



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

PROGRAMA EDUCATIVO DE LA
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria.

(Estudio Descriptivo)

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
Licenciada en Psicología Educativa**

PRESENTA

Rodríguez Hernández Guadalupe

ASESOR

Mtro. José Pérez Torres

México D.F. 2010.

Agradecimientos

A DIOS

Te doy las gracias por la sabiduría y el infinito amor que me has dado , hoy puedo mostrar a los demás una de tus pruebas de amor, al confirmarme que contigo todo se puede hacer.

Al maestro José

Le agradezco su paciencia, sus enseñanzas, el demostrarme con su actitud que la enseñanza es un don que se va fortaleciendo día con día, DIOS bendiga a usted y a su familia siempre.

A mis padres

Por todo el amor que recibo, porque este esfuerzo es mío y de ustedes, gracias por la sabiduría y las enseñanzas que me han dado, ustedes son para mí un ejemplo de fuerza, actitud y voluntad, quiero que con este gran regalo de la vida quede grabado que DIOS me bendijo con unos padres como ustedes.

A mis hermanas que las amo

Les reitero que son un gran ejemplo para mí y que siempre me inspiran a seguir adelante, gracias por el gran amor que me tienen.

A mi hermosa Universidad Pedagógica Nacional

Que me ha dado tanto y ha sido forjadora de mis conocimientos, enseñándome que este es el inicio de una profesión, también le agradezco que me ha permitido conocer maestros excelentes y que son parte de mi vida.

A todos mis compañeros y amigos

Que DIOS ha puesto en mi camino y siempre me han apoyado, gracias por sus palabras y los aprendizajes que hemos compartido.

ÍNDICE

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Delimitación del tema	
Planteamiento del problema.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Justificación.....	6
CAPÍTULO 1. Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales	
1.1 Conceptualización de la enseñanza.....	9
1.1.1 La enseñanza desde una perspectiva constructivista.....	10
1.1.2 La enseñanza de conceptos, procedimientos y actitudes.....	10
1.2 Conceptualización de estrategia.....	14
1.2.1 Estrategias de enseñanza.....	15
1.2.2 Tipos de estrategias de enseñanza.....	19
1.2.3 Estrategias de enseñanza en las Ciencias Naturales.....	20
1.3 Enseñanza de las Ciencias Naturales.....	24
1.4 El Constructivismo.....	30
CAPÍTULO 2. La Educación Primaria y las Ciencias Naturales	
2.1 Las Ciencias Naturales de la Educación Primaria.....	31
2.2 Fundamentos.....	31
2.3 Estructura conceptual y didáctica del Plan de Estudios de Primaria.....	32
2.4 Propósitos del estudio de las Ciencias Naturales en Primaria.....	34
2.5 Enfoque.....	35
2.6 El papel del alumno y del docente en la Educación Primaria.....	36
2.7 La Evaluación en Primaria	
2.8 Trabajo por proyectos para la enseñanza de Ciencias Naturales en Primaria.....	38
2.9 Organización de Contenidos.....	39

CAPÍTULO 3. Metodología

3.1 Tipo de estudio.....	41
3.2 Sujetos.....	42
3.3 Materiales.....	42
3.4 Instrumentos.....	42
3.5 Procedimiento.....	43

CAPÍTULO 4. Análisis de Resultados

4.1 Análisis cuantitativo.....	44
4.2 Análisis cualitativo.....	59
Conclusiones.....	64

REFERENCIAS.....	66
------------------	----

Anexos	69
---------------------	----

Anexo 1 Registro de observaciones descriptivas.....	70
--	----

Anexo 2 Cuestionario para profesores.....	71
--	----

Anexo 3 Cuestionario sometido a Jueceo.....	73
--	----

Anexo 4 Cuestionario para profesores.....	80
--	----

Resumen

El presente trabajo muestra una descripción de las estrategias de enseñanza que utiliza el maestro para enseñar Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria.

El propósito del estudio es indagar y conocer cuáles son las estrategias de enseñanza más utilizadas por los maestros en la materia de Ciencias Naturales, con la finalidad de obtener información que permita tener una visión general de la actuación de la práctica docente, que es tan importante y que en ocasiones es olvidada por los mismos profesores.

A través de los resultados se confirmó la importancia del uso y conocimiento adecuado de los tipos de estrategias de enseñanza, pues a pesar de la experiencia y la formación académica de los maestros que participaron, se puede notar que tienen un conocimiento muy superficial de este tipo de herramientas de aprendizaje. Es importante mencionar que algunos maestros participaron en el diplomado que impartió la SEP para introducirlos y que conocieran la nueva propuesta de enseñanza basada en competencias, con base a los resultados de la aplicación del cuestionario se observó que los maestros tienen poco conocimiento con respecto a la propuesta del programa de Ciencias Naturales.

Introducción

La enseñanza es una actividad donde el maestro es el poseedor de conocimientos; sin embargo de nada sirve que él se los guarde, si su función es el poder compartir y transmitir saberes a sus alumnos, para el logro de esto necesita de procedimientos específicos, como son las estrategias de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el maestro utiliza para el logro de aprendizajes en los alumnos (Díaz y Hernández, 2003), su utilización debe realizarse de forma heurística, es decir, puede emplear la creatividad y el pensamiento para resolver algo, sin necesidad de métodos formalizados. Se considera que la enseñanza es un proceso que pretende apoyar el logro de aprendizajes en los alumnos.

El presente trabajo tiene como finalidad conocer cuáles son las estrategias de enseñanza más utilizadas por los maestros en la materia de Ciencias Naturales en el sexto año de primaria, a través de la aplicación de un cuestionario que permite obtener información relevante y también conocer su práctica educativa.

El trabajo se desarrollo en cuatro capítulos:

El primer capítulo consistió en la descripción de la conceptualización de la enseñanza, así como los tipos de estrategias de enseñanza para las Ciencias Naturales.

El segundo capítulo describió los fundamentos, la estructura conceptual y didáctica, los propósitos, el enfoque, la evaluación y el trabajo por proyectos del reciente Programa de Educación Primaria, enfocado en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En el tercer capítulo se presenta la metodología de este trabajo describiendo el tipo de estudio, el planteamiento del problema, los objetivos, los participantes, los materiales y el procedimiento de la realización de los instrumentos.

En el último capítulo se presenta el análisis de resultados y las conclusiones.

Delimitación del tema

Planteamiento del problema

¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que utiliza el maestro para promover el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el 6° de primaria?

Objetivo general

- Indagar y conocer cuáles son las estrategias de enseñanza más utilizadas por los maestros en la materia de Ciencias Naturales de 6° año de primaria.

Objetivos específicos

- Describir los tipos de estrategias que utilizan los maestros para enseñar Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria.
- Conocer las actividades que realizan los maestros para promover el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria.

Justificación

La enseñanza de las ciencias naturales debe promover ciertos valores y actitudes en el niño, pero fundamentalmente, debe ofrecer formas de explicación, apropiación y acceso a la interpretación de la realidad externa para intervenir en ella y transformarla. Es también una de las actividades que plantea más problemas al profesorado, ya que no todos los alumnos entienden y comprenden el sentido del estudio de las Ciencias Naturales como una actividad compleja, que se debe analizar en forma constructiva. (Rojas, 2003)

Es importante tener presente que la enseñanza de las Ciencias Naturales no es una tarea fácil, ya que las recomendaciones y soluciones simples, no siempre se acomodan a la gran complejidad que determina la vida en el aula; es importante mencionar que el estudio de éstas puede darse a través de diversos condicionantes como son: *el tipo de texto, el vocabulario que utilizan los maestros, los conocimientos previos.*

En la enseñanza de las Ciencias Naturales es, quizá, donde se evidencia más claramente el gran problema pedagógico que se vive en la escuela. De acuerdo a López (2006) se pretende que el niño desarrolle una actitud científica ante los fenómenos de la naturaleza en ausencia de todo contacto con esos fenómenos o que se le den respuestas

a preguntas que todavía no se han hecho, además se debe seguir insistiendo en lo absurdo que es, a la luz de los avances de las ciencias de la educación, empeñarse en educar a los niños mediante una visión tradicionalista retornando al verbalismo, el enciclopedismo, el formulismo, la pasividad, una educación bancaria en el que el profesor deposita el conocimiento en los alumnos como si fueran vasijas en las cuales cada uno va acumulando conceptos sin tan siquiera entenderlos.

Frecuentemente se comprueba a través de Evaluaciones Educativas como la prueba ENLACE (2006), así como el Programa PISA (2003), que los niños y los jóvenes muestran complejas dificultades en el nivel de conocimientos y habilidades cognitivas en ciencias ya que éstas son significativamente inferiores al nivel que tienen los alumnos de la misma edad en países más desarrollados.

De lo antes descrito, resulta evidente que uno de los problemas principales en la comprensión de las Ciencias Naturales es el hecho de que los maestros necesitan cambiar su forma de enseñar, buscar métodos, estrategias e instrumentos que permitan no solo conocer la materia de una manera muy teórica, sino que a partir de la experimentación, las prácticas, la observación, se fomenten aprendizajes significativos que produzcan en ellos interés en la ciencias y no aburrimiento y la memorización de conceptos, además se pretende desarrollar una actitud científica que aumente su capacidad de pensamiento, a la reestructuración de los conceptos y estructuras mentales y la asimilación de estos. Esto podría incentivar más el que estén abiertos al estudio continuo de su entorno natural y se involucren cada vez más en ello según su propio ritmo de desarrollo cognitivo y según la inclinación natural de sus intereses.

A finales del año (2009) se aplicó el nuevo Plan de Estudios de Educación Primaria a los grados de 1º y 6º, basado en un enfoque constructivista y de desarrollo por competencias. Los profesores que imparten el sexto grado de primaria, recibieron por parte de la Secretaría de Educación Pública capacitación y un diplomado que les ofreció elementos para conocer y aplicar dichos enfoques con el objetivo de apoyar la educación de calidad. Además se les brindó la oportunidad de conocer, analizar y elaborar algunas estrategias de enseñanza que deberán utilizar y aplicar con sus alumnos.

Ante esto, es necesario contar con estrategias de aprendizaje adecuadas a la nueva propuesta curricular, ya que para comprender las Ciencias Naturales no basta un conocimiento de representaciones, conceptos y teorías, si no más bien un conocimiento de los procesos que se involucran en su aprendizaje.

El aprendizaje involucra una serie de transformaciones que el sujeto hace mentalmente, todo esto proviene de un proceso gradual de construcción y reconstrucción interna que el sujeto realiza de los componentes del mundo externo. Tal reconstrucción interna se produce a partir de la reflexión e interacción sensible y motora del sujeto con esos componentes del mundo externo, y no es posible la transmisión directa de ese conjunto de representaciones y conceptos de una mente a otra por medio de la palabra (sea oral o escrita). Por ello, el enfoque constructivista insiste en que cada sujeto tiene que hacer esa construcción y reconstrucción interna por sí mismo. Lo único que puede hacer el educador es favorecer las condiciones para que el estudiante avance en esa construcción y reconstrucción en forma permanente.

De esta manera, es importante que el maestro considere el uso de estrategias de enseñanza para trabajar los contenidos establecidos en el Plan de Estudio de Educación Primaria y promover el aprendizaje que corresponde al grado escolar con el que están trabajando.

Retomando estas ideas el presente trabajo, *tuvo como objetivo identificar cuáles son las estrategias de enseñanza que utilizan los maestros de 6° año de primaria en Ciencias Naturales.*

Para llevar a cabo dicho trabajo, fue necesario realizar una descripción que permitió indagar y conocer cuáles eran las estrategias de enseñanza más utilizadas por los maestros en la materia de Ciencias Naturales de sexto grado de primaria, así como las actividades que realizan para promover su aprendizaje.

Es por esto que se considera muy importante conocer cuáles eran las estrategias de enseñanza que utilizan los maestros, con la intención de obtener información que permitiera tener un panorama general de su actuación en la práctica docente, que es tan importante y que en ocasiones es poco analizada críticamente por los mismos profesores.

CAPÍTULO 1. Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales

1.1 Conceptualización de la enseñanza

La enseñanza es una actividad donde, por lo general, el maestro se considera poseedor de todos los conocimientos, de nada sirve que él se guarde sus conocimientos, si su función es la de poder compartir y con esos saberes enseñar a pensar a sus alumnos y no pensar por ellos para el logro de esto, se necesita de procedimientos específicos para lograr este objetivo, tal es el caso de las estrategias de enseñanza con secuencias didácticas adecuadas, posteriormente, en este trabajo se hablará de este tema.

En este capítulo se revisarán algunas conceptualizaciones de enseñanza desde un enfoque constructivista y sus contenidos, después se describirán las principales ideas de estrategias de enseñanza.

La enseñanza se define como el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia y tiene como objeto de estudio el conjunto de prácticas humanas que se relacionan con la construcción de conocimientos, contenidos y procedimientos de transmisión y transformación cultural, en el ámbito del aula y de la institución escolar, además de ser parte del capital cultural de nuestras sociedades complejas y diferentes. Transmitir los contenidos que han sido legitimados y socializar a los individuos no es tarea simple, exige una sólida formación de grado que oriente a la actitud crítica y propositiva, así como el compromiso social de la profesión como docente (Arredondo, 1989).

La enseñanza resulta no sólo un deber, sino un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad perpetúa su existencia. Por tanto, como existe el deber de la enseñanza, también existe el derecho de que se faciliten los medios para llevarla a cabo.

La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría excesiva, se debe profundizar teóricamente sobre conceptos que sean fundamentales se debe e complementarla con la práctica acorde a los conceptos teóricos. Una forma más moderna de enseñanza es la utilización de diversas herramientas didácticas como son

las tecnologías para brindar grandes ventajas en los actuales procesos de enseñanza–aprendizaje.

1.1.1 La enseñanza desde una perspectiva constructivista

Es importante mencionar que la enseñanza consiste en proporcionar ayuda ajustada a la actividad constructiva de los alumnos, por lo que el aprendizaje se verá como un proceso mediante el cual se construyen competencias donde los conocimientos, sentimientos, actitudes, valores y habilidades interactúan para permitir, tanto el actuar sobre el mundo externo, como abordar situaciones del mundo interno.

Los aportes de las teorías psicológicas del aprendizaje utilizadas en la enseñanza, implican abarcar en forma integral los distintos tipos y procesos de aprendizaje en forma argumentada, para demostrar su relación con la realidad compleja que constituyen los fenómenos educativos que emergen de manera concreta en el aula.

La concepción y aplicación de los principios educativos derivados del constructivismo están poniendo de relieve una amplia gama de interpretaciones sobre el origen, la construcción y los procesos de cambio del conocimiento cotidiano y escolar.

Esta concepción se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en los centros educativos es promover los procesos de crecimiento personal y social del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Los aprendizajes se producirán si se suministra una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas que logren propiciar una actividad mental constructivista (Coll, 2003).

1.1.2 La enseñanza de conceptos, procedimientos y actitudes

Uno de los factores que determina el proceso de enseñanza es el tipo de contenido que se aborda, declarativo, procedimental y actitudinal. A continuación se hará una revisión para saber en qué consisten cada uno de estos tipos de contenidos, ya que es un factor importante en las propuestas curriculares.

Con lo anterior, se debe partir del principio de que cualquier contenido, bien se trate de procedimientos o actitudes, ambos parten de un hecho o teoría, ley o principio es decir, del elemento declarativo del conocimiento.

De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992), los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal.

Aprendizaje de contenidos declarativos.

El *saber que* o conocimiento declarativo ha sido una de las áreas de contenido más privilegiadas dentro de los currículos escolares de todos los niveles educativos. Sin lugar a dudas, este tipo de saber es imprescindible en todas las asignaturas o cuerpos de conocimiento disciplinar, por que constituye el entramado fundamental sobre el que estas se estructuran.

Dentro del conocimiento declarativo puede hacerse una importante distinción taxonómica con claras consecuencias pedagógicas: el conocimiento factual y el conocimiento conceptual (Díaz-Barriga, 2003).

El *conocimiento factual* es el que se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben aprender en forma literal o “al pie de la letra”.

Algunos ejemplos de este tipo de conocimiento son los siguientes: el nombre de las capitales de los distintos países de Sudamérica, la fórmula química del ácido sulfúrico, los nombres de las distintas etapas históricas de nuestro país, los títulos de las novelas representativas mexicanas del siglo actual, etc.

El conocimiento factual es memorístico por que se necesita que se aprendan literalmente lo que son fechas, etc.

El conocimiento conceptual es más complejo que el factual. Se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen.

El conocimiento conceptual requiere de un aprendizaje significativo donde los conocimientos previos se incorporen a los conocimientos nuevos con una integración y asimilación de los dos para poder tener un mejor aprendizaje.

Cuadro 1 Aprendizaje factual y conceptual		
	Aprendizaje de hechos o factual	Aprendizaje de conceptos
Consiste en	Memorización literal	Asimilación y relación con los conocimientos previos
Forma de adquisición	Todo o nada	Progresiva
Tipo de almacenaje	Listas, datos aislados	Redes conceptuales
Actividad básica realizada por el alumno	Repetición o repaso	Búsqueda del significado (elaboración y construcción personal)

Cuando el profesor quiera promover aprendizaje de contenidos declarativos (que en todo caso es muy necesario, pues en toda disciplina existe un núcleo básico de información que el alumno debe dominar), es posible crear condiciones para que el alumno practique el recuerdo literal y memorice los datos o hechos a través del repaso, la relectura u otras actividades parecidas, tratando de fomentar una memorización significativa y vinculando la información factual entre sí y con otro tipo de contenidos.

Este tipo de aprendizaje declarativo es muy necesario y es utilizando la mayoría de veces por los profesores fomentando la memorización y el repaso como estrategias básicas de aprendizaje.

Aprendizaje de contenidos procedimentales o procesual.

El *saber hacer* o *saber procedimental* es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etc.

A diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones (Díaz-Barriga, 2003).

