



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**INSTITUTO DE POSGRADO**

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

**TEMA:**

DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN MANUAL “CREANDO Y CUIDANDO EL AMBIENTE” PARA ELABORAR MATERIAL DIDÁCTICO EN BASE A RECURSOS DEL MEDIO PARA LOGRAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS NATURALES EN EL 8<sup>VO</sup> AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “GABRIEL BAHAMONDE” RECINTO LOS SANTIAGOS CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERIODO 2013.

**AUTORA:**

Lic. Blanca Elena Morocho Olalla

**COAUTORA**

Ing. Patricia Andrade MsC.

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2015**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Biología con el tema de tesis: Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para Elaborar Material Didáctico en base a recursos del medio para lograr Aprendizaje Significativo de Ciencias Naturales en el 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos, Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Periodo 2013, ha sido elaborado por la Lic. Blanca Elena Morocho Olalla, el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de coautora de Tesis, por lo cual se encuentra apta para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

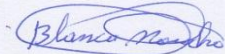


Ing. Patricia Andrade MsC.

**COAUTORA**

## **DERECHO DE AUTORÍA**

Yo, Blanca Elena Morocho Olalla con cédula de ciudadanía N° 0601909526, soy responsable de las ideas vertidas en el presente documento, doctrinas, resultados y propuesta realizada en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



**Lcda. Blanca Elena Morocho Olalla**

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar el trabajo investigativo exteriorizo mi más profundo agradecimiento:

A las Autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo que hicieron posible la investigación y el avance profesional en la Maestría de Ciencias de la Educación Mención Biología, así como de manera especial a mi tutora la Ing. Patricia Andrade MsC. que con su constante asesoramiento e información se pudo culminar el trabajo investigativo.

**Blanca Elena Morocho Olalla**

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiar mi camino personal y profesional ya que siempre está conmigo en cada paso que doy a lo largo de mi vida.

A mi familia: especialmente a mi hija Victoria Isabel y mi querido esposo José Ricardo que siempre han estado apoyándome a lo largo de toda mi carrera, quienes han sido mi pilar fundamental para llegar a culminar con esta meta tan anhelada.

**Blanca Elena Morocho Olalla**

# ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
PORTADA	
CERTIFICACIÓN	ii
DERECHO DE AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>2</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>2</b>
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1. Fundamentación Epistemológica.	2
1.2.2. Fundamentación Axiológica.	3
1.2.3. Fundamentación Psicológica.	3
1.2.4. Fundamentación Pedagógica	4
1.2.5. Fundamentación Filosófica	4
1.2.6. Fundamentación Legal.	5
1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
1.3.1. El aprendizaje significativo	6
1.3.1.1. Tipos de aprendizaje significativo	9
1.3.1.2. Ventajas del aprendizaje significativo	11
1.3.1.3. Trabajando con las ideas de los estudiantes en el aprendizaje	11
1.3.1.4. Aprender a aprender	12
1.3.1.5. Teoría del aprendizaje	13
1.3.1.6. Aprendizaje significativo de David Ausubel	13
1.3.1.7. Principios del aprendizaje más importantes	15

1.3.2.	Evaluación del aprendizaje	17
1.3.2.1.	Sobre las finalidades y funciones de la evaluación del aprendizaje. ¿por qué, para qué evaluar?	17
1.3.3.	Concepto de didáctica	19
1.3.4.	Manual didáctico	30
1.3.5.	Material didáctico	20
1.3.6.	Material	22
1.3.7.	Materiales del medio	23
1.3.7.1.	Materias primas o materiales naturales	23
1.3.7.2.	Materiales elaborados	23
1.3.7.3.	Material reciclado	23
1.3.7.4.	La importancia de los recursos didácticos	25
1.3.7.5.	El material didáctico y los recursos usados en la educación	27
1.3.7.6.	El material didáctico como recurso educativo	28
1.3.7.7.	La importancia del material educativo de calidad	28
1.3.7.8.	Funciones que cumple el material didáctico	29
1.3.7.9.	Maqueta.	29
1.3.7.10.	Figuras tridimensionales	30
<b>CAPÍTULO II</b>		<b>35</b>
2.	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>35</b>
2.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	35
2.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
2.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	35
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
2.4.1.	Técnicas	36
2.4.2.	Instrumentos	36
2.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA	36
2.5.1.	Población	36
2.5.2.	Muestra	37
2.6.	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	37
2.7.	HIPÓTESIS.	38
2.7.1.	Hipótesis específicas	38

<b>CAPÍTULO III</b>	<b>40</b>
<b>3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS</b>	<b>40</b>
3.1. TEMA.	40
3.2. PRESENTACIÓN	40
3.3. OBJETIVOS	41
3.3.1. Objetivo general:	41
3.3.2. Objetivos específicos:	41
3.4. FUNDAMENTACIÓN	42
3.5. CONTENIDO.	44
3.6. OPERATIVIDAD.	46
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>49</b>
<b>4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>49</b>
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	49
4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	75
4.2.1. Comprobación de la hipótesis específica 1	75
4.2.2. Comprobación de la hipótesis específica 2	79
4.2.3. Comprobación de la hipótesis específica 3	83
4.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	87
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>89</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
5.1. CONCLUSIONES.	89
5.2. RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	91
WEBGRAFÍA	94
ANEXOS	96



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Cuadro No.2.1 Población	37
Cuadro No.3.1 Proceso Operativo	46
Cuadro No.4. 1 Partes de la Pangea	49
Cuadro No.4. 2 Proceso de convención tectónica	50
Cuadro No.4. 3 Placas tectónicas principales y secundarias	51
Cuadro No.4. 4 Tipos de interacción de las placas tectónicas	52
Cuadro No.4. 5 Fenómenos de interacción y fricción en el borde de la placa	53
Cuadro No.4. 6 Capas de estructura de la tierra	54
Cuadro No.4. 7 Beneficios del proceso de circulación	55
Cuadro No.4. 8 Partes del sistema circulatorio del ser humano	56
Cuadro No.4. 9 Componentes de la sangre y sus características	57
Cuadro No.4. 10 Funciones y beneficios de la sangre para el hombre	58
Cuadro No.4. 11 Partes, características y funciones del corazón	59
Cuadro No.4. 12 Órganos que intervienen en la circulación mayor y menor	60
Cuadro No.4. 13 Enfermedades del sistema circulatorio	61
Cuadro No.4. 14 Propiedades físicas y químicas de la materia	62
Cuadro No.4. 15 Partes y características del átomo	63
Cuadro No.4. 16 Características de los elementos	64
Cuadro No.4. 17 Modelo Atómico Filosófico	65
Cuadro No.4. 18 Modelo Atómico de Dalton	66
Cuadro No.4. 19 Modelo Atómico de Thomson	67
Cuadro No.4. 20 Modelo Atómico de Rutherford	68
Cuadro No.4. 21 Modelo Atómico de Bohr	69
Cuadro No.4. 22 Resumen de la Ficha de observación N°1	70
Cuadro No.4. 23 Resumen de la Ficha de observación N°2	71
Cuadro No.4. 24 Resumen de la Ficha de observación N°3	72
Cuadro No.4. 25 Resumen de las hipótesis	73
Cuadro No.4. 26 Resumen General	74

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

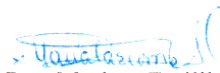
<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Gráfico No.4. 1 Partes de la Pangea	49
Gráfico No.4. 2 Proceso de convención tectónica	50
Gráfico No.4. 3 Placas tectónicas principales y secundarias	51
Gráfico No.4. 4 Tipos de interacción de las placas tectónicas	52
Gráfico No.4. 5 Fenómenos de interacción y fricción en el borde de la placa	53
Gráfico No.4. 6 Capas de estructura de la tierra	54
Gráfico No.4. 7 Beneficios del proceso de circulación	55
Gráfico No.4. 8 Partes del sistema circulatorio del ser humano	56
Gráfico No.4. 9 Componentes de la sangre y sus características	57
Gráfico No.4. 10 Funciones y beneficios de la sangre para el hombre	58
Gráfico No.4. 11 Partes, características y funciones del corazón	59
Gráfico No.4. 12 Órganos que intervienen en la circulación mayor y menor	60
Gráfico No.4. 13 Enfermedades del sistema circulatorio	61
Gráfico No.4. 14 Propiedades físicas y químicas de la materia	62
Gráfico No.4. 15 Partes y características del átomo	63
Gráfico No.4. 16 Características de los elementos	64
Gráfico No.4. 17 Modelo Atómico Filosófico	65
Gráfico No.4. 18 Modelo Atómico de Dalton	66
Gráfico No.4. 19 Modelo Atómico de Thomson	67
Gráfico No.4. 20 Modelo Atómico de Rutherford	68
Gráfico No.4. 21 Modelo Atómico de Bohr	69
Gráfico No.4. 23 Resumen General	74

## RESUMEN

En el Octavo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” se pudo apreciar que los estudiantes se olvidaban de los conceptos tratados en clase con el pasar de los días y no eran capaces de retener en su memoria lo aprendido sobre todo en la asignatura de Ciencias Naturales, para dar solución a este problema se diseñó y aplicó el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico como: maquetas, figuras tridimensionales, rompecabezas, en base a recursos del medio. Para el presente estudio se trabajó con una población de 25 estudiantes, por ser pequeña y manejable no se obtuvo la muestra. Una vez aplicado el material didáctico se evaluó, con los resultados obtenidos se elaboró un cuadro de variedad del antes y después con su respectivo gráfico y el análisis e interpretación del mismo, evidenciado que se logró el aprendizaje significativo en los estudiantes. Para comprobación de la hipótesis se utilizó el chi cuadrado. Los tipos de investigación empleados fueron de campo, descriptiva explicativa, cualitativa y cuantitativa, en cuanto a los métodos de investigación se utilizaron el inductivo y deductivo, analítico, sintético, para la recolección de la información se empleó la observación científica y la ficha de observación en el interior del aula de clase. Finalmente se evidenció que la aplicación del Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” es un excelente medio para la enseñanza y el aprendizaje desarrollando en los estudiantes sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación, habilidades, creatividad, permite que piensen y elaboren su pensamiento de manera autónoma. Además, construyendo su cultura científica, al mismo tiempo desarrolla su personalidad individual y social.

## **ABSTRACT**

In the eighth year of the public school of basic education "Gabriel Bahamonde" it was noted that students forgot the concepts covered in class with the passing of days and were unable to retain what they learned in the course of Natural Sciences in their memory, to provide a solution to this problem was designed and applied the Manual "Creating and caring for the environment" to develop teaching material such as; models, three-dimensional figures, puzzles, based on resources in the environment. The present study was carried out with a population of 25 students, for being small and manageable, the sample was not obtained. Once applied the didactic material it was assessed, with the results was made a variety box of the before and after with their respective chart and the analysis and interpretation of it, showing that it was meaningful the learning in students. The Chi-square was used to test a hypothesis. Types of research employees were of field, descriptive, explanatory, qualitative and quantitative, in terms of research methods were used the inductive and deductive, analytic, synthetic, for the collection of the information was used scientific observation to tab inside of the classroom observation. Finally showed that the application of the Manual "Creating and caring for the environment" is an excellent medium for teaching and learning in students to develop their skills of observation, analysis, reasoning, communication, skills, creativity, allowing to think and develop their thinking on their own. In addition, building their scientific culture, at the same time developing their individual and social personality.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

**COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS**



## INTRODUCCIÓN

A lo largo de este último siglo, las Ciencias Naturales han ido incorporándose progresivamente a la sociedad, convirtiéndose en una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea, por sus contribuciones a la satisfacción de necesidades humanas. Por eso mismo, la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en asuntos como, conocimiento de los sistemas del cuerpo humano, origen del universo, materia y átomo, recursos alimenticios, la conservación del medio ambiente, el transporte, los medios de comunicación entre otros. En consecuencia, es conveniente que la educación obligatoria incorpore contenidos de esta asignatura, como una parte de la cultura en general, y que prepare las bases de conocimiento necesarias para estudios más especializados.

El conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza, tanto en sus elementos conceptuales y teóricos como en los metodológicos y de investigación, capacita a los estudiantes para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella. Facilitar el acceso a dicho conocimiento es un objetivo primordial de la educación obligatoria, que ha de introducirles en el valor funcional de la ciencia, capaz de explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos, así como ayudarles a adquirir los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de una manera objetiva, rigurosa y contrastada.

En esta materia es indispensable que los maestros utilicen los recursos que el entorno provee, ya que todo lo que está a su alrededor se puede convertir en material didáctico, el mismo que puede hacer de la temática tratada, algo renovado, atractivo, dinámico, flexible e innovador.

El Material Didáctico es efectivo se integra funcionalmente: al educando, el maestro, los objetivos, la asignatura y el método de enseñanza. En este ámbito los docentes tienen la alta misión de ser mediadores y facilitadores de aprendizaje, que por medio de su conocimiento y experiencia están encargados de poner en práctica nuevas situaciones de aprendizaje, las cuales, son significativas y a la vez promuevan la interacción entre grupos, el desarrollo de habilidades sociales, aprendizaje abstracto, planteamiento de problema y sus resoluciones en base al descubrimiento

Por ello el presente trabajo tiene como finalidad contribuir al mejor desempeño docente, ya que ello permitirá desenvolverse de mejor manera dentro de las aulas, de manera que propicien en los educandos aprendizajes realmente significativos y que promuevan la evolución de sus estructuras cognitivas. Para la mejor comprensión este trabajo de investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I, se encuentra el Marco Teórico constituido por la información más distinguida y sobresaliente, que se pudo encontrar sobre el tema investigado, enmarcado en las fundamentaciones: Epistemológica, Axiológica, Psicológica, Pedagógica, Filosófica, y Legal.

