

**UPN**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIVERSIDAD**

**PEDAGÓGICA**

**NACIONAL**

**MAESTRIA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR Y PRIMARIA**

**GENERACIÓN DE ACTITUDES POSITIVAS HACIA LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS  
DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA. UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR Y PRIMARIA  
PRESENTA:**

**PROFRA. LETICIA OROZCO SÁNCHEZ**

**ASESORA:**

**DRA. MAYRA GARCIA RUIZ**

**MÉXICO**

**Mayo de 2007**

## INDICE

Introducción .....	3
<b>1. CAPITULO I . SITUACION PROBLEMÁTICA.</b>	
1.1 Planteamiento del Problema .....	6
1.2 Justificación .....	9
1.3 Objetivos .....	11
<b>2. CAPITULO II . FUNDAMENTACION TEORICA .</b>	
2.1.1 Definición de actitudes .....	13
2.1.2 Componentes de la actitud .....	17
2.1.3 Modelos explicativos de actitud .....	24
2.1.4 Desarrollo de las actitudes .....	25
2.1.5 Aprendizaje y modificación de actitudes .....	26
2.1.6 Actitudes hacia la ciencia y las actitudes científicas .....	28
2.1.7 Antecedentes.....	30
2.2.1 Concepto de Ciencia.....	32
2.2.2 Las Ciencias Naturales .....	37
2.2.3 La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria .....	38
<b>3. CAPITULO III. METODOLOGÍA.</b>	
3.1 Marco contextual .....	46
3.1.2 Instrumentos .....	52
3.1.3 Taxonomía de actitudes .....	55
3.2 Análisis de la información .....	56
3.3 Propuesta de intervención .....	57
<b>4. CAPITULO IV. RESULTADOS.</b>	
4.1 Análisis de los tres componentes de la Actitud.....	87
4.2 Observaciones .....	88
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>90</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>

## Introducción

El principal objetivo de esta investigación fue explorar y conocer las actitudes de enseñanza de las Ciencias Naturales con profesores de educación primaria. Con este análisis se planteó UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA que orientara un cambio positivo en su enseñanza.

La investigación metodológica fue dividida en dos partes, la primera fue dedicada exclusivamente a la exploración diagnóstica de las actitudes de los profesores de primaria realizada por medio de un estudio de campo con una muestra extraída del análisis general de 5 escuelas pertenecientes a la zona escolar no. 161 conformada por 87 profesores, de los cuales sólo se seleccionó a un grupo de 23 docentes que representa el 26% de la totalidad de profesores que componen la zona escolar con el turno matutino y el vespertino. La escuela primaria seleccionada para el estudio es la "Juventino Rosas" que se encuentra en la calle Álvaro Obregón No. 74 en la colonia La Guadalupe, la escuela se encuentra dentro de la Delegación La Magdalena Contreras en el Distrito Federal. A los profesores se les aplicaron cuestionarios y se les realizaron observaciones.

La segunda parte de la investigación fue dirigida principalmente a la aplicación de una propuesta de intervención que consistió en la estrategia del RALLY DE LA CIENCIA, cuya finalidad es generar actitudes positivas hacia las Ciencias Naturales y hacia su enseñanza. Es importante señalar que previamente a la aplicación de la propuesta a los docentes que participaron, se les aplicó un PRETEST, con el fin de conocer datos generales como : sexo, preparación profesional, vocación, sensibilidad en la enseñanza y metas de manera muy general y sobre todo sus emociones hacia las Ciencias Naturales.

Al ser aplicada la propuesta se demostró con la aplicación del POSTEST obteniendo los siguientes resultados:

- a) Que dentro de los docentes hay actitudes poco favorables hacia las Ciencias Naturales y hacia su enseñanza por parte de la mayoría de los docentes obteniendo bajos rendimientos en los alumnos y apatía en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- b) La estrategia del Rally de la Ciencia marca infinidad de actividades creativas para favorecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- c) Con la aplicación de la Propuesta se evidencio un cambio significativo favorable en la actitud de los profesores.

Con lo anterior se desea contribuir para que este trabajo aporte elementos importantes para que el docente primero reflexiones sobre su practica docente y la segunda que el docente ponga en juego todas sus habilidades y destrezas para enriquecer su practica logrando aprendizajes significativos.

Las técnicas Educativas enfrentan un gran reto en esta materia, ya que a partir de la modernización educativa (1993) efectuada en nuestro país, que consistió en la modificación de los contenidos en los Planes y Programas de estudio aplicados hasta este entonces en el nivel básico, dicha modificación da como resultado que al no haberse actualizado el padrón docente, quede desfasado parcialmente en los nuevos conceptos de aplicación científica, que en materia de Ciencias Naturales exigen los nuevos programas de enseñanza, por tanto dichas reformas quedan obsoletas al no facilitarle el trabajo al profesorado dando como resultado que no le faciliten la aplicación real en el salón de clases.

Sin embargo, la última palabra la tiene el profesor frente a grupo ya que es con los alumnos donde va aplicar nuevos conceptos o innovaciones de enseñanza, las reformas educativas antes citadas si bien es cierto no se le dice al profesor cómo debe de hacerlo, conceden la suficiente libertad para que el se llene de los elemento necesarios y solvente de acuerdo a su preparación y se convierta en un facilitador del aprendizaje. Por tanto, es preciso intervenir en el ejercicio de su práctica profesional para mejorar los problemas que se presenten en enseñanza-aprendizaje que tienen tanto de la ciencia como de la tecnología, está última refiriéndose a que no se encuentran explícitamente en los contenidos curriculares de los niveles de educación básica.

## 1. CAPITULO I . SITUACION PROBLEMÁTICA.

### 1.1 Planteamiento del Problema.

La problemática general en la enseñanza de la Ciencias Naturales se centra principalmente en 3 factores principales, los cuales son: a) socioeconómicos, b) amplitud en los programas de estudio y c) falta de una metodología adecuada para su enseñanza.

Fundamentando los anteriores factores podemos señalar que el primero es el socioeconómico que se refiere a la falta de inversión económica para apoyar los materiales y las instalaciones necesarias para fortalecer las clases de Ciencias Naturales, además brindar cursos de actualización para cada docente frente a grupo para preparar clases que sean experimentales. Con respecto al factor de amplitud en los programas de estudio de las Ciencias Naturales, lo cierto es que las asignaturas de Español y Matemáticas se les da más importancia que a las clases destinadas a las Ciencias Naturales, Civismo, Geografía e Historia y continuamente son interrumpidas por otras actividades, con lo que difícilmente los temas de Ciencias Naturales y no se llegan a terminar.

Y por ultimo con el aspecto de una falta de metodología adecuada es que en la realidad al docente se le dificulta muy frecuentemente el diseño de actividades experimentales dentro del salón de clases y llevarlos a cabo, argumentando falta de espacios, grupos numerosos, material no adecuado, poco tiempo etc. El autor Espinosa (1991), reporta que: *"frecuentemente puede pasar desapercibida que en la investigación didáctica y que puede representar un peso estadístico en el fracaso escolar"* Nos referimos concretamente a la **actitud** de los alumnos hacia la ciencia y a la problemática de las asignaturas pendientes.

Ahora bien, el docente se constituye en un organizador y un mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento y se caracteriza de la siguiente manera según Rodrigo y Arnay (1997) : *"El profesor es mediador entre el alumno y la cultura a través de su propio nivel cultural, por la significación que asigna el currículum en general y al conocimiento que trasmite en particular , y por las actitudes que tienen hacia el conocimiento o hacia una parcela especializada del mismo. Entender como los profesores median en el conocimiento que los alumnos aprenden en las escuelas, es un factor necesario para que se comprenda mejor por qué los estudiantes difieren en lo que aprenden, las actitudes hacia lo aprendido y hasta la misma distribución social de lo que aprende"*.

La problemática generalizada entre todos los profesores, radica en la parte cultural, en el creer que las actividades científicas son inalcanzables y difíciles de realizar, el pensar que sólo pueden ser realizadas por especialistas, además el pretexto que dentro del salón del clases es imposible llegar a realizarlas con éxito, ya que el lugar no es el adecuado. Al tener pocas estrategias de cambio y poco conocimiento acerca de la asignatura, específicamente de las Ciencias Naturales, no le permite al profesor construir aprendizajes con sus alumnos que sean significativos.

De lo anterior se ha visualizado que el tipo de conocimientos de los alumnos que terminan su primaria tienen un nivel de conocimientos limitado y como lo demuestran Sheparson y Pizzini (1997) quienes señalan que conforme avanza el grado académico del alumno muestra menor interés por las asignaturas que tienen que ver con las ciencias, otros autores, cómo Rodrigo y Arnay (1997) han encontrado que los índices de reprobación y de abandono de la escuela se deben a la falta de aprendizajes significativos.

Por otro lado, es necesario referirnos a las reformas educativas con una correcta formación de los profesores; es la primera opción para extraer las dificultades aparecidas en los procesos de reforma curricular.

Más aún, se enfatiza la importancia de definir la revisión de las investigaciones acerca de la formación de los profesores en cuanto a la Ciencia, Anderson y Mitchener, (1994), para tratar de entender la problemática subyacente a la enseñanza de las Ciencias Naturales. Mc Dermott (1990) indica que el uso efectivo de una estrategia de enseñanza viene determinada por el contenido. Si los métodos de enseñanza no son estudiados en el contexto en el que han de ser implementados, los profesores pueden no saber identificar los aspectos esenciales, ni adaptar las estrategias e instrucción (que les han sido presentadas en términos abstractos) a su materia específica o a nuevas situaciones y concluye que se tiene como consecuencia, un rechazo a la exigencia de una formación científica y preparación docente independiente entre sí.

Con lo anterior los autores como Pessoa (1998) y Gil (1989), entre otros, realizando una crítica similar a la de Mc Dermott (1990), mencionan que resulta necesario seguir proponiendo orientaciones para los cambios curriculares que se presenten y a los métodos de enseñanza con el fin de obtener un equilibrio congruente entre el contenido y el aprendizaje.

Tal vez si todos los problemas educativos se visualizan de manera total lo que hace que estén inmersos en el proceso educativo. O bien, también puede ser que se le de mayor importancia solo algunos temas del proceso educativo y restarle importancia a otras como son las actitudes que tienen los estudiantes y los docentes hacia las Ciencias Naturales y una vez que se conozcan se debe actuar sobre ellas.

Entonces es inevitable resaltar la importancia y la utilidad de la enseñanza de la Ciencia Naturales, para la resolución de algunos problemas sociales tales como: aprender a conocer tu cuerpo para cuidarlo, conocer algunos fenómenos naturales y saber como protegernos, el reciclar para poder cuidar nuestro medio ambiente etc. SEP, Libros para el maestro 3°. A 6°. de CN (1993), la imagen de la ciencia escolar, el apoyo social para formar científicos y técnicos en el país, sólo una cuarta parte del alumnado opina que le han ayudado en su formación general, un resultado que indica la



insuficiencia de la educación científica para generar capacidades, habilidades y destrezas valiosas para desenvolverse en la vida diaria. Los conocimientos científicos son considerados útiles para comprender el mundo, pero en general, se piensa que no ayudan a resolver problemas prácticos excepto en pocas ocasiones. El estudio de las ciencias no se considera necesario para el progreso de un país, por que mucha gente no esta interesada en el estudio de la Ciencia.

Estas actitudes sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales cuestionan la utilidad de la educación científica en la escuela, en el sentido que no logra fundamentar su necesidad; incluso la pequeña minoría que apoya estudiar más las Ciencias Naturales alegan que estas deberían estar más centrada en la vida cotidiana.

Por lo que, en este trabajo se consideró la imperiosa necesidad de orientar actitudes positivas hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza en los profesores para que ellos a su vez formen actitudes favorables en sus alumnos.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Por tanto, debido a su penetrante influencia en la sociedad, el interés por las Ciencias Naturales debería estar más enfocado a realizarse de manera más concreta y especifica resaltando en cada momento una reflexión en común con los alumnos. En este sentido, al presentar a las Ciencias Naturales con los alumnos se ponen en juego muchos sentidos que tienen que ver con las actitudes que presente el docente.

Con respecto al estudio de las actitudes hacia la Ciencia es fundamental en la investigación educativa, ya que estas ayudan a comprender el proceso Enseñanza–Aprendizaje (Espinosa y Román, 1993).

De esta manera es muy importante hacer notar que las investigaciones sobre las actitudes, proporcionan los elementos necesarios para generar propuestas de enseñanza que orienten cambios positivos de actitud, porque como Vázquez y Manassero (1998) señalan, debido a los elementos afectivos y a la capacidad de las actitudes como guías de la conducta, es sostenido que el cambio actitudinal podría ser un elemento clave para favorecer o facilitar también el cambio conceptual. Adicionalmente, la actitud es el único concepto que reconoce la importancia de los valores (a través de la evaluación afectiva del objeto, que es multifacético y dialéctico), por lo que se convierte en un elemento central de una enseñanza de las Ciencias Naturales y que toma en cuenta y desea promover un mayor interés por los valores de la ciencia, y su relación con la Tecnología y la Sociedad.

De lo anterior emana la preocupación a realizar la investigación de las actitudes, las actitudes hacia la Ciencia que poseen los profesores y sus repercusiones en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Primaria, porque no se debe olvidar que las actitudes condicionan las conductas de los individuos y a todas las acciones les subyacen las actitudes.

Por lo cual, en este trabajo de investigación se pone de manifiesto, como al aplicar una propuesta de Intervención a través de la estrategia del Rally de la Ciencia, se logra favorecer un cambio de actitud en los docentes de manera positiva. Colaborando de una manera sencilla para abordar los contenidos de las Ciencias Naturales en el nivel primaria de una manera creativa lo cual facilitará su enseñanza y marcará el que los contenidos sean significativos para los alumnos desarrollando en ellos habilidades y destrezas (competencias) que los ayuden a comprender el mundo que les rodea.

## **1.4 OBJETIVOS .**

En el presente trabajo se plantearon 4 objetivos, uno general y 3 objetivos particulares, los cuales son:

### **Objetivo General:**

Orientar cambios positivos de actitud hacia las Ciencias Naturales y hacia su enseñanza en un grupo de profesores de Educación Primaria a través de una propuesta didáctica con una perspectiva constructivista.

### **Objetivos Particulares:**

1.- Caracterizar y describir las actitudes hacia las Ciencias Naturales y hacia su enseñanza en los profesores de Educación Primaria.

2.- Con base en el objetivo anterior, diseñar una propuesta de enseñanza fundamentada en actividades creativas y en prototipos educativos, con el fin de orientar un cambio de actitud en los docentes de educación primaria.

3.-- Aplicar y evaluar la propuesta de enseñanza en los docentes de educación primaria

## **2. CAPITULO II . FUNDAMENTACION TEORICA .**

La finalidad que se persigue al término de este trabajo, es el generar actitudes positivas hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza lo que favorecerá que en el docente tenga elementos para crear nuevas estrategias para abordar los contenidos para lograr aprendizajes significativos. Por tal motivo definiremos a continuación el tema central que son las Actitudes y su relación con la Ciencia y las Ciencias Naturales.

Desde diferentes puntos de vista, al docente se le han designado diversos roles como: el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso aprendizaje, e incluso investigador educativo. Sin embargo, el papel del docente no puede ser reducido a un simple trasmisor de conocimiento, el profesor es un mediador entre el alumno y la cultura a través de su propio nivel cultural, por lo que significa el currículo en general y el conocimiento que transmite en particular y por las actitudes que tiene hacia el conocimiento. Podemos entender que los profesores median el conocimiento que los alumnos aprenden en las instituciones escolares, es un factor necesario para que se comprenda mejor por que los alumnos difieren en sus aprendizajes.

A lo largo de los últimos años son muchos los estudios realizados en torno a las actitudes en la enseñanza de las ciencias. Son trabajos dedicados a intentar clarificar que actitudes deben fortalecerse en las clases de ciencias. Como deben de enseñarse y aprenderse, cuando deben de enseñarse y como deben evaluarse. La presencia del contenido actitudinal, de forma explicita, en los diferentes currículos, es un hecho pero también esta verificado que estos contenidos no se trabajan de forma adecuada en las aulas y en el proceso enseñanza aprendizaje, sigue centrado en la transmisión verbal de los contenidos de tipo conceptual como conocimientos elaborados (Rabadán y Martínez 1999).

De todo lo anterior, podemos resaltar lo importante que es el presente estudio, ya que justifica que se deben favorecer las actitudes de los docentes, ya que en ellos está el facilitar el conocimiento y los resultados obtenidos demuestran que dentro de las escuelas si es posible proponer actividades que favorezcan el aprendizaje y con ello queremos colaborar con un pequeño granito de arena para brindarle a los docentes una de las tantas respuestas que ellos están buscando para mejorar cada día sus formas de enseñanza. A continuación se presenta el marco teórico de las actitudes.

## **2. 1. 1 DEFINICION DE ACTITUDES.**

### **CONCEPTO DE ACTITUD**

Con base en nuestro trabajo de investigación, es importante señalar los conceptos más usuales que se han estado trabajando como son: Ciencia, Ciencias Naturales y las actitudes. De ahí surge el principal motivo para que maestros y psicólogos se preocupen por definir a las actitudes, así como realizar estudios con mayor profundidad para entenderlas y aprender a favorecerlas en el caso de que sean negativas o viceversa.

Podemos decir que las actitudes han sido estudiadas por otros campos diferentes (en el campo social, político, educativo ó cultural). Cronológicamente han surgido diversas definiciones como Fishbein y Ajzen (1975) han mostrado en su trabajo donde aparecen 500 definiciones de 200 estudios realizados. Un tema primordial debido a sus implicaciones en todos los niveles educativos, en los últimos años han sido las actitudes. Para el autor Fischbein y Ajzen I, M.(1980), la actitud es una disposición o carga afectiva de naturaleza positiva o negativa hacia objetos, personas, instituciones o situaciones sociales.

Los Autores Hammonds y Lamar (1982) marcan que la Motivación establece los cambios de actitud y de aprendizaje. Por ello las actitudes se deben fortalecer adecuadamente para los estudiantes, desenvolverse las más favorables que aún existan y transformarse las inadecuadas. También señalan que el proceso Enseñanza-Aprendizaje, las actitudes se adquieren o se modifican de acuerdo a los principios que rigen, es decir que lo que satisfaga o moleste al que aprende será importante para el desarrollo de sus actitudes.

En el año 1987, Gagné puntualiza que una actitud es como una serie de etapas complicadas del organismo humano que afectan la conducta del individuo hacia las personas, cosas y sucesos. En la misma línea, considera que en el proceso enseñanza-aprendizaje, la actitud es el estado interno que afecta la elección que el individuo hace de cierto objeto o persona.

Según Travers (1988), menciona que una actitud, es una disposición para contestar de tal manera que al comportamiento o conducta se le da una dirección determinada, la actitud debe concebirse como algo interno que esta en base de las propensiones de su personalidad. Una actitud es una organización intelectual, es decir, es una significación oculta que no se puede mostrar por si misma de manera externa.

Bendar y Levie (1993, citados por Díaz Barriga, 2002) definen a las actitudes como constructos que median nuestras acciones y se encuentran compuestas por tres componentes elementales: El elemento Conductual, elemento afectivo y el elemento cognitivo. El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y paulatino, donde intervienen diferentes factores como las prácticas personales previas, las actitudes de otras personas demostrativas, la información y experiencias novedosas, y el contexto sociocultural (por ejemplo, mediante las instituciones, los medios de comunicación y las representaciones colectivas Díaz Barriga y Hernández, (2002).

De acuerdo con Bendar y Levie (1993), hay tres acercamientos que han mostrado ser efectivos para lograr el cambio actitudinal, a saber.

- a. Proporcionar un mensaje persuasivo.
- b. El modelaje de la actitud.
- c. La inducción de disonancia o conflicto entre los elementos cognitivos, afectivos y conductuales.

Pozo y Gómez (1998), indican que las actitudes son predisposiciones de aproximación o rechazo con relación a una muestra, que se traducen en tendencias o prejuicios que establece la conducta de las personas. Además describen una clasificación que diferencia 3 tipos de actitud a) hacia la Ciencias, b) hacia el aprendizaje de la Ciencia y c) hacia las implicaciones sociales de la Ciencia.

Muchos autores dan diversas definiciones del concepto de Actitud, por dar algunos ejemplos, según Sarabia (1992) las actitudes son “las tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas, por las que se evalúa de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y se actúa en concordancia con dicha evaluación”. San Martí y Tarín (1999) definen a las actitudes como una predisposición a actuar consistentemente de una forma determinada ante clases de situaciones, personas y objetivos distintos.

En los estudios de Koballa, (1988) y Koballa y Simpson, (1988) citados por Winburgh en su documento escrito en (1994), señalan que las actitudes son un concepto mental en términos de sentimientos favorables o desfavorables hacia un objeto. Rabadán y Martínez (1999) identifican a la actitud como la “Disposición o inclinación hacia alguien o algo, previa valoración, que se hace operativa en motivación y disponibilidad para realizar acciones de aceptación, rechazo, indiferencia u otras afines con la valoración”, los autores antes mencionados coinciden en decir lo anterior.

De acuerdo a las definiciones que manifiestan algunos autores las actitudes son acciones con voluntad propia que valoran sentimientos, razonamientos, enfermedades, deseos y actuaciones, son actos que tienen indicadores como la opinión de una persona, de hecho valoramos un sentimiento, una emoción, los valores como la justicia, la honestidad, dedicación, accesibilidad y sentido del humor.

Es importante señalar que en el presente trabajo las actitudes son conceptualizadas acorde a Bendar y Levie (1993) quienes mencionan que las actitudes son constructos que median nuestras acciones y que se encuentran compuestas de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente activo o de tendencia a la acción.

La educación básica es constituida por los niveles educativos de educación preescolar, primaria y secundaria, todos ellos presentan dificultades que son importantes considerar y que se dan a continuación: En preescolar se presentan dificultades de planeación y organización de actividades acordes a los propósitos educativos del nivel, se realizan pocos experimentos y no siempre se conocen las actividades científicas ha desarrollar (Gutiérrez, 1998 ). Con el trabajo de las profesoras de preescolar únicamente se limitan el trabajo al reciclado de materiales, pequeñas parcelas elaboradas por ellos mismos, cuidados de áreas verdes etc...(Garduño, 1995).

Otras investigaciones, con respecto al nivel primaria señalan problemáticas muy similares al nivel preescolar, referentes a las múltiples actividades que tienen los docentes, y las constantes interrupciones que tienen sus actividades, donde las clases de Ciencias Naturales sufren constantes modificaciones y en algunas ocasiones simplemente se suspenden dichas actividades por darle prioridad a eventos como:



Ceremonias cívicas, concursos o preparación de otros eventos. Si a esto le sumamos que a estos problemas, se tiene que el docente prepara poco sus clases de Ciencias Naturales, ya que posee poca formación científica en la parte académica, lo que explica en cierta forma porque en su labor docente los conocimientos se observan limitados, por ello las clases son dirigidas mecánicamente, para seguir en una línea y no tomar en cuenta las participaciones de los alumnos ya que solo son un requisito. Un tema primordial en nuestra sociedad que cada vez cobra mayor importancia en el actuar de nuestra vida cotidiana son las actitudes que influyen favorable o desfavorablemente en cada uno de nosotros. De ahí surge el principal motivo para que maestros y psicólogos se preocupen por realizar estudios con mayor profundidad para entenderlas y aprender a favorecer las que sean positivas.