El aprendizaje de contenidos procedimentales es más la forma del cómo los alumnos aprenderán los contenidos del currículo escolar, esto se relaciona más con las estrategias que permiten llegar a construir un aprendizaje, donde también los materiales juegan un papel importante.

El conocimiento procedimental es un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada, algunos ejemplos son: la elaboración de resúmenes, ensayos o gráficas estadísticas, el uso correcto de algoritmos u operaciones matemáticas, la elaboración de mapas conceptuales, el uso correcto de algún instrumento como un microscopio, un telescopio o un procesador de textos.

Según Díaz-Barriga, 2003, los principales recursos instruccionales empleados en un proceso de enseñanza- aprendizaje de tipo procedimental deben incluir:

- Repetición y ejercitación reflexiva
- Observación crítica
- Imitación de modelos apropiados
- Retroalimentación oportuna, pertinente y profunda
- Establecimiento del sentido de las tareas y del proceso en su conjunto, mediante la evocación de conocimientos y experiencias previos
- Verbalización mientras se aprende
- Actividad intensa del alumno, centrada en condiciones auténticas, lo más naturales y cercanas a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido
- Fomento de la metacognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos

Aprendizaje de contenidos actitudinales.

La importancia de las actitudes en la enseñanza, impregnan experiencias educativas que se enseñan y se aprenden, existen cuatro factores de influencia en la enseñanza en las actitudes:

- El profesor está encargado del proceso educativo.
- El grupo establece un patrón de conductas y actitudes.
- Los rasgos de personalidad de cada individuo.
- Los contenidos de la enseñanza.

El docente debe fomentar un clima dentro del aula que favorezca el desarrollo de las actitudes deseadas, Coll (1992) enlista la utilidad de cuatro grandes técnicas de intervención para el cambio de actitudes:

1. Role-playing, para favorecer el cambio en la percepción y valoración de la otra persona.
2. El diálogo y las discusiones para establecer conexiones con los sentimientos y emociones de la otra persona.
3. Las exposiciones en público.
4. La toma de decisiones por parte de los alumnos.

La escuela genera actitudes ya que el proceso educativo ocurre en forma dinámica de interacción, cada estudiante adopta actitudes diferentes, sus compañeros, las materias concretas, la escuela, los planes de estudio, las actitudes que adquieren los alumnos son enseñadas de manera diferente.

1.2 Conceptualización de estrategia

Es necesario contar con información sobre que son las estrategias de enseñanza y sus implicaciones para conocer en qué consisten y saber cuáles son sus características.

Las estrategias son uno de los puntos más abordados de la investigación cognitiva y, desde el punto de vista práctico, uno de los instrumentos más útiles para elaborar una verdadera tecnología al servicio de la educación. De ahí que las teorías psicológicas del aprendizaje se orienten cada vez más al análisis de la interacción entre los materiales de aprendizaje y los procesos psicológicos mediante los que son procesados por parte del sujeto.

Los profesores han ido descubriendo que su labor no debe ir dirigida sólo a proporcionar conocimientos y asegurar ciertos productos o resultados del aprendizaje, sino que deben fomentar también los procesos mediante los que esos productos o resultados pueden alcanzarse. Al mismo tiempo la aplicación más completa de las

estrategias requiere de un cierto nivel de conocimientos específicos o conocimientos previos, por parte del maestro y del alumno.

Uno de los rasgos esenciales de la educación cognitiva es que se interesa, no sólo por la mejora del funcionamiento básico, sino también por la aplicación de las funciones cognitivas y las estrategias para la mejora del aprendizaje académico y de la ejecución, es lo que Beltrán y Genovard llaman estrategias de aprendizaje (1998).

Con lo anterior se puede decir que las estrategias de enseñanza son procedimientos que incluyen técnicas y actividades que pretenden que el alumno tenga un aprendizaje significativo. Las estrategias por sí solas no son suficientes, ya que su ejecución va asociada con otro tipo de recursos y procesos cognitivos de los que dispone el alumno. Esto quiere decir que se necesita contar con todo tipo de procesamientos cognitivos: como son la atención, la percepción, etcétera.

1.2.1 Estrategias de enseñanza

Es importante conocer los distintos tipos de estrategias que existen, su definición y el propósito principal que tienen para la práctica del maestro y del alumno. A continuación se desarrolla este tema.

La enseñanza es una actividad en donde intervienen el aprendiz y el experto, este posee información y conocimientos que el aprendiz no tiene, para Fenstermacher (citado en Guirtz, 2000), la enseñanza es un hacer práctico en donde hay dos personas.

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el maestro utiliza para el logro de aprendizajes en los alumnos (Díaz y Hernández, 2003) su utilización debe realizarse de forma heurística es decir puede emplear la creatividad y el pensamiento para resolver algo, flexible y reflexiva. Se considera que la enseñanza es un proceso que pretende apoyar el logro de aprendizajes en los alumnos.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la educación ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos o estrategias, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica.

Las estrategias, son las responsables de una función primordial en todo proceso de aprendizaje, facilitar la “asimilación” de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo cual supone gestionar y monitorizar la entrada, etiquetación-categorización, almacenamiento, recuperación y salida de los datos. (Monereo, 1990)

Sanmartí (2002), marca que las estrategias de enseñanza son acciones que el maestro planifica con la finalidad de promover el aprendizaje del alumno relacionándolo con contenidos determinados.

El logro de un aprendizaje significativo en los alumnos es necesariamente importante, para esto se necesitan de la utilización de los distintos tipos de estrategias que de acuerdo a sus características ayudarán a la finalidad.

La necesidad de un nuevo enfoque basado en la enseñanza de estrategias de aprendizaje de funciones psicológicas de orden superior, con un mayor poder de generalización, ha propiciado el inicio de una nueva corriente bautizada, en clara contraposición con el enfoque anterior, como “Enseñar a pensar”. Quizás sea Tama (1986) quien ha contribuido a una mejor clarificación de esta vertiente de las estrategias de aprendizaje, identificando tres áreas de atención educativa:

- 1) Un área centrada propiamente en el *Enseñar a pensar* donde el interés máximo reside en implantar y desarrollar en los estudiantes un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
- 2) Una vertiente capitalizada por el *Enseñar sobre la base del pensar*, en la que se anima a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (*metacognición*), para de esta forma poder controlarlos y modificarlos, mejorando el rendimiento y eficacia en el aprendizaje individual, y por extensión en cualquier tarea de tipo intelectual.
- 3) Una última perspectiva que se denominó el *Enseñar sobre la base del pensar* y que se ocupa de incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículum escolar, adaptándolas a las distintas áreas de contenido y a los diferentes niveles educativos.

Entendidas así, las estrategias de enseñanza encajan directamente con la mejor tradición del aprendizaje escolar, la tradición cognitiva que lleva muchos años queriendo

descubrir posibles conexiones entre los procesos de aprendizaje y los procesos de instrucción.

Las estrategias son un elemento muy importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que son recursos que el maestro puede utilizar para así poder prestar la ayuda que se ajuste a la actividad constructiva de los alumnos; de igual manera, las estrategias de enseñanza son vistas por Díaz Barriga y Hernández (2003) como herramientas potentes para promover en los aprendices un aprendizaje con comprensión.

Es importante mencionar que se utiliza el término estrategia para considerar procedimientos, que el alumno o el agente de enseñanza, según sea el caso, deberán emplear de manera flexible, heurística (nunca como algoritmos rígidos) y adaptable, dependiendo de los dominios de conocimiento, contextos o demandas de los episodios o secuencias de enseñanza de que se trate.

Así mismo, cabe mencionar que varias de las estrategias de enseñanza tienen una utilidad doble, como lo menciona Díaz Barriga y Hernández (2003):

1° Promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos.

2° Introducir y enseñar a los alumnos cómo elaborarlas, de tal forma que con ayudas, explicaciones y ejercitaciones apropiadas lleguen a aprenderlas y utilizarlas como probadas estrategias de aprendizaje.

Todas las estrategias de enseñanza son usadas intencional y flexiblemente por el profesor y éste las puede usar antes para activar la enseñanza, durante el proceso para favorecer la atención y después para reforzar el aprendizaje de la nueva información.

Se ha visto que los resultados del aprendizaje dependen de los procesos sugeridos por el profesor y puestos en marcha por el estudiante mientras aprende, y que el manejo de esos procesos puede influir en el modo de procesar la información. El interés reside aquí en identificar los procesos del aprendizaje para construir modelos de esos procesos, y luego, una vez comprendidos, enseñarlos a los estudiantes para mejorar así la calidad del aprendizaje.

Los procesos de aprendizaje tienen dos particularidades. En primer lugar, aunque cada uno de estos procesos constituye una parte esencial del aprendizaje, puede realizarse de muchas maneras diferentes, dando lugar a las estrategias que señalan objetivos o metas marcadas previamente por el sujeto o sugeridas como demandas de tarea. En segundo lugar, es importante que el proceso se ponga en marcha, utilizando la estrategia más eficaz para conseguir la meta propuesta por el sujeto (Beltrán, 2001). Algunos autores coinciden en que los procesos representan en realidad sucesos internos que pasan por la cabeza de los estudiantes mientras aprenden, es decir, actividades que el estudiante debe realizar para que se de efectivamente el aprendizaje. Y coinciden también en que estos sucesos se pueden activar por iniciativa del profesor o del alumno, que tienen como objetivo principal asegurar un procesamiento de calidad del material informativo. Así, si los procesos significan sucesos internos que implican una manipulación de la información entrante, dichos procesos van a constituir las metas de las diversas estrategias de aprendizaje.

Las estrategias que activan, desarrollan y favorecen esos procesos son más visibles, abiertas y operacionales y, por lo mismo, susceptibles de enseñanza. Suministrar y potenciar las estrategias de aprendizaje de un estudiante es lo mismo que asegurar la calidad del aprendizaje.

A través de las estrategias de aprendizaje se puede procesar, organizar, retener y recuperar el material informativo que se tiene que aprender (estrategias cognitivas), a la vez que se planifican, regulan y evalúan uso de estrategias metacognitivas y de autorregulación, dichos procesos en función del objetivo previamente trazado o exigido por las demandas de la tarea.

La estrategia es por sí misma propositiva, y encierra dentro de ella un plan de acción o una secuencia de actividades perfectamente organizadas. Las estrategias de aprendizaje favorecen, de esta forma, un aprendizaje significativo, motivado e independiente (Beltrán, 1998).

Saber lo que hay que aprender, saberlo hacer, y controlarlo mientras se hace, es lo que pretenden las estrategias metacognitivas; son varios los factores que han contribuido al renacimiento de esta idea.

1.2.2 Tipos de estrategias de enseñanza

Es importante saber en qué consisten los diferentes tipos de estrategias de enseñanza, sus características y las distintas maneras que los maestros pueden utilizarlas, para esto se revisarán algunos tipos de estrategias de enseñanza.

Existen diversas clasificaciones que se han realizado de las estrategias; Pozo (citado en Díaz Barriga y Hernández, 2003) menciona que el uso de estas dependerá del contenido de aprendizaje, de las tareas que deberán realizar los alumnos, de las actividades didácticas efectuadas y de ciertas características de los aprendices de tal manera que, de acuerdo con este autor, existen estrategias de organización, asociación y reestructuración.

Las estrategias de *organización* permiten dar mayor contexto a la información nueva al representar los contenidos en forma gráfica o escrita, lo que hace el aprendizaje de los alumnos más significativo. Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza, al igual incluir en ellas a las de representación viso-espacial, mapas o redes semánticas y representaciones lingüísticas como resúmenes o cuadros sinópticos.

De entre las estrategias de *asociación*, la más básica es el repaso, el cual consiste en recitar o nombrar los ítems una y otra vez durante la fase de adquisición. El repaso es sin duda una estrategia eficaz cuando el objetivo principal es recordar la información. Aunque el repaso es la estrategia más empleada, cuando los materiales son más complejos pueden usarse algunas estrategias de aprendizaje basadas en la asociación. En general, estas estrategias se apoyan en actividades complementarias del repaso como es subrayar, destacar, copiar, etc. Cuando el material es muy amplio, es necesario seleccionar previamente las partes que deben repasarse, para lo cual se copian selectivamente o se subrayan (Díaz Barriga y Hernández, 2003).

En las estrategias de *reestructuración* (que recurren a conectar los materiales de aprendizaje con los conocimientos previos), se sitúan diversas estructuras de significados más específicos, se encuentran inmersas las estrategias de elaboración que consisten en buscar una relación referente o un significado común a los ítems que deben aprenderse y las estrategias de organización, que impliquen una clasificación jerárquica u organización semántica de esos elementos.

Por su parte, Díaz Barriga y Hernández, (2003) declaran que existen diversas estrategias que pueden incluirse al inicio de una sesión de enseñanza aprendizaje, durante su transcurso o al término de la misma, de acuerdo con esto forman una clasificación de las estrategias de enseñanza; basándose en su momento, uso y presentación.

Las *estrategias preinstruccionales*: son estrategias que preparan y alertan al estudiante con relación a qué y cómo va aprender; principalmente tratan de incidir en la activación o generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes. También sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas. Algunas de las más típicas son los objetivos, que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de aprendizaje del alumno; y los organizadores previos, que son de información introductoria. Como una especie de puente cognitivo, entre la información nueva y la previa.

Las *estrategias coinstruccionales (durante)*: que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención, detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas más importantes. Se trata de funciones relacionadas con el logro de un aprendizaje con comprensión. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes y mapas conceptuales, analogías, cuadros, entre otras.

Las *estrategias postinstruccionales (después)*: se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. Inclusive permite valorar su propio aprendizaje. Algunas de estas estrategias más reconocidas son preguntas intercaladas, resúmenes finales, organizadores gráficos (cuadros sinópticos simples y de doble columna), redes y mapas conceptuales.

1.2.3 Estrategias de enseñanza en las Ciencias Naturales

Es importante conocer algunas estrategias de enseñanza, que recomiendan varios autores como las adecuadas para favorecer la enseñanza de las Ciencias Naturales, a continuación se mencionan algunas.

Según Fernández (1991), las estrategias de enseñanza de las ciencias más relevantes o significativas son:

Los mapas conceptuales:

Los mapas conceptuales les permiten a los profesores y alumnos intercambiar los puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado para finalmente proporcionar un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido. Los mapas conceptuales son herramientas útiles para ayudar a los estudiantes a aprender acerca de la estructura del conocimiento y los procesos de construcción de pensamiento.

Este puede servir como punto de partida de cualquier concepción de concepto que la persona pueda tener concerniente a la estructura del conocimiento, es decir, sirve para descubrir los preconceptos del alumno y cuando se llegue al final del proceso servirá para clarificar relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos.

Las analogías:

Las analogías son expresiones que se escuchan casi a diario en las aulas, solo que en la mayoría de los casos su utilización obedece, como en la vida cotidiana, a la espontaneidad pero que deben servir para comparar, evidenciar, aprender, representar y explicar algún objeto, fenómeno o suceso.

Medios didácticos multimedia:

El uso del vídeo, desarrolla muchos aspectos novedosos en el trabajo creativo de profesores ya que puede ser utilizado en los diferentes momentos de la clase (presentación de los nuevos contenidos, ejercitación, consolidación, aplicación y evaluación de los conocimientos), además influye en las formas de presentación de la información científica en la clase.

Por otra parte, Maxera, (2007) señalan que la explicación es una parte central del trabajo del maestro. Al enseñar ciencias, tiene que explicar lo que sucede durante un experimento, debe dar explicaciones teóricas sobre las causas o procesos subyacentes y también aclarar cosas que parece que no necesitan ser explicadas por ejemplo, *¿cómo vemos las cosas?, ¿por qué nuestros cuerpos son calientes?, ¿por qué las cosas calientes se enfrían?, etc.*

Para Díaz y Hernández (2003), estas son las estrategias ocupadas en la enseñanza de las Ciencias. Cuadro 2 Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Objetivos	Enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Como estrategias de enseñanza compartidas con los alumnos, generan expectativas apropiadas.
Resúmenes	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatizan conceptos clave, principios y argumento central.
Organizadores previos	Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones, etcétera).
Organizadores gráficos	Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos, cuadros C-Q-A).
Analogías	Proposiciones que indican que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas intercaladas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Señalizaciones	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas y redes conceptuales	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Organizadores textuales	Organizaciones retóricas de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo.

1.3 Enseñanza de las Ciencias Naturales

Es importante conocer la finalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales, esto ayudará a comprender cuáles son las opciones que existen para una mejor enseñanza de dicha materia.

La enseñanza de las Ciencias Naturales pretende que los alumnos piensen sobre lo que saben acerca de su realidad, puedan expresar y lo confronten al dar sus explicaciones correspondientes de acuerdo a la información que le ha dado el profesor. De ésta manera los alumnos adoptan conocimientos que a su vez generan en él un nuevo aprendizaje.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales se plantean a los alumnos nuevas formas de comprender y hablar acerca de las experiencias cotidianas; y por una parte para propiciar el conocimiento del medio físico, para ello debe haber actividad de enseñanza de los docentes, la cual variara dependiendo de diversos factores como:

- Sus conocimientos sobre la asignatura.
- Sus experiencias pasadas.
- El que no cuente con experiencia como docente.
- El tipo de enfoque que utilice.
- Lo que plantea el currículum para la asignatura.

Por lo que en la enseñanza de las Ciencias Naturales el experimento docente juega un papel fundamental, ya que además de despertar el interés por el aprendizaje, de crear incentivos para la mejor asimilación del contenido, de permitir a los alumnos el trabajo colectivo y practico como fuente de adquisición de los conocimientos, también contribuye a que ellos aprendan a ver en la practica la confirmación de las teorías y postulados científicos (Mazzitelli, C y Aparicio, M. 2009). Existe una situación no satisfactoria con respecto a las demostraciones y que hay que esforzarse en mostrar los procesos de modo que estos no se vean alejados de la realidad, esto permite hacer evidente para el alumno el enlace entre la teoría y la práctica.