Capítulo II, se presenta la Metodología utilizada, dando a conocer que el diseño de la presente investigación, tiene un corte cuasiexperimental, así mismo se pueden encontrar las técnicas utilizadas para la recolección de datos, los instrumentos, la población, la muestra y el procedimiento para el análisis e interpretación de resultados y las hipótesis general y específicas

Capítulo III, se muestran los Lineamientos Alternativos como base para la elaboración del manual didáctico como son: tema, presentación, objetivos, fundamentación, contenido y la operatividad.

Capítulo IV, contiene la Exposición y Discusión de Resultados, conformada por los gráficos y cuadros estadísticos que son producto de la tabulación de datos realizada, los mismos que contienen un análisis e interpretación de los mismos.

Finalmente en el Capítulo V se expresan las Conclusiones y Recomendaciones que son el resultado del análisis consiente de los resultados obtenidos que se obtienen de la comparación realizada en ambos momentos de la aplicación del manual.

Además cuenta con bibliografía y anexos como formulario de encuestas, ficha de observación y fotografías

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

# **CAPÍTULO I**

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES**

Al iniciar las investigaciones en la Universidad Nacional de Chimborazo no se ha encontrado trabajos iguales o idénticos, sin embargo existen trabajos similares como es en Biología, Ciencias Naturales, Química, además también se ha realizado investigaciones en la Politécnica de Chimborazo donde tampoco existen trabajos relacionados al tema; por ello es necesario realizar esta investigación porque no existe la debida motivación por parte de los docentes para mejorar el aprendizaje significativo y así llegar a desarrollar capacidades habilidades y destrezas en el Área de Ciencias Naturales. Sin embargo existen investigaciones que están relacionadas con el tema, pero no directamente mencionan la incidencia de un manual de material didáctico elaborado en base a recursos del medio siendo las siguientes.

- ✓ Utilización de módulos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales Autor: Agustín Álvarez, 2005
- ✓ Utilización de módulos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Autor: Parra Avilés Giovanni, 2008
- ✓ Guía auto instrucción para el desarrollo de destrezas de Ciencias Naturales y potenciar el razonamiento de los estudiantes. Autora: Apolo Colala Martha Lucio, 2006.

### **1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

#### **1.2.1. Fundamentación Epistemológica.**

El presente trabajo se fundamenta epistemológicamente en el pensamiento de Dewey que manifestaba que los niños no llegaban a la escuela como limpias pizarras pasivas en las que los maestros pudieran escribir las lecciones. “Cuando el niño llega al aula ya es



intensamente activo y el cometido de la educación consiste en tomar a su cargo esta actividad y orientarla” (Acosta, 2011).

La inserción de la historia y la filosofía en la enseñanza de las Ciencias Naturales se sugiere en distintos niveles como la formación de formadores, la enunciación de los textos, y fundamentalmente en las reformas curriculares. Aunque se discute cómo evitar el problema de la simplificación extrema, evitando también la profundización histórica y epistemológica que desvirtuaría los objetivos propios de la enseñanza, tanto la comunidad de educadores como la de investigadores en filosofía de la ciencia ha prestado gradual atención al problema en los últimos años.

### **1.2.2. Fundamentación Axiológica.**

Axiológicamente esta investigación se fundamenta en lo expresado por Dewey quien nos dice que: “Toda educación deriva de la participación del individuo en la conciencia social de la especie” (Acosta, 2011). Educar es una labor en la cual el docente confiere al valor ético, estético y moral de las acciones, haciendo reflexionar a los estudiantes, persona o grupo social, de esta manera modifica el comportamiento y actitudes de los individuos; desarrollando y transmitiendo valores, para esto es necesario conocer otras metodologías que son de gran ayuda para el maestro y así llegar a que los estudiantes presten más atención y capten con mejor razonamiento una clase. Si hoy en día nuestra educación es dinámica y participativa hay que cultivar en los estudiantes la reflexión y la discusión de cada uno de los temas tratados en clase, pero esto facilitaría si existiera el apoyo necesario del maestro, padres de familia, por ello es necesario implementar técnicas activas y participativas de integración como la aplicación de un manual para elaborar material didáctico en base a recursos del medio.

### **1.2.3. Fundamentación Psicológica.**

Psicológicamente se tomó en cuenta la postura de Dewey quien expone que a un niño, prepararle para la vida futura implica darle dominio sobre sí mismo; implica, pues, adiestrarle de modo tal que tenga pronto y completo uso de sus capacidades; que su ojo, y su oído y su mano puedan ser instrumentos prestos a ser usados, que su juicio pueda ser capaz de comprender las condiciones bajo las cuales habrá de operar, y que sus

fuerzas ejecutoras sean adiestradas para actuar de manera eficaz y económica. (Acosta, 2011) Con lo mencionado se puede decir que los estudiantes son constructores de su propio conocimiento relacionando los conceptos a aprender con los conceptos y proposiciones que ya posee, y para conseguir resultados encaminados a la educación el maestro debe ser un guía, orientador y conducir a la construcción del propio conocimiento.

La educación no debe de estar cerrada a nuevos horizontes que proporcionen la posibilidad de desarrollar el potencial y las habilidades de cada uno, por lo que apoyándonos en las teorías de los pensadores de la psicología con son:

Estas tres teorías, si bien no son perfectas y poseen puntos débiles, aún podemos apoderarnos algunas de sus ideas que armonizadas pueden alcanzar niveles extraordinarios de aprendizaje y al mismo tiempo, generar una educación de calidad.

#### **1.2.4. Fundamentación Pedagógica**

Dentro de la pedagogía se destaca la escuela nueva, siendo uno de sus mayores representantes Jhon Dewey para él la educación era visibilizada como una unión entre la teoría y la acción y no solo como teoría, ya que de esta manera los estudiantes pueden llegar a conclusiones sobre los distintos temas en discusión según sus propias creencias y no por lo que autoritariamente se les diga que tienen que hacer (Acosta, 2011).

La escuela nueva o activa tiene en su concepción una nueva acción didáctica ya no se ve al estudiante como un ser pasivo, recibiendo conocimiento, sino un estudiante activo participando de su propio proceso de aprendizaje, activo significa formar desde la libertad para la solución de problemas sociales, y desde la iniciación y preparación para el trabajo.

#### **1.2.5. Fundamentación Filosófica**

Filosóficamente este trabajo menciona lo expuesto por Dewey quien creía firmemente que se podía aprender haciendo algo que no se comprendiera. Como consecuencia de esto la tarea del maestro es realmente esto ser un maestro, no un amo o "autoridad", este

debe tener suficientes conocimientos de sus estudiantes, de las necesidades, experiencias, grados de habilidad y conocimientos de estos etc. para poder, no dictar fines y planes, sino participar en una discusión referente a lo que ha de hacerse en conjunto con sus estudiantes

El modelo educativo es el medio fundamental, para propiciar el cambio intelectual, la transformación de conciencia y el cambio de actitud requerido en los miembros de la comunidad educativa para alcanzar la innovación que aspiramos y para lograr este cambio utilizaré el modelo constructivista el mismo que me permite responder a las aspiraciones y necesidades de la institución.

La enseñanza y el aprendizaje orientados por una propuesta constructivista apuntan hacia la autonomía como finalidad de la educación y del desarrollo para el buen vivir.

#### **1.2.6. Fundamentación Legal.**

La fundamentación legal se basa en la Sección quinta Educación de la Constitución del Ecuador.

Art. 26.-La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrolla de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública es universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

### **1.3.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.3.1. El Aprendizaje Significativo**

Esta investigación se sustenta en el aprendizaje significativo que se muestra cuando el estudiante estimula sus conocimientos previos, es decir, que este proceso se da conforme va pasando el tiempo y el estudiante va aprendiendo nuevas cosas. Dicho aprendizaje se efectúa a partir de lo que ya se conoce (Delgado, 2008).

Asimismo el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica del docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del estudiante y a los tipos de experiencias que tenga cada estudiante. Dentro de las condiciones del aprendizaje significativo, se muestran dos condiciones resultantes de la habilidad del docente:

- Primero se tiene que elaborar el material necesario para brindar una correcta enseñanza y de esta manera obtener un aprendizaje significativo.

- En segundo lugar, se deben estimular los conocimientos previos para que nos permita abordar un nuevo aprendizaje.

Como docente se debe partir desde el conocimiento previo del estudiante para un correcto desarrollo del aprendizaje (Delgado, 2008).

Al referirnos al aprendizaje significativo y los contenidos se encontró que la relación existente entre estos dos aspectos es muy amplia y coherente, aunque en ocasiones para que ambos se relacionen y se dé la finalidad buscada como docentes se debe ajustar los contenidos didácticos para una acertada asimilación de la enseñanza por parte de los estudiantes, siendo lo anterior fundamental para concretar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se debe tomar en atención que no todo se desarrolla del aprendizaje significativo o conocimientos previos que el estudiante tenga, sino de que el estudiante convierta sus conocimientos previos y llegue a la construcción de un aprendizaje significativo.

Esto nos acarrea a la reflexión de las diferentes actitudes, aspectos y circunstancias del desenvolvimiento del educando y la transformación de los conocimientos que tiene convirtiéndolos en significativos, consiguiendo de esta manera desempeñar y obtener un aprendizaje amplio, fundamentado en los conocimientos previos del estudiante. Como docente se tiene el compromiso de organizar trabajo, tiempo, y dinámicas para conseguir un buen ambiente de trabajo, logrando que el estudiante adquiera un buen conocimiento (López, 2009).

La educación para el aprendizaje significativo conjetura la capacidad de desarrollar estrategias de aprendizaje de larga vida, "aprender a aprender" (Piana, 2010). El ser humano tiene la habilidad de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. La único y auténtica enseñanza es el aprendizaje significativo con sentido.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con escenarios cotidianos, con la propia experiencia, con entornos reales. De igual forma es un proceso por el cual un individuo elabora conocimientos (haciendo referencia no sólo a conocimientos, sino

también a habilidades, destrezas, etc.) sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades (Giraldo, 1996).

Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa (entendiendo por "estructura cognitiva" (Soria, Giménez, Fanlo, & Escanero, 2004), al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento) que se relaciona con la nueva información, de tal forma que ésta adquiere un significado y es integrada en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los estudiantes.

En el proceso de distribución del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que opera así como de su grado de estabilidad.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto "relevante" preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones notables estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que marchen como un punto de "anclaje" (Cabero, 2007).

La originalidad más importante del aprendizaje significativo, produce una interacción entre los conocimientos más distinguidos de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de modo tal que éstas adquieren un significado y son integradas en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva (Tayupe, 2009). El aprendizaje significativo busca entre otros aspectos romper con el tradicionalismo memorístico que examina y desarrolla la memoria y la repetición, se preocupa por los intereses, necesidades y otros aspectos que hacen que lo que el estudiante desea aprender tenga significado y sea valioso para él; de allí vendrá el interés por el trabajo y las experiencias en el aula.

Pero para lograr lo anterior, según Ausubel, es preciso reunir las siguientes condiciones:

- a) El contenido propuesto como objeto de aprendizaje debe estar bien organizado de manera que se facilite al estudiante su asimilación mediante el establecimiento de relaciones entre aquél y los conocimientos que ya posee. Junto con una buena organización de los contenidos se precisa además una adecuada presentación por parte del docente que favorezca la atribución de significado a los mismos por el estudiante.
- b) Es preciso, además, que el estudiante haga un esfuerzo por asimilarlo, es decir, que manifieste una buena disposición ante el aprendizaje propuesto. Por tanto, debe estar motivado para ello, tener interés y creer que puede hacerlo.
- c) Las condiciones anteriores no garantizan por sí solas que el estudiante pueda realizar aprendizajes significativos si no cuenta en su estructura cognoscitiva con los conocimientos previos necesarios y dispuestos (activados), donde enlazar los nuevos aprendizajes propuestos. De manera que se requiere una base previa suficiente para acercarse al aprendizaje en un primer momento y que haga posible establecer las relaciones necesarias para aprender (Escalante, Herrera, Iriarte, Jaramillo, & Osorio, 2012).

#### **1.3.1.1. Tipos de aprendizaje significativo**

Es importante reiterar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende. Por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la reforma y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje (Moreira, 1996).

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo:

- a) Representaciones.
- b) Conceptos.
- c) Proposiciones.

## **A.- Aprendizaje de Representaciones.**

Es el aprendizaje más básico del cual obedecen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice: Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el estudiante cualquier significado al que sus referentes apunten.

Este modelo de aprendizaje se muestra ordinariamente en los estudiantes, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra representa, o se convierte en equivalente para la pelota que el estudiante está señalando en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto, sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva (Moreira M. A., 2007).

## **B.- Aprendizaje de Conceptos**

Los conceptos se precisan como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee caracteres de criterios comunes y que se otorgan mediante algún símbolo o signos" Ausubel 1983, partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones (Ruíz, 2011).

En el estudiante es necesario que comprenda, relacione los conocimientos con sus intereses, necesidades y potencialidades esto le accederá enriquecer, transmitir y modificar los conocimientos que dispone en su memoria. Es decir aprender significativamente señala poder atribuir significado al nuevo contenido de aprendizaje, efectuándose a partir de lo que ya se conoce.

## **C.- Aprendizaje de Proposiciones**

El aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones (Ausubel, 1983).



El aprendizaje de proposiciones involucra la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales forma un referente unitario, luego estas se combinan de tal manera que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva (Tayupe, 2009).

Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

#### **1.3.1.2. Ventajas del aprendizaje significativo**

- Es personal y la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.
- Es activo, depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante.
- Produce una retención de la información más duradera.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información, al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo (Delgado, 2008).

#### **1.3.1.3. Trabajando con las ideas de los estudiantes en el aprendizaje**

Los estudiantes adquieren ideas sobre cómo son los hechos y fenómenos sociales y naturales mediante sus experiencias con todo lo que les rodea lo que escuchan y discuten con otras personas, a lo que conocen por medios de comunicación, muchos de éstos hechos serán objetos de estudio a lo largo de la escolarización (Moreira, 1996).

En el último decenio y de una manera creciente se han multiplicado los estudios sobre las concepciones de los estudiantes. Estos trabajos han conducido a la identificación de muchas ideas que caracterizan las representaciones de los estudiantes. El aprendizaje promueve también las diferentes interacciones entre los niños y los maestros ya que esto depende el aprendizaje del estudiante, esto a su vez genera una buena transferencia del proceso de enseñanza-aprendizaje (Gema, 2001).

La influencia que las ideas generan en los estudiantes y su aprendizaje es de gran importancia ya que de esto depende una adquisición de los conocimientos dados por el maestro. Es así que para poder conocer las ideas que tengan los estudiantes sobre un tema, debe partir de sus experiencias verbales, orales, escritas, imágenes y dibujos, etc.

El conjunto de opiniones y técnicas empleadas a la exploración de las ideas y conocimientos de los estudiantes abarca una amplia gama desde el uso de los cuestionarios, registro de las expresiones verbales y guiones de entrevistas.

El uso de los cuestionarios tanto en la investigación psicoeducativa como en otras disciplinas, está siempre rodeada de cierta polémica. La crítica habitual hacia este tipo de pruebas es que sitúan al encuestado ante una serie de preguntas que puedan ser totalmente nuevas para él y la necesidad de tener que dar una respuesta.

La entrevista es una de las evaluaciones más adecuadas para explorar, qué es lo que conocen nuestros estudiantes. Esta técnica utilizada en combinación con el cuestionario, es muy importante ya que con ella sabemos cuáles son las actitudes de los niños y también nos muestra en ocasiones el comportamiento del estudiante y su razonamiento (García, 2009).

#### **1.3.1.4. Aprender a aprender**

El concepto de "aprender a aprender" está profundamente relacionado con el concepto de potencial de aprendizaje. El "aprender a aprender" pretende desarrollar las posibilidades de aprendizaje de un individuo, para conseguir por medio de la mejora de las técnicas de destrezas, estrategias y habilidades acercarse al conocimiento (Ausbel, 1983).

Presume un estilo propio de conocer y pensar. Pero este concepto de "aprender a aprender" implica enseñar a aprender, enseñar a pensar y para ello hay que aprender a enseñar, lo que supone en la práctica una reconversión profesional de los docentes, al pasar de meros explicadores de lecciones (escuela clásica) o simples animadores socio-culturales (escuela activa) a mediadores del aprendizaje y mediadores de la cultura social e institucional.

#### **1.3.1.5. Teoría del aprendizaje**

Es la de propiciar la participación activa del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la consideración de que un aprendizaje efectivo depende, básicamente, de que un problema real se presente como un reto para la inteligencia del estudiante, motivándolo a enfrentar su solución, y aún a ir más allá, hasta el fin primordial del aprendizaje que consiste en su transferencia (Brunner, 2009).

Según Brunner: La resolución de problemas dependerá de cómo se presentan estos en una situación concreta, ya que han de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje (Urbina, 1998)

#### **1.3.1.6. Aprendizaje significativo de David Ausubel**

La teoría de Ausubel recalca el concepto de "aprendizaje significativo" para distinguirlo del repetitivo o memorístico y señala el papel que juegan los conocimientos previos del estudiante en la adquisición de nuevas informaciones. La significatividad sólo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto (Ausubel, 1983).

Sus ideas constituyen una clara discrepancia con la visión de que el aprendizaje y la enseñanza que debe basarse sobre todo en la práctica secuenciada y en la reproducción de elementos divididos en pequeñas partes. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos.

Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias. Estima que aprender significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el estudiante ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar.

El aprendizaje significativo aparece en oposición al aprendizaje sin sentido, memorístico o mecánico. El término "significativo" se refiere tanto a un contenido con estructuración lógica propia como a aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo, es decir, con significado y sentido para el que lo internaliza (Ausubel, 1983).

El primer sentido del término se denomina sentido lógico y es característico de los contenidos cuando son no arbitrarios, claros y verosímiles, es decir, cuando el contenido es intrínsecamente organizado, evidente y lógico. El segundo es el sentido psicológico y se relaciona con la comprensión que se alcance de los contenidos a partir del desarrollo psicológico del aprendiz y de sus experiencias previas. Aprender, desde el punto de vista de esta teoría, es realizar el tránsito del sentido lógico al sentido psicológico, hacer que un contenido intrínsecamente lógico se haga significativo para quien aprende (Ausubel, 1983).

Para Ausubel la estructura cognoscitiva consiste en un conjunto organizado de ideas que preexisten al nuevo aprendizaje que se quiere instaurar. Los nuevos aprendizajes se establecen por subsunción. Esta forma de aprendizaje se refiere a una estrategia en la cual, a partir de aprendizajes anteriores ya establecidos, de carácter más genérico, se puede incluir nuevos conocimientos que sean subordinarles a los anteriores (Baez, Méndez, & Orozco, 2009).

Desde el punto de vista didáctico, el papel del mediador es el de identificar los conceptos básicos de una disciplina dada, organizarlos y jerarquizarlos para que desempeñen su papel de organizadores avanzados. Ausubel distingue entre tipos de aprendizaje y tipos de enseñanza o formas de adquirir información.

El aprendizaje puede ser repetitivo o significativo, según que lo aprendido se relacione arbitraria o sustancialmente con la estructura cognoscitiva. La enseñanza, desde el punto de vista del método, puede presentar dos posibilidades ampliamente compatibles, primero se puede presentar el contenido y los organizadores avanzados que se van a aprender de una manera completa y acabada, posibilidad que Ausubel llama aprendizaje receptivo o se puede permitir que el aprendiz descubra e integre lo que ha de ser asimilado; en este caso se le denomina aprendizaje por descubrimiento (Ausubel, 1983).

### **1.3.1.7. Principios del aprendizaje más importantes**

Los principios del aprendizaje son aquellos que de alguna manera implican a los demás y corresponden a las teorías asociacionistas, cognoscitivistas y el principio del reforzamiento: "El reforzamiento favorece el aprendizaje" (Moreira, 1996).

Estos principios constituyen el pensamiento esencial de las teorías asociacionistas e implica que el ser humano, y en general casi todos los organismos, aprenden las conductas que alcanzan consecuencias agradables, o dicho de otro modo, las conductas que les son recompensadas. El término con que se designa esto alude al reforzamiento de la asociación estímulo-respuesta que se establece cuando a esta última le sigue una recompensa. Para que pueda aplicarse el principio del reforzamiento en un material de auto instrucción, es necesario cumplir con otros tres principios que podríamos considerar como secundarios o subyacentes a éste:

- ✓ El de la participación activa.
- ✓ El del micro graduación de la dificultad.
- ✓ El de la verificación inmediata.

El principio de la participación activa postula que el estudiante debe hacer precisamente aquello que se espera que aprenda, pues para que haya recompensa es necesario que existan conductas observables que recompensar.

En la educación escolarizada, las recompensas proporcionadas son, por lo general, de tipo social: premios, alabanzas, señales de aprobación buenas calificaciones; pero cuando se trata de situaciones de enseñanza-aprendizaje en las que el estudiante debe

estudiar solo, sin la presencia física del maestro, como es el caso del estudio en textos de autoaprendizaje, entonces la recompensa puede llegar al estudiante al comprobar que dio una respuesta correcta a determinado estímulo. Esto da lugar a los otros dos principios secundarios, el del micro graduación de la dificultad, que asegura que el estudiante dé siempre la respuesta correcta, y el de la verificación inmediata, que asegura que el estudiante se entere de que efectivamente acertó (Heredia, 1983).

Principio de la actividad prepositiva. "Se aprenden mejor las actividades realizadas intencionalmente" (Tapia, 2011). De acuerdo con este principio, para que una conducta se aprenda, no basta simplemente con realizarla, es necesario realizarla en forma intencionada. Por ejemplo, si una persona repite una canción con el propósito de memorizarla, lo más probable es que la aprenda; en cambio, es más difícil que las canciones se aprendan por el simple hecho de repetirlas mientras las "transmiten por radio", sin tener, al hacerlo, ningún propósito en tal sentido.

Principio de la organización por configuraciones globales. "La organización de la información dentro de un contexto favorece el aprendizaje". Este principio alude a la proposición esencial de las teorías cognoscitivistas, según la cual el aprendizaje ocurre cuando la persona logra reorganizar en su mente los elementos de una información, adecuándolos a su propia estructura mental. Es evidente que en esta reorganización juega un papel muy importante el contexto, puesto que éste confiere a la información gran parte de su significado.

Principio de la retroalimentación. "El conocimiento de los resultados de la propia actividad favorece el aprendizaje" (Orozco, 2011). En la práctica este principio puede confundirse con el principio de verificación inmediata, puesto que ambos suponen el conocimiento de los resultados. Sin embargo, en la retroalimentación no sólo recibe el estudiante la indicación de que su respuesta estuvo mal, sino también se le indica el porqué; es decir, en qué consistió su error, cuál regla aplicó mal, qué elementos no consideró, cual relación olvidó, etcétera, o, en el caso de que su respuesta sea la correcta, además de confirmárselo, se subrayan los detalles que debió haber tomado en cuenta al dar su respuesta.

De esta manera, la retroalimentación contribuye a modelar la estructura mental que el estudiante va modificando durante el aprendizaje. En la retroalimentación, el estudiante recibe información sobre los errores que cometió, de manera que pueda evitarlos en lo futuro.

### **1.3.2. Evaluación del aprendizaje**

El conjunto de las definiciones actuales concuerdan en reconocer, como procesos básicos de la evaluación, acumulando la información y la emisión de un juicio valorativo. No obstante, existen discrepancias en la extensión del concepto, y por tanto del proceso evaluativo en su totalidad, en lo que se refiere a la inclusión o no del juicio valorativo y de la toma de decisiones derivadas de la información y valoración que se realizan, así como de la ejecución de esas decisiones y sus resultados (Moreira M. A., 2007).

La característica más relevante de la evaluación del aprendizaje es la interrelación que se establece entre los sujetos de la acción: el evaluador y el evaluado. De hecho, el objeto sobre el que recae la evaluación es otra persona -individual o en grupo- que se erige como sujeto de la acción y coparticipa, en mayor o menor medida en la evaluación. También para el caso de la evaluación del aprendizaje la pretensión debe ser que el evaluado esté en capacidad de devenir su evaluador (Gema, 2001).

Visiblemente la evaluación del aprendizaje constituye un proceso de comunicación interpersonal, que cumple todas las características y presenta todas las complejidades de la comunicación humana; donde los papeles de evaluador y evaluado pueden alternarse, e incluso, darse simultáneamente. La comprensión de la evaluación del aprendizaje como comunicación es vital para entender por qué sus resultados no dependen sólo de las características del "objeto" que se evalúa, sino, además, de las peculiaridades de quien(es) realiza(n) la evaluación y, de los vínculos que establezcan entre sí. Asimismo, de las características de los mediadores de esa relación y de las condiciones en que se da ésta (Moreira M. A., 2007).

#### **1.3.2.1. Sobre las finalidades y funciones de la evaluación del aprendizaje. ¿Por qué, para qué evaluar?**

El objetivo de la evaluación del aprendizaje, como actividad genérica, es valorar el aprendizaje en su proceso y resultados. Las finalidades o fines marcan los propósitos que signan esa evaluación. Las funciones se refieren al papel que desempeña para la sociedad, para la institución, para el proceso de enseñanza-aprendizaje, para los individuos implicados en éste (Mumford, 2000).

Los propósitos y funciones son diversas, no necesariamente coincidentes; son variables, no siempre propuestas conscientemente, ni asumidas o reconocidas. Pero tienen una existencia real. Están en estrecha relación con el papel de la educación en la sociedad con el que se reconoce de modo explícito en los objetivos educativos y con los implícitos. Están vinculadas con la concepción de la enseñanza y con el aprendizaje que se quiere promover y el que se promueve.

Durante la primera mitad del siglo xx y hasta la década de los 60, la función de la evaluación fue la de comprobar los resultados del aprendizaje. Ya se tratase en términos del rendimiento académico o del cumplimiento de los objetivos propuestos. Las insuficiencias de esta posición se hicieron sentir agudamente, con el auge de la evaluación de programas y de instituciones educativas, en las décadas del 60 y el 70. Se abre un espacio para cuestionarse las metas. Las metas propuestas pueden ser inmorales, poco realistas, no representativas de las necesidades de los consumidores o demasiado limitadas como para prever efectos secundarios posiblemente cruciales (Gema, 2001).

Dentro de las funciones pretendidas o no, de la evaluación están: Las funciones sociales que tienen que ver con la certificación del saber, la acreditación, la selección, la promoción. Los títulos que otorgan las instituciones educativas, a partir de resultados de la evaluación, se les atribuye socialmente la cualidad de simbolizar la posesión del saber y la competencia, en función de los valores dominantes en cada sociedad y momento. Una sociedad meritocrática reclama que sus individuos e instituciones se ordenen por su aproximación a la "excelencia". A mayor cercanía, mayor mérito individual. A mayor cantidad o nivel de los títulos que logra una persona, más vale socialmente (Profesor en línea , 2012).