Quisiéramos concluir esta parte con la idea de Pozo y Gómez (1998) que habla de "construir una imagen de la Ciencia que requiere no solo conocer los hechos, conceptos y principios que caracterizan a la Ciencia, o la forma en que el discurso científico analiza la realidad, la estudia e interroga, sino también adoptar una determinada **actitud** en ese acercamiento y adoptar ciertos valores en su análisis, lo cual plantea dificultades de aprendizaje específicas."

## **2 .1. 2 COMPONENTES DE LA ACTITUD.**

Las actitudes, entonces están conformadas por varios elementos o componentes básicos: el cognitivo, el afectivo y el activo o de tendencia a la acción también denominado por algunos autores conductual Gagné, (1987), Sarabia, (1992), Javiedes (1996).

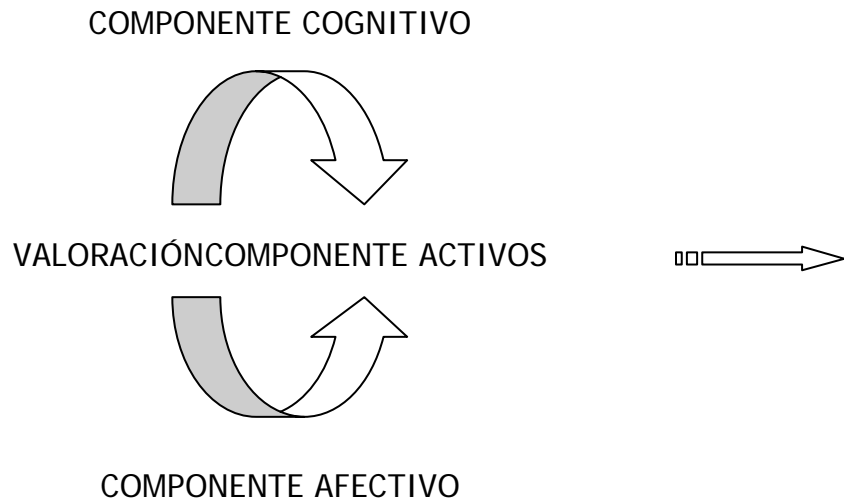
El componente Cognitivo esta formado por el contexto informativo y la perspectiva temporal de la actitud. El primero se refiere con respecto al objeto actitudinal; la perspectiva temporal se refiere al grado en el cual el desarrollo futuro del objeto está integrado a la perspectiva actitudinal presente. Por tanto, el componente cognitivo se refiere a los conocimientos y creencias que posee un sujeto respecto a un objeto de actitud.

El componente afectivo se refiere a las emociones o sentimientos manifestadas hacia un objeto de actitud, incluye la dirección e intensidad como características que implican la reacción del individuo hacia el objeto actitudinal como un todo y las reacciones a cada uno de los atributos que pueda poseer.

El componente activo o de la tendencia a la acción : como su nombre lo indica describe el curso de la acción que podría tomar el individuo respecto a un objeto de actitud, es en este componente donde los componente afectivo y cognitivo encuentran su expresión, aunque es importante mencionar que la conducta exhibida no forma parte de la actitud, solo la tendencia a actuar es lo que forma parte de ella. Este componente también es entendido como la intención de llevar a cabo alguna acción con respecto al objeto de actitud.

Entonces nos queda claro que la Actitud se compone en lo cognitivo por conocimientos y creencias, en lo afectivo por sentimientos y emociones y lo activo por las disposiciones y e intenciones, donde de la unión del componente cognitivo con el componente afectivo surge un cuarto elemento, la valoración y lo que resulta conlleva determinados comportamientos, acciones, conductas, omisiones etc. (Rabadán y Martínez, 1999).

De acuerdo a lo anterior se presentan en el siguiente esquema los elementos que componen las actitudes (Rabadán y Martínez, 1999):



Según Travers (1998), las actitudes no son directamente observables, subyacen en una conducta, su naturaleza es tal que lo que producen es un cambio objetivo en una actitud, lo que no producirá cambio efectivo en otra. Cada actitud escoge el objeto concreto de su actuación.

## **CAMBIOS DE ACTITUD**

Partiendo de que las actitudes no son solamente consideradas importantes como aprendizajes y por afectar el empleo de otros aprendizajes, son también un gran determinante de lo que se aprenderá. Por lo general resulta inútil tratar de desarrollar habilidades en estudiantes si están ausentes las actitudes convenientes para ellas. Por lo que se debe reconocer, de la importancia de una actitud activa y no pasiva por parte del que aprende y de cómo la intensidad de la experiencia afecta al aprendizaje.

Las actitudes pueden facilitar o impedir el aprendizaje. Las actitudes pueden siempre formar parte de éste, afectan la reacción ante él y la calidad de la experiencia. Afectan sensitivamente. Lo que un estudiante ve u oye en determinado momento depende en gran medida de su actitud respecto a ello.

Las actitudes afectan también la interpretación de lo que se percibe. Para poder comprender que las actitudes presentan cambios, primeramente debemos entender cual es su función, como lo señala Mc Guire (1969) tomado de Travers (1988) la función es servir de instrumento para obtener una fin determinado . Por lo anterior, de acuerdo a Mc Guire (1969, en Travers, 1988), las 4 funciones principales de las actitudes son :

1. Servir de instrumento para obtener una meta determinada.
2. Proporcionar un conjunto simplificado de reglas para responder al mundo que le rodea.
3. Función expresiva, en cuanto a que permiten que el individuo se desarrolle y crezca de una manera que implique una verdadera gratificación.
4. Ego defensiva conforma consistencias y rasgos de la personalidad.

De la misma manera señalado por el autor, aparte de mencionar las 4 funciones de las actitudes también es muy significativo indicar los principales factores para que se produzcan los cambios de actitud de los cuales se pueden señalar las siguientes sugerencias a considerar:

- a. La correcta comunicación, es la correcta credibilidad en cualquier habilidad y destreza.
- b. Lo llamativo de la fuente es cuando las personas se identifican entre sí, por sus ideales o creencias.
- c. La obediencia forzada: es cuando la persona activa en forma particular por recibir una premio.
- d. Identificación de la información. Es el parámetro para que la actitud se tome como base.

- e. La forma del mensaje. Es aquí donde va a ser notable el cambio de actitud, cuando al individuo se le permita emitir sus propias conclusiones de la oposición que resulte entre el emisor y el receptor y es donde se refleje la actitud del mensaje recibido.

Dos importantes situaciones de la teoría del cambio de actitud, son: La primera es el lugar apto que ve al cambio de actitud como un asunto de conductas reforzadas y relacionadas con la actitud que se va a desarrollar y la segunda es el lugar en el que se basa la teoría del desacuerdo la cual relaciona una situación en la que hay problemas con las expectativas, sucede cuando se es esperado un resultado y se da otro.

Basándonos en lo que señala el autor, sabemos que la claridad, la emoción y el humor son factores que no parecen tener un aspecto positivo. Estrechamente relacionado se encuentran los cambios de actitud como lo marcan los autores San Marti y Tarin (1999) dentro del proceso Enseñanza – Aprendizaje sometidas aun continuo proceso premeditado que se da en la acción.

Generalmente las actitudes se logran, se transforman o se desenvuelven a través del aprendizaje, cambian o se amplían sólo percibiendo las emociones inevitables, en el que participan “inicios ocultos”, de ideologías y actividades en donde el interés es elemental ya que explica el empuje que intervino. Por ello, decir que un individuo logra una nueva actitud es sólo cuando enfrenta algo y llega a sentir de distinta forma a como sentía antes, con lo que queremos decir es que cuando algún objeto llega a provocar una emoción diferente según Hammonds y Lamar (1982).

Otros autores como Niedo y Macedo (1997) mencionan que las actitudes pueden ser transformadas, si es tomado en cuenta como un tema de enseñanza y aprendizaje Coll (1987) y donde se tenga la facilidad de actuar con relación a una valoración Sarabia (1992). Estamos de acuerdo que las actitudes pueden ser temas que se pueden aprender a través de la investigación, la contrastación, la igualación y ¿por qué no? el ejemplo. Dentro de temas de enseñanza-aprendizaje, las

actitudes se pueden dejar en una primera instancia como un momento de reflexión, como un proceso incesante de un cúmulo de experiencias de los individuos tanto las que actualmente vive como las que presentan diferencias invariables de cierta similitud, de análisis y sobre todo señalándole los valores personales que se presentan.

Los autores Gómez y Maurí (1986) citado en Niedo y Macedo (1997) mencionan la importancia que tienen conocer las actitudes del docente ya que sirve para apreciar su necesidad de conocer sus motivaciones en que se basa, esto es vital para afirmar un profesorado reflexivo de las Ciencias Naturales. Es decir, que si un docente identifica su actitud, está capacitado para valorar su necesidad. Y si además de hacer está identificación, observa conductas vinculadas y si estas le benefician en su practica docente y por ende las interiorice y les permita un arreglo a ella.

Entonces el cambio de las actitudes, radica en deducir la presencia de estas, además de producir o de alternar actos de los individuos donde en esos hechos se de el razonamiento y la critica para favorecer la evaluación personal.

Otro aspecto es el de las personas adultas donde ya se tienen actitudes de formación donde su resistencia es aun mayor, al imponerse a modificar dicha resistencia, es necesario una prolongada continuación de acciones similares que faciliten su arraigo o descalifiquen aquellas actitudes desfavorables que las conforman.

## **DIFERENCIAS DE ACTITUDES**

Dentro de las grandes investigaciones que se han realizados con respecto a las ACTITUDES destacamos las realizadas por Pozo y Gómez (1998), quienes proponen una acertada clasificación de ellas en las que diferencias 3 tipos de ellas y las cuales son las siguientes:

- Actitudes hacia la Ciencia
- Actitudes hacia el aprendizaje de las Ciencias
- Actitudes hacia las implicaciones sociales de la Ciencia.

a) Actitud hacia la Ciencia : Promueven en los niños y niñas hábitos para la apreciación de la naturaleza de la Ciencia como una edificación social del conocimiento.

b) Actitud hacia el aprendizaje de la Ciencia: Promueven en los alumnos que además de forjar la Ciencia como un proceso significativo constructivista (actitud hacia la Ciencia), la aprenda de igual forma constructivista y significativa de tal forma que se logre que el alumno genere un concepto positivo hacia la Ciencia. Además, del contenido que se pone en juego de aprendizaje, favorece que las actitudes hacia la practica delos valores hacia los mismos compañeros, por ejemplo, el trabajar con respeto, con solidaridad, cooperativismo etc.

c) Actitudes hacia la implicaciones sociales de la Ciencia: Esta estrechamente relacionado con los alumnos y el lugar donde viven, fuera de los aprendizajes que se den en la escuela. Las actitudes hacia las implicaciones sociales de la Ciencia, se canalizan a través de las relaciones Ciencia y sociedad que el alumno adopte posiciones con respecto a los usos sociales de la Ciencia y sus consecuencias.

Adicionalmente, Hodson (1992) nos habla de una alfabetización científica, en la cual resaltan 3 elementos principales que son:

- a) Adquisición de conocimientos científicos
- b) Comprensión de la naturaleza de la Ciencia
- c) Aprender a hacer Ciencia.

Estos tres apartados relacionan al maestro con el bosquejo y procedimiento que se le debe dar a una actividad científica dentro de la escuela y se puede asimilar a evaluar en la aplicación, actitud, creatividad, proceso y conceptos, los cuales el docente tiene la misión de fomentarlo en los alumnos.

Por tanto la alfabetización científica debe reconocer las diferencias de actitudes en torno a la Ciencia escolar, y un ejemplo claro son aquellas que presentan Framer y Jones (2000), donde mencionan que para obtener las actitudes positivas en los niños, se deben desarrollar y entender que la Ciencia es una actividad netamente humana que tiene su evolución conjuntamente con la naturaleza. De ahí que la Ciencia no puede tener un contexto de aislamiento. De tal manera que la escuela favorezca el gusto a través de una actitud afín a ésta.

### **2.1.3 MODELOS EXPLICATIVOS DE LA ACTITUD.**

Para entender las actitudes, también es necesario conocer los modelos explicativos de Actitud.

El modelo referencial : es adquirido por imitación social, percibido y aplicable a las actitudes en una comunidad.

El modelo tradicional: Se basa en que las actitudes son la causa del comportamiento. Presenta diversos paradigmas nacidos del análisis de las dimensiones o componentes y del enfoque cuantitativos. Las actitudes, entonces están conformadas por varios elementos o componentes básicos: el cognitivo, el afectivo y el activo o de tendencia a la acción también denominado conductual, Gagné (1987), Sarabia (1992), Javiedes (1996) Bendar y Levie (1993).

El modelo conductista: Se fundamenta en la acción, esto es la conducta es la causa de las actitudes, por tanto da relevancia a la génesis e involucra modelos de aprendizaje.

El modelo Instintivista : El cual incluye todos los paradigmas derivados de la interpretación del instinto, por tanto las actitudes pueden ser explicadas en función de impulsos innatos.



## 2. 1. 4 DESARROLLO DE LAS ACTITUDES.

Con referencia a lo mencionado en los componentes de las actitudes, señalaremos que se clasifican en dos tipos las actitudes:

**ACTITUDES POSITIVAS:** Son las actitudes abiertas que permiten un dialogo y pueden cambiar todos los aspectos. No hay crecimiento en ningún aspecto de la vida física o mental de un individuo que no tenga cambio. Esta forma de actitud se considera "madura" psicológicamente.

**ACTITUDES NEGATIVAS:** Son siempre rígidas, cerradas y resistentes al cambio. Limitan nuestra posibilidad de salir adelante. La gente muy cerrada funciona a este nivel y lógicamente crea tensiones, molestias, conflictos y hasta reacciona con apatía o diferente porque lo considera amenazante. Esto es " inmadurez."

Sólo las actitudes positivas permiten el desarrollo, porque sólo con actitudes positivas se puede mejorar, cambiar, aceptar, comprender y tolerar a los demás seres humanos por distintos que sean a nosotros, y por lo tanto sólo con actitudes positivas podemos convivir agradablemente y trabajar en grupos eficaces y productivos.

Las actitudes afectan todo pensamiento y toda satisfacción y descontento. Las actitudes se aprenden. Deberían juzgarse a un maestro por su influencia sobre cualquier otro aprendizaje que por su influjo de actitudes de alumnos, el sentimiento es el rasgo esencial de una actitud. Según Hammonds y Lamar (1982), el desarrollo de las Actitudes apropiadas es esencial para el crecimiento del individuo.

Con referencia al desarrollo de las actitudes según Paul Kruse señalado en Hammonds, y F. Lamar (1982), en un alumno es más importante lo que quiere, que lo que sabe. Su actitud hacia la sociedad, hacia la religión, hacia los derechos y las obligaciones son más importantes que el conocimiento intelectual que se ha conseguido. La eficacia de muchas habilidades y de gran parte del conocimiento adquirido depende por completo de cómo se siente el que aprende en situaciones que se presenten.

## **2. 1. 5 APRENDIZAJE Y MODIFICACIÓN DE ACTITUDES**

En términos generales, la actitud es una estructuración intelectual, es decir, un concepto interno que no se puede observar por si mismo externamente. La realidad no tiene que ver con la actitud, sino que la actitud modifica a la realidad para hacerla corresponder a una condición deseada. Entonces podemos decir, que los fundamentos iniciales de la actitud se ven en las tendencias de acercamiento simple y de evitación. Las actitudes se desarrollan como estructuras complejas que subyacen a una conducta de acercamiento y evitación. Las actitudes no son directamente observables.

Los valores son organizaciones de actitudes los valores tienen propiedades motivacionales amplias e implican objetivos de vida. Los intereses involucran componentes de acción relacionados con los objetivos involucrados. Una persona actúa en relación a sus intereses, pero las actitudes podrán no involucrar ninguna acción significativa. El aprendizaje se interesa por la creación de las actitudes con base en un fundamento sólido para establecer conocimiento. El aprendizaje también busca construir actitudes que tienen componentes de acción apropiados pero el desarrollo de tales componentes es un aspecto de la educación actitudinal para la cual pocas técnicas se han desarrollado. Según Guire (1969).

### **ACTITUDES Y HABILIDADES QUE DEBEN FOMENTARSE**

Dentro de la materia de las Ciencias Naturales siempre se investiga emprender un cúmulo de contenidos en busca de avanzar en el fortalecimiento de fomentar actitudes positivas para el logro de desarrollo de habilidades de esta asignatura.

Las principales actitudes que se pretende fomentar en la escuela primaria son: la responsabilidad ante el cuidado de la salud, prevención de enfermedades y accidentes la responsabilidad en el uso de los recursos naturales , indagación y respeto a la opinión de los demás . Durante la clase se pueden promover

estas actitudes, por ejemplo al realizar un trabajo en equipo o una actividad , al intercambiar ideas o al buscar información. Este tipo de abordaje de las diversas actividades a realizar dan la oportunidad de consolidar estas actitudes y favorecen que se practiquen en diversas situaciones de interacción.

Por medio de la enseñanza de las Ciencias Naturales logra parcialmente favorecer en los alumnos el desarrollo de habilidades como ***observar, describir, identificar, comparar, planteamiento de preguntas, obtención, de información, investigar, registrar, interpretar, sistematizar y comunicar información, manejar y comprender términos nuevos, diseñar y construir artefactos, generar y confrontar ideas y explicaciones sencillas***. En está materia los niños ponen en juego las habilidades mencionadas, cuando se realizan actividades experimentales que enriquecen el hacer actividades practicas y obtienen información para obtener un producto hecho por ellos mismos.

Obtener conocimientos y fomentar habilidades y actitudes positivas de las Ciencias Naturales en la educación primaria logra que el alumno pueda comprender la especificidad de la actividad científica, es decir entender que requiere ciertas habilidades y el empleo de un lenguaje propio, confrontar lo que piensa acerca de los fenómenos y procesos naturales con las evidencias que nos proporcionan las actividades científicas, recopilando y sistematizando información, algunas veces del trabajo de campo, de fuentes impresas o de experimentos, así como de mantener una actitud positiva y critica ante la información que confirme o contradiga lo que se piensa. La Relación del conocimiento científico, la principal intención es que se promueva que los alumnos valoren de manera positiva y equilibrada las aplicaciones de la Ciencia y su repercusión en la sociedad, el llevar la información y la discusión en clase puede llevar a los niños a valorar la toma de conciencia que tanto se necesita.

## **2.1.6 ACTITUDES HACIA LA CIENCIA Y LA ACTITUDES CIENTIFICAS.**

Por el gran acercamiento que tienen estos dos términos, se hace necesario que se especifiquen bien sus definiciones entre actitud científica y la actitud hacia la Ciencia.

Algunos autores como Giordan (1982) menciona que la actitud científica esta en la curiosidad, la creatividad, la confianza, así como el pensamiento critico, la actividad investigadora, la apertura a los otros, en conjunto con la toma de conciencia, utilizando su entorno social y natural.

Sin embargo, San Martí y Tarín (1999) definen a la actitud científica, como la relación que se tienen entre la capacidad de actuar y de pensar con el objetivo de resolver problemas.

Recordaremos, la definición de actitud que con anterioridad se mencionó y que es con el que se trabajo en la presente investigación: son constructos que median nuestras acciones y se encuentran compuestas por tres componentes elementales: El elemento Conductual, elemento afectivo y el elemento cognitivo.

Es importante señalar que la parte emocional y el favorecer esta riqueza de sentimientos es la que ha faltado diversificar y propiciar en el desarrollo de actividades acerca de la Ciencia o en actividades científicas, lo que ha provocado que las actividades acerca de la Ciencia se cataloguen como actividades serias, aburridas y complicadas.

Koballa (1999) manifiesta lo importante que son las variables cognitivas como las variables afectivas en su influencia con el aprendizaje. Es decir, se piensa que una acción no la mueve una razón sino un sentimiento.

En el caso de Gardner (1975) en su definición sobre actitud hacia la Ciencia, son disposiciones, tendencias o inclinaciones a responder a todos los elementos implicados en el aprendizaje.

Por último, en el caso de Schibeci (1983), (1984), marca una clara definición con contundencia que nos aleja de cualquier confusión que pudiera existir, dice, la diferencia entre la actitud científica y la actitud hacia la Ciencia es que la actitud científica es una orientación meramente cognitiva y la actitud hacia la Ciencia es meramente afectiva. En las actitudes hacia la Ciencia se involucra el interés y el gusto por los contenidos de la Ciencia y por el trabajo intelectual; esto nos habla del aspecto afectivo de la actitud, más que el cognitivo. En cuanto a las actitudes científicas es importante mencionar que se enfocan a los rasgos procedentes de las características que el método científico impone a las actividades de investigación científica realizadas por los científicos (sensatez, curiosidad, rectitud, pensamiento crítico, objetividad, honradez, respeto por la naturaleza, creatividad, etc.. (Vazquez y Manassero, 1995).

Los autores como Vazquez y Manassero (1995), presentan un ordenamiento de actitudes hacia las ciencias y su relación con el proceso enseñanza-aprendizaje. En ella se incluyen las actitudes hacia la enseñanza-aprendizaje de la Ciencia relacionadas con aspectos de aprendizaje tales como, objetivos y contenidos, métodos de enseñanza; profesores de Ciencia; el clima del aula y el currículo(actividades y recursos). Y aspectos referentes al producto obtenido en el aprendizaje tales como, la alfabetización científica; la ventaja de la Ciencia en la vida cotidiana; la selección de carreras, el gusto por la Ciencia, etc. Con relación a las actitudes hacia la Ciencia y sus relaciones, se incluyen: la naturaleza y métodos de la Ciencia; las características de los científicos y la construcción colectiva del conocimiento científico y la imagen social de la Ciencia.

La Relación del conocimiento científico, la principal intención es que se promueva que los alumnos valoren de manera positiva y equilibrada las aplicaciones de la Ciencia y su repercusión en la sociedad, el llevar la información y la discusión en clase puede llevar a los niños a valorar la toma de conciencia que tanto se necesita.

### 2.2.1 ANTECEDENTES

Meza (2000), estudiaron las actitudes relacionadas con la enseñanza de la física, en alumnos de secundaria y concluyeron, en términos generales que los alumnos presentaban una disposición positiva hacia la física pero que la resolución de problemas generaban en ellos un factor emocional que quizá podía disminuirse empleando estrategias que le permitiera disminuir la sensación de confusión e inseguridad.

Acevedo, Vázquez y Manassero (2002), al realizar evaluaciones en cuanto a creencias y actitudes del alumnado hacia la Ciencia, la tecnología y la sociedad, observaron que en una persona pueden aparecer creencias opuestas sobre un mismo tema, lo cual indicaba un se debe al de la diversidad infraindividual.