La necesidad de la utilización del experimento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, puede ser realizado por el profesor y en ese caso los estudiantes tendrán como tareas: la observación, el análisis o las conclusiones del mismo (Díaz-Barriga 2003).

El proceso de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a la lógica de su desarrollo atraviesa distintas etapas o eslabones, las que se caracterizan por el tipo especial de actividad que desarrollan los educandos. La primera etapa es la motivación; el estudiante se incorpora al proceso cuando comprende que el contenido que se le va a ofrecer le es necesario en su formación profesional. El segundo eslabón consiste en la comprensión por el estudiante del contenido que se le ofrece.

Los experimentos en las clases de nuevo contenido contribuyen a la creación de las representaciones y a la formación de conceptos; ellos concretan, hacen más evidentes, comprensibles y convincentes los razonamientos que se realizan al analizar el nuevo material, despiertan y mantienen el interés de los estudiantes hacia la asignatura.

Considerando que el propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan interactuar al niño y comprender cada vez mejor el medio ambiente. Al razonar sobre los fenómenos naturales que lo rodean y al tratar de explicar las causas que los provocan, se pretende que sus concepciones sobre el medio evolucionen, pero sobre todo se pretende que se desarrolle una actitud científica y un pensamiento lógico (Cohen, 1997). Pues se busca que el niño entienda la realidad al analizar la forma en que la sociedad en su conjunto y las comunidades que la conforman se relacionan con el ambiente, así como las consecuencias de esa relación.

En las propuestas de reorganización y tratamiento de los contenidos de aprendizaje se encuentra una intención formativa que implica la formulación de conceptos, la aceptación de valores y el despliegue de competencias sociales desde edades tempranas, dichos contenidos aseguran un potencial de actitudes y voluntades a favor del equilibrio natural del planeta (Benlloch, 1991).

El aprendizaje de las ciencias naturales empieza a darse desde muy temprana edad, el niño se desenvuelve en un mundo en el que existen infinidad de manifestaciones de la vida animal y vegetal, así como de fenómenos naturales en los que intervienen la física, la química y otras tantas ciencias. De acuerdo a Fumagalli (1993) se considera uno de los ejes importantes de la educación, su importancia se le atribuye a la necesidad de impulsar el desarrollo científico y tecnológico por parte del sistema educativo; como Orespuesta a las grandes transformaciones económicas y sociales del mundo moderno.

La enseñanza de las ciencias pretende que los alumnos piensen sobre lo que saben acerca de su realidad, que lo sepan exponer y confronten sus explicaciones con las de sus compañeros, con la información que les da el maestro u otros adultos y con lo que leen en los libros o reciben a través de otros medios de comunicación como la televisión. De esta manera los niños pueden modificar las ideas que les resulten inadecuadas.

En esta interacción con el medio social y natural se va desarrollando el hábito de reflexionar sobre la realidad compleja y con ello los alumnos construyen poco a poco su conocimiento sobre ella.

Lo que un alumno es capaz de aprender, depende de características individuales como su nivel de desarrollo, sus conocimientos previos, sus aptitudes intelectuales, su interés, pero también del contexto de las relaciones que se establecen en esa situación en torno al conocimiento, y sobre todo, del tipo de ayuda que se le proporcione.

Al seguir el proceso de reflexión de los niños, el maestro puede darse cuenta de cuándo es necesario hacer una pregunta, introducir una duda, confrontar dos explicaciones sobre un mismo problema, hacer un comentario o dar una información para que los niños avancen en sus explicaciones y reflexionen sobre que piensan. En esas situaciones puede aportar la información que se requiera o ayudar a que los niños la busquen.

Para que esto ocurra es importante que el maestro trate de entender el razonamiento que siguen los niños, que retome las preguntas que se hacen y las respuestas que dan, y que apoye las discusiones entre ellos para que lleguen a sus propias conclusiones. Los alumnos aprenden cuando siguen su razonamiento, porque pueden incorporar la información que está dentro de su lógica (Díaz Barriga y Hernández, 2003).

No se debe olvidar que no todos los niños son iguales y que cada uno expresa lo que sabe y lo que le preocupa de diferente manera. Unos tienen más facilidad para dar sus opiniones o para argumentar lo que creen, otros tienden a hacer las cosas más que a explicarlas con palabras y a desarrollar una habilidad práctica que es importante. Otros más pueden expresarse mejor por escrito o con dibujos. Tomar en cuenta estas diferencias es importante para valorar el trabajo de los niños de acuerdo a sus aptitudes naturales y a las dificultades que pueden tener para ciertas formas de manifestación.

En la enseñanza de las ciencias naturales a nivel escolar, lo primero que se debe hacer, es tener presente el hecho de que en la escuela se conoce la realidad al modo en

el que los científicos lo hacen. Esto es, formar a los alumnos en los modos de hacer y pensar en términos científicos.

Benloch (1991) y Fumagalli (1993) plantean una serie de razones por las que deben enseñarse las ciencias en la escuela primaria, entre las cuales destacan:

- El derecho de los niños a aprender ciencias. Lo que implica no subestimar la capacidad cognitiva del niño en el aprendizaje de las ciencias, ya que a través de los aportes de la psicología cognitiva y genérica, se sabe que los niños son sujetos que tienen un modo particular de significar el mundo que los rodea. De esta manera, los niños tienen el mismo derecho que los adultos de apropiarse de la cultura elaborada en la sociedad, para utilizarla en la explicación y transformación del mundo que los rodea.
- El valor social del conocimiento científico. Los niños pueden ser también responsables del cuidado del ambiente, actuar de un modo consciente y solidario con respecto a temáticas vinculadas al bienestar de la sociedad de la que forma parte, de aquí, que surja la necesidad de valorar la práctica social del mundo que los rodea.

A través de actividades sobre temas científicos los alumnos pueden elaborar nuevos conocimientos sobre su medio natural, pero sobre todo desarrollan actitudes como las siguientes:

- Expresar sus ideas para discutir las con los que otros.
- Predecir lo que puede ocurrir en ciertas situaciones.
- Aprender a argumentar sus ideas.
- Argumentar lo que se piensa para tratar de explicar su punto de vista.
- Buscar explicaciones a nuevos problemas para tratar de entender por qué ocurren.
- Comparar situaciones para encontrar diferencias y semejanzas.
- Escuchar, analizar y confrontar argumentadamente opiniones distintas a las suyas.
- Buscar coherencia entre lo que piensan y lo que hacen, entre lo que se aprenden en la escuela y fuera de ella.

- Poner en duda la información que reciben si no la entienden o están en desacuerdo con ella.
- Colaborar con sus compañeros para resolver en forma colaborativa los problemas planteados.

La enseñanza de las Ciencias Naturales pretende que los alumnos piensen sobre lo que saben, acerca de su realidad, puedan expresarse y lo confronten al dar sus explicaciones correspondientes de acuerdo a la información que le ha dado el profesor. De ésta manera los alumnos adoptan conocimientos que a su vez generan en él un nuevo aprendizaje.

Para Díaz Barriga y Hernández (2003), en la enseñanza de las ciencias naturales se plantea a los alumnos nuevas formas de comprender y hablar acerca de las experiencias cotidianas; y por una parte para propiciar el conocimiento del medio físico, para ello debe haber actividad de enseñanza de los docentes, la cual variara dependiendo de diversos factores como:

- Sus conocimientos y dominios sobre la asignatura.
- Sus experiencias pasadas en el manejo de temas de la asignatura.
- El no contar con la suficiente experiencia como docente.
- El o los tipos de enfoques que ha utilizado.
- La relación entre el currículo de la asignatura y su transposición didáctica en el aula.

Por lo que en la enseñanza de las Ciencias Naturales el experimento docente juega un papel fundamental, ya que además de despertar el interés por el aprendizaje, de crear incentivos para la mejor asimilación del contenido, de permitir a los alumnos el trabajo colectivo y práctico como fuente de adquisición de los conocimientos, también contribuye a que ellos aprendan a ver en la practica la confirmación de las teorías y postulados científicos (Díaz Barriga y Hernández, 2003).

Al respecto el académico P. Kapitza (1973) apunta que existe una situación no satisfactoria con respecto a las demostraciones y que hay que esforzarse en mostrar los procesos de modo que estos no se vean alejados de la realidad, esto permite hacer evidente para el alumno el enlace entre la teoría y la práctica.

La necesidad de la utilización del experimento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, puede ser realizado por el profesor y en ese caso los estudiantes tendrán como tareas: la observación, el análisis o las conclusiones del mismo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a la lógica de su desarrollo atraviesa distintas etapas o eslabones, las que se caracterizan por el tipo especial de actividad que desarrollan los educandos. La primera etapa es la motivación; el estudiante se incorpora al proceso cuando comprende que el contenido que se le va a ofrecer le es necesario en su formación profesional. El segundo eslabón consiste en la comprensión por el estudiante del contenido que se le ofrece.

Los experimentos en las clases de nuevo contenido contribuyen a la creación de las representaciones y a la formación de conceptos; ellos concretan, hacen más evidentes, comprensibles y convincentes los razonamientos que se realizan al analizar el nuevo material, despiertan y mantienen el interés de los estudiantes hacia la asignatura.

El papel del profesor como agente fundamental debe priorizar fundamentalmente:

- En la selección y ordenamiento de los contenidos.
- La elaboración de los materiales para la docencia.
- La preparación de las actividades docentes que posibilitaran el desarrollo de los contenidos científicos que son objeto de estudio.
- La estimulación y movilización de los alumnos hacia las áreas de interés del contenido.
- La preparación para el empleo de métodos, procedimientos y técnicas que posibiliten el buen desarrollo del contenido de ciencias naturales.

Por lo que cabe destacar en la misma línea ofrecida anteriormente cual es el papel del docente en cuanto a la “transmisión de las ciencias en su enseñanza” y las estrategias de aprendizaje significativas para ello.

1.4 El constructivismo

En el primer capítulo se mencionó lo que implica la enseñanza desde un enfoque constructivista, a continuación se presentan algunas características del constructivismo y una definición.

El constructivismo es un enfoque para el aprendizaje donde la construcción propia del conocimiento, se va produciendo constantemente como resultado de la interacción reflexiva de los aspectos cognitivos y sociales. El constructivismo es un enfoque que sostiene que el individuo tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (Coll, 2002).

El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

La corriente constructivista cognitiva sostiene que el alumno construye su singular modo de pensar y de conocer, de una manera activa, como consecuencia de la interacción de sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe de su entorno. Es por esto que (Coll, 2002) advierte que no existe una metodología didáctica constructivista única, sino que se rige por el principio de ajuste que puede concretarse en múltiples metodologías didácticas particulares.

Dentro de los especialistas en el constructivismo radical se pueden encontrar autores como E. von Glasersfeld y Maturana (citados en Díaz Barriga y Hernández, 2003), quienes postulan que la construcción del conocimiento es enteramente subjetiva, por lo que no es posible formar representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, sólo existen formas viables o efectivas de actuar sobre ella.

Otro de los autores constructivistas es Piaget (citado en Díaz Barriga y Hernández, 2003) con su constructivismo psicogenético, el cual se centra en el estudio del funcionamiento y contenido de la mente de los individuos. De ahí que se considere a esta aproximación como un proceso de enseñanza de manera indirecta, en este caso otorgando al profesor la función de facilitador del aprendizaje.

Bajo el contexto constructivista, se rechaza que se piense que el alumno es mero receptor o reproductor de los saberes culturales, y tampoco se acepta la idea de que su desarrollo es una simple acumulación de aprendizajes específicos con cierta asociación.

CAPÍTULO 2. La Educación Primaria y las Ciencias Naturales

2.1 Las Ciencias Naturales de la Educación Primaria.

Pieza clave de la presente investigación es la enseñanza de las Ciencias Naturales, para esto es importante saber qué es lo que la nueva reforma curricular propone para esta asignatura, a continuación se hará una revisión de los principales temas que competen al contenido de Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria, con base al Plan de Estudios de educación primaria (SEP, 2009).

La finalidad del estudio de las ciencias naturales es lograr que los alumnos cuenten con una formación científica básica. La intención es formar personas con actitudes más científicas, con aproximaciones más razonadas y objetivas ante los problemas de la naturaleza y de la vida personal y social.

La incorporación de aspectos como los valores y las actitudes hacia el conocimiento y su aplicación en contextos de relevancia fundamental: la promoción de la salud.

2.2 Fundamentos

La propuesta sobre el desarrollo del pensamiento científico, mediante la cual se pretende que los niños y las niñas se interesen en la observación de fenómenos naturales y participen en situaciones de experimentación que les permitan preguntar, predecir, comparar, registrar, explicar e intercambiar opiniones sobre los cambios del mundo natural y social inmediato que favorezca el cuidado y la preservación del medio ambiente,

tienen como vínculo la articulación curricular de los programas de estudio de preescolar, primaria y secundaria.

Con el objetivo de favorecer el logro del propósito de Formación Científica Básica, los programas de estudio de las Ciencias Naturales se reestructuro de la siguiente manera:

- Para la construcción de nociones científicas hay que recuperar y aprovechar los conocimientos previos de los alumnos.
- El acercamiento a las nociones científicas se deben basar en la experiencia, la intuición, el análisis y la deducción.
- La formulación de aprendizajes esperados que integran los contenidos seleccionados y las nociones científicas vinculadas al desarrollo de habilidades y de actitudes.
- El trabajo por proyectos toma en cuenta los intereses y las necesidades educativas de las niñas y los niños y dan flexibilidad a la integración de los contenidos curriculares.
- El fortalecimiento de actitudes de responsabilidad y respeto a su cuerpo, fomenta la cultura de la prevención y la promoción de la salud.
- El fortalecimiento del campo de la educación ambiental, estudiándolo por medio de sus componentes natural, social y la promoción del consumo responsable.

2.3 Estructura conceptual y didáctica del Plan de Estudios de Primaria

Los alumnos requieren de procesos de integración y adaptación a sociedades y culturas que cambian muy rápidamente. Por medio del enfoque por competencias involucrarán la capacidad de hacer frente a las múltiples demandas de la vida cotidiana aplicando los conocimientos, las actitudes y las habilidades en contextos relevantes para quienes aprenden (SEP, 2009).

El desarrollo de las competencias tiene la intención de formar personas autónomas que sean capaces de leer, discriminar y criticar lo que leen, de la misma manera tomen decisiones de manera individual como colectivamente en el cuidado de la salud. Las competencias se logran por medio de un proceso reflexivo que involucra el aprendizaje de la experiencia para pensar y actuar de manera crítica.

El alcance de las competencias está ligado a la representación de una temática que permita al alumno actuar, interactuar y reinterpretar o representar situaciones fenomenológicas y conceptuales dentro de un contexto específico.

Es muy importante tomar significado a la competencia científica básica y lograr desarrollar una visión útil y fructífera para la construcción del pensamiento científico.

Este logro se pretende mediante la construcción de las habilidades siguientes:

- Organización de la información: consiste en relacionar los distintos conceptos, sus jerarquías y los sistemas de representación.
- Actuar: refleja la construcción que el alumno hace de organizar recursos, buscar respuestas, probar ideas y desarrollar y desarrollar explicaciones, recolectar datos, seleccionar información pertinente, seleccionar herramientas para medir y observar e identificar variables.
- Planeación: implican reconocer el conocimiento previo, elaborar hipótesis relativas a procesos y fenómenos naturales.
- Comprender: identificar esquemas que permitan la construcción de representaciones, evaluar datos, justificar conclusiones, elaborar explicaciones, describir problemas y dar posibles soluciones.

Con respecto a las habilidades metacognitivas se pretenden lograr:

- Reflexionar sobre cómo se conoce: llevando a cabo el proceso de la autorreflexión sobre como los alumnos resuelven un problema.
- Representación de lo que se conoce: explicando el conocimiento que los alumnos han construido.
- Construcción de pensamiento individual y con los otros: reconociendo la construcción del conocimiento tanto de los maestros y de los pares.

2.4 Propósitos del estudio de las Ciencias Naturales en Primaria

El estudio de las Ciencias Naturales busca proporcionar una formación científica donde los alumnos:

- Desarrollen habilidades del pensamiento científico y utilicen las representaciones e interpretaciones de los fenómenos y procesos naturales.
- Reconozcan a la ciencia que está en permanente construcción.
- Participen en el mejoramiento de la calidad de vida, por medio de la propuesta de soluciones.
- Valoren el impacto de la ciencia y la tecnología en el ambiente natural, social y cultural.
- Relacionen los conocimientos científicos con los de las demás disciplinas para poder explicar fenómenos y procesos naturales y lo principal aplicar estos conocimientos en los diversos contextos y situaciones.
- Comprendan los fenómenos naturales desde una perspectiva integral.

Los alumnos deben apropiarse de la visión contemporánea de la ciencia, entendida como un proceso social en constante actualización (SEP, 2009).

Sexto grado

El estudio de las ciencias naturales en este ciclo se orienta en el avance de la limitación conceptual, que reafirma la responsabilidad de la toma de decisiones para prevenir situaciones y conductas de riesgo con respecto a las adicciones y la sexualidad.

Los alumnos desarrollen competencias para diseñar y realizar experimentos e investigaciones, utilizando términos científicos de manera apropiada y valoren los avances científicos y tecnológicos, por último propongan acciones en busca de bases.

2.5 Enfoque

Los nuevos elementos para considerar estrategias de enseñanza orientadas a mejorar los procesos de aprendizaje, tienen como base criterios epistemológicos y didácticos lo más amplio posible que contribuyen a la construcción del conocimiento científico.

Al considerar la naturaleza cambiante y dinámica se le relaciona con los enfoques constructivistas y de desarrollo por competencias.

La representación requiere de la articulación de los conceptos; de las relaciones entre ellos y sus implicaciones, lo importante es que los alumnos tengan ante un fenómeno específico una forma de interpretarlo y representarlo y por lo tanto puedan integrar los elementos suficientes que les permitan establecer inferencias, descripciones y explicaciones (SEP, 2009).