Función de control. Esta es una de las funciones relativamente oculta de la evaluación. Oculta en su relación con los fines o propósitos declarados, pero evidente a la observación y análisis de la realidad educativa (González, 2001). Por la significación social que se le confiere a los resultados de la evaluación y sus implicaciones en la vida de los educandos, la evaluación es un instrumento potente para ejercer el poder y la autoridad de unos sobre otros, del evaluador sobre los evaluados.

En el ámbito educativo tradicional el poder de control de los profesores se potencia por las relaciones asimétricas en cuanto a la toma de decisiones, la definición de lo que es normal, adecuado, relevante, bueno, excelente, respecto al comportamiento de los estudiantes, a los resultados de su aprendizaje, a los contenidos a aprender, a las formas de comprobar y mostrar el aprendizaje, al tiempo y condiciones del aprendizaje.

Las tendencias educativas de avanzada abogan por una relación educativa democrática, que abra cauces a la participación comprometida de todos los implicados en el proceso evaluativo, en la toma de decisiones pertinentes. En la medida que estas ideas lleguen a ser efectivas y generalizadas en la práctica, se deben contrarrestar los efectos negativos de esta función.

Funciones pedagógica. Bajo este rubro se sitúan diversas y constructivas funciones de la evaluación que, aunque tratadas con diferentes denominaciones por diversos autores, coinciden en lo fundamental respecto a sus significados.

Entre ellas se nombran las funciones: orientadora, de diagnóstico, de pronóstico, creadora del ambiente escolar, de afianzamiento del aprendizaje, de recurso para la individualización, de retroalimentación, de motivación, de preparación de los estudiantes para la vida.

### **1.3.3. Concepto de didáctica**

“La didáctica (del griego *didaskhein*, enseñar, instruir, explicar) es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje” (Celi, 2012).

La Didáctica es aquella rama dentro de la Pedagogía que se especializa en las técnicas y métodos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas. Siendo es una disciplina científico pedagógica cuyo foco de interés resultan ser todos los elementos y procesos que intervienen en el proceso de aprendizaje de una persona. Además, es una disciplina que se encuentra estrechamente asociada a otras disciplinas pedagógicas tales como la organización escolar y la orientación educativa y que se encuentra en la búsqueda de fundamentación y regulación, tanto de los procesos de aprendizaje como de enseñanza.

El acto didáctico se encuentra compuesto por los siguientes elementos: docente (el profesor), discente (el estudiante o estudiante), contexto de aprendizaje y currículum. Por otra parte, la didáctica puede ser entendida como pura técnica, ciencia aplicada, teoría o ciencia básica de la instrucción. Y respecto de los modelos didácticos nos podemos encontrar con teóricos (descriptivos, explicativos y predictivos) o tecnológicos (prescriptivos y normativos) (Heredia, 1983).

#### **1.3.4. Material didáctico**

El acercamiento al concepto de recursos, medios y materiales con el fin de implantar un lenguaje común. Se ha definido recurso como la capacidad de disponer sobre el tipo de estrategias a utilizar en los procesos de enseñanza- aprendizaje, siendo una característica esencial los medios didácticos se han definido como el instrumento necesario para la construcción del conocimiento, el material didáctico son los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje en el estudiante (Gema, 2001).

Una vez demostrada estos conceptos, el presente trabajo se refiere a los materiales didácticos, que es todo aquel objeto artificial o natural que produzca un aprendizaje significativo en el estudiante (Heredia, 1983).

En conclusión se puede afirmar que los materiales didácticos son aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto educativo global sistemático, estimulando la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, a la adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores. La diferencia entre "medios" y "recursos" es que los

primeros han sido diseñados para ser utilizados en procesos educativos, mientras que los segundos han sido diseñados con otros propósitos y son adaptados por los docentes para los procesos educativos.

El presente trabajo investigativo establece la verdadera importancia y necesidad de la utilización de material didáctico dentro del aula, apoyándome de los conocimientos adquiridos durante la formación académica y ponerlo en práctica para obtener el mayor beneficio posible en la enseñanza del aprendizaje de los estudiantes (Heredia, 1983).

**Importancia del material didáctico:** Permite la adquisición de conocimientos así como el desarrollo de habilidades y destrezas.

- Enriquece la experiencia sensorial base del aprendizaje
- Facilitan la adquisición y fijación del aprendizaje
- Motiva el aprendizaje.
- Estimulan la imaginación y la capacidad de abstracción del estudiante
- Economizan tiempo en las explicaciones y elaboración.

El juego con materiales didácticos tanto estructurados, como no estructurados, ofrece a los niños y a las niñas, la oportunidad de combinar actividad y pensamiento, desarrollar su curiosidad, compartir experiencias, sentimientos y necesidades, articular la realidad y la fantasía, el conocimiento y la emoción, afianzar su autonomía y autoestima, crear, indagar, observar, y sobre todo relacionar los nuevos descubrimientos con experiencias vividas y así generar nuevos conocimientos (Mad, 2006).

En relación a las maestras y los maestros, el material didáctico les ofrece la oportunidad de enriquecer su práctica pedagógica y obtener mejores resultados en cuanto a la calidad de los procesos y del producto final, lo que redundará en beneficio de la comunidad educativa: estudiantes, alumnas, maestras, maestros, padres y madres de familia (Krisbelys, 2011).

Propósitos de los materiales didácticos en el nivel inicial.

- Favorecer el desarrollo integral de los niños y niñas.
- Favorecer el desarrollo de la creatividad y la estabilidad socio-emocional.

Recomendaciones para el uso adecuado de los materiales didácticos.

Son muchos los factores que inciden para que los materiales educativos cumplan su función dinamizadora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje; más que la cantidad, es la organización de un material, variado, estimulante, visible y al alcance de las manos infantiles, lo que va a determinar su integración con los demás componentes del currículo y por tanto el éxito del proceso docente educativo.

La escuela tradicional utilizó, fundamentalmente, el lenguaje para transmitir los conocimientos; en la actualidad se utilizan nuevas formas de comunicación más representativas de las situaciones a las que los niños y las niñas deberán enfrentarse en el futuro. Dentro de los aspectos a tomar en cuenta para la distribución, selección y uso adecuado de los materiales didácticos en el nivel inicial tenemos: (Brunner, 2009).

- La organización.
- La clasificación.
- Los espacios.
- La selección.

La palabra se refiere a un modelo o bosquejo material, fabricado en cartón, plástico, madera, metal, etcétera, tridimensional, a escala, donde se reproduce en forma reducida un objeto, que puede ser una escultura, pintura, casa, una ciudad, algún lugar determinado como un museo, un parque de diversiones, un teatro, automóviles, aviones (aeromodelismo) trenes, etcétera. Sirve para visualizar más detalladamente el objeto, antes o después de ser construido. Puede incluso ser móvil, y estar adicionada con luces (Jienez, 2006).

### **1.3.5. Material**

Es un elemento que puede transformarse y agruparse en un conjunto. Los elementos del conjunto pueden tener naturaleza real (tangibles), naturaleza virtual o ser totalmente abstractos. Por ejemplo, el conjunto formado por cuaderno, temperas, plastilinas, etc. se

le puede denominar materiales escolares. El conjunto de cemento, acero, grava, arena, etc. se le puede llamar materiales de construcción. Se habla de material educativo refiriéndose a elementos como pinturas, lienzos, papel, etc.; pero también contener elementos abstractos como el conocimiento divulgado en los libros, la didáctica, apoyo multimedia y audiovisual. El material puede ser simple o complejo. Y también heterogéneo (Álvarez, 1993).

### **1.3.6. Materiales del medio**

#### **1.3.6.1. Materias primas o materiales naturales**

La naturaleza ofrece gran diversidad de materiales para que el hombre pueda utilizar en su provecho. Aquellos que consigue directamente desde el medio, sin procesos previos de elaboración, los llamaremos materias primas. Las materias primas son los materiales extraídos de la naturaleza que nos sirven para construir los bienes de consumo. Se clasifican por su origen: vegetal, animal, y mineral; antes de construir o fabricar definitivamente un bien de consumo, las materias primas se transforman en un primer paso en productos semielaborados (Heredia, 1983). Ejemplos:

- **Vegetal:** madera, caucho, goma vegetal, celulosa, lino, algodón, etc.
- **Animal:** lana, piel, seda, cuero, etc.
- **Mineral:** metal: hierro, cobalto, mercurio, etc.
- **Petróleo:** granito, mármol, caliza, etc.

#### **1.3.6.2. Materiales elaborados**

Otros materiales, que están también en la naturaleza, piden de ciertos procesos de transformación para que puedan ser utilizados, a éstos los llamaremos materiales elaborados: cartón, papel, plástico, teflón, nylon, Espuma flex, etc.

#### **1.3.6.3. Material reciclado**

- **Material Reciclado:** Ahorrando costos ambientales.

El Material Reciclado es el producto resultante del Reciclaje, puede extraerse de prácticamente todas las materias que se someten al Reciclado, con la excepción de los materiales más contaminantes, como son las pilas o la basura nuclear, para los que aún no existen procesos eficientes de reutilización (Lais, 2007).

En la actualidad son muchos los materiales que se pueden extraer de los procesos de Reciclado.

- Reciclado de Papel.
- Reciclado de Cartón.
- Reciclado de Vidrio.
- Reciclado de Plástico.
- Reciclado de Caucho.
- Reciclado de Aluminio.
- Reciclado Madera.
- Reciclado de PVC.
- Reciclado Alambre.
- Reciclado del Tóner.

El Material Reciclado se cree diversas ventajas, pero sin duda la más importante de ellas es el ahorro de los costes medioambientales. Con el Material Reciclado reutilizamos muchos materiales en lugar de tener que extraerlos de la Naturaleza (Gema, 2001).

Reciclar reduce la Emisión de Gases de Efecto Invernadero, ya que para producir bienes a partir de materiales reciclados se precisan menos combustibles fósiles. El material reciclado de papel ahorra árboles talados, lo que contribuye a contar con mayores emisores de oxígeno en el planeta (Heredia, 1983).

Por otro lado, mediante el proceso de reutilización se evita que muchos de los materiales acaben en los vertederos por lo que se reduce al mismo tiempo el volumen de residuos. Hoy en día muchos materiales reciclados a partir de otras materias que forman parte de la vida cotidiana de forma natural como el cartón empleado en embalajes, papel reciclado, corcho de los tapones de vino, o incluso algunos muebles, otra forma de reutilizar la madera mediante el serrín apelmazado.

Otro de los campos tradicionales donde se ha empleado con éxito el reciclado es en la construcción. Una práctica histórica era emplear la piedra tallada de ruinas para la edificación de nuevos edificios. Este proceso ha permitido recobrar grandes joyas arqueológicas, como el teatro romano de Cartagena, cuyas piezas habían sido empleadas en la Edad Media para la construcción de un Mercado, también se emplea el reciclado de material en la construcción mediante diversas técnicas. Una de ellas es el relleno de botellas plásticas, que posteriormente se emplean en forma de ladrillos apilados. Con Botellas de refresco existen múltiples opciones creativas para poder reutilizarlas (Mad, 2006).

#### **1.3.6.4. La importancia de los recursos didácticos**

La importancia que tiene en los procesos de innovación ha llevado frecuentemente a asociar relación de recursos con innovación educativa. Fundamentalmente porque los recursos son intermediarios curriculares, y si queremos incidir en la faceta de diseño curricular de los profesores, los recursos didácticos constituyen un importante campo de actuación.

En la literatura acerca de la innovación educativa, es habitual encontrar la incorporación de nuevos recursos, nuevos comportamientos y prácticas de enseñanza y nuevas creencias y concepciones, etc., como cambios relacionados con los procesos de innovación en cuanto mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Heredia, 1983).

El docente a la hora de enfrentarse a la impartición de una clase debe seleccionar los recursos y materiales didácticos que tiene pensado utilizar. Muchos piensan que no tiene importancia el material o recursos que escojamos pues lo importante es dar la clase pero se equivocan, es esencial elegir adecuadamente los recursos y materiales didácticos porque componen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Hoy en día existen materiales didácticos excelentes que pueden ayudar a un docente a impartir su clase, mejorarla o que les pueden servir de apoyo en su labor. Estos materiales didácticos pueden ser seleccionados de una gran cantidad de ellos, de los

realizados por editoriales o aquellos que uno mismo con la experiencia llega a confeccionar.

Los recursos didácticos, su concepto y uso, han evolucionado a lo largo de la historia sobre todo como consecuencia de la aparición de las nuevas tecnologías (García & Arranz, 2011). Creo que desde hace muchos años, la pizarra ha sido uno de los recursos didácticos más utilizados por los docentes y creo que así lo seguirá siendo, ya que pienso constituye un excelente recurso didáctico y siempre habrá alguien dispuesto a utilizarla. Pero no creamos que ella no ha sufrido evolución alguna, ya que en muchos centros ya no se utilizan aquel sobre las que pintas o escribes con tizas sino aquellas pizarras en las que se utilizan rotuladores. Junto a la misma, han aparecido multitud de recursos didácticos, que van desde las nuevas tecnologías, a la prensa y los recursos audiovisuales.

El docente en la actualidad tiene muchos recursos a su alcance para lograr una formación de calidad de sus estudiantes. Cuenta con: Recursos personales, formados por todos aquellos profesionales, ya sean compañeros o personas que desempeñan fuera del centro su labor, como agentes sociales o los profesionales de distintos sectores, que pueden ayudarnos en muchos aspectos a que los estudiantes aprendan multitud de conocimientos (Jienez, 2006).