Raviolo (2000), en su trabajo sobre actitudes, en donde los sujetos de estudio fueron estudiantes de profesorado de primaria y de educación inicial, mostraron actitudes bajas hacia el cuidado de la energía, obteniéndose altos porcentajes de incisos y resistentes a reconocer la existencia de una crisis energética y el no tener conciencia hacia el consumo de energía así el como determinadas acciones influyen directa e indirectamente en disminuir el gasto energético. Por medio de una propuesta de enseñanza llevada a cabo en los mismos estudiantes, se obtuvieron actitudes positivas en algunos y en otros se mostró una resistencia a mejorar su actitud, evidenciando que el proceso del cambio de actitud en las personas es un proceso lento, porque se ponen en juego creencias, preferencias y conductas de los sujetos y que el diseño de acciones efectivas es una tarea compleja.

Merino (2004), realizó un estudio acerca de cómo pretender que los alumnos adopten una actitud crítica frente al desarrolló científico, tecnológico y las consecuencias que derivan de él. Observó que los alumnos consideran a la Ciencia como rutinaria, aburrida, poco útil y aburrida porque sus intereses están centrados en la acción, en el dialogo, en la confrontación de ideas, en el trabajo en equipo, en la

experimentación, en la reflexión-conjunta, en la búsqueda de nuevas interrogantes. No encuentran una relación entre la realidad relacionada con su contexto social y la realidad escolar que les ofrece pocas respuestas a los problemas con los que se encuentra a cada momento en el contexto cotidiano.

Erives (2001), por su parte al realizar estudios relacionados con la actitud de los alumnos, hacia la materia de biología, observó que esta materia tenía una buena aceptación por parte de los alumnos, que el docente contaba con los elementos necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y lograr un avance sustancial en el conocimiento, comprensión y utilidad de los seres vivos. En cuanto a los contenidos eran de interés común para el alumnado y que tenían una aplicación real sobre lo que sucedía en la cotidianidad de los individuos, sirviendo estos para entender el mundo que los rodea, su propio organismo y la interacción entre ellos.

Rodríguez (1989), al evaluar las actitudes del profesorado hacia la informática, obtuvo actitudes bastante positivas en su conjunto, aunque considera que la respuesta del profesorado posiblemente estuvo influenciado por la "deseabilidad social", es decir el contestar ante una pregunta que se nos hace aquello que pensamos que el interlocutor espera de nosotros como respuesta y de no ser así el significado que tiene que la mayoría del profesorado muestre una actitud favorable hacia el ordenador y por otro lado conteste que lo utiliza de manera ocasional en su práctica docente. Considera que es necesario reflexionar si verdaderamente la introducción de las herramientas informáticas se está haciendo de manera coherente, con base en las demandas del profesorado, pues de no ser así, debería de plantearse que el éxito de cualquier innovación educativa depende del clima de recepción de dicha innovación, y el agente receptor fundamental es el profesorado.

En trabajos previos llevados a cabo por García-Ruiz y Sánchez (2006) se encontró que los docentes de educación primaria mostraron nociones, emociones y acciones que analizadas conjuntamente se traducen en actitudes poco

favorables hacia las Ciencias Naturales, las cuales repercuten directamente en su práctica docente. Asimismo, se exploraron las actitudes hacia las Ciencias Naturales de maestras de educación preescolar y profesores de bachillerato García-Ruiz y Pérez (2005), García-Ruiz y López (2005) y actitudes hacia las actividades experimentales en profesores de secundaria García-Ruiz (2003), se encontraron resultados similares a los de la presente investigación.

## **2.2.2 CONCEPTO DE CIENCIA**

La ciencia es valiosa por la riqueza de la visión del mundo tal como se descubre a través de los resultados de los experimentos y gracias a la Ciencia nos es posible comprender mejor nuestro entorno. Los modelos de las experiencias pasadas, deben ser aplicables de generación y generación, porque quien se dedica a estudiar a la ciencia empieza y termina con la naturaleza (Rosenblueth, 1989). Por ejemplo algunos dicen primero que entender ciencia es pensar científicamente, al tener un problema, mientras que otros señalan que al seleccionar un fenómeno o una serie de fenómenos se obtendrán modelos abstractos o lógicos que representen fielmente las relaciones funcionales que existen en la naturaleza.

Entonces ¿cuál es la finalidad de estudiar a la Ciencia?, debe ser, lograr valores positivos en los individuos que los refleje en su medio de vida, que exista la reflexión de encontrar el equilibrio en la naturaleza para preservar y cuidar a todo ser vivo y/o fenómeno natural que exista, y por ultimo, que favorezca la mente humana positiva de sus acciones que conlleve a realizar actitudes reflexivas en la ciencia.

Con lo anterior, existe una infinidad de definiciones para la Ciencia, una con parte de verdad y otras no tanto incluso autores que nos brindan aportaciones valiosas como es el caso de Feynman (1988) por ejemplo, que menciona que la ciencia vale por la riqueza de la visión del mundo que nos rodea, como la



descubrimos a través de los resultados de los experimentos encontrados y cuando posee la cualidad de enseñarnos las virtudes del pensamiento racional, la importancia de la libertad del pensamiento y los efectos benéficos de la duda frente a lo que aprendimos.

En otra valiosa aportación de la definición de lo que es ciencia, como es el caso de Pérez y Tamayo (1989), quien la determina como: “aquella actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, obtenido por medio de un método científico organizado en forma deductiva y que aspira a alcanzar el mayor consenso posible”.

De la misma manera Duchsl (1994) menciona que la ciencia “es un proceso, no sólo un producto acumulado en forma de teorías o modelos, y es necesario trasladar a los alumnos a ese carácter dinámico y perecedero de los saberes científicos”.

De esta aportación tan significativa que se toma en cuenta en la presente investigación, la definición que encierra lo más significativo y en una opinión personal para este trabajo es considerar a la Ciencia en los términos que Pérez Tamayo (1989) la conceptualiza, agregando que en este sistema de conocimientos humanos eternamente en desarrollo se van construyendo estructuras intelectuales sucesivas cuya veracidad se refleja a través de la práctica social.

La Ciencia significa en latín *scientia*, en griego “*episteme*”, en italiano “*scienza*”, pero a través de los años no ha tenido la misma significación. La Ciencia es fundamentalmente un modo de producción del conocimiento. Por ello, la Ciencia adopta los métodos particulares de investigación conforme a las restricciones que la naturaleza de los fenómenos estudiados. De ahí la distinción entre las diferentes ciencias se refiere a las características y limitaciones de las metodologías particulares que el objeto teórico de estudio impone y no a las diferencias “esenciales” entre los fenómenos o métodos utilizados.

El problema del conocimiento es esencial a la Ciencia, pero no exclusivo de ella. El conocimiento está implicado en todas las relaciones que establece el ser humano con el mundo físico y social. Todas las actividades del ser humano, de algún modo, constituyen formas de adquisición o de aplicación del conocimiento y es en este contexto en el que analizaremos esquemáticamente el desarrollo de la ciencia psicológica en particular.

La división del conocimiento científico en los diferentes continentes se efectuó como parte de un proceso gradual y continuo. La Ciencia es un trabajo intelectual que debe estar libre de presiones externas, pero el hecho de que sea realizada por y para grupos de personas hace de ella una actividad netamente social Cabral, (1994).

De ahí que los historiadores de la ciencia y de la filosofía del periodo griego clásico coincidan, la filosofía se constituye como una disciplina autónoma al liberarse, por una parte, de la religión, del mito y de la magia, y elevarse, por otra parte, por encima de las técnicas. La episteme griega (medicina, historia natural y matemáticas) pretende dar razón de las apariencias; es en suma:

- Búsqueda de causas
- Reducción de los hechos a un pequeño número de principios.
- Paso del mito al conocimiento positivo
- Paso de la técnica (habilidad práctica) a la contemplación desinteresada (Bunge, 1978). En la actualidad como menciona Pérez Tamayo el quehacer científico debe de estar libre de presiones externas. Por ello, la Ciencia es una manera de interpretar la realidad, libre de las visiones del mundo basados en dogmas y principios de autoridad; concepto diferente a la investigación científica que es en cambio la habilidad y el conocimiento para tomar una posición del caos de lo desconocido, estudiarlo y explicarlo e incorporarlo al orden conocido (Cerejido 2003).

### 2.2.3 Enseñanza de la Ciencia

La idea básica del enfoque constructivista es de que aprender y que enseñar, implican transformar la mente de quien aprende, que debe reconstruir a nivel personal los productos y procesos culturales con el fin de apropiarse de ellos. Esta idea no es nueva, pero debido a los cambios habidos en la forma de producir, de organizar y distribuir los conocimientos en nuestra sociedad, entre ellos los científicos, si resulta bastante novedosa la necesidad de extender esta forma de aprender y enseñar a casi todos los ámbitos formativos, y desde luego a la enseñanza de las ciencias (Pozo y Gómez, 2000). Se entiende que la Ciencia, y de hecho cualquier forma de describir la realidad, es un sistema socialmente constituido de comprensiones, suposiciones y procedimientos compartidos por una comunidad en la que se posibilita entonces la comunicación. Se rechaza la concepción de la Ciencia como el producto de la aplicación de un "método científico" impersonal, invulnerable y objetivo que siempre conduce al conocimiento verdadero.

El conocimiento científico para ser reconocido como tal conlleva muchos años de argumentación y estructuración que lo distingue y delimita frente a otras formas de descripción de la realidad. La Ciencia es una construcción social sujeta a ciertos procesos discursivos específicos (Candela, 1990). Para la nueva psicología del conocimiento científico el análisis de la argumentación es cada vez más importante. Asumiendo que el discurso escolar, así como el cotidiano y el de la Ciencia, tiene una organización retórica y argumentativa, resulta de fundamental importancia estudiar la organización argumentativa de este discurso sobre temas científicos en el aula, esto es, la forma en que se constituye el discurso científico en la escuela y por tanto la construcción colectiva del conocimiento científico en el salón de clases (Brillig, 1987). Cabe hacer notar, la educación científica, para justificarse a nuestra sociedad, ha de buscar metas que vayan más allá de la selección del alumnado, o de considerar la

enseñanza de la Ciencia como un fin en si misma, lo que condiciona seriamente los contenidos y los métodos de enseñanza (Pozo y Gómez, 2000).

Jiménez Aleixandre y San Martín (1997) citados en Pozo y Gómez, 1998, establecen cinco metas o finalidades acerca de los fines de la educación científica, que parecen claramente asumibles:

- 1)El aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos.
- 2)El desarrollo de destreza cognitivas y de razonamientos científico
- 3)El desarrollo de destrezas EXPERIMENTALES Y DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .
- 4)El desarrollo de actitudes y valores.
- 5)La construcción de la imagen de la Ciencia.

Al traducir estas metas en contenidos concretos de la enseñanza de la Ciencia a través de las cuales se desarrollarán en los alumnos las capacidades correspondientes a esas finalidades, nos encontraríamos con tres tipos de contenidos verbal, procedimental y actitudinal, que se corresponden con tres tipos de finalidades de aprendizaje (Pozo y Gómez, 1998) enunciadas anteriormente.

#### **2. 2. 4 CIENCIAS NATURALES.**

En la actualidad existe la información que tenemos que hacer acciones concretas para el cuidado de nuestro medio ambiente, ya que la naturaleza es la materia en movimiento que da origen a las distintas formas de existencia en este universo (Kedrov, 1989). Al tratar de comprenderla, aparecen las Ciencias Naturales, con los conocimientos que la humanidad ha generado, más allá, de los órganos de los sentidos .(Héller citada en López Peña, 1994).

En esa proyección científica del mundo natural, se ven sumergidas las Ciencias Naturales ya que son las que pueden explicar los hallazgos y la utilidad dada a un número infinito de instrumentos y técnicas que ha creado el hombre para explicar desde sus inicios de su existencia, que fueron transformados para bien o para mal, a él en su mundo natural y social. Ahora bien, la ciencia a través del tiempo muestra distintos conceptos y diferentes definiciones que se necesitan poner a consideración en la presente investigación y las cuales revisaremos a continuación.

Las Ciencias Naturales son un conjunto de ciencias (Biología, Física, Química y Nutrición entre otras) que se relacionan entre sí para explicar los fenómenos naturales que nos rodean, han tenido un nuevo enfoque a partir de planes y programas de 1993, donde se rescata la curiosidad natural de los niños y es orientada hacia la observación de fenómenos cotidianos, fomentando las actividades de comparación para establecer diferencias y semejanzas entre seres vivos, objetos y sucesos. Se estimula también, la identificación de regularidades y variaciones en los fenómenos y procesos naturales, por ejemplo estudiar el día y la noche, lo vivo y lo no vivo, la temperatura y la luz.

En el nivel primaria, a partir de tercer grado y hasta el sexto grado, los alumnos estudian contenidos de Ciencias Naturales, donde se avanza también en el desarrollo de habilidades (como observar, reflexionar, describir y comparar) en el fortalecimiento de actitudes de participación, prevención y respeto, entre otras.

Dentro de la organización de los planes y programas de Ciencia Naturales a lo largo de la educación primaria permite avanzar progresivamente de lo cercano a lo lejano, partiendo del entorno y las experiencias inmediatas de los niños.

Como lo señala el libro para el maestro de Ciencias Naturales de 3°. a 6°. Grado (Pág. 3) donde dice: *" para lograr que el estudio de las*

*ciencias naturales en primaria sea realmente formativo, es indispensable que la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de la asignatura se realicen con materiales didácticos y actividades que propicien el análisis, la reflexión y la comprensión de los alumnos”.*

### **2. 2. 3 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIA NATURALES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

Si quisiéramos conocer el porque se enseñan Ciencias Naturales en la Educación Básica, incluidos preescolar, primaria y secundaria, diríamos, que el niño por naturaleza le gusta investigar le gusta saber lo que le rodea y ellos mismos construyen conocimiento acerca de todo lo que les rodea (libro para el maestro SEP, CN), al estudiar Ciencias Naturales en la escuela los niños pueden adquirir una serie de conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan comprender mejor los fenómenos naturales y aplicar este conocimiento en la vida cotidiana. Aquí presentamos el Fundamento de cada uno de los 4 Propósitos Educativos Nacionales que se desprenden del artículo 3º de la Constitución, los cuales se encuentran dentro del marco normativo que se desprenden del artículo tercero constitucional y los cuales son:

1.- Adquirir y desarrollar las habilidades intelectuales (la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permita aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones de la vida cotidiana.

2.- Obtener los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales , así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.

3.-Formar éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes, y la práctica de los valores en su vida personal en sus relaciones con los demás y como integrante de la comunidad.

4.- Desarrollar actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo.

Los anteriores propósitos deben ser logrados durante los 12 años que dura la Educación básica (3 años de preescolar, 6 años de primaria y 3 años de educación secundaria) para lo cual señalamos que dentro del 2do. Propósito, en el cual nos enfocáremos a la educación primaria, donde dice que los alumnos :

“Obtengan los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México”. Dentro de este propósito educativo nacional, se encierran los contenidos más profundos para la enseñanza de las Ciencias Naturales y el desarrollo de habilidades y destrezas que lograrán que los alumnos desarrollen competencias para poderlas aplicarlas en su vida cotidiana y sobre todo entender el mundo que le rodea. Del 2do. Propósito educativo Nacional se desprenden 5 ejes temáticos los cuales serán revisados durante los 6 años de educación primaria y los cuales son: <sup>26</sup>.

- a) Seres Vivos
- b) El Cuerpo Humano y la Salud
- c) El Ambiente y su protección
- d) Materia, Energía y Cambio
- e) Ciencia, Tecnología y Sociedad

Dentro de la organización y contenidos del eje Los **seres vivos**, se agrupan temas relativos a las características principales de los seres vivos, sus diferencias y sus semejanzas. Se estudia el mundo que les rodea, la integración en la interacción entre los seres vivos y el medio natural y de paso el estudio de la influencia del ser humano dentro de los ecosistemas.

Con respecto a **Cuerpo Humano y la salud** se resalta lo importante que el alumno conozca su cuerpo y sepa el funcionamiento de cada uno de los organismos, fomentando el cuidado a la salud, prevención de enfermedades y accidentes y el actuar de manera muy oportuna, además se le fomenta la cultura de prevenir enfermedades y accidentes con una atención oportuna, además hace énfasis en lo importante que es hacer una alimentación balanceada, el hacer ejercicio y otras actividades que favorezcan la salud.

Otro eje se refiere al de **Ambiente y sus protección**, que van encaminados a que los alumnos reconozcan que el ambiente es un patrimonio colectivo formado por elementos que no son inagotables y se ven afectados por el uso irreflexivo y descuido del ser humano. Partiendo de este se debe fomentar el cuidado, protección y mejoramiento de los ambientes naturales, aprovechando dichos recursos pero sustituir los necesitados y mejorar los que ya están.

El de **Materia, Energía y Cambio**, resalta que los contenidos que se refieren a los fenómenos y la transformación de la materia y la energía, se desarrollan partiendo de la observación de los fenómenos naturales que tengan un significado para el alumno, sin pretender hacer un estudio propiamente disciplinario, es pretendido únicamente que los alumnos tengan un acercamiento real de algunas nociones de la física y la química.



Y por último eje, se refiere a ***Ciencia Tecnología y sociedad***, con el 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 común como alimento, vacunas aparatos eléctricos y servicios. La intencionalidad es propiciar que los alumnos de 1°. A 6°. Grado estén concientes de la necesidad de emplear criterios preventivos al utilizar las aplicaciones tecnológicas a fin de evitar daños a los seres vivos y al medio.

Realizar el anterior análisis, nos manifiesta que podemos enseñar Ciencias Naturales con lo que nos rodea, obteniendo y resaltando el mismo alumno sus propios conocimientos previos, por ejemplo, el señalar, la lluvia, la erosión , el ciclo del agua etc.. Sólo dos prioridades podemos resaltar sobre la Enseñanza de Ciencias Naturales.

La primera es, la Promoción del cuidado de la salud, señalada como una primera parte fundamental que se inicie desde los primeros años de vida el cuidado al Cuerpo humano, que lo conozcan bien dentro de los 1°. y 2°. Grado, en 3ero y 4to grado se basa en la descripción base de el funcionamiento del los órganos y los sistemas y en 5°. Y 6°. ya mencionan el cuidado y que necesitamos para alimentarnos sanamente.

Para esta primera prioridad, es una parte de prevención ya que los altos índices de accidentes y enfermedades debido al descuido y a la falta de prevención.

La segunda prioridad es la de Cuidado, preservación y mejoramiento del ambiente, esta parte también es fundamental ya que de no cuidar el medio que les rodea, no se concibe. En este contexto adquiere gran importancia fomentar entre los niños ***actitudes*** positivas necesarias para favorecer el desarrollo sustentable, entendido como un proceso que regule la interacción ser humano-ambiente y resalte la importancia de satisfacer las

necesidades esenciales de la sociedad sin comprometer el equilibrio de los recursos naturales en el futuro. Los alumnos deben desarrollar la conciencia y estar convencidos que el cuidar la naturaleza, se están cuidando a ellos mismos. De ahí, la importancia de hacer atractivas las actividades de aprendizaje de las Ciencias Naturales, para no tener apatía en el aprendizaje de los niños.

Asimismo, no se puede dejar de lado que el docente tome en cuenta los siguientes aspectos importantes dentro de su práctica educativa:

- Los docentes le dan poca importancia a los conceptos previos que manejan los niños.
- No fomentan el trabajo en equipo.
- Las limitantes que se tienen para realizar los experimentos que se tienen que hacer, el reducido espacio en el salón, grupos numerosos, compartir el espacio con otro turno etc..
- Los experimentos de los libros se dejan de tarea por el docente, perdiéndose la oportunidad de reflexión y de discusión grupal antes y después del experimento.
- El tiempo destinado para la asignatura de Ciencias Naturales no es respetado por darle poca importancia al conocimiento.
- No se preparan los temas a tratar de Ciencias Naturales por falta de tiempo.

Continuamente la clase para Ciencias Naturales es fácilmente sustituida por un ensayo o la preparación de alguna actividad extraclase. Es importante que el docente reflexione sobre estos aspectos para que sea capaz de identificar la relevancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Otro aspecto importante es señalar que simultáneamente que se trabaja con la enseñanza de las Ciencias Naturales, se encuentran vinculado el trabajo con otras

asignaturas, por ejemplo: Comunicación en lo correspondiente a español, por aquellos espacios de discusión donde este factor se vería favorecido. En la asignatura de matemáticas, los niños desarrollan habilidades para el planteamiento y resolución de problemas, así como el tratamiento de la información.

En lo correspondiente a las asignaturas de Historia, Geografía y Educación Cívica se estudian temas que guarden relación directa con algunos contenidos de las Ciencias Naturales, por ejemplo, cambios y formas de relieve, la evolución de la vida a través del tiempo y el respeto a la naturaleza y cuidado a la salud, relación derechos y deberes.

### **3. CAPITULO III. METODOLOGIA**

La presente investigación es de carácter descriptivo y experimental, primeramente se identificaron y examinaron las actitudes de los profesores de nivel primaria hacia la Ciencia y sus repercusiones en la enseñanza, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y posteriormente se aplicó una propuesta de enseñanza y se evaluaron las actitudes antes y después de la propuesta.

Para el logro de los objetivos planteados y con el propósito de describir las características más importantes del problema a estudiar, en esta investigación se construyeron diferentes instrumentos de recolección de datos, y se trabajó con muestras de profesores y profesoras de primaria. El presente estudio se dividió en dos momentos para obtener mejores resultados los cuales consistieron: En un 1er. Momento y un 2do. Momento donde fue puesta en práctica la Propuesta de Intervención pedagógica con la estrategia del Rally de la Ciencia. Con respecto al 1er. Momento consistió principalmente en la realización de un estudio exploratorio en el que se tenía el propósito central la exploración de las diversas actitudes que presentan los docentes primero hacia la Ciencia, después hacia las Ciencias Naturales y posteriormente hacia su enseñanza. Con respecto al 2do. Momento se busco que la aplicación de la Propuesta de Intervención estuviera llena de realismo, desde su inicio hasta la culminación siempre señalando los grandes beneficios que se pueden obtener al momento de su aplicación, al momento de realizarlo en el salón de clase y sobre todo que cada profesor lo podría mejorar de acuerdo a sus necesidades y a su creatividad.

#### **1) 1ER. MOMENTO : Estudio exploratorio**

En este primer momento del estudio, se selecciono el sitio de la investigación, las muestras de los profesores y profesoras, sus principales intereses, antigüedad, gustos, edades, vocación de servicio, interés por la Ciencia y las Ciencias Naturales, cursos de actualización, grados que ha atendido, años de experiencia, alguna

que otra carrera alternada con la docencia, edad, escolaridad y grado máximo de estudios y se investigaron las actitudes relacionadas con las Ciencias Naturales. Los instrumentos utilizados para obtener toda la información fue la aplicación de cuestionarios (pretest), con el objetivo de caracterizar las actitudes de los docentes hacia las CN y hacia su enseñanza.