La construcción representacional requiere enfocarse en temas y no en conceptos aislados, requiere de un proceso de explicitación para que se conviertan en objeto de conocimiento reflexivo.

Los procesos de representación requieren del desarrollo paralelo de habilidades para la ciencia que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades de búsqueda de información, observación de procesos, manejo de variables y establecimiento de hipótesis o inferencias así como de habilidades para la comunicación y el trabajo colaborativo.

La construcción conceptual y representacional requiere de un proceso de tiempo en contextos y situaciones educativas diversas.

En síntesis, el aprendizaje que se desarrolla por medio de construcciones representacionales, permite que se den secuencias de aprendizaje como un eje de enseñanza.

El siguiente cuadro explica de forma global lo que implica una secuencia de aprendizaje.

Cuadro 3 Secuencia de aprendizaje

Contexto y multirrepresentacionalidad		Cognición. Desarrollo de habilidades y actitudes científicas.
	SECUENCIAS DE APRENDIZAJE	
Actividades centradas en el aprendizaje del alumno		Metacognición

2.6 El papel del alumno y del docente en la Educación Primaria

El estudiante debe tener un papel activo, donde el reconocimiento de sus reflexiones logre la asimilación de la construcción de su conocimiento tanto individual y del que hace con los compañeros y con el maestro (SEP, 2009).

Una cuestión importante es que por medio de estas reflexiones el alumno logre explicar de forma clara lo que dice, un ejemplo de esto es cuando tenga que exponer ante sus compañeros alguna temática, comprenda lo que está diciendo para que él y los demás puedan entender.

La construcción en colaboración con los demás tiene como propósito el reconocimiento de que la comprensión no se da de forma aislada en los mismos estudiantes, esta construcción requiere del trabajo cooperativo con sus compañeros.

Los profesores tienen el papel central del logro del aprendizaje, de esta manera ellos tienen la responsabilidad de planear, coordinar, y acompañar los procesos didácticos que favorezcan la construcción del conocimiento científico, con el propósito de centrarse en el desarrollo conceptual y cognitivo.

2.7 La Evaluación en Primaria

Es de carácter formativo que proporciona al docente elementos para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, los alumnos la considerarán como un proceso continuo de ayuda, basado en la reflexión integral con respecto a sus avances y dificultades. Los maestros para la evaluación deberán considerar lo siguiente:

- El maestro debe darle sentido a los contenidos, para que los alumnos construyan significados con base a sus intereses y necesidades.
- Los alumnos deben comprender claramente qué se espera que aprendan o sepan hacer.
- El diseño de las actividades e instrumentos permitan detectar la capacidad de explicar los contenidos y utilizar lo aprendido.
- La progresiva participación y autonomía de los alumnos en las tareas es un indicador para verificar el aprendizaje esperado.
- Los resultados de los alumnos, ayudan a revisar la planeación y la práctica docente con que se desarrollo y proporcionan información si se deben hacer cambios con la finalidad de mejorar tanto a los alumnos como al maestro.
- El maestro deberá orientar a los alumnos a practicar la autoevaluación y coevaluación, ya que estas les proporcionan información de su desarrollo cognitivo y afectivo.

Los maestros deberán ayudar a los alumnos a detectar las causas de sus posibles errores y aciertos, estimulándolos a realizar aportaciones positivas y aceptar las sugerencias que se les propongan para superar las dificultades.

Con respecto al logro y avances de aprendizajes se pueden utilizar diversos instrumentos como son estrategias de evaluación que permiten obtener información cuantitativa y cualitativa, además de conocer las necesidades y características de los alumnos aplicándolas en sentido formativo.

Es importante mencionar que este tipo de evaluación es integral, por que califica el desempeño de los alumnos y también lo hace con los maestros.

El maestro debe elegir las maneras de evaluar a sus alumnos, en el caso específico del contenido de Ciencias Naturales evaluará el dominio de los conceptos, procedimientos y actitudes que implica interpretar en qué medida estos han sido comprendidos y como los alumnos los utilizan para explicar situaciones. Para evaluar la comprensión de conceptos es necesario plantear a los alumnos situaciones que permitan dejar ver el nivel de comprensión que han logrado, ejemplos de esto puede ser con mapas conceptuales, dibujos, exposiciones orales, expongan el concepto y lo apliquen en la solución de situaciones problemáticas (SEP, 2009).

2.8 Trabajo por proyectos la enseñanza de Ciencias Naturales en Primaria

El trabajo por proyectos en la educación primaria tiene por objetivo motivar a los alumnos en el estudio de las Ciencias Naturales, acercándose a los temas de interés de los estudiantes. El trabajar de esta manera uniforme y colaborativa pretende que los alumnos desarrollen y fortalezcan habilidades organizacionales y de autocontrol para integrarse a la sociedad (SEP, 2009).

Practicar las habilidades que permitan a los alumnos dominar las destrezas útiles en los contextos en que se verán involucrados como son el familiar, de trabajo, social donde su aplicación sea útil en la resolución de problemas que identifiquen. Otra habilidad que se trabajará es la medición de fenómenos desde una óptica racional.

La búsqueda de información es otra habilidad a desarrollar, esta se puede dar desde una observación del fenómeno estudiado o mediante el estudio de la bibliografía a su alcance.

Otro aspecto importante del trabajo por proyectos es la reflexión sobre las acciones, la toma de decisiones y el responsabilizarse de los compromisos adquiridos en el trabajo por proyectos, esto favorecerá a las habilidades metacognitivas que se desarrollarán con la práctica de este trabajo tanto de los maestros como de los alumnos.

El trabajo colaborativo planteado por los proyectos desarrolla aprendizaje cooperativo que representa una oportunidad de trabajar con varias personas y poder tener diversas formas de interacción social. El trabajo colaborativo se establece en dos vías: el alumno ayuda y es ayudado por otros facilitando el aprendizaje y la convivencia en sociedad.

En cuanto al papel del profesor, en el trabajo por proyectos este guiará a los alumnos en la temática del estudio de fenómenos naturales para ser abordados dentro del grado escolar, esto con la finalidad de fomentar el aprendizaje.

2.9 Organización de Contenidos

El programa se organiza en tres ciclos que se asocian a los procesos de construcción del conocimiento científico. Es en tercer ciclo que es donde se imparte el sexto grado donde los contenidos tienen como finalidad:

- La construcción de representaciones más amplias y relacionadas con su entorno que comprendan procesos del desarrollo científico y tecnológico en el ambiente; mayor desarrollo de razonamiento causal, del manejo de variables y la reflexión metacognoscitiva.

Con la articulación de los programas de educación básica hay seis ámbitos o temas clave que se deberán integrar para la comprensión de los diversos fenómenos y procesos de la naturaleza durante el sexto año escolar.

1.- ¿Qué nos caracteriza como seres vivos? La vida.

Los niños y las niñas se hacen muchas preguntas acerca de los seres vivos, los contenidos permiten responder a esas preguntas al estimular el desarrollo y la aplicación de conocimientos básicos como la vida que es un punto de partida para integrar el proceso de aprendizaje y fortalecer habilidades, actitudes y valores.

Con el estudio de los contenidos se propone que los alumnos pongan en juego las habilidades y actitudes para fortalecer su formación científica; conocerse a sí mismos como seres humanos que forman parte de la diversidad de la vida e interactuar con la naturaleza a partir de preguntas que estimulen el intercambio de ideas, la comunicación y el desarrollo de estrategias cada vez más integradas como la planeación y el desarrollo de proyectos.

2.- ¿Dónde y cómo vivimos? El ambiente y la salud

Los contenidos de este ámbito estimulan el reconocimiento de dos derechos humanos universales: mantener la salud y vivir en un ambiente sano. Se busca fortalecer el aprecio por el ambiente y contribuir a mantener o restablecer sus condiciones a través de la construcción de hábitos de aprovechamiento y consumo responsable.

La cultura de la prevención es la base a la promoción de la salud y tiene gran relación con el concepto de la salud ambiental que tiene relación con el cuidado de la integridad personal y la subsistencia de la especie humana. Los alumnos deberán desarrollar competencias orientadas a conocer y cuidar de sí mismos y adquirir los hábitos básicos para mantenerse saludables, al igual deberán participar en la conformación de espacios seguros.

3.- ¿De qué está hecho todo? Los materiales

Los niños y las niñas los deberán explorar con curiosidad los objetos y seres vivos para saber de que están hechos. Esta se dará con un primer acercamiento a través de la percepción de los sentidos, el fin de las actividades en esta asignatura es identificar las relaciones causales y los efectos de lagunas variables que intervienen; los estados de la materia; los usos de los materiales y sus combinaciones.

Los seres vivos y los objetos que forman parte de la naturaleza están hechos de materiales que difieren entre sí en su forma y sus características, los cuales están constituidos por compuestos.

4.- ¿Cómo y por qué ocurren los cambios? El cambio y las interacciones

Se pretende que alumnas y alumnos se aproximen a responder cómo y por qué ocurren los cambios, mediante diversos ejemplos que hagan referencia a que la ciencia describe los fenómenos naturales.

En este nivel educativo se propone considerar la interacción y los cambios producidos en fenómenos como la luz, el sonido, el peso, la fuerza y el movimiento, así como las características y la estructura del universo, estos fenómenos son cercanos al contexto infantil.

5.- ¿Cómo conocemos? El conocimiento científico

La búsqueda de respuestas pretende desarrollar explicaciones acerca de los fenómenos naturales, predecir sus comportamientos y efectos. El uso de todos los sentidos favorece el desarrollo de las habilidades que se desean promover en la educación primaria, la observación, la comparación y la medición, así como el planteamiento de preguntas e hipótesis, el manejo de variables, la identificación de relaciones y patrones, predicciones y conclusiones, todo esto implica la búsqueda de explicaciones.

6.- ¿Por qué y cómo transformamos el mundo? La tecnología

La reflexión acerca de la relación de la ciencia y la tecnología se basan desde las perspectivas histórica y social. El ser humano busca mejorar sus condiciones de vida como las de otros seres vivos.

El desarrollo de los contenidos se orienta a que los estudiantes reconozcan los utensilios de uso común que facilitan el trabajo y las actividades diarias y con la ayuda de estos materiales construyan objetos en papel, madera, arcilla y otros materiales de bajo riesgo y de rehúso.

Otro aspecto importante es que los alumnos identifiquen que el movimiento, la luz y el calor permiten transformar los materiales y reconozcan las funciones de diferentes herramientas y maquinas. Los nuevos procesos y productos garanticen la conservación del ambiente y la calidad de vida (SEP, 2009).

CAPÍTULO 3. Metodología

3.1 Tipo de estudio.

El presente trabajo es de tipo descriptivo el cual (Hernández, 1999) detalla situaciones y eventos, es decir cómo se manifiesta determinado fenómeno, donde se pretende buscar y especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. En este caso se pretende examinar las estrategias de enseñanza que utilizan los maestros en el sexto grado de primaria para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Las estrategias de enseñanza son procedimientos que el maestro utiliza para el logro de aprendizajes en los alumnos (Díaz y Hernández, 2003) su utilización debe realizarse de forma heurística es decir puede emplear la creatividad y el pensamiento para resolver algo, flexible y reflexiva. Se considera que la enseñanza es un proceso que pretende apoyar el logro de aprendizajes en los alumnos.

De esta manera, es importante que el maestro considere el uso de estrategias de enseñanza para instruir los contenidos establecidos en el Plan de Estudio de Educación Primaria y promover el aprendizaje que corresponde al grado escolar con el que están trabajando.

3.2 Sujetos

La muestra objeto de estudio, estuvo formada por un total de quince maestros de diferentes escuelas primarias públicas del Distrito Federal, que se encontraban dando clases en sexto grado de primaria. La elección de estas escuelas fue de forma aleatoria simple.

3.3 Materiales

Hojas blancas

Instrumentos (formato de observación, guía de entrevista y cuestionario)

Bolígrafos

3.4 Instrumentos:

Para la realización de esta investigación se utilizaron tres tipos de instrumentos:

Primero: Un formato de registro de observaciones descriptivas divididas en dos partes, en la primera se registro las estrategias que utiliza el maestro en la asignatura de Ciencias Naturales y en la segunda parte las actividades que realiza el maestro para facilitar su aprendizaje.

Segundo: Una guía de entrevista semi-estructurada previamente diseñada y aplicada a dos maestros, esto con la finalidad de obtener información que permitió obtener categorías que ayudaron a la elaboración de los ítems del cuestionario, que se les aplicará a los doce maestros del sexto grado de escuelas primarias.

Tercero: Un cuestionario que está compuesto por cinco categorías que son:

1.- Datos generales: Se refiere a la información que permite conocer los años de servicio como docente, la formación académica, el sexo del maestro, la edad y si ha tomado cursos de actualización.

2.-Conocimiento del Programa de Ciencias Naturales: Es conocer la forma de trabajo, los propósitos, las asignaturas, el enfoque y el cómo orientar la educación de las Ciencias Naturales, con base al Plan de estudios de Educación Primaria de la Secretaría de Educación Pública.

3.-Estrategias de enseñanza: Son procedimientos que los maestros utilizan con sus alumnos, con la finalidad de propiciar y promover aprendizajes, basándose en los contenidos y temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales.

4.-Evaluación: Es la manera en cómo el maestro propone examinar los conocimientos, habilidades y actitudes que sus alumnos han adquirido y al mismo tiempo evalúa su proceso de enseñanza con base a los resultados de aprendizaje de los alumnos.

5.-Desarrollo del Programa: Es aplicar los contenidos y temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales cómo están sugeridos en el Plan de Estudios, o haciendo cambios cuando lo considere pertinente.

6.-Tareas: Son actividades o acciones que utiliza el maestro con la finalidad de fomentar el aprendizaje en los alumnos.

3.5 Procedimiento

Con el fin de lograr los objetivos generales y específicos de esta investigación, el proceso de trabajo se dividió de la siguiente manera:

- Primera fase: Búsqueda de información y análisis.

A partir del planteamiento del problema, se realizó una búsqueda de información bibliográfica sobre el nuevo Plan de Estudios de Educación Primaria 2009, Estrategias de enseñanza, enseñanza de las Ciencias, con la finalidad de recopilar información para la elaboración del marco teórico.

De igual manera se revisaron diferentes libros metodológicos que permitieron establecer la estructura metodológica de esta investigación al permitir delimitar los objetivos, el escenario, el tipo de estudio para esta investigación.

- Segunda fase: Diseño y Elaboración de los Instrumentos

La etapa uno consistió en observar dos sesiones de clase de Ciencias Naturales que impartían los maestros en sexto grado de primaria, el uso de este instrumento tuvo como propósito obtener evidencia para identificar y describir los tipos de estrategias y las actividades que utilizan los maestros para enseñar Ciencias Naturales en sexto grado de

primaria, con la finalidad de obtener información que permitió tener un panorama general de su actuación (ver Anexo 1).

Posteriormente se entrevistó a una maestra, con la finalidad de obtener información que permitió obtener categorías que ayudaron a la elaboración de los ítems del cuestionario, que se les aplicó a los quince maestros del sexto grado de escuelas primarias (ver Anexo 2).

Una vez diseñado el cuestionario se les presentó a seis especialistas (ver Anexo 3) que fueron dos maestros de educación primaria que actualmente están dando clases a grupos de sexto grado de primaria y cuatro maestros de la UPN que tienen conocimientos en la enseñanza de las Ciencias Naturales con la finalidad de apoyar la validación del instrumento, ellos corrigieron algunos aspectos en relación con las definiciones de las categorías y las respuestas de los reactivos de las categorías (ver Anexo 4).

CAPÍTULO 4. Análisis de Resultados

El procedimiento para llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos de los cuestionarios fue primero de forma cuantitativa ya que se realizó un análisis de frecuencia por cada respuesta que eligieron los maestros, esto con la finalidad de hacer un conteo en un cuadro, indicando la respuesta de cada profesor, a cada pregunta de los cuestionarios.

Posteriormente se procede a un análisis cualitativo el cual consistió en un análisis por categoría con base en los resultados de cada respuesta de los profesores de 6° grado de Primaria.

4.1 Análisis cuantitativo

A continuación se presenta el análisis cuantitativo con los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario que tuvo como finalidad indagar y conocer cuáles son las estrategias de enseñanza que utilizan 15 maestros de educación primaria en la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como también el tipo de evaluación, las actividades y el conocimiento que tienen del programa de estudios estos maestros.

Primero se realizó un análisis por frecuencias relativas que se utiliza para conocer los porcentajes en cada categoría (Hernández, 1999). Con base en cada respuesta que eligieron los maestros se elaboró un cuadro de registro que se estructura de la siguiente manera; del lado izquierdo el número de pregunta y del lado derecho los porcentajes que

se obtuvieron de las opciones de respuestas que eligieron los maestros, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencias obtenidas de los cuestionarios aplicados a los profesores

Pregunta	Respuestas			
	Opción 1 (%)	Opción 2 (%)	Opción 3 (%)	Opción 4 (%)
1	53	20	26	0
2	6	73	0	20
3	66	6	26	0
4	0	0	60	26
5	80	20	0	0
6	53	20	26	0
7	93	0	6	0
8	20	0	20	60
9	53	46	0	0
10	80	20	0	0
11 *				
12	26	53	20	0
13	26	6	66	0
14	60	26	0	13
15	60	0	40	0
16	53	6	20	20
17	66	20	6	6
18	13	0	0	86
19	86	0	13	0
20 *				

* Ítems de selección (no se colocó el porcentaje obtenido ya que las opciones en el caso de la pregunta 11 y 20 eran de forma variada)

Pregunta 11*	
Estrategias de enseñanza	%
Tareas repetitivas para la memorización	16.6
Resúmenes	41.6
Ilustraciones	83.3
Diagrama "v"	33.3
Preguntas intercaladas	33.3
Pistas tipográficas y discursivas	41.6
Analogías	66.6
Mapas conceptuales y redes semánticas	8.3
Uso de estructuras textuales	75
Conceptos	50
Interacción con lo fenomenológico	50
Representaciones	25

Pregunta 20 *	
Actividades	%
Lluvia de ideas	91.6
Prácticas fenomenológicas	50
Preguntas	75
Reflexiones	66.6
Debates	91.6
Comentarios	83.3
Resúmenes	66.6

En la tabla 1 se muestran los porcentajes obtenidos de las respuestas que eligieron los quince maestros de la aplicación de los cuestionarios.