También se cuenta con materiales que podemos dividir en recursos impresos, audiovisuales o informáticos. Entre los primeros podemos destacar los libros de texto que los estudiantes pueden utilizar si así lo cree conveniente el profesor. Los libros de consulta que normalmente son facilitados por los docentes o que se encuentran en los centros para su consulta por el alumnado. Además contamos con la prensa, cada día pienso que constituye un recurso didáctico más importante para todos, ya que a través de ella es muy fácil mostrar la realidad del mundo, los problemas que cada día tenemos y a los que nos enfrentamos.

Al hablar de los recursos audiovisuales han sufrido evolución a lo largo de la historia. Antes tan solo se utilizaban los videos, los radiocasetes y en determinadas ocasiones el retroproyector (Guilcaso & Guilcaso, 2013). Hoy es fácil ver DVD en casi todos los centros, las películas para videos ya casi están en desuso y es muy difícil encontrarlas,



las cintas de música han pasado a ser CD de música y el retroproyector de diapositivas al de transparencias o incluso en muchas ocasiones y con el uso de la informática el cañón de imagen.

Quizás también precisa una mención especial el cine, un recurso didáctico muy importante pues no olvidemos que muchos de nuestros estudiantes aprenden multitud de cosas a través de la televisión, de los medios audiovisuales.

Por último, creo que alcanzan un lugar destacado los recursos informáticos como recurso didáctico. Yo en mi experiencia docente utilizo dichos recursos casi a diario, siendo el ordenador mi principal herramienta de trabajo, y todo ello debido a que mi especialidad, Formación y Orientación Laboral se ocupa de analizar y conocer el mundo laboral, lo que exige una actualización casi diaria, que solo puedo lograr a través del ordenador, por medio de Internet.

Es por ello la informática es una herramienta clave de trabajo pues a través de ella el estudiante puede ver el mercado laboral y la realidad del mundo laboral que vivimos. Además y debido a que en la actualidad la informática ha sido introducida en la mayoría de puestos de trabajo, el sistema educativo no puede quedar impasible ante estos avances y debe contemplarse el uso y manejo de la misma por el alumnado y que menos que por sus profesores. (Subijana, 1999)

#### **1.3.6.5. El material didáctico y los recursos usados en la educación**

La mejor forma que tiene un profesor de acceder al estudiante, es mediante la educación. Para eso, es necesario que el profesor cuente con todo tipo de material didáctico y recursos necesarios para acceder a estos materiales, como por ejemplo saber usar cd interactivos que por una parte podrá aliviarle el trabajo y por otra, hacer de su trabajo algo más divertido para sus estudiantes. Así como también existen programas de televisión educativa que los mismos profesores pueden recomendar a sus estudiantes. Así como la tecnología avanza y el material educativo se ha vuelto casi multimedia, es necesario también capacitar a los profesores para que vayan siempre a la par con los adelantos tecnológicos y sepan usar estos al bien de la educación (MAD, 2006).

### **1.3.6.6. El material didáctico como recurso educativo**

La actividad del maestro en la enseñanza se considera como una actividad de mediación entre la cultura, en su sentido más amplio, representada en el currículo, y el estudiante. Por tanto, el maestro, a través de la actividad de la enseñanza, ha de facilitar el aprendizaje del estudiante, para lo cual dispone de diferentes elementos, medios o recursos, de los que se ayuda para hacer posible su labor de mediación cultural. Esas ayudas del material didáctico es todo aquel objeto artificial o natural que produzca un aprendizaje significativo en el estudiante. Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de mayor y menor con los estudiantes de preescolar), pero tenemos que considerar que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de medio didáctico y recurso educativo. Los materiales didácticos son usados para apoyar el desarrollo de niños y niñas en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el mejor conocimiento de sí mismo y de los demás, los materiales didácticos han ido cobrando una creciente importancia en la educación contemporánea. Las memorizaciones forzadas y las amenazas físicas dejaron de ser métodos viables hace mucho tiempo, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación. (Mad, 2006).

### **1.3.6.7. La importancia del material educativo de calidad**

El material didáctico va directamente a las manos del estudiante, de ahí su importancia; funciona como un mediador instrumental, incluso cuando no hay un adulto que acerque el niño a los aprendizajes. El material didáctico puede incidir en la educación valórica desde muy temprana edad. Un buen ejemplo es la incorporación de citas a obras de arte entre los objetos con que juegan los niños y niñas, otro ejemplo uno de los últimos diseños de Fundación Integra: un juego de dominó confeccionado con piezas que en vez de números o figuras elementales utiliza fragmentos de obras del arte universal. “No es lo mismo recordar chanchitos, peras y manzanas que recordar este tipo de cosas, que tienen más detalles en los que fijar la atención”. Por otro lado, suministrando materiales didácticos a las escuelas. Su forma de trabajo es la que sigue la mayoría de las empresas

del rubro: hace visitas a colegios para ver con qué trabajan y cuáles son sus necesidades reales de materiales. Luego se abastecen de materiales didácticos en otros países, buscando aspectos educativos específicos. El material tiene que ser no tóxico, no puede presentar riesgos. “Los estudiantes son muy visuales, quieren tocarlo todo”. (Subijana, 1999).

#### **1.3.6.8. Funciones que cumple el material didáctico**

Los materiales didácticos tienen como función de enseñar, guiar el aprendizaje de los estudiantes, presentando y graduando los contenidos y las actividades, transmitiendo información actualizada sobre la temática del curso, planteando problemas, alentando la formulación de preguntas y el debate del grupo. (Heredia, 1983).

Otra de las funciones que cumplen los materiales didácticos es incrementar la motivación del estudiantes con desarrollos serios, interesantes y atractivos., a la vez se deberán proveer al estudiante de una estructura organizativa capaz de hacerle sentir que está haciendo un curso, no sólo leyendo un material. Nos referimos aquí a la estructura que vincula los conocimientos previos con los nuevos aportes y que establece o ayuda a establecer las futuras conexiones de los mismos apoyando de este modo al estudiante para que teja la trama de relaciones necesarias para el aprendizaje.

- Despierta curiosidad científica en el estudiante, motivar para seguir estudiando.
- Recupera los saberes previos y relacionarlos con los nuevos que se proponen.
- Facilita el logro de los objetivos propuestos en el curso.
- Presenta la información adecuada, esclareciendo los conceptos complejos o ayudando a esclarecer los aspectos más controvertidos.
- Pone en marcha el proceso de pensamiento en el estudiante, proponiendo actividades inteligentes y evitando, en lo posible, aquellos que sólo estimulen la retención y repetición.
- Permite a los estudiantes contactarse con problemas y situaciones reales. (Martha, 2010)

#### **1.3.6.9. Maqueta.**

La palabra maqueta se refiere a un modelo o bosquejo material, fabricado en cartón, plástico, madera, metal, etcétera, tridimensional, a escala, donde se reproduce en forma reducida un objeto, que puede ser material de didáctico de Ciencias Naturales , pintura, casa, una ciudad, algún lugar determinado como un museo, un parque de diversiones, un teatro, automóviles, aviones (aerodelismo) trenes, etcétera. Sirve para visualizar más detalladamente el objeto, antes o después de ser construido. Puede incluso ser móvil, y estar adicionada con luces. (Seminoavna, 2011)

La maqueta constituye un recurso didáctico que puede ser aprovechado en todas las áreas curriculares debido a que generan aprendizajes significativos en los estudiantes. (Seminoavna, 2011).

#### **1.3.6.10. Figuras tridimensionales**

Las maquetas constituyen excelentes medios didácticos para la enseñanza de diferentes disciplinas y asignaturas técnicas, pues nos brindan una representación muy aproximada a la realidad objetiva. (Villalba, 2012).

#### **1.3.6.11. Rompecabezas**

Es un material constituido por fracciones o partes que unidas correctamente forman el un todo que puede ser un objeto o una escena. El material adecuado favorece el aprendizaje, ayudando a pensar, incitando la imaginación y creación, ejercitando la manipulación y construcción, y propiciando la elaboración de relaciones operatorias y el enriquecimiento del vocabulario (Calero & Cangui, 2011)

#### **1.3.7. Manual**

El término manual ostenta dos acepciones diferentes que coinciden en que ambas son ampliamente utilizadas por el común de la gente.

Por un lado el término manual puede hacer referencia a aquello que se realiza o produce con las propias manos, como puede ser el caso de cualquiera de los trabajos manuales que existen y que se les ocurran, la pintura, el tejido, la escritura, la gastronomía, entre

otras y por el otro, con la misma palabra también podemos querer referir a aquel o aquella persona que produce trabajo con sus manos, tal es el caso de un operario de una fábrica que realiza sus quehaceres manualmente sin la ayuda de ningún tipo de máquina o apoyo por el estilo.

### 1.3.7.1. Tipos de manuales

Los manuales son textos utilizados como medio para coordinar, registrar datos e información en forma sistémica y organizada. También es el conjunto de orientaciones o instrucciones con el fin de guiar o mejorar la eficacia de las tareas a realizar.

Pueden distinguirse los manuales de:

- **Organización:** este tipo de manual resume el manejo de una empresa en forma general. Indican la estructura, las funciones y roles que se cumplen en cada área.
- **Departamental:** dichos manuales, en cierta forma, legislan el modo en que deben ser llevadas a cabo las actividades realizadas por el personal. Las normas están dirigidas al personal en forma diferencial según el departamento al que se pertenece y el rol que cumple
- **Política:** sin ser formalmente reglas en este manual se determinan y regulan la actuación y dirección de una empresa en particular.
- **Procedimientos:** este manual determina cada uno de los pasos que deben realizarse para emprender alguna actividad de manera correcta.
- **Técnicas:** estos manuales explican minuciosamente como deben realizarse tareas particulares, tal como lo indica su nombre, da cuenta de las técnicas.
- **Bienvenida:** su función es introducir brevemente la historia de la empresa, desde su origen, hasta la actualidad. Incluyen sus objetivos y la visión particular de la empresa. Es costumbre adjuntar en estos manuales un duplicado del reglamento interno para poder acceder a los derechos y obligaciones en el ámbito laboral.

- **Puesto:** determinan específicamente cuales son las características y responsabilidades a las que se acceden en un puesto preciso.
- **Múltiple:** estos manuales están diseñados para exponer distintas cuestiones, como por ejemplo normas de la empresa, más bien generales o explicar la organización de la empresa, siempre expresándose en forma clara.
- **Finanzas:** tiene como finalidad verificar la administración de todos los bienes que pertenecen a la empresa. Esta responsabilidad está a cargo del tesorero y el controlador.
- **Sistema:** debe ser producido en el momento que se va desarrollando el sistema. Está conformado por otro grupo de manuales.
- **Calidad:** es entendido como una clase de manual que presenta las políticas de la empresa en cuanto a la calidad del sistema. Puede estar ligado a las actividades en forma sectorial o total de la organización.

### 1.3.8. Manual Didáctico

Se entiende como producto editorial construido específicamente para la enseñanza el material impreso escolar o un libro de texto es aquel editado para su utilización específica como auxiliar de la enseñanza y promotor del aprendizaje. Se puede afirmar por tanto que han sido diseñados específicamente para enseñar, por lo que son didácticos no porque llevan asociado el adjetivo escolar, ni porque se utilice en un contexto escolar, son didácticos por la finalidad con la que han sido diseñados. Como característica más significativa, presentan una progresión sistemática que implica una propuesta concreta del orden del aprendizaje y un modelo de enseñanza (Mad, 2006).

Con la palabra manual también podemos hacer referencia a aquel libro que recoge lo fundamental, primordial y esencial de una determinada asignatura, como puede ser el caso de las matemáticas, la historia, la geografía, en términos rigurosamente académicos.

Un manual es una publicación que incluye lo más sustancial de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo (Naranjo, 2013). Este tipo de publicaciones brinda las instrucciones necesarias para que un usuario pueda utilizar un determinado producto o servicio, los manuales suelen estar escritos en diversos idiomas y contar tanto con textos como con imágenes. De esta forma se facilita la comprensión de los conceptos.

**Didáctica:** La didáctica es una disciplina orientada en mayor grado hacia la práctica, toda vez que su objetivo primordial es orientar la enseñanza. A su vez, la enseñanza no es más que la dirección del aprendizaje. Luego, en última instancia, la Didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinados a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente que sea posible (Gema, 2001).

**Pedagogía:** La pedagogía es la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Esta ciencia proporciona guías para planificar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje. En griego, paida o paidos significa niños, en oposición a andro que indica hombre. En base a esto se distingue entre Pedagogía (enseñar a niños) y Andragogía (enseñar a adultos). Actualmente, se distingue más entre pedagogía, que se ocupa más de la educación como fenómeno social y humano, y la didáctica, más centrada en los métodos de enseñanza en sí.

**Mediación pedagógica:** Es un proceso para lograr una comunicación efectiva en la transmisión de contenidos educativos, entre diseñadores y participantes, a través de materiales didácticos (Reyes , Gonzáles , Calderón , González, & Bocanegra , 2009).

**Diagramación de manuales didácticos:** Son los procesos que el diseñador gráfico realiza para ordenar textos, gráficas, esquemas, fotografías y otros elementos gráficos dentro de una página, con el objetivo de comunicar visual y estéticamente los contenidos en forma didáctica, acorde a los niveles de percepción del estudiante.