## **2) 2do. MOMENTO : Propuesta de Intervención**

Una vez investigadas las actitudes hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza de los profesores y debido a que éstas fueron medianamente favorables se diseñó y aplicó una propuesta de intervención con el objetivo de orientar un cambio más positivo de actitud, a través de la estrategia del Rally de la Ciencia (anexo 4). Principalmente el Rally de la Ciencia consiste en una serie de actividades (pistas) para que cada equipo pueda llegar a la meta es decir, que cada mesa de trabajo realice la actividad que les sea asignada. La Propuesta de intervención se realizó con los 23 docentes participantes, se colocaron 4 mesas de trabajo ubicadas en las esquinas del salón, dentro de cada una se encontraba preparada una actividad para que cada equipo de trabajo la realizara. Con cada actividad el equipo obtenía una pieza de un rompecabezas con información que se revisaría al finalizar la actividad. La propuesta se realizó sin ningún contratiempo es más los docentes se les observaba tan divertidos y culminaron dando sugerencias y adaptaciones para que se trabajara con otro tipo de contenidos.

En este sentido es necesario, especificar nuestra fuente de estudio, que en este caso nos referimos al entorno en el que se desenvuelve nuestro centro de estudio y ello estará incluido dentro de lo que corresponde a la población objetivo y al marco contextual.

### 3. 1. 1 MARCO CONTEXTUAL.

Se trabajó con una muestra dirigida de profesores y profesoras de primaria del Distrito Federal. La delimitación de la muestra en este trabajo, se llevo a cabo con base en dos razonamientos, el primero de ellos, aquellos docentes que mostraron interés por colaborar con este estudio, una vez que se les explicaron los propósitos del problema a tratar y, el segundo, de los profesores y profesoras que aceptaron participar, en este caso participó todo el personal docente que trabaja en la escuela.

En el nivel básico de Educación Primaria, en el Distrito Federal la Unidad Administrativa, esta organizada por 5 Direcciones Operativas que atienden a las 16 delegaciones . De esta se desprende para nuestro estudio la Dirección No. 3 que coordinan las delegaciones : Coyoacán, Benito Juárez, Cuajimalpa, Álvaro Obregón y la Magdalena Contreras, que es donde se encuentra la escuela donde se realizó el presente estudio. Es una escuela que se encuentra ubicada en la calle Álvaro Obregón No. 74 en la colonia La Guadalupe en la Delegación Magdalena Contreras con un Código Postal 10820 dentro del Distrito Federal.



Figura No. 1 Mapa del Distrito Federal con las 16 delegaciones políticas.

Delegación La Magdalena Contreras, es la delegación Política del Distrito Federal, donde hay una producción de maíz, frijol y alfalfa, ganado vacuno y porcino. Actividad Forestal e industrial. Zona Habitacional. (2004), 199 041 habitantes.



Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Figura No. 2 Específicamente es señalada la Delegación Política donde se encuentra ubicada nuestra escuela sede de nuestra investigación.

Es una delegación pequeña en comparación a la delegación de Milpa Alta por ejemplo, y una de las que se encuentra en las periferia del distrito federal hacia el sur, cuenta con riquezas naturales como el único río viviente de la zona metropolitana conocido como el río Magdalena, otro sitio conocido por su riqueza natural es el de la zona de los dinamos, sitio turístico que se compone de 4 dinamos que aumentan hacia la zona montañosa del valle como dinamo 1, 2 etc. Hasta el 4 dinamo. Es una belleza natural sumamente boscosa donde todavía se pueden apreciar ecosistemas naturales de flora y fauna silvestre.

Para el trabajo de investigación, la muestra de estudio se eligió de la Dirección Operativa No. 3, de la Delegación Magdalena Contreras, del Sector 22 en la Zona Escolar 161, la zona escolar No. 161 está compuesta por 5 escuelas : 4 son escuelas oficiales su nombre es "Juventino Rosas en turno matutino y vespertino y "Mariano Abasolo" en turno matutino y vespertino con una escuela particular de nombre "Webster", la zona escolar 161 cuenta con 1675 alumnos en total distribuidos de la siguiente manera:

Esc. Juventino Rosas matutino con 535 alumnos, Juventino Rosas vespertino con 136 alumnos, Esc. "Mariano Abasolo matutino con 638 alumnos, Mariano Abasolo vespertino con 318 alumnos y por último la Esc. "Webster" con 48 alumnos a nivel primaria. También la zona esta compuesta por 92 profesores en total, distribuidos de la siguiente manera: Juventino Rosas matutino 23 y vespertino 15, Mariano Abasolo matutino 26 y vespertino 20 y la esc. Webster 8. Para el presente estudio se selecciono a la Escuela Primaria " Juventino Rosas" con clave 31-1397-161-22-x-019 la cual se encuentra ubicada céntricamente en el domicilio muy cercano a la delegación Magdalena Contreras, ubicada en Av. Álvaro Obregón No. 74 Colonia La Guadalupe, C. P. 10820, es una de las escuela que pertenece a la delegación pero que se encuentra cercana al edificio sede de dicha delegación y por tanto es una de las mejores atendidas en cuanto a mantenimiento se refiere, y es que la situación geográfica donde se ubica la escuela favorece que se le de preferencia a sus condiciones materiales sean requeridas.

Una situación de hecho que beneficia a la escuela es que en sus cercanías se encuentra otra escuela vecina llamada Mariano Abasolo que aparte de compartir y dividirse la atención de la población infantil se realizan intercambios culturales y deportivos coordinados por la zona escolar no. 161.

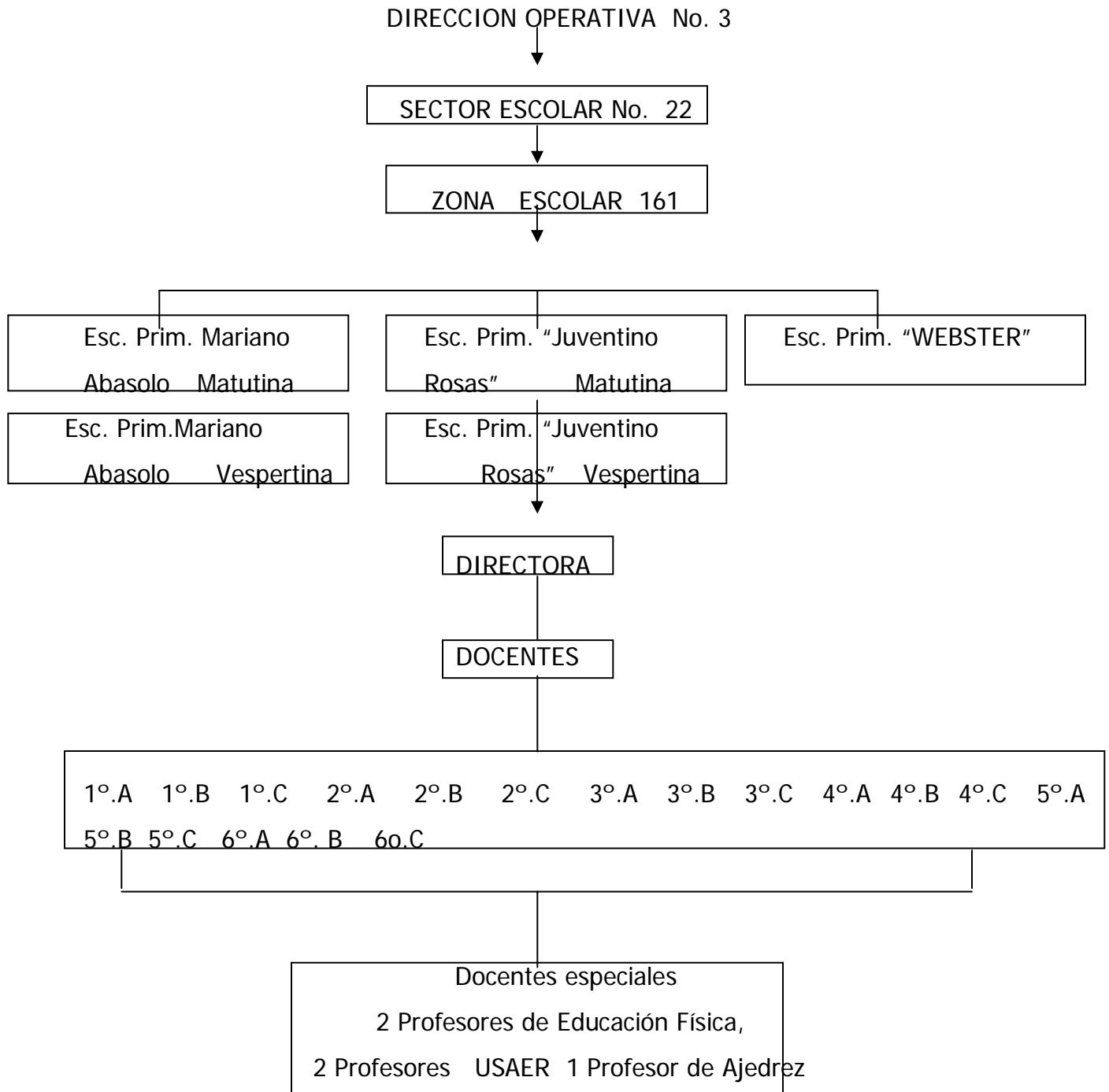
Adicionalmente cerca de la escuela Juventino Rosas y Mariano Abasolo, también cuentan con un foro cultural que cuenta con 273 lugares, que es prestado con mucha facilidad para diversas actividades que se realizan en este espacio resaltando la actividad dándole una presentación más formal al trabajo realizado, inclusive el foro es prestado par que se les brinde a los alumnos diversos temas que tienen que ver con el cuidado del ambiente, la separación de basura, ferias de la ecología y como cuidar el agua. De esa forma tanto delegación como escuelas favorecen en la reflexión del cuidado de los pocos lugares que tienen la delegación para cuidarlos y protegerlos.



Refiriéndonos ya concretamente a la selección del presente trabajo, que fue la escuela Primaria "Juventino Rosas", con una tradición enorme conocida por toda la comunidad y fundada el 8 de Marzo de 1963 en el edificio que está hoy en día, e inaugurado personalmente por el presidente en turno Adolfo López Mateos y el cual consta en archivos de la misma escuela, han pasado más de 4 décadas y la población sigue llevando a sus hijos generación tras generación, es muy reducida la población que no vive desde su nacimiento, la mayoría de la población ha vivido toda su vida cerca de la delegación y de tradición padres llevan a sus hijos la mayoría porque vive cercano a la escuela, y una mínima población es la que trae a sus hijos de lugares más alejados.

Dicha demarcación presenta en general una situación económica de clase media-baja de los padres de familia que llevan a sus hijos a esta institución, culturalmente podemos señalar que un 30% de la población de alumnos pertenecen a un grupo de madres solteras quienes aparte de solventar los gastos de la casa se preocupan de el desarrollo de sus hijos. El 50 % de los padres de familia no concluyeron una carrera de título profesional por lo que la mayoría se dedica al comercio, empleado, trabajo eventual, trabajo de limpieza etc... El 20% restante es población económicamente activa, sin problemas económicos urgentes y con un desempeño laboral más favorable y preocupados por un desarrollo integral de sus hijos para lograr expectativas a un nivel profesional de desarrollo, los cuales brindan posibilidades de estar al pendiente de sus hijos con tareas, materiales y apoyos didácticos etc...

La escuela se compone del siguiente organigrama:



La selección de la muestra de estudio esta constituida por 23 docentes, de los cuales 18 están frente a grupo y 5 son profesores de diferentes

actividades de ellos, se necesitaba saber en la primera aplicación del *pretest*, Datos Generales como : Edad, sexo, Cursos de Actualización, cursos de actualización, años de experiencia, grado que atiende, número de alumnos que atienden, turno de atención y si trabaja los 2 turnos es importante mencionar que se selección esta muestra por facilitar los accesos de información y aplicación de los instrumentos, ya que la ubicación geográfica de las escuelas que pertenecen a la zona escolar 161, son muy similares lo cual seleccionando una sola escuela facilita los permisos que muchas veces se tienen que hacer para la realización de esta investigación. Es importante señalar que la muestra especifica que se delimita en este estudio, fue señalada por la similitud que se encuentra en cada uno de los planteles, que conforman la zona sobre todo el tipo de manifestación de los profesores que trabajan en esta demarcación, donde hay específicamente en la Escuela Primaria " Juventino Rosas" 3 profesores cuya forma de enseñanza hacia los niños es meramente tradicionalista, sin dejar a un lado ciertos signos de adecuación. Es importante manifestar también que llevan más de 20 años laborando en el mismo plantel, donde es muy difícil que faciliten una mejor adecuación a sus clase para mejorar el rendimiento escolar de sus alumnos, para ellos simplemente el niño sabe o no sabe.

Otro porcentaje más amplio, lo forman profesores que llevan en promedio más o menos trabajando 10 años en esta escuela, y poseen un mejor punto de vista hacia la enseñanza aprendizaje reconociendo que se tienen que actualizar métodos de enseñanza para obtener mejores resultados de aprendizaje, son en términos generales profesores con madurez para reconocer que les hace falta actualización (este grupo lo forman 10 profesores).

Y por último, 10 profesores, recién incorporados al plantel entre 2 y 3 años en la escuela, algunos ya con la preparación profesional de una licenciatura y algunos estudios especiales, y quienes en reuniones técnicas no dejan de manifestar su preocupación de cómo fomentar el interés de alumno por aprender, como generar entusiasmo en el docente de hacer más significativos los trabajo del maestro, son profesores que esta abiertos a las propuesta que se les presentan y que tienen disposición de realizarlas con sus alumnos.

Las primeras observaciones fueron hacia la actitud que se tenían sobre las Ciencias Naturales. La primera parte se centra en las observaciones directamente al salón de clases y la segunda parte en la aplicación de instrumentos. La aplicación de los instrumentos mostró que la gran mayoría de los docentes en la escuela primaria "Juventino Rosas", no tienen actitudes positivas hacia las Ciencias Naturales.

Los profesores seleccionados, para la realización de esta investigación fueron docentes que trabajaban todos los grados que compone la educación primaria, la mayoría de ellos trabajan doble turno pertenecían a la clase media, y poseían una gran carga de valores y tradiciones que se encuentran muy arraigados en los alrededores tales como el de solidaridad, el de equipo, el de considerarse una sola comunidad, con tradiciones muy pegadas a la región y al indigenismo. El trabajo se realizó con la previa autorización de las autoridades escolares.

### **3.1.2 INSTRUMENTOS .**

Los instrumentos diseñados para esta investigación fueron los siguientes: Cuestionarios en los cuales se incluyeron los tres componentes tradicionales de la actitud (cognitivo, afectivo y activo). La construcción y validación de los instrumentos se hizo con base en tres criterios:

- a) Items, provenientes de los instrumentos utilizados y validados en previos estudios (Gutiérrez, 1998; García Ruiz y Pérez, 2003, García Ruiz y Sánchez, 2006).
- b) Items, elaborados acorde a la información emanada de un estudio piloto llevado a cabo previamente.
- c) Como tercer criterio se tomó la opinión de dos expertos.

Los instrumentos estuvieron constituidos por escalas de medición de actitudes, la escala de Likert y el diferencial semántico (son escalas que tratan de medir dirección e intensidad, las reacciones a palabras de conceptos de integración afectividad, cognición) y reactivos de opción forzada.

El 1er. Momento de la investigación se inicio con la aplicación Pretest (anexo 3) con el objetivo de investigar las actitudes de los profesores de primaria antes de la aplicación de la propuesta y estuvo conformado por los siguientes apartados: datos generales como son: Grado, alumnos que atiende, Escuela de Procedencia, Estudios de Actualización, Años de experiencia, edad, sexo, vocación, expectativas, materias preferidas a nivel secundaria, materias preferidas a nivel bachillerato y materias preferidas a nivel escuela normal o en Licenciatura.

El apartado dos estuvo constituido por diferenciales semánticos, para investigar los sentimientos y emociones hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza:

- a) Las Ciencias Naturales me hacen sentir
- b) La enseñanza de las Ciencias Naturales me produce
- c) El trabajo que producen los Científicos me parece
- d) El realizar experimentos con mis alumnos me produce

En el apartado tres, se considera el trabajo de las Ciencias Naturales dentro de los Planes y programas oficiales como: el tiempo de enseñanza que se le dedica a las Ciencias Naturales, los contenidos son acordes al desarrollo cognitivo de los niños, son distribuidos congruentemente para facilitar su enseñanza y están acordes a las necesidades de los niños.

En el apartado cuatro (escala de Likert) se encuestó a los profesores al respecto se la Ciencia y el trabajo de los científicos, y cinco sobre actividades científicas, considerando primordialmente el componente Cognitivo de la actitud.

Dentro del apartado seis, los cuestionamientos se enfocaron hacia las preferencias de los profesores para llevar a cabo ciertas actividades (componente de tendencia a la acción). Por último, el apartado número siete se le solicitó a los profesores su opinión en cuanto a cuestiones referentes a la relación Ciencia-sociedad.

Después fue aplicada la propuesta y finalmente se aplicó nuevamente el cuestionario al que, para este momento le llamamos posttest, por ser aplicado después de la propuesta.

De manera muy general el desglose que se da con anterioridad, especifica el contenido del PRETEST-POSTEST aplicado a los profesores de la Escuela "Juventino Rosas" arrojando datos muy interesantes que se darán a conocer más adelante en el presente trabajo.

- **APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO**

Los cuestionarios fueron aplicados de la siguiente manera: se seleccionaron a todos los maestros de la Escuela primaria "Juventino Rosas", previa autorización que se realizó con las autoridades de la Jefatura de Sector y la Zona Escolar, comentándoles los objetivos que se pretendían obtener al realizar dicho estudio. La muestra consistió en 23 docentes, 18 frente a grupo, 2 profesores de Educación Física, 2 profesores de USAER (Unidad de Servicios de Atención Especial a Escuela Regular) y un docente con la especialidad de AVANDEP en ajedrez en la educación Primaria.

El procedimiento para la aplicación de los cuestionarios a los 23 docentes pertenecientes al plantel escolar de la "Juventino Rosas" fueron los siguientes, se solicitó autorización al Jefe de sector No. 22 de esta demarcación lo mismo a la zona escolar no. 161, al ya tener los permisos correspondientes se procedió a solicitar el primer acercamiento con las autoridades de la escuela, es decir, Directora y los profesores

del plantel, se les explico con claridad en que consistía el cuestionario, se les entrego muy temprano para buscar que el docente se encontrara muy tranquilo y se le dio el tiempo aproximado de una hora para poder contestarlo, se les informó con mucha claridad a los profesores que la investigación pretendía brindar una propuesta de trabajo para que el docente tuviese más elementos para enriquecer su práctica docente en el área de Ciencias Naturales. En La manera que se aplicaron los instrumentos fue la siguiente: primeramente se les aplicó el pretest, el cual fue analizado y con base en este y en investigaciones bibliográficas se construyó la propuesta de intervención; en segundo lugar se llevó a cabo la propuesta con los profesores participantes; en tercer lugar se aplicó el postest y finalmente fueron analizados comparativamente el pretest y el postest.

### **3.1.3 La taxonomía de actitudes**

A continuación se enlista la taxonomía de las actitudes relacionadas con la Ciencia utilizadas en este estudio:

Actitudes hacia la Ciencia.

Actitudes hacia los científicos.

Actitudes hacia la enseñanza de la Ciencia

Actitudes hacia el aprendizaje de la Ciencia.

Actitudes hacia el conocimiento científico.

Actitudes relacionadas con los planes y programas oficiales de ciencias.

Actitudes hacia las actividades científicas.

### **Variables**

Las variables que se incluyeron para complementar la información de esta investigación son:

Antecedentes académicos de los profesores, Antecedentes familiares de los profesores datos generales, como edad, sexo, años de experiencia docente, número de grupos y de alumnos que atiende, etc.

Los cuestionarios fueron diseñados para detectar las actitudes que tienen los profesores hacia las Ciencias Naturales y a través de las observaciones para complementar y fortalecer la información obtenida a través del cuestionario, como también para identificar las repercusiones de dichas actitudes en la enseñanza.

### **3. 2 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.**

La información obtenida a través de los instrumentos aplicados fue organizada y clasificada en categorías para su análisis cualitativo y cuantitativo. Se cuantificaron los datos en los porcentajes correspondientes y con ellos se llevaron a cabo arreglos de datos tabulares y gráficos. Para obtener el cálculo de la confiabilidad de los instrumentos de medición se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach (0.7). El Coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente desarrollado por J. L. Cronbach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems (unidad mínima que compone a una medición, es un reactivo que estimula una respuesta en un sujeto) del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente. Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (1998).

En el caso del pretest-postest y considerando que tanto la escala de Likert como el diferencial semántico pueden ser analizados como escalas intervalares, los reactivos fueron analizados en forma global obteniendo porcentajes de respuesta y utilizando medidas de tendencia central (promedio), con dos propósitos, el primero de ellos, analizar las tendencias de las actitudes de los profesores con base en los datos obtenidos y el segundo, comparar el promedio de respuestas del pretest con el del postests para ver si se había logrado orientar un cambio positivo de actitud en los profesores participantes.



### 3.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

#### Fundamentación

La estructura y el diseño de la Propuesta de Intervención Pedagógica estuvo enfocada a los profesores con base en los resultados de la aplicación del pretest y en una investigación documental de estudios previos. El diseño de la propuesta se basó en una estrategia donde se pusieron en juego diversas de Competencias y el desarrollo de habilidades que les permitieran a los profesores identificar aspectos en los niños para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Teniendo como plataforma los resultados obtenidos a través del pretest, los cuales mostraron que las actitudes de los docentes hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza no fueron muy favorables, se diseñó una propuesta práctica, que se detalla posteriormente, que facilitara orientar un cambio de actitud más positivo hacia estas ciencias y su enseñanza.

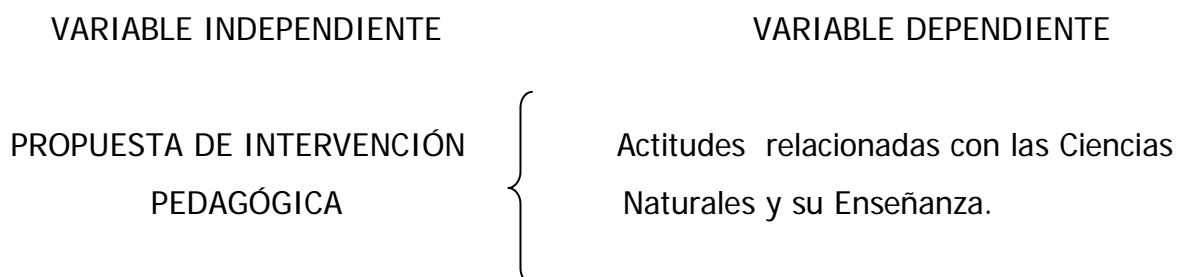
Con la aplicación de la propuesta pedagógica se pretendía establecer un puente entre los conocimientos previos de los docentes y los conocimientos nuevos que pudieran ser trabajados en dicha propuesta a través de actividades experimentales y prototipos educativos. Con lo anterior se establece el desarrollo de la propuesta tratando de incurrir, en los tres componentes de la actitud:

Componente Cognitivo- Conocimientos previos y nuevos conceptos.