Por medio de las respuestas de cada uno de los ítems se obtuvieron las frecuencias que se grafican a continuación, por cada categoría.

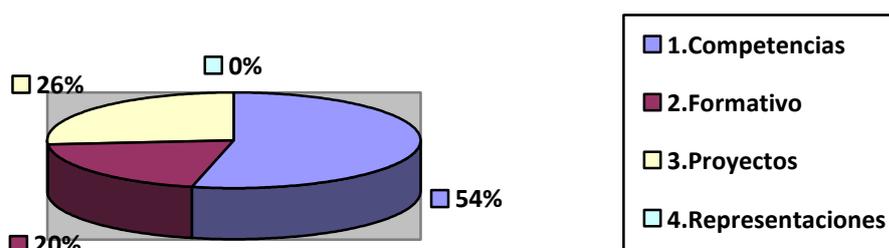
Categoría 1: Datos generales

Tabla 2 Cuantificación de los datos generales de los quince maestros

Formación profesional	Normal Básica: 6
	Licenciatura: 9
	Maestría: 1
Años de servicio	1 - 10 = 2
	10 - 20 = 8
	20 - 30 = 5
Edad	25 - 35 = 2
	35 - 45 = 9
	45 - 55 = 4

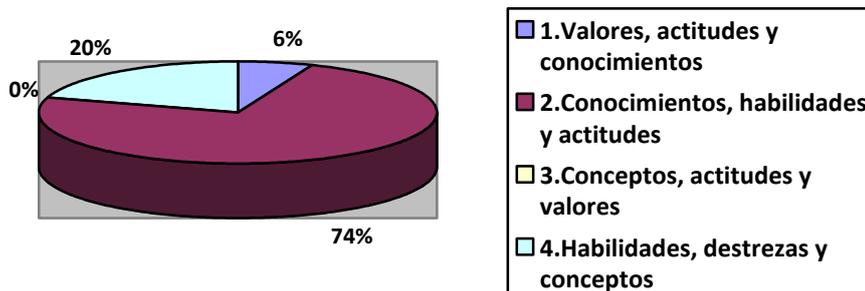
Categoría 2: Conocimiento del Programa de Ciencias Naturales.

Gráfica 1 ¿Cuál es el enfoque del programa de Ciencias Naturales para 6º grado de primaria?



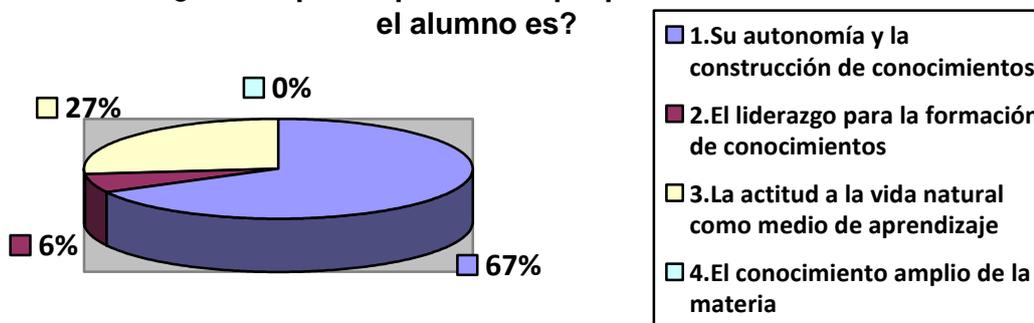
En la pregunta 1, la opción 1 tuvo un 54%, la opción 2 un 20%, la opción 3 obtuvo un 26% y la opción 4 tuvo 0%. El programa de estudios menciona que el enfoque para la enseñanza de las Ciencias Naturales es de carácter formativo que tiene que ver con la opción 2, lo que quiere decir que los maestros no tienen un adecuado conocimiento sobre el enfoque o que lo confunden con el anterior programa al elegir las otras opciones de respuesta.

Gráfica 2 ¿Qué se pretende privilegiar con el enfoque del programa de Ciencias Naturales para 6º grado de primaria?



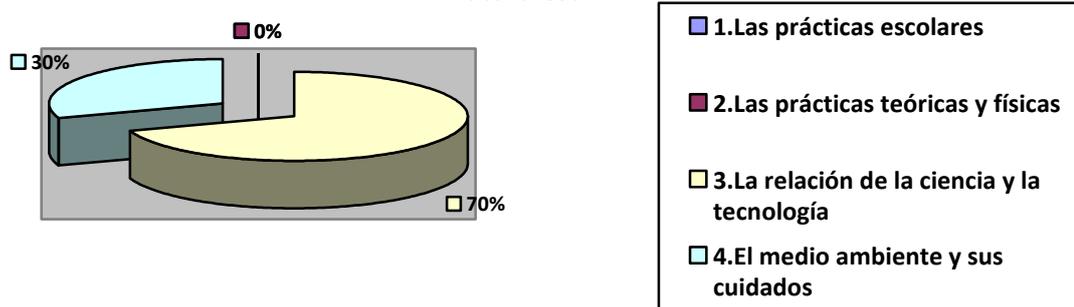
En cuanto a la pregunta 2, la opción 1 obtuvo un 6%, la opción 2 tuvo un 74%, la opción 3 un 0% y la opción 4 un 20%. El programa de estudios marca que el enfoque para la enseñanza de las de Ciencias Naturales pretende privilegiar los conocimientos, las habilidades y las actitudes de los alumnos, esta opción de respuesta es la número 2, lo que quiere decir que los maestros tienen un adecuado conocimiento.

Gráfica 3 ¿Otro aspecto que el enfoque pretende favorecer en el alumno es?



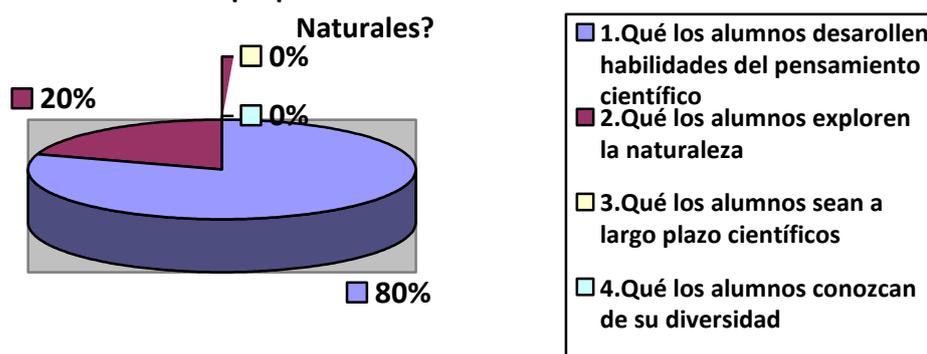
La opción 1 tuvo un 67%, la opción 2 un 6%, la opción 3 obtuvo un 27% y la opción 4 tuvo un 0%. Basándose en el plan de estudios, el enfoque formativo pretende favorecer la autonomía y la construcción de conocimientos de los alumnos, esto tiene que ver con la opción 1, lo que quiere decir es que los maestros tienen un adecuado conocimiento y son pocos los que no conocen lo que el enfoque quiere favorecer.

Gráfica 4 ¿Qué es primordial favorecer en el contenido de las Ciencias Naturales?



En esta pregunta la opción 1 obtuvo 0%, la opción 2 tuvo 0%, la opción 3 obtuvo 70%, la opción 4 obtuvo un 30%. Según el programa de estudios es primordial favorecer en los alumnos la relación de la ciencia con la tecnología, que tiene que ver con la opción 3, lo que quiere que los maestros tienen un adecuado conocimiento.

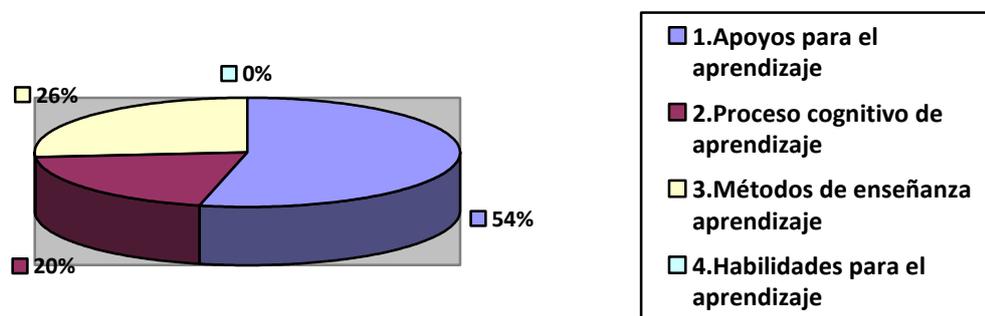
Gráfica 5 ¿Cuál es el propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales?



La pregunta obtuvo en la opción 1 el 80%, la opción 2 tuvo un 20%, la opción 3 un 0% y la opción 4 obtuvo un 0%. De acuerdo con el programa de estudios los alumnos deben desarrollar habilidades del pensamiento científico, esto tiene que ver con la opción 1, lo que quiere decir que los maestros tienen un adecuado conocimiento, con lo que respecta al propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

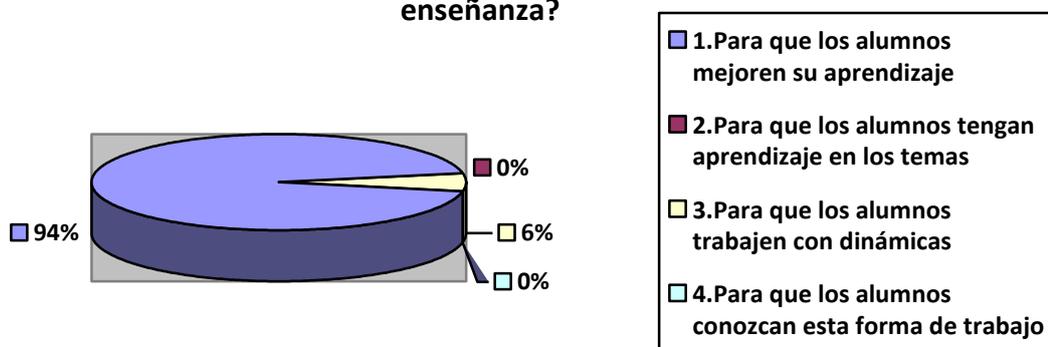
Categoría 3: Estrategias de enseñanza

Gráfica 6 ¿Qué es una estrategia de enseñanza?



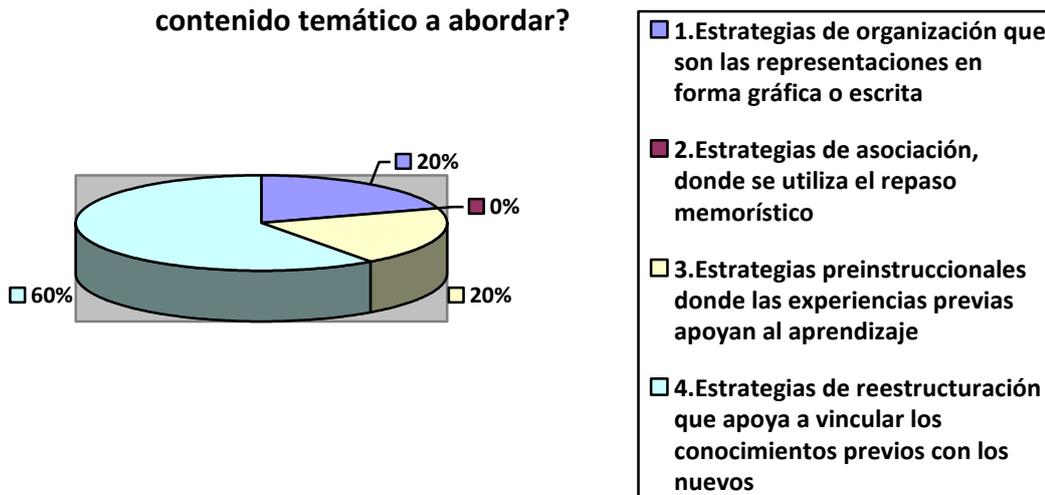
En la pregunta la opción 2 tuvo un 20% y la opción 3 un 26%, la opción 4 tuvo 0%. De acuerdo con algunos teóricos las estrategias de enseñanza son procesos cognitivos de aprendizaje que tiene que ver con la opción 2, lo que quiere decir que los maestros no tienen un adecuado conocimiento sobre que es una estrategia de enseñanza o solo tienen una concepción llana de lo que son las estrategias de enseñanza.

Gráfica 7 ¿Cuál es la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza?



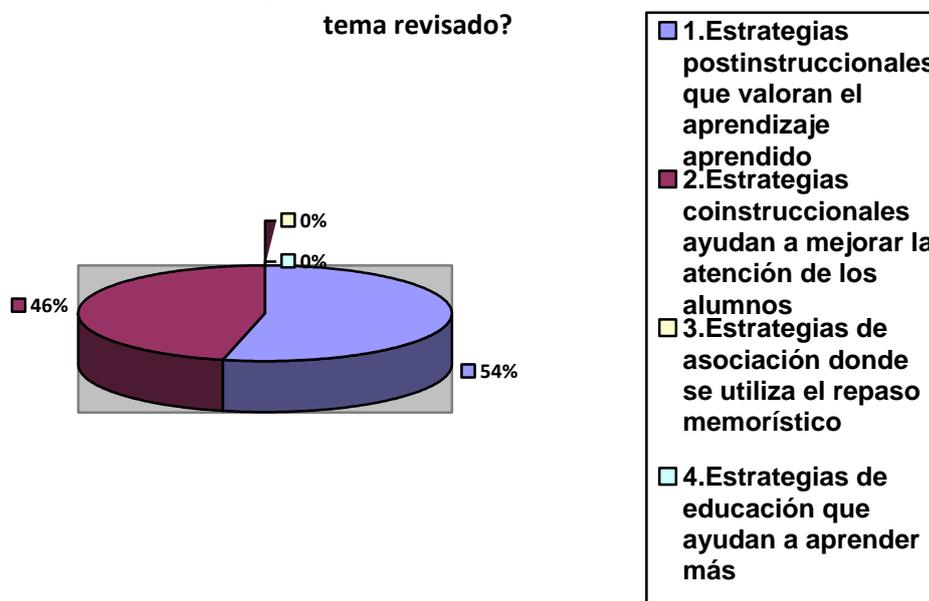
Con respecto a la pregunta la opción 1 obtuvo 94%, la opción 2 tuvo 0%, la opción 3 obtuvo 6%, la opción 4 un 0%. El programa de estudios marca que el uso de estrategias de enseñanza tiene por finalidad que los alumnos adquieran aprendizaje en los temas, esto tiene que ver con la opción 2, lo que quiere decir que los maestros no tienen un adecuado conocimiento sobre la utilidad de las estrategias de enseñanza para promover aprendizajes en los sus alumnos.

Gráfica 8 ¿Qué tipo de estrategias son adecuadas para introducir el contenido temático a abordar?



La opción 1 obtuvo 20%, la opción 2 un 0%, la opción 3 tuvo un 20%, la opción 4 obtuvo un 60%. Según Díaz Barriga y Hernández (2003), las Estrategias preinstruccionales, donde las experiencias previas apoyan al aprendizaje pues son las más adecuadas para introducir un contenido temático a tratar. Esto tiene que ver con la opción 3, lo que quiere decir que los maestros no tienen un adecuado conocimiento de las estrategias preinstruccionales que ayudan en la enseñanza de las ciencias.

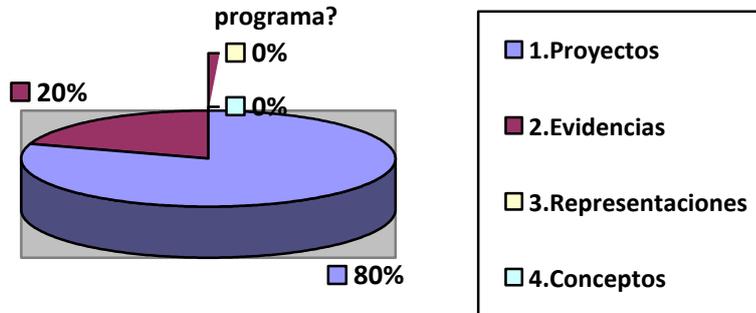
Gráfica 9 ¿Qué estrategias son las más recomendables para concluir el tema revisado?