# **CAPÍTULO II**

# **METODOLOGÍA**



## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo sobre diseño y aplicación de un Manual “Creando y cuidando el ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio, para lograr aprendizaje significativo en Ciencias Naturales del 8vo año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Periodo 2013, tuvo un diseño no experimental debido a que no hubo manipulación de variables

#### 2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Investigación Aplicada:** Porque los conocimientos obtenidos en la investigación sirvieron de base para resolver los problemas prácticos, en el que se propone técnicas para lograr el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales.
- **Investigación cualitativa y cuantitativa:** Porque se recopiló la información, se analizó de manera interpretativa y pudo ser medida, lo que permitió relacionar la población involucrada con el problema mediante el diseño y aplicación del manual “Creando y cuidando el ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio logrando el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

#### 2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- **Inductivo:** Se utilizó para llegar a las conclusiones como fruto de la observación, comparación, comprobación, generalización y aplicación de este método.
- **Deductivo.** Este método se usó para determinar si las actividades propuestas en el manual tenían buenos resultados ya que mediante la observación se pudo apreciar el comportamiento de los estudiantes antes, durante y después de la aplicación para saber si estaban o no aprendiendo.

- **Analítico:** Se usó en el marco teórico donde permitió conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías, además permitió escoger de manera cuidadosa los fundamentos teóricos de esta investigación.
- **Síntesis:** Se empleó en el análisis e interpretación de datos donde es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis

## **2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **2.4.1. Técnicas**

**La observación:** Permitted ponerse en contacto directamente con el objeto investigado para visualizar la problemática en estudio, la investigadora pudo darse cuenta cómo se desarrolló el proceso de enseñanza aprendizaje y la incidencia de la utilización de material didáctico construido con los recursos del medio en el área de Ciencias Naturales.

### **2.4.2. Instrumentos**

**Ficha de Observación:** El instrumento que fue utilizado luego de validar los ítems y fue aplicado a los estudiantes de forma constante y sistemática para recopilar los datos de manera adecuada, mediante una serie de verificaciones que se realizaron en el interior del aula de clases.

## **2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **2.5.1. Población**

La población de la presente investigación correspondió a los 25 estudiantes de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos del Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, en el Período 2013.

**Cuadro No.2.1 Población**

<b>Estratos</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Hombres	13	52
Mujeres	12	48
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Registro Unidad Educativa Gabriel Bahamonde

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### **2.5.2. Muestra**

En la presente investigación se trabajó con la totalidad de la población, por ser pequeña y manejable.

### **2.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

- a) **Tabla o cuadro:** Únicamente con datos numéricos y porcentuales es decir frecuencias acumuladas y absolutas. Para esta investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- b) **Gráfico estadístico:** Los datos obtenidos en la tabla o cuadro, se representó con cuadros de distribución porcentual, se utilizó la Estadística Descriptiva usando frecuencias, gráficos y porcentajes de tal forma que se pudo visualizar claramente los resultados de cada una de las preguntas.
- c) **Análisis:** Se realizó un análisis cuantitativo, cualitativo a través de porcentajes y gráficos. Para la presentación de la información en gráficos, se utilizó el Paquete Microsoft Excel. La comprobación de la hipótesis se efectuó con la técnica estadística del Chi –Cuadrado.

## **2.7. HIPÓTESIS.**

El diseño y aplicación del manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio propició el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes del 8vo año de Educación General Básica.

### **2.7.1. Hipótesis específicas**

- La Aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” facilita el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.
- La Aplicación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, vigorizan el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.
- La utilización de rompecabezas acerca del “Átomo” fortalece el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

**CAPÍTULO III**  
**LINEAMIENTOS**  
**ALTERNATIVOS**

## **CAPÍTULO III**

### **3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**

#### **3.1. TEMA.**

Manual “Creando y cuidando el ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio

#### **3.2. PRESENTACIÓN**

El valor del estudio de las Ciencias Naturales radica en la formación de los niños, adolescentes, adultos comprometidos en mantener un ambiente saludable, en el que se puedan aprovechar los recursos de manera sostenible y sustentable para satisfacer las necesidades de la comunidad. Para que el contenido de Ciencias Naturales tenga un aprendizaje significativo, es necesario que la experticia del docente también cuente con recursos didácticos que la permitan desarrollar este tipo de aprendizaje, a través de la creatividad, imaginación y destrezas.

El presente trabajo pretende elaborar de manera conjunta con los estudiantes material didáctico con recursos del medio, a bajo costo lo que ocasiona que los estudiantes aprendan en forma práctica la asignatura de Ciencias Naturales, propiciando el desarrollo de conocimientos de manera lógica, crítica, reflexiva mediante la resolución de problemas sencillos.

El material didáctico debe contrastar la teoría con la práctica, esto es lo que el docente debe aprovechar para llevar al aula un elemento interactivo para lograr el aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes una manera para adquirir, adaptar, modificar, enriquecer y crear conocimientos.

Es fundamental lograr que todos los estudiantes tengan la oportunidad de apropiarse de los conocimientos necesarios con recursos didácticos interactivos, para interpretar la realidad y participar en la vida de forma cada vez más activa, autónoma y crítica.

El aprendizaje se constituye en fuente permanente de conocimientos para los seres humanos. Pero para que tenga significatividad debe crear en los estudiantes cambios visibles hacia lo estudiado. Teorías como la del aprendizaje significativo de Ausubel se constituye parte fundamental para este proyecto de investigación. La idea Vigotskiana en cuanto al aprendizaje, calza como aporte pedagógico en este proyecto pues los estudiantes son capaces de aprender la Ciencia, cuando ésta surge de sus vivencias y son puestas en escenas en su propio aprendizaje.

### **3.3. OBJETIVOS**

#### **3.3.1. Objetivo general:**

Diseñar y Aplicar el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio para lograr un aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”.

#### **3.3.2. Objetivos específicos:**

- Realizar un diagnóstico de los conocimientos que poseen los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”.
- Diseñar las actividades y material didáctico el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio para lograr un aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”.
- Aplicar el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio para lograr un aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”.

### **3.4. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA DEL MANUAL**

#### **3.4.1. Aprendizaje significativo Ausubel**

Teoría del aprendizaje significativo Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización (Rodríguez, Moreira, Caballero , & Greco, 2008).

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los estudiantes comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente.

Según el punto de vista de Ausubel la estructura cognoscitiva es la que posibilita el aprendizaje significativo y simbólico de los estudiantes en la escuela. Clasifica el aprendizaje: por recepción, por descubrimiento, y por repetición.

El aprendizaje receptivo es cuando los contenidos y la estructura del material que se han de aprender los establece el profesor, y el estudiante participa como receptor. El aprendizaje receptivo es también activo, porque el estudiante activa su sistema



neurofisiológico y sensorial para aprender. Este método es eficaz y tiene la cualidad de ser muy organizado.

El aprendizaje por descubrimiento es cuando el estudiante descubre por sus propios medios el material a ser aprendido o incorporado a sus estructuras cognoscitivas. El aprendizaje por recepción y descubrimiento puede ser repetitivo o significativo según el trabajo intelectual y procedimental que realiza el sujeto que aprende. El aprendizaje significativo es aquel que se incorpora a la estructura cognoscitiva del estudiante o alumna de modo no arbitrario se efectúa sobre la base de lo que ya sabe. Requiere de la actitud crítica, creativa irracional del sujeto que aprende. El aprendizaje por repetición es aquel que se incorpora a la estructura cognoscitiva del estudiante o alumna de manera arbitraria sin tener en cuenta sus conocimientos previos y de sus necesidades e interés.

### **3.4.2. Aprendizaje por descubrimiento de Bruner**

Este autor indicó que hay una relación sistemática que existe entre el maestro y su estudiante, para permitir un desarrollo cognitivo – intelectual. En esta relación existe un total respeto y comunicación, disposición para trabajar con estas nuevas técnicas, con predisposición al diálogo permanente. Bruner considera que en la enseñanza existen influencias de la familia, de la comunidad, de la cultura, y de la formación académica que un grupo humano da a sus miembros. El docente se guía a través de una serie de definiciones para resolver la problemática del conocimiento que da al estudiante para captar, modificar y transmitir

Su enfoque se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental.

Algunas implicaciones pedagógicas de la teoría de Bruner, llevan al maestro a considerar elementos como la actitud estudiante, compatibilidad, la motivación, la práctica de las habilidades y el uso de la información en la resolución de problemas, y la capacidad para manejar y utilizar el flujo de información en la resolución de los problemas. Al desarrollarse intelectualmente, el niño adquiere la capacidad para enfrentar simultáneamente varias alternativas, atender varias consecuencias en un

mismo periodo de tiempo y conceder tiempo y atención en forma apropiada a las múltiples demandas que el entorno le presenta.

Esto significa que si el educador desea aprovechar el potencial mental de sus estudiantes, debe planear su instrucción de modo que favorezca la flexibilidad mental que caracteriza el desarrollo intelectual.

### **3.4.3. El modelo sociocultural de Vigotsky**

Tiene como base la zona del desarrollo próximo (ZDP), lo que el adolescente puede lograr por sí solo aplicándose una guía de apoyo de un adulto, para encontrar el nivel de desarrollo. Este ZDP constituye la base para que el estudiante ejecute una tarea de manera autónoma y consiga su meta.

Esta interacción maestro – estudiante, denota que el maestro debe ayudar a su educando con la finalidad de que éste logre desarrollar sus potencialidades. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Vygotsky el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico.

Vygotsky considera que en cualquier punto del desarrollo hay problemas que el niño está a punto de resolver, y para lograrlo sólo necesita cierta estructura, claves, recordatorios, ayuda con los detalles o pasos del recuerdo, aliento para seguir esforzándose y cosas por el estilo. (Manani, Pinto, & Torpo, 2012) Desde luego que hay problemas que escapan a las capacidades del niño, aunque se le explique con claridad cada paso.

### **3.5. CONTENIDO.**

El Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” contiene actividades prácticas para elaborar material didáctico con materiales del medio en el Área de Ciencias Naturales, lo que permitió desarrollar en los estudiantes la creatividad, habilidades, imaginación, la facilidad de resolver problemas y el aprendizaje significativo. El manual está dividido

en tres partes una para cada hipótesis específica, a continuación se detallan las temáticas de cada sección:

### **Maquetas**

- Deriva Continental
- Teoría de la Tectónica de Placas
- Placas Tectónicas de la Tierra
- Interacción entre las Placas Tectónicas
- Bordes de Placa
- Capas de la Tierra

### **Figuras Tridimensionales**

- El Proceso de Circulación
- Sistema Circulatorio
- Composición de la Sangre
- Funciones de la Sangre
- El Corazón
- Circulación Mayor y Menor
- Higiene y Enfermedades

### **Rompecabezas**

- La materia y los Átomos
- Estructura del Átomo
- Características de los Elementos
- Modelo Atómico Filosófico
- Modelo Atómico de Dalton
- Modelo Atómico de Thomson
- Modelo Atómico de Rutherford
- Modelo Atómico de Bohr

### 3.6. OPERATIVIDAD.

**Cuadro N° 3.1 Proceso Operativo**

FECHA	TEMA	CONTENIDO	PROCESO	MACRO DESTREZA	DESTREZA	RECURSOS	EVALUACIÓN
05/08/2013 30/08//2013	Placas tectónicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deriva Continental</li> <li>• Teoría de la Tectónica de Placas</li> <li>• Placas Tectónicas de la Tierra</li> <li>• Interacción entre las Placas Tectónicas</li> <li>• Bordes de Placa</li> <li>• Capas de la Tierra</li> </ul>	Dibujar las placas tectónicas en la base de un cartón Dar alto relieve con masa de papel y goma	Desarrollar del aprendizaje significativo de las placas tectónicas, figuras tridimensional del aparato circulatorio, rompecabezas del átomo	Desarrollar la creatividad, criticidad, Habilidad imaginación y solución de problemas	Cartón Papel periódico Marcadores Pintura	Se realizó una evaluación directa a través de una ficha de observación
02/09/2013 27/09/2013	Aparato circulatorio del cuerpo humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Proceso de Circulación</li> <li>• Sistema Circulatorio</li> <li>• Composición de la Sangre</li> <li>• Funciones de la Sangre</li> <li>• El Corazón</li> </ul>	Dibujar sobre una espuma flex formar con plastilina, papel y otros materiales los diferentes órganos de los sistemas estudiados			Pedazo de tabla triplex Espuma flex Mangueras Pinturas Hojas de papel Marcadores	Se realizó una evaluación directa a través de una ficha de observación

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación Mayor y Menor</li> <li>• Higiene y Enfermedades</li> </ul>					
30709/2013 01/11/2013	El átomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La materia y los Átomos</li> <li>• Estructura del Átomo</li> <li>• Características de los Elementos</li> <li>• Modelo Atómico Filosófico</li> <li>• Modelo Atómico de Dalton</li> <li>• Modelo Atómico de Thomson</li> <li>• Modelo Atómico de Rutherford</li> <li>• Modelo Atómico de Bohr</li> </ul>	Dibujar sobre una tabla triplex, espuma flex, cartón los diferentes modelos atómicos, pintar y recortar sus bordes con una cierra o tijera			Tabla triplex Sierra Lápiz Pintura	Se realizó una evaluación directa a través de una ficha de observación

**Elaborado por:** Blanca Morocho

**CAPÍTULO IV**  
**EXPOSICIÓN Y**  
**DISCUSIÓN DE**  
**RESULTADOS**

## CAPÍTULO IV

### 4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. Ficha de Observación aplicada a los estudiantes de Octavo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”

1. Reconoce las partes de la Pangea en un gráfico

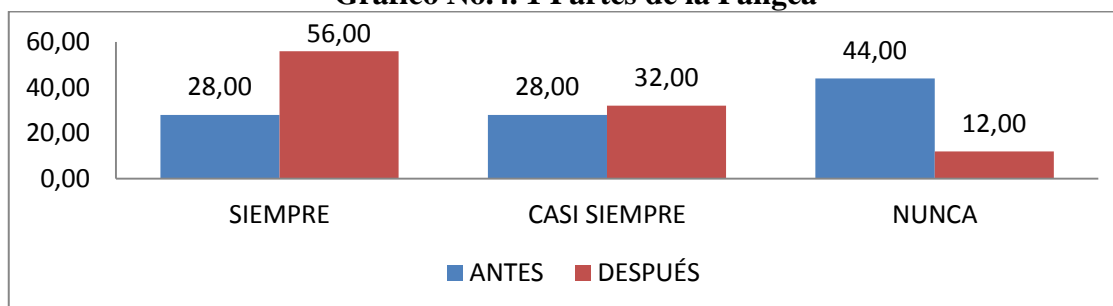
**Cuadro No.4. 1 Partes de la Pangea**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	7	28.00	Siempre	14	56.00
Casi siempre	7	28.00	Casi siempre	8	32.00
Nunca	11	44.00	Nunca	3	12.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 1 Partes de la Pangea**



Fuente: Cuadro 4.1

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.1 se observa que antes de la aplicación del Manual el 44% de los estudiantes nunca identifican las partes de la Pangea, el 28% casi siempre y el 28% siempre, mientras que después de la aplicación el 56% siempre, el 32% casi siempre y el 12% nunca.