Componente Afectivo:- Aprendizajes significativos, sensibilización de emociones e inclinaciones afectivas.

Componente Activo : - Diseño y elaboración de actividades experimentales  
Por parte de los docentes.

En este sentido el diseño de investigación queda enmarcada de la siguiente manera:



La propuesta fue aplicada en el Ciclo escolar 2005-2006. Las estrategias para tal fin se enfocaron en las actividades en donde los docentes se percataran de sus actitudes hacia la Ciencia y su enseñanza. La propuesta de Intervención incluyó como estrategia principal el "Rally de la Ciencia", en la que se le permite al docente poner muchas actividades en juego con las que los alumnos podrán divertirse y aprender sobre todo que son actividades que se pueden poner en juego dentro del salón de clases y donde el docente se presenta como un **Dinamizador del aprendizaje**, donde inclusive él participa y aprende de los niños porque de lo que se trata es poner en juego una gran cantidad de competencias y sobre todo ver en donde puede aplicar lo aprendido y se fomentan actitudes positivas hacia las Ciencias Naturales".

Con base en los resultados obtenidos de la 1era. Parte donde se obtuvieron actitudes poco favorables hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza, y en la literatura, se diseñó la siguiente propuesta.

## **DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA**

### **<<EL RALLY DE LA CIENCIA>>**

Primeramente, se explica la estructura y organización de la propuesta y posteriormente se presentan las características de las actividades incluidas en la propuesta.

La estructura presentada en este trabajo es el resultado de una investigación que tiene como objetivo principal reflexionar sobre el enfoque teórico-metodológico de la enseñanza tradicional a un proceso constructivo donde los docentes puedan desarrollar su creatividad y donde el alumno aprenda el conocimiento científico de manera muy divertida.

Las Actividades planteadas dentro de la propuesta de intervención pretendieron que los temas fueran abordados de una manera sencilla y divertida, para lograr orientar un cambio actitud favorable hacia la Ciencia y su enseñanza.

El fundamento de esta propuesta buscaba disminuir el enfoque teórico-metodológico de la enseñanza tradicional para evolucionar hacia un proceso constructivo en los docentes, que favoreciera un cambio de actitud en las formas de enseñanza y aprendizaje en los salones de clase, ese cambio de actitud se basaría en las estructuras lógico-conceptuales del alumno para que el docente sea un favorecedor del aprendizaje, lo que permitirá que se den las condiciones para que los educandos construyan su propios conocimientos y los hagan significativos.

Para la realización de la Propuesta de Intervención se requirió lo siguiente: Crear un ambiente agradable activo para favorecer en los profesores la aplicación de diversas habilidades que ellos ya poseen.

1. Fomentar el trabajo en equipo.
2. Favorecer un clima de ayuda para el desarrollo de actividades.
3. Manejar conocimientos previos de los docentes.
4. Un proceso constructivo, que confronte los sucesos y consecuencias de la información del aprendizaje.
5. Reconocer cuales son los contenidos de aprendizaje que sirven para la vida y que puedan ser retomados en la realidad.
6. Identificar los importantes beneficios que brinda la estrategia del Rally de la Ciencia para sus diversas aplicaciones como un recurso para el aprendizaje.

### **LAS ACTITUDES EN LA PROPUESTA.**

Siempre por naturaleza se pretende buscar un número infinito de propuestas que faciliten por un lado el aprendizaje significativo de los alumnos y por otro la manera más sencilla en la que el docente pueda lograr ser un guía facilitando el aprendizaje, a sí mismo que se logre como objetivo principal que el niño construya su propio conocimiento logrando tener los objetivos bien definidos y claros para planear por competencias y para desarrollar un pensamiento reflexivo.

Por otro lado, es importante señalar que las actitudes positivas y negativas influyen notablemente en el aprendizaje, con respecto a los docentes y a los propios alumnos. Con respecto a las actitudes de los docentes señalamos que es importante que tipo de actitud se maneja con respecto a las Ciencias Naturales. Con base en los resultados obtenidos sobre el análisis de las actitudes de los docentes y en la literatura, se diseñaron y adaptaron actividades para trabajar con los maestros, que conformaron la propuesta de intervención. Los objetivos de la propuesta fueron:

- Propiciar el trabajo en equipo y aprovechar el espacio del salón como un espacio que favorece el aprendizaje con niños en las Ciencias naturales.
- Utilizar la estrategia del Rally de la Ciencia para motivar el interés.
- Propiciar que con este tipo de trabajo el docente proponga sus propias actividades de trabajo y los lleve a otras asignaturas.
- El desarrollo de competencias propiciando habilidades y destrezas en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En la propuesta se incluyeron los siguientes aspectos:

- a) IDEAS PREVIAS
- b) ACTIVIDAD INTEGRADORA
- c) PREPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEL RALLY DE LA CIENCIA
- d) PLANEACIÓN CORRESPONDIENTE A LAS COMPETENCIAS GENERALES, COMPETENCIA POR GRADO Y LOS INDICADORES A DESARROLLAR.

**a) IDEAS PREVIAS.** Es importante señalarle a los docentes lo fundamental que es tomar en cuenta los conocimientos previos que manejan los alumnos, es decir, en el ejercicio que se presenta donde se les propone antes de iniciar la actividad del rally, en este caso que se está trabajando con temas de Ciencias Naturales, las cuales son:

- 1) Alimentos que contienen Carbohidratos, proteínas, grasas.
- 2) Cereales
- 3) Verduras
- 4) Frutas.

De esta forma el docente puede abordar contenidos de una manera distinta o con el simple hecho de reforzarlos y hacerlos significativos. De acuerdo a las fuentes principales, como son características sobre las ideas previas (Pozo, 2002):

- Las ideas previas de los profesores se encuentran presentes de manera semejante en diversas edades, genero y culturas parecidas a las de los estudiantes.
- Las ideas previas se encuentran de manera implícita, es decir, una toma de conciencia de sus ideas y explicaciones.
- Buena parte de las ideas previas son elaboradas a partir de un razonamiento casual directo, en el cual, el cambio en un efecto es directamente proporcional al cambio en su causa.
- Los profesores, frecuentemente, comparten las ideas propias de los alumnos.
- Es posible modificar las ideas previas por medio de las estrategias orientadas al cambio conceptual.

**b) ACTIVIDAD INTEGRADORA** : Consistió en el juego tradicional que todos conocemos como el BASTA y que en este caso se les propone a los maestros como introducción para la actividad de la Propuesta de intervención, aunque como es una actividad integradora se le hicieron modificaciones para ser aplicadas para la enseñanza de Ciencias Naturales, es decir se les pidió a los profesores que se iniciara el juego y se les entregó una hoja a la mitad con la siguiente información:

Se siguen los pasos de este juego con rotación de turnos con el inicio de las palabras que se indican, según la letra y se van anotando donde correspondan, en cada jugada se realiza su llenado, y se van valorando según corresponda, 100 puntos si ninguno de los profesores repite la palabra de la columna indicada, 50 puntos si uno o más profesores hubieran tenido coincidencia en algunas de ellas y cero si no se hubiera contestado. La actividad duró 20 minutos, al término de la actividad integradora se dividió al grupo en equipos y se les explico en que consistía la Propuesta de intervención con la Estrategia del Rally de la Ciencia.

Presentación de un ejemplo: Si se hubiera seleccionado la letra P que daría así. Si ningún jugador se repite su respuesta el valor es de 100, pero si se repite el valor el resultado es de 50. Gana el jugador que obtenga más puntos.

A continuación se presenta un ejemplo muestra de 5°. Grado del bloque 1 Lección 4 de Ciencias Naturales. Posteriormente se presentan 2 lecciones más del mismo grado, para trabajar con la estrategia del Rally de la Ciencia.

	Alimentos que contienen Proteínas , carbohidratos y grasas.	Cereal	Verdura	Fruta	valor
1.-	P A T E		PEPINO	PAPAYA	
	100	50	100	100	350
	Alimentos que contienen Proteínas , carbohidratos y grasas.	Cereal	Verdura	Fruta	valor
1.-	P A T E		PEPINO	PAPAYA	
	100	50	100	100	350

COMPETENCIA, INDICADORES, Y CONTENIDOS A FORTALECER DEL GRADO DE 5°. AÑO.

**C) PREPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA DEL RALLY DE LA CIENCIA.** Seguramente la mayoría de nosotros sabemos que un Rally es una competencia de autos que se originó en el continente europeo, sin embargo para enriquecer el trabajo educativo se propone al Rally como una estrategia de aprendizaje, adecuándolo al diseño de un conjunto de actividades divertidas que teniendo diversidad de equipos se les distribuyan la actividades y conforme logren alcanzar las metas señaladas de cada una de las pistas que se les proporcione lograran llegar a la meta, no tanto quien logre terminar primero, sino en nuestro trabajo con respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales ganará y enriquecerá el trabajo colectivo el que haya logrado bien todas las pistas.

Al referirnos al significado de un Rally Los problemas, experimentos y otras actividades fueron seleccionados por la posibilidad de explicar a través de ellos algunos conceptos del programa de estudios vigente. Uno de los principales objetivos de presentar esta propuesta de intervención es mostrar lo divertido que puede ser aprender cosas sobre alimentos y nutrición:

**d) PLANEACIÓN CORRESPONDIENTE A LAS COMPETENCIAS GENERALES-COMPETENCIA POR GRADO Y LOS INDICADORES A DESARROLLAR.**

**COMPETENCIA .**

Identifica y combina alimentos nutritivos dentro de tu dieta , para estar saludable.

**INDICADORES.**

Valora la importancia de combinar los alimentos propios de tu comunidad para lograr una alimentación equilibrada.

Participa en campañas para comer alimentos nutritivos.

**CONTENIDOS.**

Importancia de la alimentación:

-Alimentación equilibrada, combinación y variación.

-Repercusión de una dieta inadecuada para el organismo

-Importancia del aprovechamiento de los alimentos propios de la región.



## INFORMACIÓN PREVIA:

En México, algunos alimentos de origen vegetal, como los nopales muchas variedades de chiles, los romeritos, o de origen animal como los escamoles y los gusanos de maguey, así como las bebidas preparadas a base de maíz como el atole, o el champurrado, son únicos en el mundo. Es impresionante la riqueza que tiene México en cuanto a la alimentación, por ello se presenta a continuación la importancia que tiene una buena alimentación y saber los valores nutritivos de los alimentos. Antes de iniciar la actividad definiremos los siguientes conceptos:

**Proteína.-** Sustancia orgánica, elemento principal de las células, necesaria en la alimentación las proteínas se requieren para crecer, formar y reparar órganos y tejidos; también participan en la resistencia contra las infecciones y proporcionan una tercera fuente de energía después de los carbohidratos y las grasas. Las proteínas se encuentran en la carne, pescado, leche, queso, la soya y el frijol, la clara de huevo también contiene proteínas. Una de las tareas más importantes de la célula es la síntesis de proteínas, moléculas que intervienen en la mayoría de las funciones celulares. El material hereditario conocido como ácido desoxirribonucleico (ADN), que se encuentra en el núcleo de la célula, contiene la información necesaria para dirigir la fabricación de proteínas.

La ingesta de proteínas recomendada para los adultos es de 0,8 g por kg de peso corporal al día. Las proteínas, desde las humanas hasta las que forman las bacterias unicelulares, son el resultado de las distintas combinaciones entre veinte aminoácidos distintos. El ser humano necesita incluir en su dieta ocho aminoácidos esenciales para mantenerse sano: leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina. Todos ellos se encuentran en las proteínas de las semillas vegetales, pero como las plantas suelen ser pobres en lisina y triptófano, los especialistas en nutrición humana aconsejan complementar la dieta vegetal con proteínas animales presentes en la carne, los huevos y la leche, que contienen todos los aminoácidos esenciales.

**Carbohidratos:** Los carbohidratos son sustancias sólidas, cristalinas y blancas de sabor dulce que se disuelven en el agua. Son la fuente de energía más importante (Calixto, García-Ruiz, Hernández y Herrera, 2004). Todas las células transforman

energía. Por ejemplo, las células vegetales utilizan la luz solar para obtener carbohidratos (azúcares y almidón) a partir de principios químicos inorgánicos simples. En este proceso, denominado fotosíntesis, la energía solar se convierte en energía química de reserva. Si los carbohidratos de estas plantas son ingeridos por un animal, se produce su ruptura y su energía química se transforma en movimiento (energía cinética), calor corporal o enlaces químicos nuevos.

**Grasas:** Las grasas son líquidos o sólidos insolubles en agua; existen normalmente en los tejidos animales y vegetales como una mezcla de grasas puras y ácidos grasos libres. Son fuentes de energía de reserva. Ayudan a mantener la piel aislada del frío y protegida de posibles lesiones. Las grasas las podemos encontrar en los aceites vegetales, carne de cerdo queso, mantequilla, huevo, aguacate, chocolate, nueces, almendras, etc. (Calixto, García-Ruiz, Hernández y Herrera, 2004).

**Cereal.-** Planta farinácea, como el trigo, maíz, centeno, cebada, avena, sorgo, arroz, alforfón etc. Los granos más cultivados son maíz, trigo, arroz, cebada, sorgo, mijo, avena y centeno. Los cereales son carbohidratos complejos. Los carbohidratos son la fuente de energía más importante necesaria para desempeñar las actividades diarias.

**Las verduras y frutas** son muy importantes en la dieta, porque son las que aportan las vitaminas necesarias para el crecimiento y funcionamiento adecuado del cuerpo.

**Verdura.-** Hortaliza, legumbre verde. Verdor, color verde. Los guisantes, garbanzos, lentejas, habas, frijoles de fraile, arvejas, judías de cureta, almortas y las vainas o ejotes

contienen las semillas de las leguminosas o legumbres. Algunas de estas vainas como las de las judías alargadas chinas o las del guisante de nieve se comen enteras.

**Fruta.**- Fruto comestible de ciertas plantas. Como los duraznos, plátanos o bananas e t c. La siguiente información se le presenta al profesor para que señale algunos ejemplos a los alumnos que le serán útiles para la actividad que a continuación se presentan.

Se dividió al grupo en 4 equipos de trabajo, cada equipo simultáneamente se dirigió indistintamente a cada una de las mesas de trabajo ya preparadas en las 4 esquinas del

salón, todos los equipos realizaron 4 actividades propuestas en cada espacio. A continuación se prepararon las mesas en las 4 esquinas del salón de clases. Aquí presentamos primero lo que contiene cada una de las mesas de trabajo :

MESA 1. Contenía el cereal de **CHOCO-KRISPIS y CORN-POPS**, y se dieron las siguientes instrucciones, favor de observar la tabla con los datos nutricionales que presentan cada una de las cajas. Y contesta las preguntas:

- 1.- ¿Qué cereal, Choco-Krispis o Corn-Pops te da más proteína?
- 2.- Señala que cereal contiene más cantidad de grasa
- 3.-¿Qué cereal, Choco Krispis o Corn-pops, contiene más azúcar por 1 porción de paquete y cuanto por cada 100grs.

Al terminar la actividad el profesor señala que debe tomar las 2 piezas del rompecabezas.

MESA 2 Contenía los cereales **Froot-loops y Zucaritas** , y se dieron las siguientes instrucciones favor de observar la tabla de datos nutricionales que presentan cada una de las cajas. Y contesta las preguntas:

- 1.-¿Qué cantidad recomiendan ingerir del cereal Froot-loops y del de Zucaritas ?
- 2.-Escribe las vitaminas que contiene cada uno de los dos cereales.

3.- El cereal Froto-loops tiene más azúcar por porción que el de Zucaritas.

Terminando la actividad se toman dos piezas del rompecabezas para formar al final.

MESA 3 Contení los cereales **Choco-Zucaritas y Nestle** , y se dieron las siguientes instrucciones favor de observar la tabla de datos nutricionales que presentan cada una de las cajas. Y contesta las preguntas:

1.- Lo que corresponde al cereal de Choco-Zucaritas y Nestle que cantidad de fibra soluble e insoluble tiene cada uno.

2.-Anota las vitaminas que aparecen en ambos paquetes.

3.-¿Qué cereal de Choco-zucaritas y Nestle recomendarías para que una persona que este comiendo bajo en cantidad de sodio pudiera consumirlo?

NOTA: En este momento por equipo se completa el rompecabezas y se lee el mensaje en voz alta. Posteriormente se pasa a la mesa 4 para culminar la actividad.

MESA 4 Aparece una fotocopia de todos los cereales que se están trabajando en las mesas, y se dieron las siguientes instrucciones favor de compara los datos nutricionales de todos ellos y llenen el cuadro:

#### **Datos nutricionales de los cereales**

<b>Marca</b>	<b>KILO- Calorías</b>	<b>GRASAS</b>	<b>Sodio</b>	<b>POTASIO</b>
1.- <b>CORN-POPS</b>				
2.- <b>CHOCO- KISPIS</b>				
3.- <b>FROOT- LOOPS.</b>				
4.- <b>ZUCARITAS</b>				
5.- <b>NESTLE</b>				
6.- <b>CHOCO- ZUCARITAS</b>				

Posteriormente ordenen el contenido calorífico, de menor a mayor. Repite esto haciendo listas de cereales por su contenidos de nutrimentos: grasa, sodio y azúcar.

### **MOMENTO DE LA EVALUACIÓN:**

Reunido ya en el grupo se le pide a cada uno de los alumnos que reflexionen sobre las siguientes observaciones:

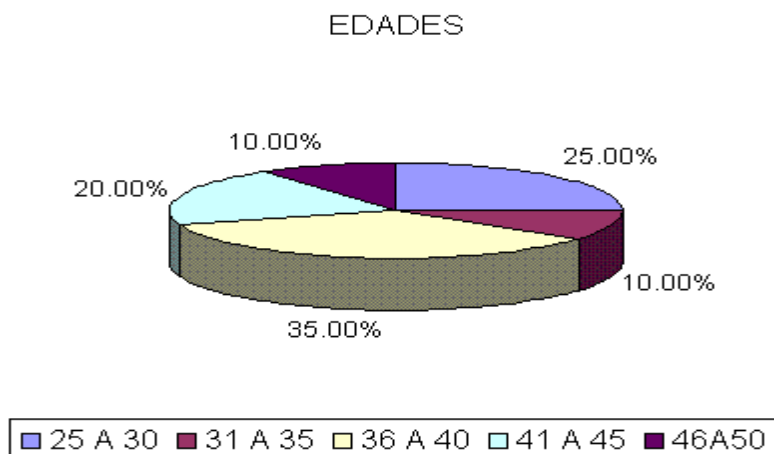
- 1.- ¿Qué ventajas tiene el consumir cereales en nuestra dieta diaria?
- 2.-¿Sería beneficioso para nosotros únicamente comer cereales y frutas?
- 3.- ¿Qué opinan los docentes sobre la actividad integradora?
- 4.- ¿Cómo docentes considera que estas actividades enriquecen el trabajo docente?
- 5.- ¿Consideran que la estrategia del Rally puede ser enriquecida con una diversidad de actividades correspondientes a la creatividad de cada maestro?.

#### 4. RESULTADOS.

##### 1.-DATOS GENERALES.

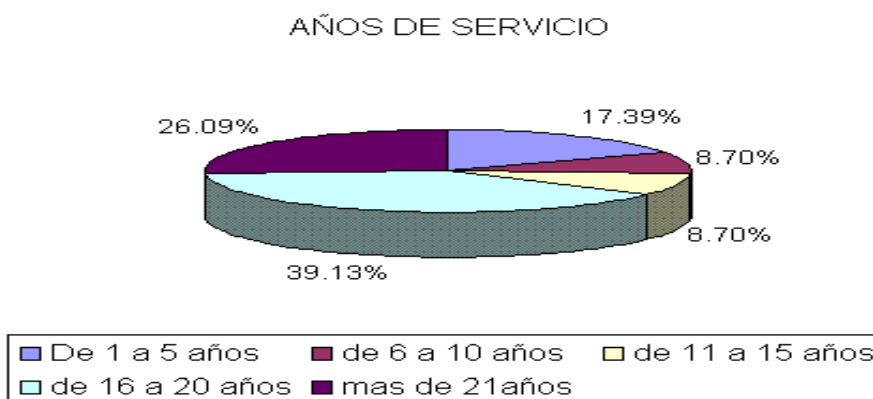
Del 100% de los profesores, el 47% trabaja en el turno matutino y además en el turno vespertino con otra plaza y el 53% únicamente trabaja en el turno matutino. De todos los docentes se obtuvieron datos generales como: edad, sexo, años de servicio, formación profesional, grados que atiende, turno de clase y total de alumnos que atiende, información que se muestra a continuación:

GRAFICA No. 1 : Edad de los maestros.



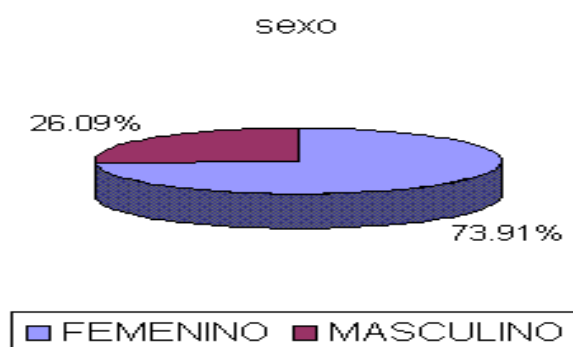
En la gráfica 1, podemos observar que la mayor parte de los profesores encuestados se encuentran en el rango de la edad de 36-40 años (35%), lo que nos muestra que una buena parte de los maestros es personal maduro con experiencia, en comparación con un 25% de los profesores que son jóvenes, este rango de edades nos permitió ese reto en la escuela de combinar la experiencia con el entusiasmo por la actualización.

GRAFICA No. 2 : Años de servicios de los maestros



Con respecto a los Años de servicio (ver Gráfica No. 2), se observó que el mayor porcentaje ( 39.13% ) de los maestros tienen de 16 a 20 años de servicio seguido por los docentes de más de 21 años de servicio (26.09%), mientras que 17.39% de los profesores es de reciente egreso y 2 veces el dato del (8.70 % ) donde en el primero 2 profesores tienen 6 a 10 años y respectivamente otros 2 profesores de 11 a 15 años, lo que indica que en general es una muestra poblacional potencialmente joven.

Gráfica No. 3. Sexo de los profesores

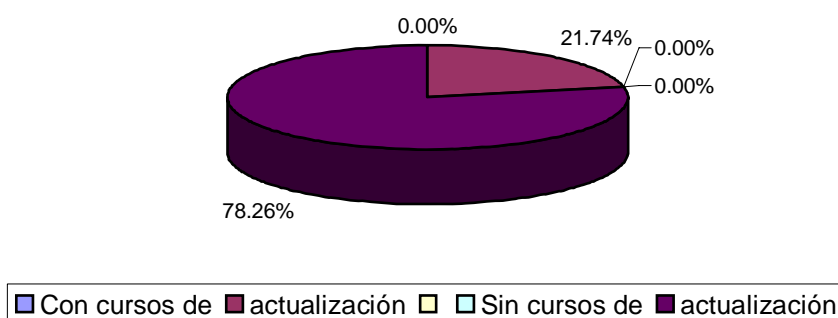


La grafica No. 3, muestra que de los 73.91% de los profesores encuestados son del género femenino y el 26.09%, pertenecen al género masculino, lo cual muestra un amplio predominio del genero femenino en la escuela Primaria " Juventino Rosas", un predominio esperado, debido a que en el ámbito magisterial se

considera que la carrera de docente de educación primaria es mejor para el género femenino porque demanda menor tiempo, lo que les permite a las mujeres atender también a su familia y porque la escuela primaria puede ser considerada como el segundo hogar de los niños.