En la pregunta la opción 1 obtuvo un 54%, la opción 2 tuvo un 46%, la opción 3 obtuvo 0%, la opción 4 tuvo 0%. De acuerdo con diversas estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales, las más recomendables para concluir un tema revisado son las

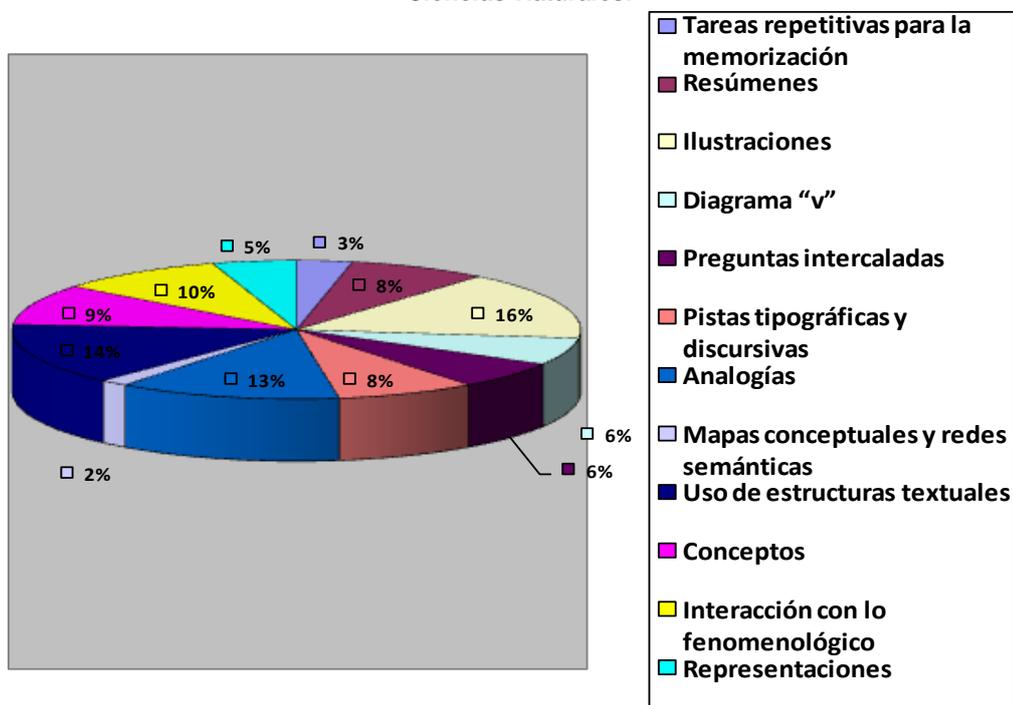
estrategias postinstruccionales ya que valoran el aprendizaje aprendido, esto tiene que ver con la opción 1, lo que quiere decir que los maestros tienen un apropiado conocimiento de las estrategias postinstruccionales y saben en que consisten.

Gráfica 10 ¿Cuál es la principal estrategia de enseñanza que recomienda el programa?



En la pregunta la opción 1 obtuvo 80%, la opción 2 tuvo un 20%, la opción 3 un 0% y la opción 4 obtuvo 0%. El programa de estudios recomienda el trabajo por proyectos, esto tiene que ver con la opción 1, se puede decir que los maestros tienen un correcto conocimiento con respecto a la estrategia de enseñanza que recomienda el programa de estudios en la materia de Ciencias Naturales.

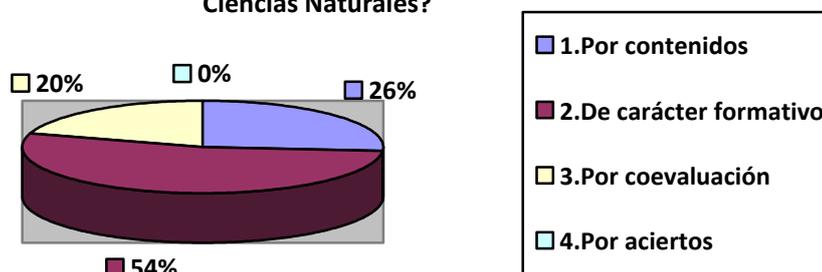
Gráfica 11 Tache con una X todas las opciones que considera que sean las estrategias de enseñanza que usted utiliza en la materia de Ciencias Naturales:



En la gráfica número 11 se pueden observar las estrategias de enseñanza que utilizan los maestros en la materia de Ciencias Naturales, la opción 1 obtuvo 3%, la opción 2 obtuvo 8%, la opción 3 obtuvo 16%, la opción 4 obtuvo 6%, la opción 5 obtuvo 6%, la opción 6 obtuvo 8%, la opción 7 obtuvo 13%, la opción 8 obtuvo 2%, la opción 9 obtuvo 14%, la opción 10 obtuvo 9%, la opción 11 obtuvo 10%, la opción 12 obtuvo un 5%. De acuerdo con las estrategias de enseñanza que son las más recomendables para la enseñanza de las Ciencias Naturales se puede observar que los maestros hacen uso variado de estas estrategias de enseñanza.

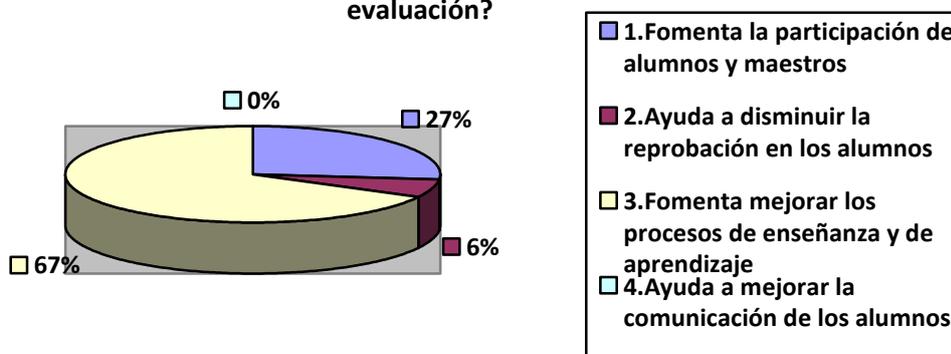
Categoría 4: Evaluación

Gráfica 12 ¿Cuál es la evaluación que se recomienda para la asignatura de Ciencias Naturales?



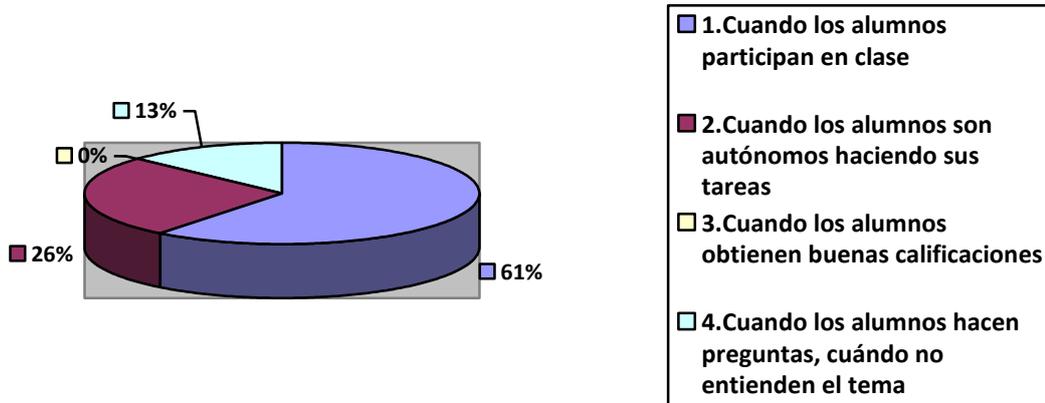
Con respecto a la pregunta la opción 1 tuvo un 26%, la opción 2 un 54%, la opción 3 un 20%, la opción 4 tuvo 0%. El programa de estudios menciona que el tipo de evaluación que se debe utilizar en la enseñanza de las Ciencias Naturales es de carácter formativo que tiene que ver con la opción 2, lo que quiere decir que los maestros tienen un conocimiento adecuado con respecto al tipo de evaluación recomendada por el programa de estudios.

Gráfica 13 ¿Con base a la respuesta anterior en que consiste este tipo de evaluación?



En la pregunta la opción 1 obtuvo 27%, la opción 2 tuvo un 6%, la opción 3 obtuvo un 67%, la opción 4 un 0%. Según el plan de estudios la evaluación formativa proporciona al docente elementos para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, esto tiene que ver con la opción 3, lo que quiere decir que los maestros tienen un adecuado conocimiento y saben en qué consiste la evaluación formativa.

Gráfica 14 ¿Cuál sería un indicador que permite verificar que se esta el aprendizaje esperado?



La pregunta la opción 1 obtuvo un 61%, la opción 2 tuvo un 26%, la opción 3 un 0%, la opción 4 obtuvo un 13%. Con base al programa de estudios se les recomienda a los maestros que verifiquen el aprendizaje cuando vean que los alumnos son autónomos haciendo sus tareas, esta es la opción 2. Se puede observar que los maestros no tienen un favorable conocimiento y no saben cómo pueden verificar si se está originando el aprendizaje esperado.

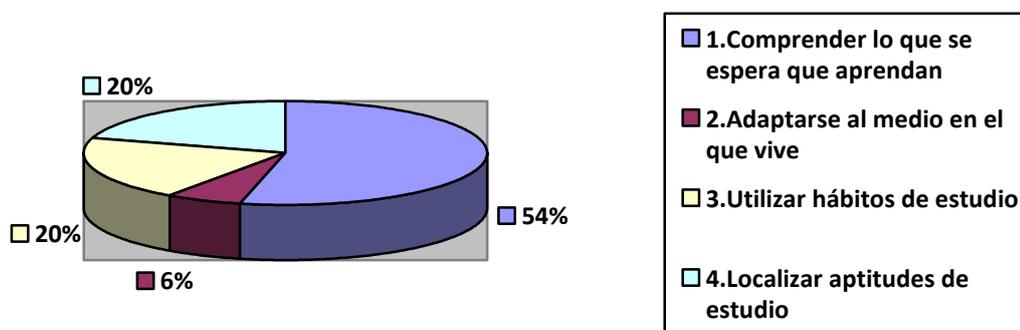
Gráfica 15 ¿Qué influencia tienen los resultados que obtienen los alumnos en la práctica docente?



Con respecto a la pregunta la opción 1 obtuvo un 60%, la opción 2 tuvo 0%, la opción 3 obtuvo un 40%, la opción 4 un 0%. El programa de estudios hace mención que con base a los resultados que los alumnos obtienen los maestros deben revisar su planeación al

igual que sus formas de enseñanza y actualizar su planeación anterior, esto tiene que ver con la opción 3, lo que quiere decir que los maestros no ajustan su planeación con base en los resultados de aprendizaje de los alumnos.

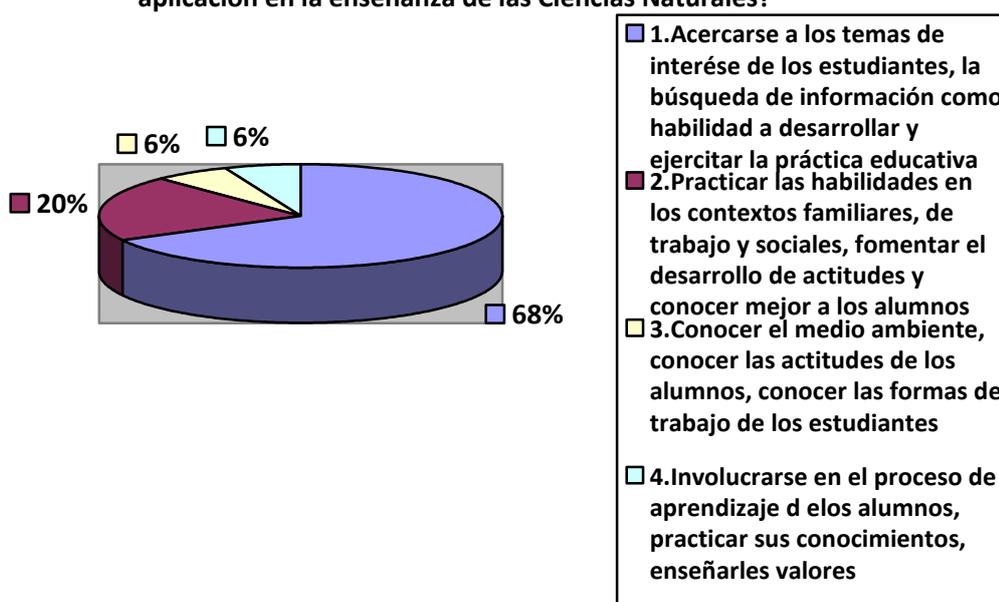
Gráfica 16 ¿Las actividades de evaluación deben presentar situaciones diversas y los alumnos deben?



En esta pregunta la opción 1 obtuvo un 54%, la opción 2 tuvo un 6%, la opción 3 obtuvo un 20%, la opción 4 un 20%. Según el programa de estudios marca que el maestro pretende favorecer el aprendizaje por medio de la enseñanza, y por medio de la evaluación espera cómo resultado que los alumnos hayan comprendido lo que se esperaba, esto tiene que ver con la opción 1, lo que quiere decir que los maestros tienen un adecuado conocimiento sobre lo que buscan las actividades de evaluación.

Categoría 5: Desarrollo del Programa

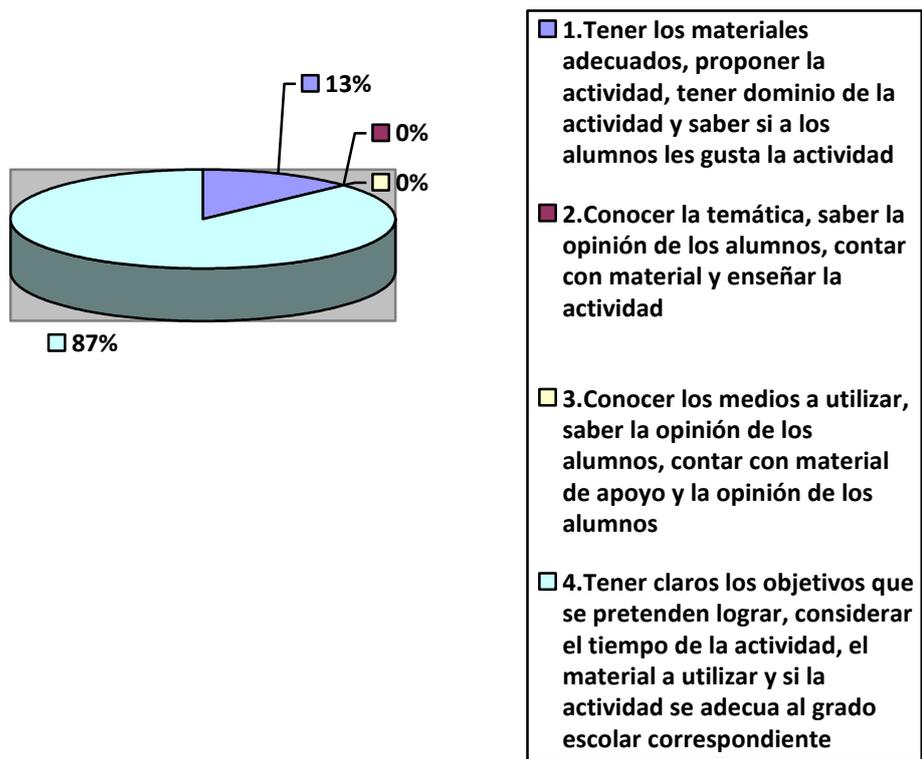
Gráfica 17 ¿Qué recomendaciones hace el plan de estudios con respecto a su aplicación en la enseñanza de las Ciencias Naturales?



En la pregunta la opción 1 tuvo un 68%, la opción 2 obtuvo un 20%, la opción 3 tuvo 6%, la opción 4 un 6%. De acuerdo con el programa de estudios en la enseñanza de las Ciencias Naturales se recomienda que los alumnos conozcan el medio ambiente, los maestros conozcan las actitudes de sus alumnos y sus formas de trabajo, esto tiene que ver con la opción 3, lo que quiere decir que los maestros no tienen un adecuado conocimiento sobre esta recomendación que hace el programa de estudios.

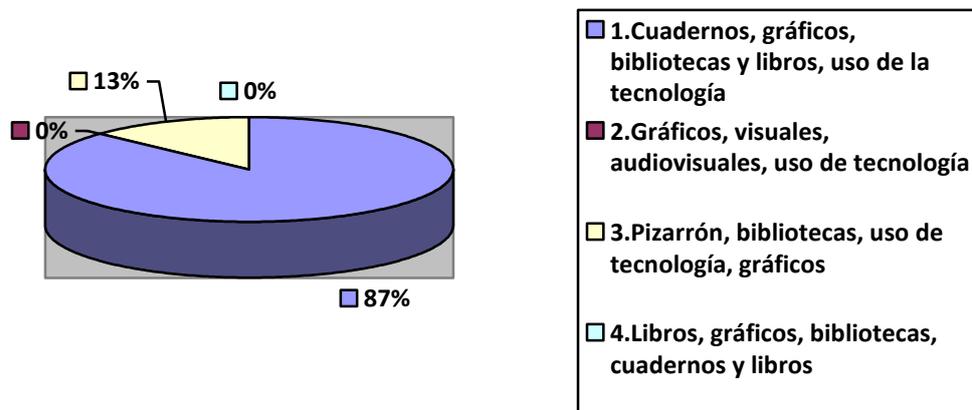
Categoría 6: Tareas

Gráfica 18 ¿Qué se necesita para realizar una actividad de enseñanza?



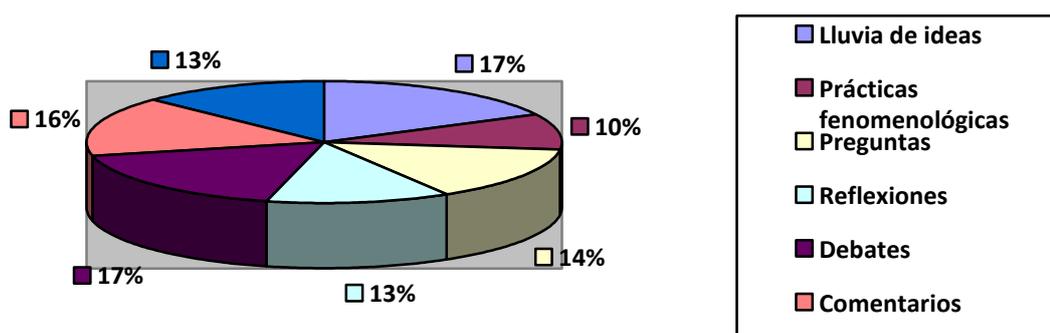
Con respecto a la pregunta la opción 2 tuvo un 0%, la opción 3 obtuvo un 0% y la opción 4 un 13%. Algunas recomendaciones marcan las características de las actividades de enseñanza como son tener claros los objetivos que se pretenden lograr, considerar el tiempo de la actividad, el material a utilizar y si la actividad se adecua al grado escolar correspondiente que tiene que ver con la opción 4, lo que quiere decir que los maestros si saben que deben hacer para llevar a cabo su práctica educativa y que es congruente con lo que marca el programa de estudios.