#### b) Interpretación

Antes de la aplicación del manual los estudiantes nunca identificaban las partes de la Pangea, sin embargo después de elaborar las maquetas pudieron reconocerlas con mayor facilidad, además a través de las actividades en grupo se aprendieron valores.

2. Reconoce los pasos del proceso de convección tectónica

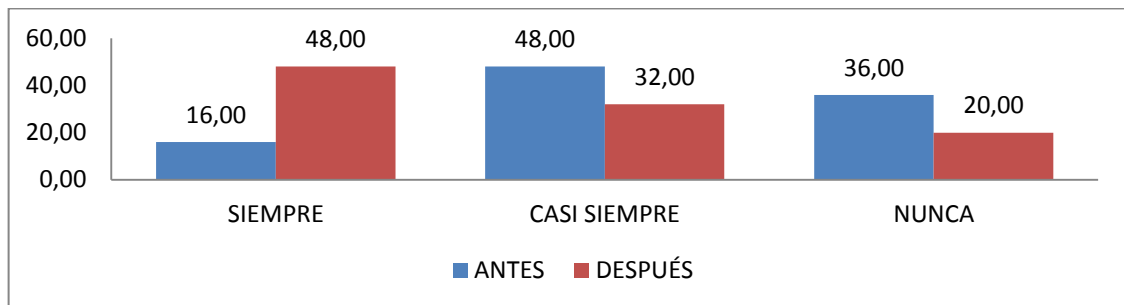
**Cuadro No.4. 2 Proceso de convención tectónica**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	4	16.00	Siempre	12	48.00
Casi siempre	12	48.00	Casi siempre	8	32.00
Nunca	9	36.00	Nunca	5	20.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 2 Proceso de convención tectónica**



Fuente: Cuadro 4.2

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**a) Análisis**

De acuerdo al gráfico N°4.2 se observa que antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes casi siempre identificaban los pasos del proceso de la convección tectónica, el 36% nunca y el 16% siempre, mientras que después de la aplicación el 48% siempre, el 32% casi siempre y el 20% nunca.

**b) Interpretación**

La mayoría de los estudiantes nunca identificaban los pasos de la convección tectónica, antes de la aplicación del manual, sin embargo luego de haberlo aplicado pudieron elaborar maquetas con sus propias manos lo que ayudó a que pudieran asimilarlas y recordarlas, esto sirvió para que desarrollen las habilidades cognitivas del pensamiento, al mismo tiempo que se ayudaban los unos a los otros.



3. Identifica las placas tectónicas principales y secundarias en un gráfico

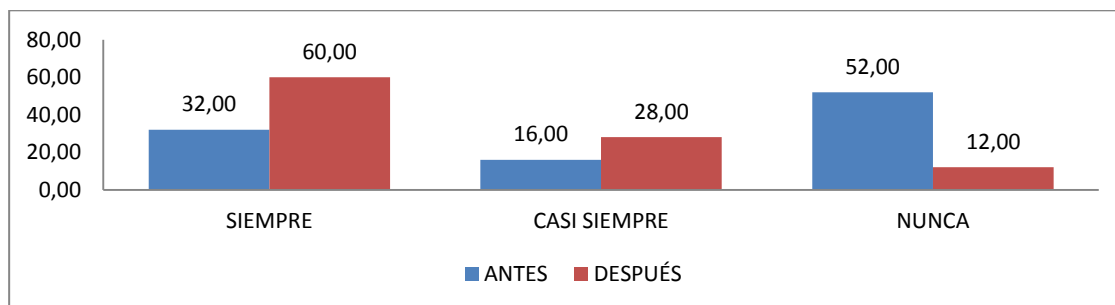
**Cuadro No.4. 3 Placas tectónicas principales y secundarias**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	8	32.00	Siempre	15	60.00
Casi siempre	4	16.00	Casi siempre	7	28.00
Nunca	13	52.00	Nunca	3	12.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 3 Placas tectónicas principales y secundarias**



**Fuente:** Cuadro 4.3

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.3 se observa que antes de la aplicación del Manual el 52% de los estudiantes nunca identificaban las placas tectónicas principales y secundarias, el 32% siempre y el 16% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 60% siempre, el 28% casi siempre y el 12% nunca

#### b) Interpretación

Gran parte de los estudiantes antes de la aplicación del manual, nunca identificaban las placas tectónicas principales y secundarias, porque consideraban la temática aburrida, sin embargo después de aplicarlo se produjo un aprendizaje significativo, ya que pudieron tener una visión diferente al diseñar maquetas utilizando materiales propios del entorno, creando concienciación sobre la importancia del reciclaje.

#### 4. Identifica los tres tipos de interacción de las placas tectónicas

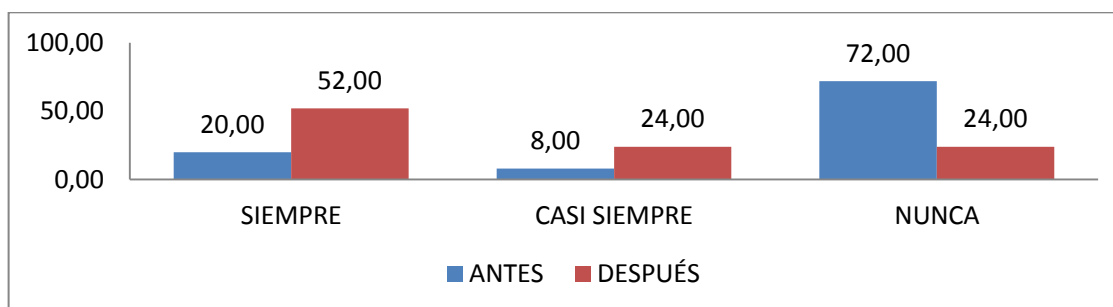
**Cuadro No.4. 4 Tipos de interacción de las placas tectónicas**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	5	20.00	Siempre	13	52.00
Casi siempre	2	8.00	Casi siempre	6	24.00
Nunca	18	72.00	Nunca	6	24.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 4 Tipos de interacción de las placas tectónicas**



Fuente: Cuadro 4.4

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Como se ve en el gráfico N°4.4 antes de la aplicación del Manual el 72% de los estudiantes nunca identificaban los tres tipos de interacción de las placas tectónicas, el 20% siempre y el 8% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 52% siempre, el 24% casi siempre y el 24% nunca

#### b) Interpretación

Antes de la aplicación del manual, los estudiantes nunca identificaban los tres tipos de interacción de las placas tectónicas, sin embargo después de la aplicación pudieron recordar y desarrollar su creatividad e imaginación, ya que diseñaron maquetas sobre la temática tratada, mostrando mucho interés al diseñar, pintar, moldear, escribir, delinear, rotular.

5. Distingue los fenómenos de interacción y fricción que se producen en el borde de la placa

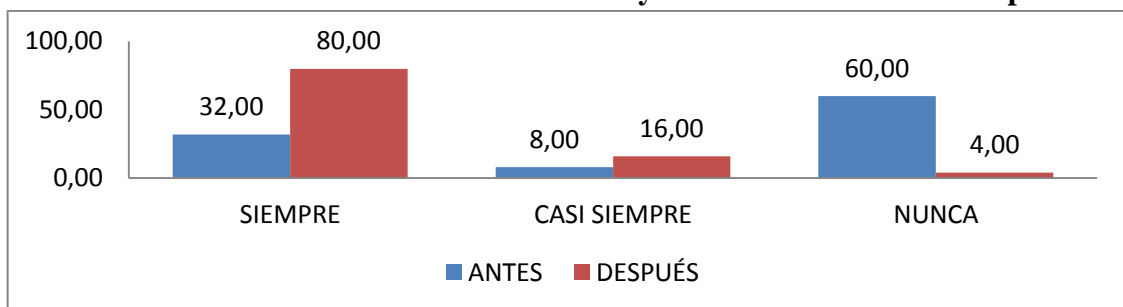
**Cuadro No.4. 5 Fenómenos de interacción y fricción en el borde de la placa**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	8	32.00	Siempre	20	80.00
Casi siempre	2	8.00	Casi siempre	4	16.00
Nunca	15	60.00	Nunca	1	4.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 5 Fenómenos de interacción y fricción en el borde de la placa**



**Fuente:** Cuadro 4.5

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Como se aprecia en el gráfico N°4.5 antes de la aplicación del Manual el 60% de los estudiantes nunca identificaban los fenómenos de interacción y fricción que se producen en el borde de la placa, el 32% siempre y el 8% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 80% siempre, el 16% casi siempre y el 4% nunca

#### b) Interpretación

La mayoría de los estudiantes antes de la aplicación del manual, nunca identificaban los fenómenos de interacción y fricción que se producen al borde la placa pero después de la aplicación aprendieron de manera significativa, ya que ellos mismos elaboraban maquetas trabajando en grupos, dialogaban e intercambiaban ideas.

6. Distingue cuales son las capas que forman parte de la estructura de la tierra

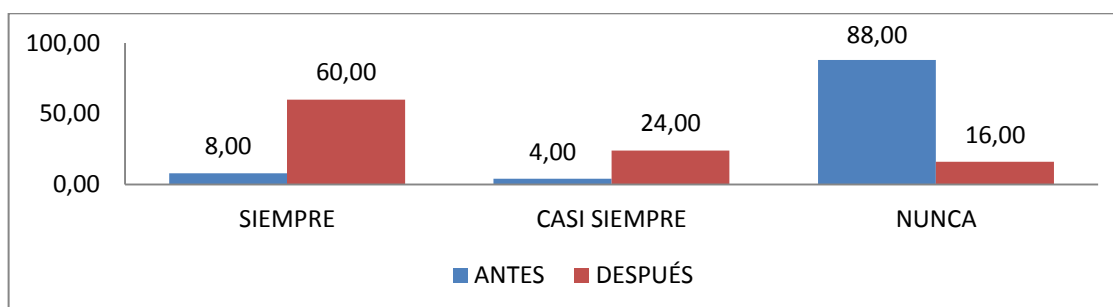
**Cuadro No.4. 6 Capas de estructura de la tierra**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	2	8.00	Siempre	15	60.00
Casi siempre	1	4.00	Casi siempre	6	24.00
Nunca	22	88.00	Nunca	4	16.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 6 Capas de estructura de la tierra**



**Fuente:** Cuadro 4.6

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

En el gráfico N°4.6 se observa que antes de la aplicación del Manual el 88% de los estudiantes nunca identificaban las capas que forman parte de la estructura de la tierra, el 8% siempre y el 4% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 60% siempre, el 24% casi siempre y el 16% nunca

### b) Interpretación

Previo a la aplicación del manual muchos de los estudiantes nunca identificaban las capas que formaban la estructura de la tierra, sin embargo luego de la aplicación, podían reproducir dicho conocimiento, ya que al realizar maquetas con materiales reciclados todos se organizaban y se repartían el trabajo de manera igualitaria, aprendiendo valores y normas de urbanidad de sus pares.

7. Indica cuáles son los beneficios del proceso de circulación en el ser humano

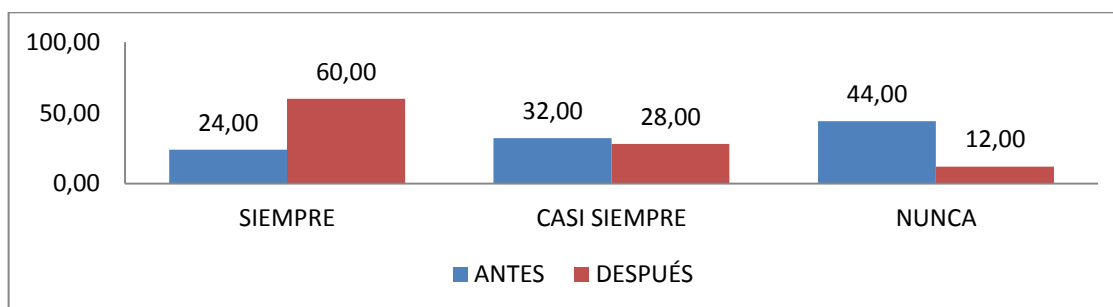
**Cuadro No.4. 7 Beneficios del proceso de circulación**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	15	60.00
Casi siempre	8	32.00	Casi siempre	7	28.00
Nunca	11	44.00	Nunca	3	12.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 7 Beneficios del proceso de circulación**



**Fuente:** Cuadro 4.7

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

De acuerdo al gráfico N°4.7 se observa que antes de la aplicación del Manual el 44% de los estudiantes nunca identificaban los beneficios del proceso de circulación en el ser humano, el 32% siempre y el 24% siempre, mientras que después de la aplicación el 60% siempre, el 28% casi siempre y el 12% nunca

### b) Interpretación

Los estudiantes nunca identificaban los beneficios del proceso de circulación en el ser humano antes de la aplicación del manual, sin embargo luego de la aplicación, y gracias a la elaboración de figuras tridimensionales las recordaban con gran facilidad, además se lograron trabajos de gran calidad muy parecidos al original, por la dedicación que pusieron en las labores encomendadas.