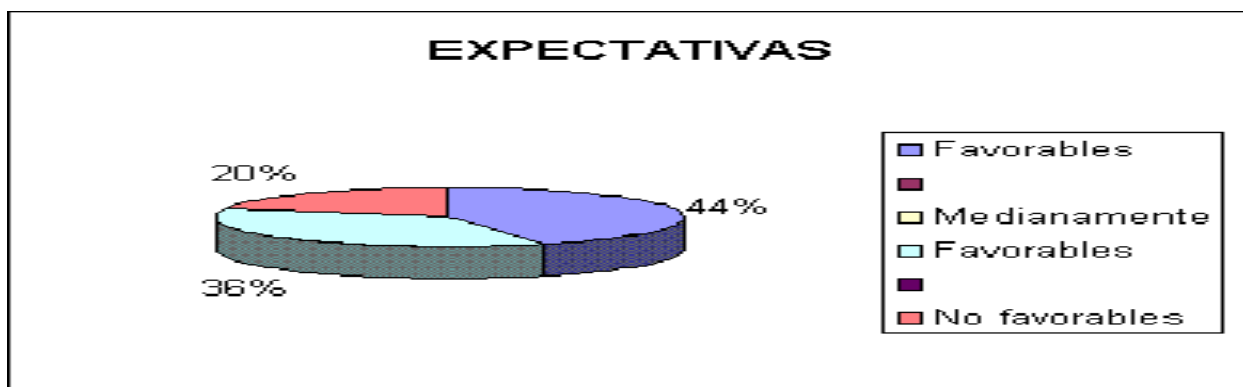
Con respecto a la formación profesional se pudo apreciar una gran cantidad de pluralidad académica, se encontró desde un especialista en Física y Química hasta un especialista en psicología y otro en Ciencias políticas incluso un Licenciado en Derecho. Cabe resaltar que el 78.26% actualmente no cuentan con cursos de actualización y el 21.74% se han mantenido dentro de cursos de actualización (Gráfica 4). Sin embargo, personal de la dirección de la escuela manifestó que se han logrado espacios dentro de juntas de Consejo Técnico para lograr que compañeros del mismo personal compartan saberes para ayudar a sus alumnos, lo que nos habla de un interés por el intercambio académico.

Gráfica No. 4. Superación Académica





Grafica No. 5 Son cubiertas sus expectativas de su labor docente:

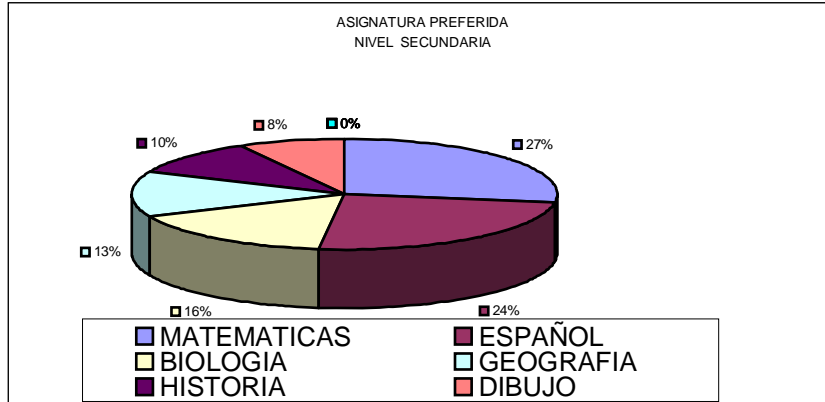


Otra de las cosas sobre las que los profesores fueron encuestados fue con respecto a si durante su desempeño docente se habían cumplido sus expectativas. Nos podemos dar cuenta, como se muestra en la grafica No. 5, que el 44% de los profesores

consideró que sus expectativas se habían cumplido de manera favorable, siguiéndole muy de cerca los que manifestaron medianamente favorables con un 36% y sólo una pequeña proporción (20%) expresó que sus expectativas se habían cumplido de manera desfavorable, lo que significa que en general para el grupo de profesores encuestados, durante su práctica docente si se habían cumplido sus expectativas.

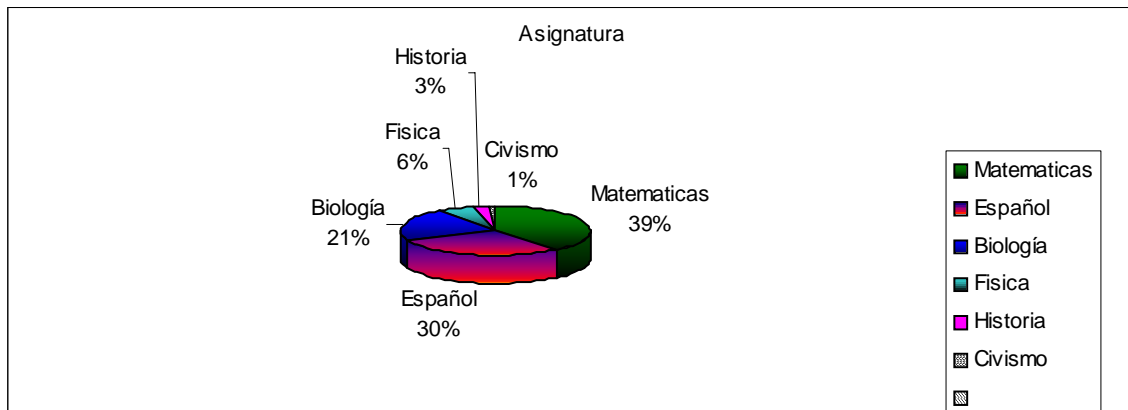
Posteriormente, con el objetivo de coadyuvar a la comprensión de las actitudes de los docentes, ellos fueron cuestionados respecto a las materias que más les gustaron cuando cursaron los diferentes niveles escolares y encontramos lo que se muestra a continuación.

Grafica No. 6. En el nivel de secundaria, la asignatura que más le gusto:



Como nos podemos dar cuenta en la gráfica No. 6 se manifiesta que el 27% y 24 % de los docentes prefirió la asignatura de matemáticas y español respectivamente en el nivel secundaria, esto con la desventaja que fue un aproximado ya que algunos docentes comentaban que casi no recordaban las materias que habían cursado en la secundaria y el menor porcentaje se mostró para la asignatura de dibujo. Sin embargo no olvidemos señalar que un porcentaje no muy pequeño como lo es el 16% y el 13% manifestó el gusto por biología y Geografía, respectivamente. Esto nos parece interesante resaltarlo, ya que la influencia poco favorable se manifiesta en el nivel secundaria.

Grafica No. 7 Asignatura que más me gusto a nivel Bachillerato



En cuanto al nivel bachillerato nos podemos dar cuenta en la gráfica No. 7, que el 39% y 30% de los docentes prefirió la asignatura de matemáticas y español respectivamente y el menor porcentaje se mostró para la asignatura de civismo (1%). Sin embargo, un porcentaje importante (21%) manifestó el gusto por Biología.

Cuando los profesores fueron encuestados respecto a las razones por las cuales decidieron dedicarse a la docencia, la mayoría de ellos (91.30%) manifestó que por vocación y por el gusto de interactuar con niños (82.60%), sólo una pequeña parte expresó que por tradición familiar (4.34%) y por ser una carrera corta (8.6), cuando ellos estudiaron.

## **COMPONENTES DE LA ACTITUD**

En este apartado se describen los resultados obtenidos de los profesores de primaria que participaron en este estudio, sobre sus actitudes hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza antes y después de la propuesta de intervención.

**COMPONENTE AFECTIVO:** Los resultados obtenidos con respecto al componente afectivo de la actitud se especifican a continuación:

**Emociones hacia la Ciencia:** En este aspecto casi todos los profesores (91.30%), manifestaron sentimientos favorables hacia la Ciencia (ver Tabla 1), lo que nos permite decir que ven a la Ciencia con agrado, interés y atractiva.

**Tabla No. 1** Las Ciencias Naturales me hacen sentir :

Emociones Favorables	Pretes	Neutral	Postes	Emociones Desfavorables	Pretes	Neutral	Postes
Adjetivos	%	%	%	Adjetivos	%	%	%
Atracción	79	2	<b>93</b>	Rechazo	19	5	<b>2</b>
Claridad	70	23	<b>87</b>	Confusión	7	7	<b>6</b>
Entretenimiento	73	9	<b>87</b>	Aburrimiento	18	8	<b>5</b>
Interés	76	8	<b>89</b>	Desinterés	16	4	<b>7</b>
Optimismo	70	10	<b>81</b>	Pesimismo	20	13	<b>6</b>
Agrado	70	26	<b>92</b>	Desagrado	4	4	<b>4</b>
Motivación	65	24	<b>87</b>	Desaliento	11	4	<b>9</b>
Apasionamiento	80	13	<b>13</b>	Indiferencia	7	7	<b>13</b>
				Tendencia Promedio	28.73		<b>37</b>

La siguiente tabla nos muestra los resultados comparativos de los sentimientos que las Ciencias Naturales les producen a los docentes antes y después de la aplicación de la propuesta.

Cuadro comparativo No. 1 Las ciencias Naturales me hacen sentir:

Test	Promedio	Tendencia
Pretest	28.73	Relación poco estrecha hacia los adjetivos negativos
<b>Postest</b>	<b>37</b>	Relación medianamente estrecha con los adjetivos positivos.

### **Emociones hacia la enseñanza de las ciencias.**

En la tabla 2 se muestran los resultados relacionados con las emociones hacia la enseñanza de la Ciencia. Podemos observar que la mayoría manifestó sentimientos positivos hacia la enseñanza de las ciencias, con todas las dificultades que esto implica, ya que esta estrechamente relacionada su parte formativa con el gusto por la enseñanza de las ciencias.

Tabla No. 2 La enseñanza de las Ciencias Naturales me producen :

Emociones Favorables	Pretes	Neutral	Postes	Emociones Desfavorables	Pretes	Neutral	Postes
Adjetivos	%	%	%	Adjetivos	%	%	%
Tranquilidad	62	26	<b>85</b>	Tensión	12	15	<b>0</b>
Interés	67	22	<b>87</b>	Desinterés	11	0	<b>13</b>
Satisfacción	60	30	<b>87</b>	Insatisfacción	10	9	<b>4</b>
Atracción	79	2	<b>93</b>	Rechazo	19	5	<b>2</b>
Agrado	70	26	<b>90</b>	Desagrado	4	4	<b>4</b>
Facilidad	50	32	<b>85</b>	Dificultad	18	5	<b>10</b>
Seguridad	61	26	<b>94</b>	Miedo	13	13	<b>0</b>
Confianza	65	26	<b>95</b>	Desafió	9	0	<b>5</b>
Motivación	65	30	<b>87</b>	Desaliento	5	9	<b>4</b>
Apasionamiento	65	15	<b>87</b>	Indiferencia	20	9	<b>4</b>
				Tendencia Promedio	40		<b>59.56</b>

La siguiente tabla nos muestra los resultados comparativos de la enseñanza de las Ciencias Naturales producen en los docentes antes y después de la aplicación de la propuesta.

Cuadro Comparativo No. 2. La enseñanza de las Ciencias Naturales me hacen sentir:

Test	Promedio	Tendencia
Pretest	40	Relación poco estrecha hacia los adjetivos negativos
<b>Posttest</b>	<b>56</b>	Relación medianamente estrecha con los adjetivos positivos.

### Emociones hacia el trabajo que desarrollan los Científicos

Dentro del Tabla No. 3, puede notarse que casi la mayoría de los docentes considera que el trabajo que desarrollan los Científicos por una parte es considerado difícil con un (66%) y un (72 %) lo consideran mal pagado, es interesante

resaltar esta información porque los docentes no sólo no le restan importancia al trabajo que están desarrollando los científicos, sino que también resaltan la poca inversión que se tiene para el desarrollo de su trabajo.

Tabla No. 3 El trabajo que desarrollan los Científicos me parece:

Emociones Favorables	Pretest	Neutral	Postes	Emociones Desfavorables	Pretes	Nautral	Postes
Adjetivos	%	%	%	Adjetivos	%	%	%
Agradable	60	27	<b>91</b>	Desagradable	13	5	<b>4</b>
Facil	21	11	<b>30</b>	Difícil	68	4	<b>66</b>
Divertido	49	30	<b>87</b>	Aburrido	21	9	<b>4</b>
Util	91	4	<b>98</b>	Inútil	3	1	<b>1</b>
Benéfico	82	14	<b>99</b>	Dañino	4	1	<b>0</b>
Relevante	73	14	<b>91</b>	Trivial	13	4	<b>5</b>
Bien remunerado	21	12	<b>24</b>	Mal remunerado	67	4	<b>72</b>
Claro	48	27	<b>91</b>	Confuso	25	9	<b>0</b>
				Tendencia Promedio	23.95		<b>30.73</b>

La siguiente tabla nos muestra los resultados comparativos sobre el trabajo que desarrollan los Científicos lo que les parece a los docentes antes y después de la aplicación de la propuesta.

Cuadro comparativo No. 3 Emociones hacia el trabajo que desarrollan los Científicos:

Test	Promedio	Tendencia
Pretest	23.95	Relación poco estrecha hacia los adjetivos negativos
<b>Posttest</b>	<b>30.73</b>	Relación medianamente estrecha con los adjetivos positivos.

### Emociones hacia la realización de experimentos con los alumnos:

En la tabla No. 4, puede verse que casi todos los maestros encuestados mostraron emociones positivas hacia la realización de experimentos con sus

alumnos manifestando motivación y agrado y una tendencia positiva, porque es una manera de ayudar a comprender al alumno de los fenómenos naturales y que los relacionen con su vida diaria.

Tabla No. 4 El realizar experimentos con los niños me producen:

Emociones Favorables	Pretes	Neutral	<b>Postes</b>	Emociones Desfavorables	Pretes	Neutral	<b>Postes</b>
Adjetivos	%	%	<b>%</b>	Adjetivos	%	%	<b>%</b>
Agrado	74	21	<b>97</b>	Desagrado	5	1	<b>2</b>
Seguridad	74	14	<b>84</b>	Temor	20	6	<b>2</b>
Facilidad	63	22	<b>92</b>	Dificultad	15	5	<b>3</b>
Placer	54	24	<b>92</b>	Molestia	22	0	<b>8</b>
Confianza	26	43	<b>87</b>	Desafío	31	0	<b>13</b>
Tranquilidad	52	24	<b>91</b>	Tensión	24	3	<b>6</b>
Motivación	61	30	<b>92</b>	Desaliento	9	4	<b>4</b>
				Tendencia Promedio	24.39		<b>39.60</b>

La siguiente tabla nos muestra los resultados comparativos sobre el realizar experimentos con los niños que les produce a los docentes antes y después de la aplicación de la propuesta.

Cuadro comparativo No. 4 Emociones hacia el realizar experimentos con niños me producen:

Test	Promedio	Tendencia
Pretest	24.39	Relación poco estrecha hacia los adjetivos negativos
<b>Postest</b>	<b>39.60</b>	Relación medianamente estrecha con los adjetivos positivos.

Comparativamente hablando, es notablemente identificable los resultados con respecto antes de la aplicación de la propuesta y después del trabajo desarrollado con la propuesta .

## **COMPONENTE COGNITIVO**

Los resultados que a continuación se detallan son los referentes al componente cognitivo de la actitud de los profesores de primaria, el cual nos permitió investigar las creencias y conocimientos de los profesores con respecto la Ciencia y su enseñanza antes (*Pretest*), y después ( *Postest*) de la aplicación de la propuesta.

En lo que respecta a este componente de la actitud, se encontró, en términos generales que, la gran mayoría de los profesores que realizaron la encuesta, consideraron que la Ciencia cobra una gran importancia, ya que concede avanzar en la investigación y el desarrollo de la misma, pero el 100% debe estar en poder de los científicos, sin embargo, el profesor es el que podría facilitar actividades que puedan desarrollar en los menores una mayor reflexión sobre el estudio de la Ciencia.



La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos a través de una escala tipo Likert, del componente cognitivo de la actitud antes y después de la aplicación de la propuesta.

**PRETEST POSTEST**

(**TA-A**, de totalmente de acuerdo a de acuerdo; **I**, indecisión. **D-TD** de totalmente en desacuerdo a en desacuerdo)

<b>Afirmaciones Positivas Correctas y/o</b>	<b>TA – A</b>	<b>I</b>	<b>D - TD</b>	<b>TA – A</b>	<b>I</b>	<b>D – TD</b>
La Ciencia es muy importante para la investigación y desarrollo de nuestro país	91.30%	4.34%	4.34%	<b>95.65%</b>	<b>0%</b>	<b>4.34%</b>
La mayoría de los científicos se preocupan por los posibles efectos negativos que puedan resultar de sus hallazgos.	78.26 %	13.04 %	8.69 %	<b>86.95%</b>	<b>4.34%</b>	<b>8.69 %</b>
Los científicos son personas como cualquiera de nosotros sólo que más preparadas críticas y objetivas.	69.56%	13.04%	17.39%	<b>86.95%</b>	<b>4.34 %</b>	<b>8.69 %</b>
Considero que todas las personas deben tener conocimiento de Ciencias en general y Ciencias Naturales en particular.	78.26%	8.69%	13.04%	<b>78.26%</b>	<b>8.69%</b>	<b>13.04%</b>
Los objetivos de la investigación científica son comprender la naturaleza y producir conocimiento.	86.95%	4.34%	8.69%	<b>100 %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
La Ciencia ayuda a que nuestro mundo sea mejor.	65.21%	30.4%	4.34%	<b>86.95%</b>	<b>4.34%</b>	<b>4.34%</b>
La Ciencia es un conjunto sistematizado de conocimientos.	78.26%	4.34%	17.39%	<b>82.60%</b>	<b>4.34%</b>	<b>13.04%</b>

Afirmaciones Positivas y/o Correctas	TA – A	I	D - TD	TA – A	I	D – TD
Enseñar Ciencias Naturales es impartir conocimientos que previamente han sido investigados, experimentados y aceptados.	73.91 %	8.69 %	17.39%	<b>82.60%</b>	<b>13.04%</b>	<b>4.34%</b>
Al enseñar Ciencias Naturales contribuyo a que el niño desarrolle habilidades y destrezas en sus experiencias del ambiente que les rodea.	86.95%	8.69%	4.34%	<b>91.30%</b>	<b>4.34%</b>	<b>4.34%</b>
<b>Afirmaciones Negativas y / o incorrectas</b>	TA – A	I	D - TD	TA – A	I	D – TD
La Ciencia es el conocimiento cierto, exacto y estático de la naturaleza.	82.60%	8.69%	8.69%	<b>52.17%</b>	<b>17.39%</b>	<b>30.43%</b>
La Ciencia puede representar una amenaza para la sociedad.	21.73%	17.39%	60.86%	<b>17.39%</b>	<b>4.34%</b>	<b>78.26%</b>
Los Científicos son personas muy sabias, cultas e inteligentes pero muy distraídas, solitarias y un poco chifladas.	47.82%	8.69%	43.47%	<b>8.69%</b>	<b>13.04%</b>	<b>78.26%</b>
La mejor forma de aprender Ciencias Naturales, es mediante la repetición de conceptos por parte del profesor y alumnos.	82.60%	4.34%	13.04%	<b>17.39%</b>	<b>8.69%</b>	<b>73.91%</b>
Enseñar Ciencias Naturales es mostrar y comprobar leyes	73.91%	13.04%	13.04%	<b>26.08%</b>	<b>21.73%</b>	<b>52.17%</b>
La enseñanza de las Ciencias Naturales no me parece útil para comprender el mundo que nos rodea	13.04%	4.34%	82.60%	<b>8.69%</b>	<b>4.34%</b>	<b>86.95%</b>

Los profesores mostraron una percepción favorable acerca del valor que tiene la Ciencia y de la imagen que poseen los científicos como puede observarse en los porcentajes del *Postest*. Al confrontarlos con los enunciados positivos y negativos, los docentes confirmaron que pese a que en general la Ciencia les agrada, si es notorio que el porcentaje del antes y el después si se ve incrementado, logrando aumentar los porcentajes hacia los extremos favorables

En otra sección del instrumento, se les pidió a los docentes su opinión con respecto a los Planes y Programas oficiales de Ciencias Naturales en la educación primaria. Los resultados obtenidos mostraron que para la mayoría de los profesores (87 %) es muy poco el tiempo asignado para la enseñanza de esta asignatura debido a que se le brinda mayor importancia a las asignaturas de Español y Matemáticas lo cual resta importancia a los contenidos de Ciencias Naturales de esa manera los docentes proponen que se pueden vincular los enfoques de Español y Matemáticas con respecto en otras asignaturas lo que brindaría que se abrieran mayores espacios para su enseñanza y aplicación.

El 82 % de los docentes consideran que los planes y programas de estudio de las Ciencias Naturales se encuentran totalmente acordes con el desarrollo cognitivo de los niños, ya que manifiestan que las actividades plasmadas en el libro de texto son adecuadas, sin embargo consideran que al encontrarse mal distribuidos los tiempos para el trabajo con Ciencias Naturales a veces no se alcanza a cubrir las actividades y de manera incorrecta se dejan de tarea. Referente a que los contenidos se encuentran distribuidos de manera congruentemente para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje el 78 % de los profesores considera que los contenidos en planes y programas incluso en los libros de texto de 3°. A 6°. Grado están acordes a la edad y desarrollo de los alumnos, ya que se proponen actividades sencillas de realizar y reflexionar, pero en la mayoría de las ocasiones se le resta importancia al espacio de reflexión que se debiera establecer al terminó de cada actividad. El (78%) de los docentes consideran que están acordes con las necesidades cotidianas de los alumnos ya que de manera muy general son abordados temas interesantes y de manera sencilla para su comprensión y entendimiento.

Por otra parte, nos interesaba investigar si los docentes tenían claro lo que es una actividad científica y en consecuencia si podían distinguirla de una no científica. Se observó que una buena parte de los profesores encuestados (47%) no tienen muy claro lo que es una actividad científica y más aún confunden una actividad científica con el uso de aparatos tecnológicos, este resultado corresponde a la primera aplicación de la encuesta (pretest), con respecto al (52%) restante de los docentes encuestados manifestaron que si sabían o identificaban la diferencia entre una actividad científica de una no científica. Sin embargo después de la aplicación de la encuesta por segunda vez encontramos que el (21%) de los docentes encuestados seguían sin identificar lo que es una actividad científica de una que lo era, pero con respecto al (78%) ya observo con más claridad la diferencia de las actividades científicas de las no científicas.