Gráfica 19 Seleccione los recursos que son apoyo para llevar a cabo una actividad de enseñanza:



En la pregunta la opción 1 obtuvo un 87%, la opción 2 tuvo un 0%, la opción 3 tuvo un 13% y la opción 4 obtuvo un 0%. De acuerdo con algunos principios para llevar a cabo una enseñanza eficaz de las ciencias se recomienda realizar actividades de enseñanza con cuadernos, gráficos, bibliotecas, libros y uso de tecnología, esto tiene que ver con la opción 4, lo que quiere decir que los maestros no tienen un buen conocimiento sobre los recursos que se deben utilizar para la realización de una actividad de enseñanza o se confunden con los materiales que ellos utilizan comúnmente en clases.

Gráfica Pregunta 20



Aquí los maestros eligieron con una **X** todas las opciones que consideran que son las actividades que apoyan a las estrategias de enseñanza en la materia de Ciencias Naturales, la opción 1 obtuvo un 17%, la opción 2 tuvo un 10%, la opción 3 obtuvo un 14%, la opción 4 un 13%, la opción 5 obtuvo un 17%, la opción 6 tuvo un 16%, la opción 7 obtuvo un 13%. De acuerdo con algunos autores como Sanmartí, (2002) la enseñanza de las ciencias deben utilizarse diversas actividades que apoyen a las

estrategias de enseñanza, es importante mencionar que el programa de estudios hace una recomendación en utilizar las prácticas fenomenológicas como base para la enseñanza de las Ciencias Naturales, esto quiere decir que los maestros le dan más importancia solo a unas cuantas actividades.

4.3 Análisis cualitativo

A continuación se presenta el análisis cualitativo por categorías, con base en los resultados que se obtuvieron de cada pregunta del cuestionario que se les aplicó a los quince maestros de sexto grado de primaria.

En la primera categoría llamada **Datos generales**, se puede observar que nueve de los maestros tienen una formación académica de licenciatura en educación, seis maestros cuentan con formación académica en la Normal Básica y solo uno de ellos tiene maestría en educación, esto es favorable porque ellos son profesionales de la educación.

Con respecto a sus años de servicio hay dos maestros que tienen pocos años de servicio, y son 13 maestros que tienen más años de servicio. La edad del maestro más joven es de 25 años y del maestro más grande es de 47 años de edad.

En la segunda categoría titulada **Conocimiento del Programa de Ciencias Naturales**, se encontró que los maestros tienen un adecuado conocimiento con respecto al enfoque del campo formativo de Ciencias Naturales, esto puede deberse a que el programa de estudios de educación primaria vigente es nuevo y en el cual se hace mención de la necesidad de desarrollar competencias tanto en los alumnos como en los maestros de este nivel educativo y así poder formar personas que sean capaces de actuar, interactuar, reinterpretar y representar situaciones fenomenológicas y conceptuales dentro de un contexto específico (SEP, 2009). Además de poder lograr el vínculo de la educación curricular con los demás programas de estudio basados en competencias como son el de preescolar y secundaria.

Es importante mencionar que de acuerdo con la información obtenida de los maestros conocen el enfoque del programa el cual pretende privilegiar los conocimientos, las

habilidades y las actitudes de los alumnos pues esto es parte fundamental del desarrollo de las competencias del contenido de Ciencias Naturales que pretende lograr desarrollar una visión útil y productiva para la construcción del pensamiento científico, asimismo tomar significado a la competencia científica, el programa de educación primaria hace referencia a estos puntos. Al igual el enfoque pretende favorecer la autonomía y la construcción de conocimientos, ya que estas son habilidades que se deben desarrollar para el logro de un adecuado aprendizaje. Los maestros conocen esta recomendación que hace el plan de estudios, los maestros que recibieron el diplomado cuentan con información documental que les permitió conocer la importancia de desarrollar estas habilidades en los alumnos y en ellos.

Los maestros saben que el propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales es ayudar a los alumnos para que ellos desarrollen sus habilidades en el pensamiento científico, esto en ocasiones no se favorece pues desafortunadamente esta materia solo se ve como una materia escolar y no se le da la debida significancia, incluso durante la semana solo se le asigna dos horas a esta materia, dándole más peso a otras materias como son español y matemáticas. Con respecto al desarrollo de habilidades científicas no se desarrollan en su totalidad, pues los maestros mencionan que solo se pueden utilizar materiales de fácil acceso como son las ilustraciones o lecturas del mismo libro de texto.

Con respecto al contenido de Ciencias Naturales los maestros conocen que es elemental el favorecer en los alumnos la relación de la ciencia con la tecnología, pero también algunos de los maestros saben que este aspecto es algo que ellos no se atreven a estudiar, pues es importante mencionar que la mayoría de ellos no se animan a actualizarse con lo que respecta al uso de materiales didácticos en línea. Algunos de ellos no saben utilizar el internet y no se aventuran a explorar los nuevos medios y recursos didácticos que existen en la actualidad para beneficio de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Los maestros tienen conocimiento que la enseñanza de las Ciencias Naturales tiene como propósito el ayudar a los alumnos ha desarrollar sus habilidades en el pensamiento científico y favorecer la relación de la ciencia con la tecnología, ya que el aprendizaje no debe darse de forma memorística, sino debe ser de forma vivencial y principalmente tratándose de la enseñanza de las Ciencias Naturales, que es una materia que está en constante cambio y para esto se necesita de estarse empapando de lo que la ciencia y la tecnología este presentando.

La siguiente categoría fue **Estrategias de enseñanza** donde se puede notar que los maestros no poseen una amplia conceptualización sobre lo que son las estrategias de enseñanza, esto se debe a que desafortunadamente los maestros utilizan casi siempre las mismas estrategias de enseñanza en el contenido de las Ciencias Naturales.

Existe confusión por parte de los maestros consideran que las estrategias de enseñanza son métodos y también que son apoyos para el aprendizaje, las estrategias de enseñanza son cuestiones básicas que siempre deben estar presente en la enseñanza de cualquier tema, los maestros deben contar y conocer con una gama de estrategias de enseñanza, para lograr esto se debe partir de lo esencial que es saber qué es una estrategia de enseñanza. Algunos maestros asistieron en el diplomado que impartió la SEP y tuvo como finalidad introducirlos al nuevo programa de estudios que tiene un enfoque basado en competencias, les proporcionaron algunas estrategias de enseñanza, así como de ejemplos que permitiría el mejor uso de esta nueva propuesta de trabajo, aunque por sus propios comentarios no les fue suficiente para entenderla y aplicar el nuevo modelo de enseñanza.

En la categoría de **Evaluación** resulta importante mencionar que los maestros conocen el tipo de evaluación que propone el plan de estudios de educación primaria (SEP, 2009) en la materia de Ciencias Naturales, ya que el programa deja claro que la evaluación de carácter formativo proporciona al docente elementos para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así los maestros considerarán a la evaluación como un proceso continuo de ayuda que les proporciona información y les permite la reflexión de los avances y dificultades de los alumnos para poder mejorar la práctica pedagógica. También se pudo notar que los maestros conocen que la evaluación tiene un carácter formativo cuyo propósito fundamental es el mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que no se trata solo de hacerles notar a los alumnos por medio de una calificación numérica cuánto aprendizaje poseen, sino el objetivo es ayudar a los alumnos a reflexionar en cuanto a las dificultades que no les permitieron lograr un buen aprendizaje.

Otra intención que tiene este tipo de evaluación es permitirles ver a los maestros por medio de los resultados que los alumnos obtienen cómo si está funcionando su planeación o no está funcionando, para esto el maestro deberá realizar una planeación de sus actividades antes de llevarlas a cabo, en muchas ocasiones esto no pasaba, los maestros repetían sus clases a las nuevas generaciones, sin que ellos reflexionaran en donde estaban sus fallas. En la actualidad la importancia de hacer, revisar la planeación y

la práctica docente proporcionan información que permite al maestro autoevaluarse y así reconocen si deberán hacer cambios con la finalidad de mejorar el trabajo de los alumnos como de los maestros.

Por otra parte se encontró con base en los resultados que menos de la mitad de los maestros tienen conocimiento de la existencia de indicadores que permiten ver el aprendizaje que van logrando sus alumnos, el programa de estudios de educación primaria (SEP, 2009) recomienda que los maestros comprueben que los alumnos estén realizando sus tareas, pues también se integran estas a la evaluación. Con esto se muestra que la evaluación esta teniendo cambios favorables para mejorar el aprendizaje de los alumnos.

En cuanto a la categoría **Desarrollo del Programa** se encontró que los maestros no tienen un adecuado conocimiento con respecto a la recomendación que hace el programa de estudios en la aplicación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. El programa de estudios recomienda que el fomentar en los alumnos el conocimiento del medio ambiente y también que los maestros conozcan las actitudes de sus alumnos y sus formas de trabajo, esto con la finalidad de poder darles atención a las necesidades alumnos. Los maestros se quejan de la falta de tiempo que hay para impartir los temas del programa durante el ciclo escolar, también de la cantidad de alumnos que hay por cada grupo, dicen que esto impide una buena atención por parte de los maestros a cada uno de sus alumnos, y se abocan sólo a ver el comportamiento del grupo y dejan de lado las tareas prioritarias de enseñanza y aprendizaje.

Por lo anterior es necesario realizar un trabajo más personalizado y dar retroalimentación de cada tema que imparte, esto permitirá estar al tanto de cómo va progresando el grupo al igual se podrá contar con información que permita saber cuáles son las características y necesidades que cada alumno tiene.

La última categoría es **Tareas** la cual pretendió conocer las actividades o acciones que utiliza el maestro con la finalidad de fomentar el aprendizaje en los alumnos. De acuerdo con la información proporcionada por los profesores, se puede notar que los maestros saben que deben de hacer para llevar a cabo su práctica educativa y también conocen lo que sugiere el programa de estudios. Algunas características de las actividades de enseñanza son tener claros los objetivos que se pretenden lograr, considerar el tiempo de la actividad, el material a utilizar y si la actividad se adecua al grado escolar

correspondiente. Los maestros la mayoría de las veces utilizan actividades de enseñanza, ya sea para reforzar el conocimiento o para evaluarlo, ellos se pueden apoyar del libro de texto o de algunos manuales que la SEP les proporciona para la realización de actividades.

En esta categoría se encontró con base en la información obtenida que los maestros no tienen un buen conocimiento sobre los recursos que se deben utilizar para la realización de una actividad de enseñanza, esto se debe a que confunden los materiales que ellos utilizan de apoyo en clases como son el lápiz, los cuadernos, el pizarrón con materiales didácticos que recomienda el programa de estudio como son el uso de gráficos, libros de texto, uso de tecnología y diversos documentos. Aquí también existe la confusión de cuál sería un recurso tecnológico, en ocasiones confunden a una computadora con un programa digital.

Por último los maestros consideran que las actividades que apoyan a las estrategias de enseñanza en la materia de Ciencias Naturales son la lluvia de ideas, las preguntas, reflexiones, debates, comentarios y no le dan mayor importancia a la recomendación del programa de estudios de educación primaria que hace de utilizar las prácticas fenomenológicas y el trabajo por proyectos como herramientas que ayudan a la enseñanza de las ciencias naturales.

Conclusiones.

El presente trabajo descriptivo, es de condición flexible, tuvo la intención de conocer las estrategias de enseñanza que utilizan los maestros de 6° año de primaria en Ciencias Naturales.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario y los análisis se concluye:

- Algunos maestros participaron en el diplomado que impartió la Secretaría de Educación Pública con la finalidad de poder conocer la nueva propuesta de enseñanza basada en competencias, a pesar de esto la mayoría en las entrevistas mencionaron los maestros que no la conocen a detalle y algunos otros que no han leído el plan de estudios y solo recuerdan y retoman algunas sugerencias que les aportó el diplomado. Por lo anterior se puede ver que los maestros carecen de conocimiento e información sobre la nueva propuesta curricular, esto se refleja en sus respuestas que emitieron en los cuestionarios y por esto que no se cumple el objetivo de la nueva propuesta de enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Con respecto a las estrategias de enseñanza los maestros no conocen una definición amplia de lo que significa, es por esto que algunos confunden lo que es una estrategia con un método o con un apoyo para el aprendizaje, no se refleja la importancia de que va más allá, no consideran que las estrategias de enseñanza son procesos que permiten a los alumnos adquirir habilidades y conocimientos.
- En cuanto al concepto de estrategia y su aplicación existe confusión, de acuerdo con sus respuestas confunden método, instrumento o material con estrategia, por lo que si no se tiene claro que es una estrategia, su aplicación no es la adecuada ni eficiente y por consiguiente el propósito de aprendizaje no se lleva a cabo.

- Se puede reflexionar a partir del trabajo realizado que los maestros desconocen que existen estrategias específicas que se pueden aplicar al contenido de Ciencias Naturales, pues se les pregunto cuales estrategias utilizan para la enseñanza de las Ciencias Naturales y contestaron que utilizan estrategias de todo tipo.
- El programa de estudios de educación primaria (SEP, 2009) sugiere aplicar en los alumnos estrategias de enseñanza que son adecuadas para impartir este contenido, algunos maestros las conocen y las están implementado en sus clases, a pesar de esto no descartan las estrategias que han utilizado en ciclos escolares anteriores.

A partir de lo mencionado anteriormente se confirma la importancia de saber que es una estrategia de enseñanza, conocer sus características y sus formas de aplicación en el contenido de Ciencias Naturales, pues los maestros están de acuerdo en que el fin de enseñar ciencias en la escuela primaria es importante para el desarrollo de las capacidades y la práctica de nuevos conocimientos

REFERENCIAS

Arredondo G., (1989) *Formación pedagógica de profesores universitarios: teoría y experiencias en México*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de estudios sobre la universidad.

Beltrán L., J. A. (1998) *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid. Síntesis Psicología

Beltrán L., J. A., Bueno A., J. A., Sánchez B., A., Castañón O., N., Pérez A., M. & Vega R., M. (2001) *Psicología de la educación aplicada*. Madrid. Editorial CCS.

Beltrán L., J. A. & Genovard R., C. (1998) *Psicología de la instrucción: variables y procesos básicos* (Vol. 1). Madrid. Síntesis Psicología.

Benllocho, M. (1991) *Por un aprendizaje constructivo de las Ciencias*. Madrid. Aprendizaje Visor.

Buendía, L. (1998) *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid. Mc Graw Hill.

Cólas M. (1998) *Investigación educativa*. España. Alfar.

Coll, C. (2003) *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México. Paidós Educador.

Coll, C. (2002) Constructivismo e intervención educativa ¿Cómo enseñar lo que ha de construirse? En Barrera., E., Bolívar, A., Calvo, J. R., Coll, C., Fuster, J., García, M.C., et al. *El constructivismo en la práctica* (págs. 11-29). Barcelona: Graó, de Irfi, SL.

Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B. y Valls, E. (1992) *Los contenidos en la reforma*. Madrid. Santillana/Aula XXI.

Díaz, F. y Hernández, G. (2003) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México. Mc Graw Hill.

Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE, 2006), extraído el 22 de Noviembre de 2009 desde <http://www.enlace.sep.gob.mx>.

Fernández, J. (1991) *Estrategias para filosofar en el aula*. México. Trillas.

Fumagalli, J. (1993) *La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel medio primario de educación formal*. En Weissmann (comp.) *Didáctica de las ciencias naturales*. Buenos Aires. Paidós.

Gurtz, S. y Palamidessi, M. (2000) *El abc de la tarea docente: currículum y enseñanza*. Buenos Aires. Aique.

Hernández S., R., Fernández C., C. & Baptista L., P. (2003) *Metodología de la investigación*. México. Mc Graw Hill.

Kapitza, P. (1973) *La nueva ciencia*. Rusia. Bruxelles.

López, A. (2006) La enseñanza de las Ciencias Naturales en educación básica. *Revista mexicana de investigación educativa*, núm. 31, Vol. 11. Revista en línea disponible en red: <http://www.rmie.org.mx/vl/revista/contenido-lopez.html>

Maxera, M. (2007). Las ciencias naturales en tránsito entre la enseñanza primaria y media. *Revista Electrónica correo del maestro* num. 234, Vol. 1. Revista en línea disponible en red: <http://www.correodelmaestro.com/>

Mazzitelli, C y Aparicio, M. (2009). Las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias Naturales en el marco de las representaciones sociales y su influencia en el aprendizaje. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias* num.1 Vol. 8. Revista en línea disponible en red: http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen8/ART11_Vol8_N1.pdf

Monereo, C. (1990) Las estrategias de aprendizaje en la Educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y Aprendizaje*. (50). 3-25.

Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2003), extraído el 22 de Noviembre de 2009 desde <http://www.pisa.oecd.org>

Rojas, T. (2003) La Enseñanza de las Ciencias naturales: reflexiones y debates. *Entre maestr@s: una revista para maestros de educación básica*. 2 (7).112, 116 y 117.

Sanmartí, N. (2002) *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis. Madrid.

Shaughnessy, J. (2007) *Métodos de investigación en psicología*. Mc Graw Hill. México.

SEP (2009). "Plan y Programa de Estudios". Educación Básica. Primaria. SEP. México.

SEP (2009). "Ciencias Naturales". Libro de Texto. SEP. México

Anexos

Anexo 1

Registro de observaciones descriptivas

Fecha: _____

Nombre del docente _____ Grupo: _____

Contenido temático _____ Duración de la clase _____

Sesión No. _____

Estrategias	Actividades

Anexo 2

Cuestionario para profesores

Nombre:

Edad:

Turno:

Años de servicio:

Formación profesional: Maestría: _____ Doctorado: _____ Otros: Cursos_____

Diplomados_____

El programa

1. ¿Cómo está organizado el programa (currículo) de ciencias naturales para 6° grado de primaria?
2. ¿Cómo esta estructurado el contenido del libro de Ciencias Naturales en 6° de primaria?
3. ¿Cual es el propósito principal?
4. ¿Cuáles son los contenidos más importantes?

• Conocimiento de las ciencias

5. Defina para usted ¿qué es ciencia?
6. ¿Para qué enseñar Ciencias Naturales en la escuela primaria?
7. ¿Qué enseñan los maestros cuando enseñan Ciencias Naturales?

Estrategias de enseñanza

8. ¿Qué es una estrategia de enseñanza?
9. ¿Cuáles son las estrategias que usted utiliza para la enseñanza de las Ciencias Naturales?

- **Propósitos al enseñar las ciencias naturales**

10. ¿Qué actitudes se desarrollan con el estudio de las Ciencias Naturales?

11. ¿A qué problemas se enfrenta al enseñar Ciencias Naturales?

12. ¿Cómo se debe enseñar Ciencias naturales?

13. ¿Qué importancia tiene realizar las actividades experimentales en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

14. ¿Cuáles actitudes y habilidades deben fomentarse en esta asignatura?

¡Gracias por su apoyo!



Anexo 3

Cuestionario sometido a Jueceo

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Le solicito de la manera más atenta su apoyo para la validación de este instrumento que forma parte de mi trabajo de tesis titulado “Estrategias de enseñanza que utiliza el maestro para enseñar Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria”. Este será aplicado a doce maestros de primaria que actualmente estén dando clase.

Por lo que le pido revise los siguientes aspectos:

1. Instrucciones claras.
2. Congruencia en la redacción de las definiciones de las categorías.
3. Qué las preguntas tengan congruencia a las categorías que pertenecen.
4. El número de preguntas para cada categoría sea suficiente
5. Que las respuestas de las preguntas tengan congruencia con las preguntas
6. Si el número de opciones es suficiente para cada pregunta.

Se presenta en un cuadro del lado izquierdo las **categorías** y del lado derecho **las preguntas**, al final de cada una se encuentra un apartado que dice **observaciones** donde usted puede anotar sus recomendaciones para mejora de este instrumento.

¡Gracias por su apoyo!

Categorías	Preguntas
<p>1.- Datos generales: Se refiere a la información que permite conocer los años de servicio como docente, la formación académica, el sexo del maestro, la edad, si ha tomado cursos de actualización.</p> <p>Observaciones:</p>	<p>Edad, Sexo, Años de servicio, Formación académica: Licenciatura: Maestría:_____ Doctorado:_____ Cursos:_____ Diplomados:_____</p> <p>Otros:_____</p> <p>Observaciones:</p>
<p>2.-Conocimiento del Programa de Ciencias Naturales: Es conocer la forma de trabajo, los propósitos, las asignaturas, el enfoque y el cómo orientar la educación de las Ciencias Naturales, con base al Plan de estudios de Educación Primaria de la Secretaría de Educación Pública.</p> <p>Observaciones:</p>	<p>1.- ¿Cuál es el enfoque del programa de Ciencias Naturales para 6º grado de primaria?</p> <p>a) competencias b) formativo c) proyectos d) representaciones</p> <p>Observaciones:</p> <p>2.- ¿Qué se pretende privilegiar con el el enfoque del programa de Ciencias Naturales para 6º grado de primaria?</p> <p>a) Valores, actitudes y conocimientos b) Conocimientos, habilidades y actitudes c) Conceptos, actitudes y valores d) Habilidades, destrezas y conceptos</p> <p>Observaciones:</p> <p>3.- ¿Otro aspecto que el enfoque pretende favorecer en el alumno es?</p> <p>a) Su autonomía y la construcción de conocimientos b) El liderazgo para la formación de conocimientos c) La actitud a la vida natural como medio de aprendizaje d) El conocimiento amplio de la materia</p> <p>Observaciones:</p> <p>4.- ¿Es primordial favorecer en el contenido de las Ciencias Naturales?</p> <p>a) Las prácticas escolares b) Las prácticas teóricas y físicas c) La relación de la ciencia con la tecnología d) El medio ambiente y sus cuidados</p> <p>Observaciones:</p>

	<p>5.- ¿Cuál es el propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Qué los alumnos desarrollen habilidades del pensamiento científico. b) Qué los alumnos exploren la naturaleza c) Qué los alumnos sean a largo plazo científicos d) Qué los alumnos conozcan de su diversidad <p>Observaciones:</p>
<p><u>3.-Estrategias de enseñanza:</u></p> <p>Son procedimientos que el maestro desarrolla con sus alumnos, con la finalidad de proporcionar y promover aprendizajes, basándose en los contenidos y temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales.</p> <p>Observaciones:</p>	<p>6.- ¿Qué es una estrategia de enseñanza?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) dinámicas para el aprendizaje b) proceso cognitivo de aprendizaje c) métodos de enseñanza-aprendizaje d) habilidades para el aprendizaje <p>Observaciones:</p> <p>7.- ¿Cuál es la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Para que los alumnos mejoren su aprendizaje b) Para que los alumnos tengan aprendizaje en los temas c) Para que los alumnos trabajen con dinámicas d) Para que los alumnos las conozcan <p>Observaciones:</p> <p>8.- ¿Qué tipo de estrategias son adecuadas para introducir el contenido temático a abordar?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estrategias de organización b) Estrategias de asociación c) Estrategias preinstruccionales d) Estrategias de estructuración <p>Observaciones:</p> <p>9.- ¿Qué estrategias son las más recomendables para concluir el tema revisado?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estrategias postinstruccionales b) Estrategias coinstruccionales

	<p>c) Estrategias de asociación</p> <p>d) Estrategias de educación</p> <p>Observaciones:</p> <p>10.- ¿Cuál es la principal estrategia de enseñanza que recomienda el programa?</p> <p>a) Proyectos b) Evidencias c) Representaciones d) Conceptos</p> <p>Observaciones:</p> <p>11.- ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que usted utiliza en la materia de Ciencias Naturales? Tache todas las opciones que considere.</p> <p>____ Tareas repetitivas para la memorización. ____ Videos ____ Resúmenes ____ Ilustraciones ____ diagrama "v" ____ Preguntas intercaladas ____ Pistas tipográficas y discursivas ____ Analogías ____ Mapas conceptuales y redes semánticas ____ Uso de estructuras textuales ____ Conceptos ____ Interacción con lo fenomenológico ____ Representaciones</p> <p>Observaciones:</p>
<p>4.-Evaluación: Es la manera en cómo el maestro propone examinar los conocimientos que sus alumnos han adquirido y al mismo tiempo evalúa su proceso de enseñanza con base a los resultados de aprendizaje de los alumnos.</p> <p>Observaciones:</p>	<p>12.- ¿Cuál es la evaluación que se recomienda para la asignatura de Ciencias Naturales?</p> <p>a) Por contenidos b) De carácter formativo c) Por coevaluación d) Por aciertos</p> <p>Observaciones:</p> <p>13.- ¿En qué consiste este tipo de evaluación?</p> <p>a) Fomenta la participación de alumnos y maestros b) Ayuda a disminuir la reprobación en los alumnos c) Fomenta mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje d) Ayuda a mejorar la comunicación de los alumnos</p> <p>Observaciones:</p>

14.- ¿Qué características tiene esta evaluación?

- a) Los alumnos pueden evaluar su desempeño y aprendizaje, al igual que el del maestro
- b) El maestro es el único que evalúa el desempeño del alumno.
- c) El alumno es aquel que designa su calificación final y comenta su desempeño
- d) El maestro puede cambiar la calificación, no importando el desempeño del alumno

Observaciones:

15.- ¿Qué influencia tienen los resultados que obtienen los alumnos en la práctica docente?

- a) El maestro reflexiona sobre los resultados del alumno y con esto mejora su forma de enseñanza
- b) El maestro sabe que sus alumnos tienen problemas y los comprende
- c) El maestro revisa su planeación y sus formas de enseñanza y actualiza su planeación anterior
- d) El maestro tiene su propia planeación y siempre ha obtenido buenos resultados, sabe que los alumnos son los que fallaron

Observaciones:

16.- ¿Las actividades de evaluación deben presentar situaciones diversas y los alumnos deben?

- a) Comprender lo que se espera que aprendan
- b) Adaptarse al medio en el que vive
- c) Utilizar hábitos de estudio
- d) Localizar aptitudes de estudio

Observaciones:

<p>5.-Seguimiento del Programa: Es desarrollar los contenidos y temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales cómo están sugeridos en el Plan de Estudios, o haciendo cambios cuando lo considere pertinente.</p> <p>Observaciones:</p>	<p>17.- ¿Desarrolla los contenidos y temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales cómo están sugeridos en el Plan de Estudios?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Siempre b) A veces c) Sí, pero hago modificaciones d) No, porque no se adecua a la realidad <p>Observaciones:</p> <p>18.- ¿Qué recomendaciones hace el Plan de Estudios con respecto a su aplicación en la enseñanza de las Ciencias Naturales?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Acercarse a los temas de interés de los estudiantes, la búsqueda de información como habilidad a desarrollar y ejercitar la práctica educativa. b) Practicar las habilidades en los contextos familiares, de trabajo y sociales, fomentar el desarrollo de actitudes y conocer mejor a los alumnos. c) Conocer el medio ambiente, conocer las actitudes de los alumnos, conocer las formas de trabajo de los estudiantes. d) Involucrarse en el proceso de aprendizaje de los alumnos, practicar sus conocimientos, enseñarles valores. <p>Observaciones:</p>
<p>6.- Tareas: Son explicaciones que utiliza el maestro con la finalidad de fomentar la comprensión de los estudiantes en las temáticas que tendrá que enseñarles y son parte de las estrategias de enseñanza.</p> <p>Observaciones:</p>	<p>19.- ¿Qué se necesita para realizar una actividad de enseñanza?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tener los materiales adecuados, proponer la actividad, tener dominio de la actividad y saber si a los alumnos les gusta la actividad. b) Conocer la temática, saber la opinión de los alumnos, contar con material y enseñar la actividad. c) Conocer los medios a utilizar, saber la opinión de los alumnos, contar con material de apoyo y la opinión de los alumnos. d) Tener claros los objetivos que se pretenden lograr, considerar el tiempo de la actividad, el material a utilizar y si la actividad se adecua al grado escolar correspondiente. <p>Observaciones:</p>

20.- Seleccione los recursos que son apoyo para llevar a cabo una actividad de enseñanza:

- a) Cuadernos, gráficos, bibliotecas y libros, uso de tecnología
- b) Gráficos, visuales, orales, audiovisuales, uso de tecnología
- c) Pizarrón, orales, bibliotecas, uso de tecnología, gráficos
- d) Libros, gráficos, bibliotecas, orales, cuadernos y libros

21.- Tache con una **X** todas las opciones que considera que sean las actividades que lleva a cabo para apoyar las estrategias de enseñanza en la materia de Ciencias Naturales:

Lluvia de ideas _____ prácticas fenomenológicas _____ preguntas _____
reflexiones _____ debates _____ comentarios _____ resúmenes _____

Observaciones:

Anexo 4

Cuestionario para profesores

1.-Datos generales.

Nombre:

Edad:

Turno:

Años de servicio:

Formación profesional: Licenciatura en: _____ Maestría: _____
Doctorado: _____ Cursos _____ Diplomados _____ Otros: _____

Instrucciones: Por favor subraye y tache la respuesta que usted elija.

2.-Conocimiento del Programa de Ciencias Naturales:

1.- ¿Cuál es el enfoque del programa de Ciencias Naturales para 6º grado de primaria?

1. competencias
2. formativo
3. proyectos
4. representaciones

2.- ¿Qué se pretende privilegiar con el enfoque del programa de Ciencias Naturales para 6º grado de primaria?

1. Valores, actitudes y conocimientos
2. Conocimientos, habilidades y actitudes
3. Conceptos, actitudes y valores
4. Habilidades, destrezas y conceptos

3.- ¿Otro aspecto que el enfoque pretende favorecer en el alumno es?

1. Su autonomía y la construcción de conocimientos
2. El liderazgo para la formación de conocimientos
3. La actitud a la vida natural como medio de aprendizaje
4. El conocimiento amplio de la materia

4.- ¿Es primordial favorecer en el contenido de las Ciencias Naturales?

1. Las prácticas escolares
2. Las prácticas teóricas y físicas
3. La relación de la ciencia con la tecnología
4. El medio ambiente y sus cuidados

5.- ¿Cuál es el propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales?

1. Qué los alumnos desarrollen habilidades del pensamiento científico.
2. Qué los alumnos exploren la naturaleza
3. Qué los alumnos sean a largo plazo científicos
4. Qué los alumnos conozcan de su diversidad

3.- Estrategias de enseñanza:

6.- ¿Qué es una estrategia de enseñanza?

1. apoyos para el aprendizaje
2. proceso cognitivo de aprendizaje
3. métodos de enseñanza-aprendizaje
4. habilidades para el aprendizaje

7.- ¿Cuál es la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza?

1. Para que los alumnos mejoren su aprendizaje
2. Para que los alumnos tengan aprendizaje en los temas
3. Para que los alumnos trabajen con dinámicas
4. Para que los alumnos conozcan esta forma de trabajo

8.- ¿Qué tipo de estrategias son adecuadas para introducir el contenido temático a abordar?

1. Estrategias de organización que son las representaciones en forma gráfica o escrita.
2. Estrategias de asociación, donde se utiliza el repaso memorístico.
3. Estrategias preinstruccionales donde las experiencias previas apoyan al aprendizaje.
4. Estrategias de reestructuración que apoya a vincular los conocimientos previos con los nuevos.

9.- ¿Qué estrategias son las más recomendables para concluir el tema revisado?

1. Estrategias postinstruccionales que valoran el aprendizaje aprendido
2. Estrategias coinstruccionales ayudan a mejorar la atención de los alumnos
3. Estrategias de asociación donde se utiliza el repaso memorístico.
4. Estrategias de educación que ayudan a aprender temas.

10.- ¿Cuál es la principal estrategia de enseñanza que recomienda el programa?

1. Proyectos
2. Evidencias
3. Representaciones
4. Conceptos

11.- Tache con una **X** todas las opciones que considera que sean las estrategias de enseñanza que usted utiliza en la materia de Ciencias Naturales:

____ Tareas repetitivas para la memorización. ____ Resúmenes ____ Ilustraciones ____
diagrama "v" ____ Preguntas intercaladas ____ Pistas tipográficas y discursivas ____
Analogías ____ Mapas conceptuales y redes semánticas ____ Uso de estructuras
textuales ____ Conceptos ____ Interacción con lo fenomenológico ____ Representaciones

4.-Evaluación:

12.- ¿Cuál es la evaluación que se recomienda para la asignatura de Ciencias Naturales?

1. Por contenidos
2. De carácter formativo
3. Por coevaluación
4. Por aciertos

13.- ¿Con base a la respuesta anterior en qué consiste este tipo de evaluación?

1. Fomenta la participación de alumnos y maestros
2. Ayuda a disminuir la reprobación en los alumnos
3. Fomenta mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje
4. Ayuda a mejorar la comunicación de los alumnos

14.- ¿Cuál sería un indicador que permite verificar que se está produciendo el aprendizaje esperado?

1. Cuando los alumnos participan en clase
2. Cuando los alumnos son autónomos haciendo sus tareas
3. Cuando los alumnos obtienen buenas calificaciones
4. Cuando los alumnos hacen preguntas, cuándo no entienden el tema

15.- ¿Qué influencia tienen los resultados que obtienen los alumnos en la práctica docente?

1. El maestro reflexiona sobre los resultados del alumno y con esto mejora su forma de enseñanza
2. El maestro sabe que sus alumnos tienen problemas y los comprende
3. El maestro revisa su planeación y sus formas de enseñanza y actualiza su planeación anterior
4. El maestro tiene su propia planeación y siempre ha obtenido buenos resultados, sabe que los alumnos son los que fallaron

16.- ¿Las actividades de evaluación deben presentar situaciones diversas y los alumnos deben?

1. Comprender lo que se espera que aprendan
2. Adaptarse al medio en el que vive
3. Utilizar hábitos de estudio
4. Localizar aptitudes de estudio

5.-Desarrollo del Programa:

17.- ¿Qué recomendaciones hace el Plan de Estudios con respecto a su aplicación en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

1. Acercarse a los temas de interés de los estudiantes, la búsqueda de información como habilidad a desarrollar y ejercitar la práctica educativa.
2. Practicar las habilidades en los contextos familiares, de trabajo y sociales, fomentar el desarrollo de actitudes y conocer mejor a los alumnos.
3. Conocer el medio ambiente, conocer las actitudes de los alumnos, conocer las formas de trabajo de los estudiantes.
4. Involucrarse en el proceso de aprendizaje de los alumnos, practicar sus conocimientos, enseñarles valores.

6.-Tareas:

18.- ¿Qué se necesita para realizar una actividad de enseñanza?

1. Tener los materiales adecuados, proponer la actividad, tener dominio de la actividad y saber si a los alumnos les gusta la actividad.
2. Conocer la temática, saber la opinión de los alumnos, contar con material y enseñar la actividad.
3. Conocer los medios a utilizar, saber la opinión de los alumnos, contar con material de apoyo y la opinión de los alumnos.
4. Tener claros los objetivos que se pretenden lograr, considerar el tiempo de la actividad, el material a utilizar y si la actividad se adecua al grado escolar correspondiente.

19.- Seleccione los recursos que son apoyo para llevar a cabo una actividad de enseñanza:

1. Cuadernos, gráficos, bibliotecas y libros, uso de tecnología
2. Gráficos, visuales, audiovisuales, uso de tecnología
3. Pizarrón, bibliotecas, uso de tecnología, gráficos
4. Libros, gráficos, bibliotecas, cuadernos y libros

20.- Tache con una **X** todas las opciones que considera que sean las actividades que lleva a cabo para apoyar las estrategias de enseñanza en la materia de Ciencias Naturales:

Lluvia de ideas _____ prácticas fenomenológicas _____ preguntas _____
reflexiones _____ debates _____ comentarios _____ resúmenes _____

¡Gracias por su apoyo!