## COMPONENTE ACTIVO Ó DE TENDENCIA A LA ACCIÓN :

Para evaluar este componente se les solicitó a los profesores que seleccionaran en orden de importancia dos opciones acorde a su preferencia, una referente a temas de Ciencia y la otra con temas diferentes no relacionados con la Ciencia. El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos sobre este componente de la actitud.

<i>Actividades relacionadas con la Ciencia</i>	<i>(%) pret/post</i>		<i>Actividades NO relacionadas con la Ciencia</i>	<i>(%) pret post</i>	
Asistir a un museo de Ciencia	53	<b>60</b>	Asistir a un museo de arte	47	39
Comprar un revista de divulgación Científica	65	<b>73</b>	Comprar una revista de temas cotidianos	35	27
Participación en la Semana de Ciencia y la Tecnología	78	82	Participar en eventos cívicos y/o artísticos	22	18
Elaborar material para la enseñanza de las Ciencias Naturales	72	74	Ver un noticiero o una película	28	26
Ver por TV un documental científico	82	84	Elaborar material para la enseñanza del lenguaje	18	16
Discutir con amigos y colegas problemas científicos	60	69	Discutir con amigos o colegas problemas sociales	40	31
Donar dinero para construcción de un laboratorio de Ciencia	69	73	Donar dinero para canchas deportivas	31	27
Promover en mi hogar el gusto y conocimiento por la Ciencia	81	87	Promover el gusto y el conocimiento de la literatura	19	13
Preparar un examen de Ciencias Naturales	68	82	Preparar un examen de Español	32	18
Crear inquietudes en un niño para el futuro científico	77	87	Crear inquietudes en un niño para el futuro artístico	23	13
Leer un libro de la historia de las ciencias	81	86	Leer un libro de política	19	14
Dedicar más tiempo a preparar una clase de Ciencias Naturales	68	78	Dedicar más tiempo a preparar una clase de historia	32	22
Que se construyera en mi escuela un laboratorio de Ciencias naturales	86	91	Que se construyera en mi escuela un área de talleres recreativos	14	9
Llevar a mis alumnos a un taller de Ciencias Naturales	65	77	Llevar a mis alumnos a un taller de Lectura	35	23
Realizar una investigación Científica	63	72	Realizar una investigación Social	37	28

En la tabla anterior debemos resaltar los resultados en el caso de las actividades científicas que si tienen un porcentaje más alto, por ejemplo la construcción de un laboratorio de ciencias (86 %) donde la mayoría de los docentes lo manifiestan como una prioridad, más no es el caso del ( 52%) de los docentes que si se interesan para asistir a un museo de ciencias.

Con respecto a la ultima parte de la encuesta se le presentan a los docentes 4 opciones posibles desde su muy particular punto de vista el (70 %) de ellos contestan que es muy importante invertir en investigaciones, para que nuestro país no dependa científicamente de otros. El otro (30%) considera que es importante la inversión para comprender el mundo que nos rodea, para convertirlo en un lugar mejor para vivir. Con respecto a la pregunta dos que se le presenta con respecto a las autoridades gubernamentales deben tener la decisión de que investigar los docentes contestaron el (36%) manifiesta que los científicos deben tener esta libertad de investigación , el (27%) considera que tanto el gobierno como los científicos deben llegar a un acuerdo de lo que se va ha investigar, con un empate del (18%) los docentes dicen por una parte que el gobierno decida y el otro dice que son los científicos. Refiriéndonos a las pregunta no. 3 donde se pide más inversión para la investigación tecnológica que para la científica, los docentes respondieron el (63%) considera que no se tiene que hacer la diferencia ya que tanto la investigación científica y la investigación tecnológica son importantes y por tanto se debe invertir de la misma manera.

#### **4.1 ANÁLISIS DE LOS TRES COMPONENTES DE LA ACTITUD**

El análisis global de los instrumentos aplicados antes de la aplicación de la propuesta, nos permite afirmar que los docentes de primaria les otorgan poca relevancia a las Ciencias Naturales, ya que como ellos mismos manifestaron, prefieren otras asignaturas como español y matemáticas.

Asimismo, cuando analizamos conjuntamente las tres dimensiones de la actitud antes de la propuesta de intervención (resultados del pretest) observamos que los docentes manifestaron una actitud poco favorable hacia las Ciencias Naturales, aunque si les interesan, pero cuando se trata de involucrarse en ellas, prefieren no hacerlo, esto quizá se deba al poco dominio de los contenidos científicos, por lo que durante su práctica docente muestran poco interés para trabajarlas, poco entusiasmo por desarrollar nuevas estrategias y poco aprecio por la Ciencia en general. Sin embargo, después de la aplicación de la propuesta fue evidente un cambio positivo de actitud hacia las ciencias y su enseñanza, como se detalla en las observaciones que se presentan a continuación.

## 4.2 OBSERVACIONES.

Es muy interesante comentar en este apartado las observaciones que se realizaron durante la aplicación de la propuesta de Intervención basada en juegos y en la estrategia del Rally. Se inicio en punto de las 8:10 a.m., ya con la distribución y con el material necesario en las cuatro mesas de trabajo para la aplicación de la misma. En ella participaron los 23 profesores a los que se les aplicó el PREETEST al obtener los resultados cuatro semanas después se llevo acabo la propuesta dentro de una Junta de Consejo Técnico. Se inició con una dinámica de integración con el juego que todos conocemos con el nombre de BASTA, sólo que en esta ocasión se le dio una variante con respecto de la asignatura de Ciencias Naturales, con el tema de alimentos donde a los docentes se les repartió una hojita en la que anotarían sus palabras como se fuese desarrollando el juego.

Después de jugar durante 20 minutos, se les pregunto a los docentes a través de una lluvia de ideas, como se habían sentido. Posteriormente, se les dividió en 4 equipos de trabajo y se les entregó a cada uno de los equipos una lista de actividades a desarrollar en forma de RALLY, con tareas muy divertidas (ver hojas anexas), una vez que se les dio la indicación a los profesores que tendrían 30 minutos para realizar todas las actividades que les habian tocado, se les señalo que lo importante para ganar el Rally no era el equipo que terminara primero, sino el que realizara mejor todas sus actividades.

Algo importante de mencionar y que llamo mucho nuestra atención fue como los profesores realizaban las actividades desarrollando y potenciando habilidades y destrezas que ya poseían, concretando los temas que les correspondía elaborar en cada una de las mesa de trabajo. Fue muy interesante observarlos, ya que tenían que echar mano de todo lo que estuviera a su alcance para lograr culminar con la tarea. El Rally terminó con la elaboración de un rompecabezas, el cual una vez concluido, mostraba a los docentes las definiciones de lo que eran las proteínas, carbohidratos, cereales etc..



Las actividades culminaron con una discusión iniciada a través de lluvia de ideas y con preguntas tales como: ¿que les pareció la actividad?, ¿que contenidos se desarrollaron?, ¿que competencias se desarrollaron? ¿que habilidades y destrezas se pusieron en juego?, etc..

A lo largo de esta discusión notamos que fueron muy productivas todas las actividades llevadas a cabo, fue muy satisfactorio observar, que con este tipo de actividades hubo un cambio positivo de actitud, ya que al inicio de la sesión, se percibían algunos docentes cansados, aburridos e indiferentes, sin embargo al término de las actividades se les noto mucho más interesados, animados, entusiastas y participativos. Asimismo, fueron muy asertivos en sus respuestas.

## DISCUSIÓN

En la presente investigación, a través de cuestionarios y observaciones, logramos caracterizar las actitudes de los profesores hacia las Ciencias, las cuales resultaron ser en términos generales poco favorables. En la segunda etapa de este estudio y con base en los resultados previamente obtenidos, se aplicó una propuesta de intervención con el fin de orientar un cambio positivo de actitud hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza, porque como menciona la Autora Maria de los Ángeles Jiménez López en el artículo Didáctica de las Ciencias y la Transversalidad (pág. 24 ) *"Sobre los objetivos y contenidos se debe tener la inclusión de objetivos afectivos en la curricula de las Ciencias donde aporta una nueva conexión en la Educación Ambiental en donde las actitudes son un objetivo clave. Las actitudes se aprenden y por tanto sujetas a la enseñanza. El aprendizaje de actitudes no es un proceso bien conocido y necesita urgentemente ser revisado e investigado"*. Como nos podemos dar cuenta la atención a la actitud hacia las Ciencias Naturales determina que los conocimientos puedan ser transformados y no solo transmitidos. Con referencia a este enfoque podemos señalar al Coordinador Federico Velásquez de Castro Gonzalez. Quien en su artículo Teoría y Práctica de la Educación Ambiental, dice: *" El profesor es un ejemplo vivo para el alumno, ejerce una influencia de modelaje. Sólo si el profesor presenta actitudes positivas hacia la conservación del entorno será posible desarrollarlas en sus alumnos"*.

De la misma manera el autor Rokeach (1976) afirma que los conocimientos influirán sobre el sistema de creencias a partir del cual se forman las actitudes, que a su vez sostienen los valores que están en la base de los conocimientos. Y por último señala el autor que "hay que tener en cuenta que las actitudes son constructos hipotéticos del individuo, que suponemos que existen, sobre los cuales se ha dado definiciones diversas. Una definición muy elemental considera ante una clase de estímulos. Según el modelo unidimensional, actitud es el sentimiento favorable o desfavorable ante una característica o aspecto del entorno. Y en el modelo tridimensional en la actitud se consideran tres componentes: Afectivo, Cognitivo y Conductual.

## Datos Generales

En esta sección se integraron cuestionarios que proporcionaron información tal, como Escuela de adscripción, grado que se atiende, número total de alumnos que atiende, formación profesional, escuela de procedencia, cursos de actualización, años de experiencia, edad, sexo, vocación de servicio, entre otras cosas.

La edad promedio de los profesores en su mayoría es de mayor a 35 años de edad, aunque una cifra un poco menor indica que tienen de 25 a 30 años, los resultados señalan que son docentes que han egresado de una educación básica y de ello muy pocos han estudiado la licenciatura en educación primaria, lo cual nos hace pensar que falta mucha actualización en el servicio, preparación, que puedan utilizar los profesores para desarrollar una mejor enseñanza con sus alumnos, aunado a esto encontramos la falta de interés en actualizarse por encontrar mejores formas de enseñanza, ya que aseguran que los únicos cursos que han tomado son para enfrentar los planes y programas de (1993), y los que presenta Carrera Magisterial, pero dan importancia únicamente a las asignaturas de Español y Matemáticas inclusive Historia.

Es importante, mencionar que la gran mayoría de los docentes encuestados son del sexo femenino, ya que es una carrera que culturalmente es muy elegida por las mujeres, ya que se les permite trabajar y atender trabajo doméstico.

Otro aspecto importante que observamos en esta investigación es que en algunos casos la carrera no es elegida por amor, vocación o agrado, podemos notar que la gran mayoría de profesores y profesoras seleccionaron la carrera de docentes por que antes de 1986, se consideraba una carrera corta, sobre todo que se podía entrar a trabajar inmediatamente y quizá seleccionar otra carrera para mejorar profesional y económicamente. Desafortunadamente, este tipo de cosas influye de manera desfavorable durante el ejercicio de la práctica docente. Otra pequeña parte de

los docentes encuestados tomaron la docencia por herencia familiar, pues dentro de su entorno se encontraban familiares con la carrera de profesor, lo que trae como consecuencia que la profesión docente no sea de su completa satisfacción y muchos de ellos lo reflejan en su desempeño laboral.

Es significativo resaltar también si el papel del docente cubre las expectativas que cada docente de plantea a través de su trayectoria profesional, sorprendentemente a lo que se pensaría dentro de la primera aplicación la mitad de los docentes manifiestan estar a gusto con su profesión y que cubre la mayoría de sus expectativas, pero en la segunda aplicación , ya con más reflexión en el tema, se manifiesta que si la parte económica es fundamental , sin embargo, el que no se tenga una gran salario se compensa con las grandes satisfacciones que se obtienen a través de generación tras generación.

De igual importancia es analizar los aspectos cognoscentes y expresivos, que se inician al estudiar a los conocimientos previos y a las estructuras intelectuales como lo señala Piaget (1978) y en el nivel de desarrollo menciona Vygotsky (en Nieda y Macedo 1997) y con respecto a las representaciones precedentes Ausubel (1978) y elaborar un diagnóstico que nos dio pauta para la elaboración de una Propuesta de Intervención pedagógica, y en este proyecto se comento que para poder cambiar y crear todo el cúmulo de aprendizajes e información obtenida durante sus años de formación académica, resulto necesario que los docentes asemejaran y adaptaran de acuerdo a su personalidad y pueda desarrollar habilidades y destrezas que den como resultado competencias docentes que lo conviertan en un facilitador del aprendizaje.

### **Actitudes hacia las Ciencias Naturales y su enseñanza.**

Partiendo de los resultados obtenidos se encontró una concordancia como lo mencionan Sanmarti y Tarin (1999), Rabadán y Martínez (1999), se concluye que de los componentes cognitivos y afectivos, concurren a una apreciación,

y después de estas se derivan en acciones, conductas y comportamientos, considerado como el componente de tendencia a la acción.

En otro aspecto, en los tres COMPONENTES, nos mostró que los docentes tanto los de Educación Primaria, como los de Licenciatura en Educación Básica, no tienen un buen manejo de los contenidos de Ciencias Naturales.

### **Propuesta de Intervención**

Dentro de la Propuesta de intervención fue considerada en todo momento la presencia de las actitudes. Es de suma importancia resaltar lo favorable que fue desarrollar la propuesta en un ambiente agradable y formal para que se brindara la facilidad del aprendizaje.

En este sentido considerar la estrategia del Rally de la Ciencia sirvió para que los docentes se dieran cuenta de la riqueza que es aprender jugando, ya que desarrollando todas las actividades que se realizaron en la Propuesta de Intervención a través del Rally, se ponen en juego una gran cantidad de habilidades y destrezas lo que da como resultado el desarrollo de competencias para abordar la diversidad de temas que son tratados en las Ciencias Naturales en la escuela primaria.

También es importante resaltar que el mismo maestro puede poner en juego sus habilidades para adecuar todos los contenidos para la enseñanza de la Ciencias Naturales, que desee desde 1º a 6º con excelentes resultados, ya que se generan actitudes positivas hacia estas ciencias, la preservación de la salud, comprender los fenómenos naturales, protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

Asimismo, al presentarles a los docentes la Propuesta de intervención con la estrategia del Rally de la Ciencia, se logró un cambio de actitud

positiva con respecto al como se abordan los contenidos en la enseñanza de las Ciencias Naturales y con respecto a la disposición del docente para aplicar esta forma de trabajo con todos los grados y con otros contenidos de la educación primaria. En resumen lo que observamos en los profesores después de la aplicación de la propuesta fue lo siguiente:

- Fomento del trabajo en equipo
- Cambio positivo en la actitud
- Desarrollo de habilidades y destrezas
- Construir y favorecer la construcción del conocimiento.
- Confrontación de la propia práctica docente.
- 

### **CONCLUSIONES.**

Realizando una recopilación de lo tratado en este trabajo y después de realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de todos los resultados obtenidos de esta investigación se puede concluir con respecto a lo siguiente:

1.- Las Ciencias Naturales al igual que preescolar y en secundaria y sobre todo dentro de nuestro estudio en el nivel primaria presentan grandes diferencias y confusiones que se dan tanto en la parte teórica como en la práctica. Pese a que existe una variedad de los nuevos enfoques metodológicos, estrategias y nuevas técnicas con las que puede ser abordada la enseñanza de la Ciencia en el aula existe una gran ausencia de estas aplicaciones.

2.- Las Ciencias Naturales son disciplinas que la mayoría de los docentes no dominan , por lo tanto es necesario ampliar estos conocimientos a través de emplear experiencias positivas relacionadas con estas ciencias que favorezcan sus actitudes.

3.- La aplicación que los docentes de primaria les hacen a todas las actividades de las Ciencias Naturales no tienen una lógica de aplicación del aspecto cognitivo, piensan que la reflexión es el resultado de un aprendizaje, sin tomar en cuenta que es sólo uno de

los principios elementales para que se pueda dar un nuevo conocimiento. Por ello, se concluye que si los docentes siguen con la práctica educativa de las mecanizaciones y las enseñanzas repetitivas los resultados de las actividades serán nulas y obsoletas, es decir, que debemos fomentar habilidades mentales, principios básicos logrando influir en el desarrollo de un pensamiento lógico y científico en el niño.

4.- El proceso Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias naturales, en el nivel primaria tiene tres problemas principales que se tienen que estar buscando estrategias para sensibilizar a través de una Intervención Pedagógica, los cuales son: a) La reproducción de los proyectos de formación de los docentes, quienes presentan una forma tradicional de enseñanza. b) La resistencia al cambio para intentar nuevas formas de enseñanza, aunado a presentar actitudes negativas. c) Falta de actualización y dificultades de no contar con materiales adecuados para llevar las actividades al salón de clases.

5.- En este estudio fue evidente que el componente afectivo de las actitudes influye de manera relevante sobre los otros dos componentes para determinar la conducta final de los profesores.

6.- En este estudio demostramos que las actitudes de los profesores repercuten directamente en su práctica docente.

7.- Finalmente, en este trabajo consideramos que para que el profesor pueda diseñar y seleccionará recursos, estrategias y actividades apropiadas para un aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales, además de tener una buena preparación disciplinar y pedagógica debe de tener un formación actitudinal que le permita fomentar una actitud favorable hacia estas ciencias.

## BLIBLIOGRAFIA

- ACEVEDO DIAZ, J. A. VAZQUEZ ALONSO, A., y MANASSERO MAS, M. A (2002) .  
"Evaluación de Actitudes y Creencias CTS: Diferencias entre alumnos y Profesores"  
p. p.443.
- ANDERSON, R.D. Y MITCHENER, C.P. (1994) : Research on science teacher education.  
En Gabel, D:L: (Ed) Handbook of Research on Science Teaching Education,  
New York, Macmillan Pub. Co.
- AJZEN, I y FICHBEIN, M. (1997) "Attitude-behavior-relations: A. Theoretical Analysis and  
Review of Empirical Research". Psicol.. Bull. 84: 888-918.
- BRILLIG, M (1987) Arguing and Tinking: a Methorical Approach to Social Psychology.  
Cambridge, University Press.
- BENDAR, A. y LEVIE, W. H. ( 1993 ) "Attitude-change principles. En M. Fleming y W. H  
Levie (Eds) . Instructional message design (segunda edición). Englewood  
Cliffs N. J. ETP.
- BUNGE ( 1978 ) (1981 ) Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La  
investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el  
capitulo de la introducción. Página 41.
- CABRAL, Antonio J. ( 1994) . Ciencia y Sociedad. Rev. Ciencias. p. p. 14-16 México.
- CALIXTO, R., García Ruiz, M., Herrera, L. y Hernández, V. (2004). *Ciencias 5* –serie ser y  
saber- (libro de texto para 5° de primaria) editorial SM, México, pp. 200,  
ISBN: 970-688-473-4.
- CANDELA M. M. A. (1990) : " Una investigación sobre el trabajo cotidiano en Ciencias  
Naturales en el aula de la escuela primaria: los alumnos y la actividad  
experimental" IPN. Publicado en Cero en conducta" Año 5 No. 20 Julio-  
Agosto, México pp. 13-17.
- CANDELA M. M. A. (1995) " La Elaboración de Material Didáctico desde la investigación  
Educativa en el Aula". Criterios de calidad para la elaboración y selección de



libros de texto y material educativo. Congreso de Investigación Educativa, octubre 1995.

- CASIE HAMMONDS, CARL F. LAMAR " La enseñanza", 1982, México ed. Trillas, pág. 204.
- Dentro de esta bibliografía es señalado el autor Dr. Paul J. Kruse, 1982.
- CEREIJIDO, M (2003) ¿Por qué no tenemos Ciencia Ed. Siglo XXI. México.
- COLL, C (1990): Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Paidós. México.
- DIAZ BARRIGA, y HERNÁNDEZ ROJAS, (2002) "Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo", Una interpretación constructivista. México Pp. 64-74
- DUSCHI , R. A. (1997) : Renovar la Enseñanza de las Ciencias. Madrid. Narcea..
- ERIVES, C. (2001). "Actitud de los alumnos hacia la materia de la biología". [http. //www. Enech. Edu.mx/ecos/.actitud.htm](http://www.Enech.Edu.mx/ecos/.actitud.htm).
- ESPINOSA, J., ROMAN, T. (1991). "Actitudes hacia la Ciencia y Asignaturas Pendientes: Dos Factores que afectan al Rendimiento Escolar". Enseñanza de las Ciencias 9(2): Pág. 151-154.
- ESPINOSA, J., ROMAN, T. ( 1991) ( 1993 ) Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el capítulo de la introducción. páginas 37.
- ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA (2002-2003).
- FISHBEIN y AJZEN, ( 1975 ),. " Teorías de investigación de actitudes y conducta. Citados por Weinburgh, 1994.
- FISHBEIN, y AJZEN, I, M.( 1980). "Understanding attitudes and predicting social behavior". Prentice-hall inc. N Jersey.
- FEYNMAN, R. (1988): ¿Qué es la Ciencia?, Rev. Ciencias Núm. 13, UNAM.
- FARMER y JONES J. (1998): Science education: developing positive attitudes. Des.
- FURIO C y GIL D, (1978) El programa-guía: una propuesta para la renovación de la didáctica de la Física y la Química. ICE de la Universidad de Valencia).
- GAGNÉ, R. M. (1986). "La Planificación de la Enseñanza" Ed. Trillas, México, pp. 288.
- GAGNÉ, R. M. (1987). "Las Condiciones del Aprendizaje". Nueva Editorial Interamericana, México.

- GARNER ( 1975 ) Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el capítulo de la introducción. páginas 31-71.
- GARCÍA RUIZ, M. y Sánchez, B. (2006). "Las actitudes relacionadas con las Ciencias Naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria". Vol. 28 No. 114 revista *Perfiles Educativos (en prensa)*.
- GARCÍA RUIZ, M. y López, I. (2005). ). "Las actitudes relacionadas con la ciencia y el ambiente en profesores de bachillerato BICAP, Oax.. Revista *Enseñanza de la Ciencias*, vol. Extra, VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, Granada, España, pp. 1-6
- GARCÍA RUIZ, M. (2003). "Las Actividades Experimentales en la Escuela Secundaria". Revista *Perfiles Educativos* (2001) vol. XXIII No. 94 pp. 70-90.
- GARCÍA RUIZ, Mayra y Pérez, Ma. Soledad (2005). "Las Actitudes hacia la Ciencia y su Enseñanza en las Docentes de Educación Preescolar". En *La Enseñanza de la Ciencia en la UPN Natura Red 2001-2004*, Méndez, Paz y Martínez (Coordinadores). Editado por la Universidad Pedagógica Nacional, México, pp.12-15, ISBN 970-702-154-3
- GARDUÑO, T. R. ( 1995 ): ¿Cómo enseñamos Ciencias Naturales en México? Revista Básica. Fundación SENTE para la cultura del maestro Mexicano. México. Num. 4 pp. 66-72.
- GIL, P.D. Colombo, C. Salinas, S. ( 1993 ). "Las representaciones gráficas de un ciclo de investigación: una forma de explicitar las concepciones sobre el trabajo científico y de contribuir a su formación". Enseñanza de las Ciencias No. extra (IV Congreso), pp. 67-68.
- GIORDAN, A. (1982) , " Los conceptos de biología adquiridos en el proceso de aprendizaje", en Enseñanza de las Ciencias vol. V., num. 2, pp. 105-110.
- GUTIERREZ MARFILEÑO V.E. (1998): Actitudes de los estudiantes hacia la Ciencia. PIIES y la Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- GUTIERREZ VÁZQUEZ, J. M (1982), Reflexiones sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela Primaria". Educación, 8 (42): 3-32, México

- GOMEZ M. R. Y SANMARTI, N (1996) : La didáctica de las ciencias: una Necesidad. Educación Química 7 (3): 156-168
- HAMMONDS C. Y LAMAR C. F. (1982) Desarrollo DE actitudes en la Enseñanza México Edit. Trillas p. p. 204.
- HODSON ( 1992 ), ( 1994 ), Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el capitulo de la introducción. páginas 31-71.
- HERNÁNDEZ, C. A. (1998) : integración de contenidos: Una manera de poseer el conocimiento. En el Traspatio Escolar. Ed. Piados. México. Barcelona, España. Pp 204.
- JAVIEDES, M. 196. Postulados básicos de torno a la formación y cambio de actitudes. México: UNAM.
- JIMENEZ, M. P. y SAN MARTIN, N. (1995): The development of a new science curriculum for secondary school in Spain : opportunities for change. International Journal of Science Education, 17 (4), 425-439.
- KEDROV M. B (1968)Citado en las actitudes relacionadas con las C.N y sus repercusiones en la enseñanza de los Profesores en Educación Primaria. P.29
- KOBALLA, (1988) Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el capitulo de la introducción. páginas 31-71.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO, FERNÁNDEZ COLLADO CARLOS y BAPTISTA LUCIO PILAR, " Metodología de la investigación" 2da. Edición ( 1998 ) Revisión completa capitulo 9. paginas 233 – 334.
- LIBROS PARA EL MAESTRO DE 3°. A 6°- GRADOS de Ciencias Naturales, (segunda edición revisada( ciclo escolar 2000-2001).
- LOPEZ PEÑA, Citada en la fuente de Séller en el año de 1994.
- Mc. DERMOTT L, C, (1990). A perspective on teacher preparation in physics- other sciences:, the need for special science course for teachers. American Journal of Physics, 58 (8), 734-742.
- MERINO, G. (2004) El saber Cientifico un objeto de conocimiento complejo. En [http://aventura.com.ue/ la escuela/ hotsaber. Html](http://aventura.com.ue/la_escuela/hotsaber.Html)

- MEZA S.L. I. Aguirre y M. S Concori S. (2000) Actitudes de los alumnos en relación a los problemas de Física . Universidad Nacional del Noroeste. Argentina.
- NIEDA, J. Y Macedo, B. (1997). " Un currículo científico para estudiantes de 11y 14 años". Educación técnico profesional, Cuaderno de trabajo No. 1, co-educación OEI-UNESCO, Santiago de Chile, Madrid, España
- PEREZ GOMEZ A. (1994) : "Comprender y Trasformar la Enseñanza" 3°.Edición. Morada Madrid. Capitulo II.
- PEREZ TAMAYO, R. (1989). Como acercarse a la Ciencia. Ed. Limusa-Noriega, CONACULTA, Fondo Editorial de Queretaro, México.
- PESSOA, A.M. (1998). "Cambio de base epistemología en la enseñanza de las ciencias : actividades de experimentación". En Castorina y Colaboradores Piaget en la educación , debate en torno a sus aportaciones, Paidós educador- UNAM p.p. 139-161.
- PORLÁN, R y MARTÍN del POZO, R. (1996), " Ciencia, Profesores y Enseñanza: Unas relaciones complejas" en Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales núm., 8, pp. 23-32.
- POZO, J. I. Y y Gómez Crespo, M. A. (1998) " Aprender y Enseñar Ciencia. Del Conocimiento Cotidiano al conocimiento Científico". Ed. Morata, Madrid, España.
- RABADÁN VERGARA J. M Y MARTINEZ GEIJ P. (1999): Las actitudes en la Enseñanza de las ciencias, aproximación a una Propuesta organizativa y didáctica en la revista Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales. No. 22 p. p 67-75 Octubre 1999.
- RAVILOLO, A., Siracusa P. y Herbel, M. (2000). "Desarrollo de actitudes hacia el Ciudadano de la energía: experiencia en la formación de maestros". Enseñanza de las Ciencias. 18 (1): 79-86.
- RODRIGO, Ma. J. y Arnay, J. (1997). La construcción del conocimiento escolar. Paidós, Barcelona, España, pp 373.
- RODRIGUEZ, A (1989). Interpretación de las actitudes. Ed. Trillas (Cáp. 12, 13 y 14)
- ROSENBLUETH, A. (1989). El Método Científico. México ; CINVESTAV.

- SANMARTIN, N. Y Tarín, R. (1999). "Valores y Actitudes: ¿se pueden aprender ciencias sin ellos?" *Alambique didáctica de las Ciencias Experimentales* n. 22: 55-65.
- SARABIA, B ( 1992 ) , " El aprendizaje y la evaluación de las actitudes." En W. A. A. Los Contenidos de la Reforma Madrid. Editorial. Santillana
- SHEPARDSON Y PIZZINI ( 1993 ) (1997 ) Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el capítulo de la introducción. páginas 31-71.
- SIMPSON, R. D. Y Oliver, J, E ( 1990). " A Summary of Major Influences on attitude Toward an Achievement in Science Among Adolescent Studentes". *Science Education*, 74 (1), pp. 1-18
- SCHBECCI ( 1983 ), ( 1984 ), en su artículo " Attitudes to Science: an Update" Citado en la fuente Revisión de la Literatura con el tema "La investigación sobre las actitudes de la Ciencia" del año (1998), en el capítulo de la introducción. páginas 31-71.
- TOLEDO, H. M. E (1993): Enseñar Ciencias Naturales: ¿ Una trabajo inútil o una necesidad de primer orden; Contextos Núm. 2 p. p. 11-22
- TRAVES, W. R. (1988): *Psicología Educativa*. México, Edt. El manual moderno p. p. 514.
- VÁZQUEZ GOMEZ, AG. (1987). " Educar para el siglo XXI. Criterios de Evaluación para el uso de la Información Educativa". Madrid: Fundesco.
- VAZQUEZ ALONSO, A y MANASSERO MAS, M. A. (1995) : Actitudes Relacionadas con la Ciencia, una revisión conceptual, en la enseñanza de las Ciencias núm.13 (3), Pág. 337-346 . España.
- VÁZQUEZ, A y Manassero M. A (1997). "Escribir sobre Ciencia: la imagen de la Ciencia y de los científicos entre los adolescentes". *Cultura y Educación* 6/7: 181-206.
- VÁZQUEZ , A. A., Acevedo D. A. y Manassero M. M. A. ( 2001 ). "Evaluación de Actitudes y creencias CTS: Diferencias entre alumnos y profesores". *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra. VI Congreso.

VAZQUEZ ALONSO, A., ACEVEDO DIAZ, J. A y MANASSERO MAS, M. A (2002) :  
Evaluación de actitudes y creencias CTS: Diferencias entre Alumnos y  
Profesores. VI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de  
las Ciencias Barcelona, 12 al 15 de septiembre del 2001.

VIGOTSKY, L.S. (19869. Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. Ed: Luria An.

## ANEXOS.

### ANEXO 1.

\* Como una actividad integradora se utilizo el juego de Basta , el que todos conocemos con la variante que si estamos tratando de temas relacionados con las Ciencias Naturales, y en especial en el que se presenta este trabajo se esta hablando de los alimentos que aportan nutrientes al organismo, por ello se utilizò la actividad del basta con elementos de alimentos como muestra el

	Alimentos que contienen Proteínas , carbohidratos y grasas.	Cereal	Verdura	Fruta	valor
1.-	P A T E		PEPINO	PAPAYA	
	100	50	100	100	350
	Alimentos que contienen Proteínas , carbohidratos y grasas.	Cereal	Verdura	Fruta	valor
1.-	P A T E		PEPINO	PAPAYA	
	100	50	100	100	350

ejemplo:

Como se muestra en ejemplo, el juego de basta es muy conocido entre los alumnos de 3°. A 6°. Grado, por eso se le puede dar la versatilidad de aprender jugando, adaptándola a las necesidades de cada grupo y a las ideas previas que se consideren de cada grupo.

## ANEXO 2

### EL RALLY DE LA CIENCIA

Todos sabemos que un Rally es un conjunto de pruebas para poder llegar a una meta. De la misma manera se incluye al Rally con temas de Ciencias Naturales. Es decir conseguir que el salón de clase se convierta en un laboratorio experimental, que con el grupo dividido en equipos se les reparta un conjunto de actividades para que cada equipo ponga en juego sus habilidades para ver que equipo es capaz de lograr llegar a la meta y tener un logro en cada estación.

Al finalizar el tiempo que considere el docente que se llevara la actividad, al finalizar se sugiere que se realice una reunión de trabajo que a través de lluvia de ideas se logren rescatar aprendizajes significativos para el grupo. Es importante obtener la opinión de cada uno de los integrantes de los equipos que participan, Pero los tiempos serán valorados y optimizados por el docente.



ANEXO 3  
CUESTIONARIO

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

*Estimado (a) profesor (a):*

*Con el propósito de conocer las actitudes hacia las Ciencias Naturales de los Profesores y Profesoras de Educación Primaria, le solicito a Ud. Sea tan amable de responder este cuestionario, siguiendo las instrucciones que para cada apartado se mencionan. Agradezco mucho su participación y le garantizo que esta información será considerada estrictamente confidencial (**por favor no deje ninguna pregunta sin contestar**).*

**I. DATOS GENERALES.**

Escuela (s) de Adscripción:

Grado (s) que atiende \_\_\_\_\_ No. Total de alumnos que atiende \_\_\_\_\_

Formación Profesional. Título y Escuela de Procedencia:

---

---

Tiene estudios de Posgrado y/o Cursos de Actualización: Si No  
En caso afirmativo mencione  
cuales: \_\_\_\_\_

Años de experiencia como docente: 0-5 \_\_\_\_, 6-10 \_\_\_\_, 11-15 \_\_\_\_, 16-20 \_\_\_\_, más de 20\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

1.- Mencione tres razones por las cuales ud. decidió estudiar para Profesor (a)

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

2.- ¿A lo largo de sus experiencia profesional, el desempeño de sus carrera ha cumplido con sus expectativas? (explique)

---

3.-De las materias cursadas en la escuela secundaria ordene del 01 al 08, según su preferencia. Por ejemplo, si le gustaban mas las Matemáticas, entonces a estas se le asignara el numero uno, si en segundo lugar prefería español, se asignará el numero 2 y así sucesivamente hasta el numero 8. En caso de que la asignatura no se encuentre en la lista, en la línea de la derecha escriba el nombre de tres asignaturas que más le gustaron y tres que menos le gustaron.

Matemáticas	( )		
Español	( )		
Física	( )	más le gustaron	menos le gustaron
Química	( )	_____	_____
Biología	( )	_____	_____
Civismo	( )	_____	_____
Historia	( )		
Geografía	( )		

4.- Si cursó estudios de bachillerato , ordene las asignaturas de la misma forma que la pregunta anterior, según su preferencia.

Matemáticas	( )		
Español	( )		
Física	( )	más le gustaron	menos le gustaron
Química	( )	_____	_____
Biología	( )	_____	_____
Civismo	( )	_____	_____
Historia	( )		
Geografía	( )		

5.- De las materias cursadas en sus estudios profesionales escriba 3 que :

Más le gustaron

Menos le gustaron

**II. Por favor marque con una X la posición que exprese mejor su sentir con respecto al concepto al que hace referencia la siguiente escala ( ver ejemplo : por favor no se deje ninguna pregunta sin contestar).**

Ejemplo: Si considera que la enseñanza es entretenida, deberá marcar en la escala el lugar que esta más proximo al adjetivo Entretenida , de este modo:

Aburrida      \_ \_ \_ \_ \_ \_ X      Entretenida

Si considera que indica entretenimiento pero en menor grado, marcaría en :

Aburrida      \_ \_ \_ \_ \_ X \_      Entretenida

**Las Ciencias Naturales me hacen sentir:**

Atracción	_ _ _ _ _ _ _ _	Rechazo
Claridad	_ _ _ _ _ _ _ _	Confusión
Entretenimiento	_ _ _ _ _ _ _ _	Aburrimiento
Interés	_ _ _ _ _ _ _ _	Desinterés
Optimismo	_ _ _ _ _ _ _ _	Pesimismo
Agrado	_ _ _ _ _ _ _ _	Desagrado
Motivación	_ _ _ _ _ _ _ _	Motivación
Apasionamiento	_ _ _ _ _ _ _ _	Indiferencia

**La enseñanza de las Ciencias Naturales me producen**

Tranquilidad	_ _ _ _ _ _ _ _	Rechazo
Interés	_ _ _ _ _ _ _ _	Desinterés
Satisfacción	_ _ _ _ _ _ _ _	Insatisfacción
Atracción	_ _ _ _ _ _ _ _	Rechazo
Agrado	_ _ _ _ _ _ _ _	Desagrado
Facilidad	_ _ _ _ _ _ _ _	Dificultad
Seguridad	_ _ _ _ _ _ _ _	miedo
Confianza	_ _ _ _ _ _ _ _	Desafío
Motivación	_ _ _ _ _ _ _ _	Desaliento
Apasionamiento	_ _ _ _ _ _ _ _	Indiferencia

**El trabajo que desarrollan los Científicos me parece:**

Agradable	_ _ _ _ _ _ _ _	Desagradable
Fácil	_ _ _ _ _ _ _ _	Difícil
Divertido	_ _ _ _ _ _ _ _	Aburrido
Útil	_ _ _ _ _ _ _ _	Inútil
Benéfico	_ _ _ _ _ _ _ _	Dañino
Relevante	_ _ _ _ _ _ _ _	Trivial
Bien remunerado	_ _ _ _ _ _ _ _	Mal remunerado
Claro	_ _ _ _ _ _ _ _	Confuso.

**El realizar experimentos con mis alumnos me produce:**

Atracción	_ _ _ _ _	Rechazo
Claridad	_ _ _ _ _	Confusión
Entretenimiento	_ _ _ _ _	Aburrimiento
Interés	_ _ _ _ _	Desinterés
Optimismo	_ _ _ _ _	Pesimismo
Agrado	_ _ _ _ _	Desagrado
Motivación	_ _ _ _ _	Motivación
Apasionamiento	_ _ _ _ _	Indiferencia

**III. Considera Ud. que los Planes y Programas oficiales sobre las Ciencias Naturales : ( por favor no deje ninguna pregunta sin contestar).**

**1) Deberia establecer más tiempo para la enseñanza de esta asignatura.**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**2) Van acordes con el desarrollo cognitivo de los niños.**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**3) Tienen los contenidos distribuidos de manera congruente**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**4) Estàn acordes con las necesidades cotidianas de los niños**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

IV. Marque por favor la letra o letras que expresen su grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a las afirmaciones que se enlistn posteriormente ( Totalmente de cuerdo, TA: de Acuerdo, A; Indecisión, I; Desacuerdo, D; Totalmente en Desacuerdo, TD; por favor no deje ninguna pregunta sin contestar).

- |   |    |   |   |   |    |
|---|----|---|---|---|----|
| 1.- La Ciencia es muy importante para la investigación y desarrollo De nuestro país.                            | TA | A | I | D | TD |
| 2.- La mayoría de los científicos se preocupan por los posibles – Efectos que puedan resultar de sus hallazgos. | TA | A | I | D | TD |
| 3.- La Ciencia es el conocimiento cierto, exacto y estatico de La naturaleza .                                  | TA | A | I | D | TD |
| 4.- Los científicos son persona como cualquiera de nosotros Sólo que m` s preparadas , criticas y objetivas.    | TA | A | I | D | TD |
| 5.- La Ciencia puede representar una amenaza para la Sociedad.  | TA | A | I | D | TD |

6.- Considero que todas las personas deben tener Conocimientos de ciencia en general.	TA	A	I	D	TD
7.- Los objetivos de la investigación científica y Producir conocimiento.	TA	A	I	D	TD
8.- La ciencia ayuda a que nuestro mundo sea Mejor.	TA	A	I	D	TD
9.- Los científicos son personas muy sabias, cultas E inteligentes.	TA	A	I	D	TD
10.-L ciencia es un conjunto sistematizado de Conocimientos.	TA	A	I	D	TD
11.-Enseñar Ciencias Naturales es impartir cono- Cimientos que previmente han sido investigados	TA	A	I	D	TD
12.- La enseñanza de las Ciencias Naturales no Me parece muy útil para comprender el mundo	TA	A	I	D	TD
13.-Enseñar Ciencias Naturales es mostrar y comprobar Leyes.	TA	A	I	D	TD
14.- La mejor forma de aprender Ciencias Naturales, es Mediante la repetición de los conceptos por parte Del profesor y los alumnos.	TA	A	I	D	TD
15.- Con el aprendizaje de las Ciencias Naturales se Facilita la comprensión de otras asignaturas de las Educación Primaria.	TA	A	I	D	TD
16.- Enseñar Ciencias Naturales, significa que el niño Comprenda y verifique sus experiencias cotidianas.	TA	A	I	D	TD

**V. En el siguiente listado identifique el tipo de actividad de la que se trata. Anote en el paréntesis la letra que corresponda a su respuesta, C es una actividad científica, P es una actividad problamente científica, N es una actividad no científica ( por favor no deje ninguna pregunta sin contestar).**

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Estudiar el efecto de un fármaco en personas epilépticas.                       | ( ) |
| 2.-Elaborar planes y programas de estudio para el àrea de Ciencias Naturales       | ( ) |
| 3.-Determinar la relación entre las caricaturas y las conductas agresivas del niño | ( ) |
| 4.-Manejar una computadora   | ( ) |
| 5.- Estudiar a los OVNIS que han visitado la Tierra                                | ( ) |
| 6.- Determinar el índice de criminalidad en la Cd. De México                       | ( ) |
| 7.- Tomarle una muestra de sangre un paciente                                      | ( ) |
| 8.- Estudiar el genoma humano  | ( ) |
| 9.- La clonación de la oveja Dolly   | ( ) |
| 10.- El diseño y construcción de un aparato electrodoméstico                       | ( ) |

**VI. En cada par de los siguientes enunciados los números que correspondan al orden de su preferencia (1 mayor preferencia y 2 menor preferencia: ( *por favor no deje ningún pregunta sin contestar*).**

- |   |     |
|---|-----|
| Asistir a un museo de Arte  | ( ) |
| Asistir a un museo de Ciencia   | ( ) |
| Comprar una revista de divulgación científica ( Muy Interesante)                    | ( ) |
| Comprar una revista de temas cotidianos   | ( ) |
| Participar en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología y/o en la feria Ambiental. | ( ) |
| Participar en eventos cívicos y/o artísticos.                                       | ( ) |
| Elaborar material para la enseñanza del lenguaje                                    | ( ) |
| Elaborar material para la enseñanza de las Ciencias Naturales                       | ( ) |
| Ver por TV un documento científico  | ( ) |
| Ver por TV un noticiero o un película   | ( ) |
| Discutir con mis amigos o colegas problemas científicos                             | ( ) |
| Discutir con mis amigos o colegas problemas sociales                                | ( ) |
| Donar dinero para construcción de un laboratorio de Ciencia                         | ( ) |
| Donar dinero para la construcción de canchas deportivas                             | ( ) |
| Promover en mi hogar el gusto y conocimiento por la ciencia                         | ( ) |
| Promover en mi hogar el gusto y el conocimiento por la literatura                   | ( ) |
| Preparar un examen de Español   | ( ) |
| Preparar un examen de Ciencias Naturales  | ( ) |
| Crear inquietudes en un niño para un futuro científico                              | ( ) |
| Crear inquietudes en un niño para un futuro artístico                               | ( ) |
| Leer un libro sobre historia de la Ciencia  | ( ) |
| Leer un libro sobre política  | ( ) |
| Dedicar más tiempo preparar una clase de :  |     |
| Historia  | ( ) |
| Ciencias Naturales  | ( ) |
| Que se construyera en mi escuela una área de talleres recreativos                   | ( ) |
| Que se construyera en mi escuela un laboratorio de Ciencias Naturales               | ( ) |
| Realizar una investigación Científica   | ( ) |
| Realizar una investigación Social   | ( ) |

***VII. Posterior al enunciado, se encuentran cuatro opciones, elija la que considere más cercana a su opinión (por favor no deje ninguna pregunta sin contestar)***

1.- El gobierno de nuestro país debería dar más dinero a los científicos para investigar y explorar lo desconocido de la naturaleza y el universo.

- a) Para satisfacer la necesidad humana de conocer lo desconocido, esto es para cumplir con la curiosidad científica.
- b) Porque comprendiendo mejor nuestro mundo, los científicos podrán convertirlo en un lugar mejor para vivir.
- c) No se debe dar más dinero para hacer la investigación científica, por las condiciones económicas en las que se encuentra nuestro país.
- d) Para que nuestro país no dependa científicamente de otros.

2.- Las autoridades gubernamentales deberían decir a los científicos lo que les corresponde investigar.

- a) Si para que el trabajo de los científicos ayude a mejorar la sociedad
- b) Los científicos deberán tener libertad para decidir que investigar, porque ellos tienen que estar interesados en su trabajo para poder ser creativos y tener éxito.
- c) Tanto el gobierno como los científicos deben participar por igual para decidir las necesidades que deben estudiarse.
- d) Si por que las autoridades gubernamentales conocen mejor los problemas de nuestro país.

3.-Para mejorar la calidad de vida de nuestro país, sería mejor gastar dinero en investigación tecnológica en lugar de investigación científica:

- a) Si porque mejoraría la producción, el crecimiento económico y el empleo, lo cual es más importante que producir el conocimiento científico.
- b) Si porque no hay diferencias entre Ciencia y Tecnología.
- c) No porque aunque ambas en determinado momento interaccionan y se complementan, generan diferentes tipos de conocimiento.
- d) Invertir en loas dos porque cada una por parte ofrece ventajas a la sociedad para mejorar la calidad de vida.

4.- El éxito de la Ciencia depende de tener buenos científicos. Por tanto nuestro país necesita que los alumnos estudien más Ciencias Naturales en la escuela.

- a) Porque la Ciencia afecta a casi todos los aspectos en la sociedad.
- b) Porque la Ciencia es importante para que nuestro país tenga un alto nivel de desarrollo
- c) No porque son más importantes otras asignaturas (como matemáticas y español) para éxito futuro de nuestro país.
- d) No porque no todos los alumnos están interesados en temas científicos.

**Muchas Gracias por su colaboración.**