8. Indica cuáles son las partes del sistema circulatorio del ser humano

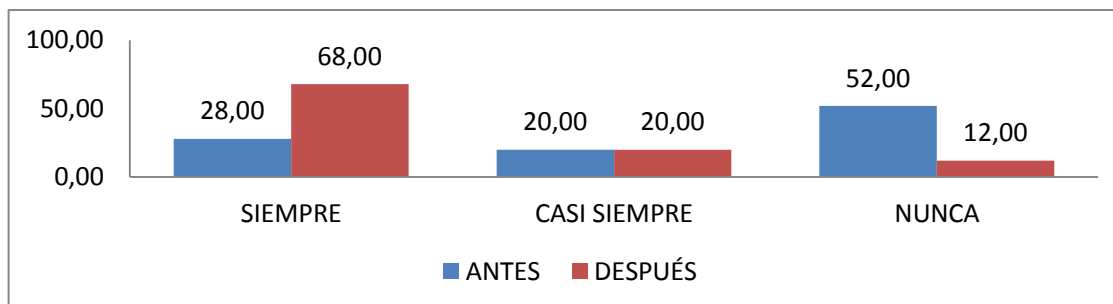
**Cuadro No.4. 8 Partes del sistema circulatorio del ser humano**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	7	28.00	Siempre	17	68.00
Casi siempre	5	20.00	Casi siempre	5	20.00
Nunca	13	52.00	Nunca	2	12.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 8 Partes del sistema circulatorio del ser humano**



**Fuente:** Cuadro 4.8

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Como muestra el gráfico N°4.8 antes de la aplicación del Manual el 52% de los estudiantes nunca identificaban las partes del sistema circulatorio del ser humano, el 28% siempre y el 20% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 68% siempre, el 20% casi siempre y el 12% nunca

#### b) Interpretación

Antes de la aplicación del manual gran parte de los estudiantes nunca identificaban las partes del sistema circulatorio del ser humano, sin embargo después de la aplicación, y gracias a la construcción de figuras tridimensionales aprendieron significativamente, ya que pudieron reconstruir el sistema circulatorio sin mayores problemas, es decir que el conocimiento fue adquirido correctamente.

9. Señala cuáles son los componentes de la sangre y sus características

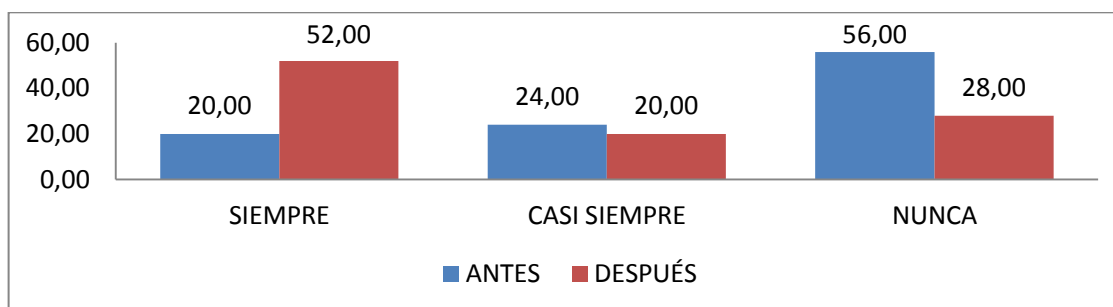
**Cuadro No.4. 9 Componentes de la sangre y sus características**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	5	20.00	Siempre	13	52.00
Casi siempre	6	24.00	Casi siempre	5	20.00
Nunca	14	56.00	Nunca	7	28.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 9 Componentes de la sangre y sus características**



Fuente: Cuadro 4.9

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**a) Análisis**

Como se ve en el gráfico N°4.9 antes de la aplicación del Manual el 56% de los estudiantes nunca identificaban los componentes de la sangre y sus características, el 24% casi siempre y el 20% siempre, mientras que después de la aplicación el 52% siempre, el 28% nunca identificaban y el 20% casi siempre.

**b) Interpretación**

La mayoría de los estudiantes antes de la aplicación del manual nunca identificaban los componentes de la sangre y sus características, sin embargo después de la aplicación, pudieron desarrollar sus habilidades cognitivas y aprender significativamente al realizar figuras tridimensionales, con sus propias manos, ya que está comprobado que cuando una persona diseña, elabora, hace se edifica conocimientos.

10. Señala cuáles son las funciones y los beneficios de la sangre para el ser humano

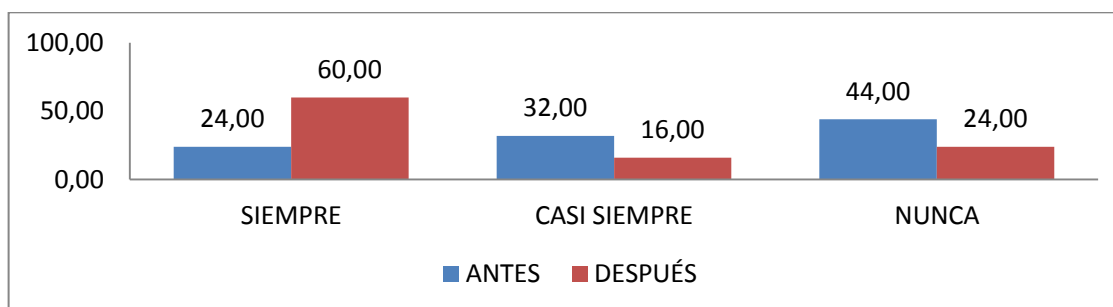
**Cuadro No.4. 10 Funciones y beneficios de la sangre para el hombre**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	15	60.00
Casi siempre	8	32.00	Casi siempre	4	16.00
Nunca	11	44.00	Nunca	6	24.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 10 Funciones y beneficios de la sangre para el hombre**



**Fuente:** Cuadro 4.10

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.10 se observa que antes de la aplicación del Manual el 44% de los estudiantes nunca identificaban las funciones y los beneficios de la sangre, el 32% casi siempre y el 24% siempre, mientras que después de la aplicación el 60% siempre, el 24% nunca identificaban y el 16% casi siempre.

#### b) Interpretación

Muchos de los estudiantes, previo a la aplicación del manual nunca identificaban las funciones y los beneficios de la sangre, sin embargo después de aplicarla, pudieron aprender más acerca de la temática y reproducirla a través de figuras tridimensionales usando material reciclado, esto ayudo a la construcción de conocimientos que serán de utilidad en el futuro.



## 11. Reconoce las partes, características y funciones del corazón

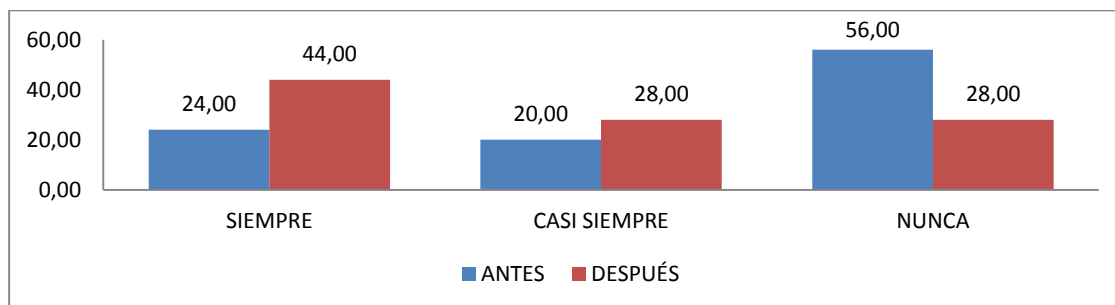
**Cuadro No.4. 11 Partes, características y funciones del corazón**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	11	44.00
Casi siempre	5	20.00	Casi siempre	7	28.00
Nunca	14	56.00	Nunca	7	28.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 11 Partes, características y funciones del corazón**



Fuente: Cuadro 4.11

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

En el gráfico N°4.11 se observa que antes de la aplicación del Manual el 56% de los estudiantes nunca identificaban las partes, características y funciones del corazón, el 24% siempre y el 20% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 44% siempre, el 28% nunca identificaban y el 28% casi siempre.

### b) Interpretación

Sin la aplicación del manual gran parte de los estudiantes nunca identificaban las partes, características y funciones del corazón, sin embargo después de la aplicación eran reconocidas con mucha facilidad, porque se pudieron diseñar figuras tridimensionales, y esto ayudó a la asimilación de saberes, haciendo que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas como la identificación, comparación, análisis, etc.

12. Reconoce los órganos que intervienen en la circulación mayor y menor así como sus funciones

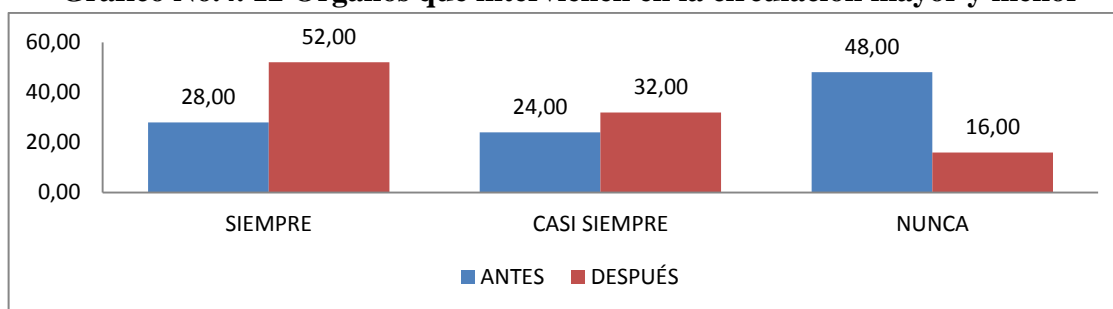
**Cuadro No.4. 12 Órganos que intervienen en la circulación mayor y menor**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	7	28.00	Siempre	13	52.00
Casi siempre	6	24.00	Casi siempre	8	32.00
Nunca	12	48.00	Nunca	4	16.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 12 Órganos que intervienen en la circulación mayor y menor**



**Fuente:** Cuadro 4.12

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

De acuerdo al gráfico N°4.12 se observa que antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban los órganos que intervienen en la circulación mayor y menor, el 28% siempre y el 24% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 52% siempre, el 32% casi siempre y el 16% nunca

### b) Interpretación

La mayoría de los estudiantes antes de la aplicación de manual, nunca identificaban los órganos que intervienen en la circulación mayor y menor, sin embargo después de la aplicación eran recordados y reproducidos, ya que con la ayuda de figuras tridimensionales se captaba la atención de los estudiantes.

### 13. Diferencia las enfermedades del sistema circulatorio y sabe cómo prevenirlas

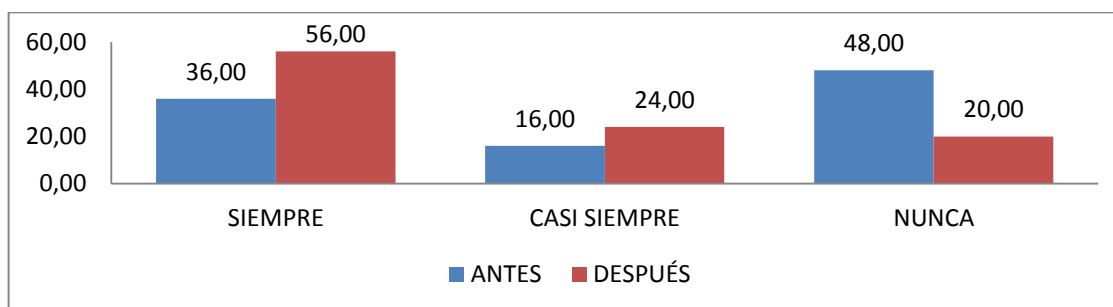
**Cuadro No.4. 13 Enfermedades del sistema circulatorio**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	9	36.00	Siempre	14	56.00
Casi siempre	4	16.00	Casi siempre	6	24.00
Nunca	12	48.00	Nunca	5	20.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 13 Enfermedades del sistema circulatorio**



Fuente: Cuadro 4.13

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

El gráfico N°4.13 muestra que antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban las enfermedades del sistema circulatorio, el 36% siempre y el 16% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 56% siempre, el 24% casi siempre y el 20% nunca

#### b) Interpretación

Previo a la aplicación del manual gran parte de los estudiantes nunca identificaban las enfermedades del sistema circulatorio, sin embargo después de la aplicación los estudiantes podían determinar las características, síntomas, causas y consecuencias de las enfermedades, ya que habían realizado figuras tridimensionales con información valiosa.

#### 14. Diferencia las propiedades físicas y químicas de la materia

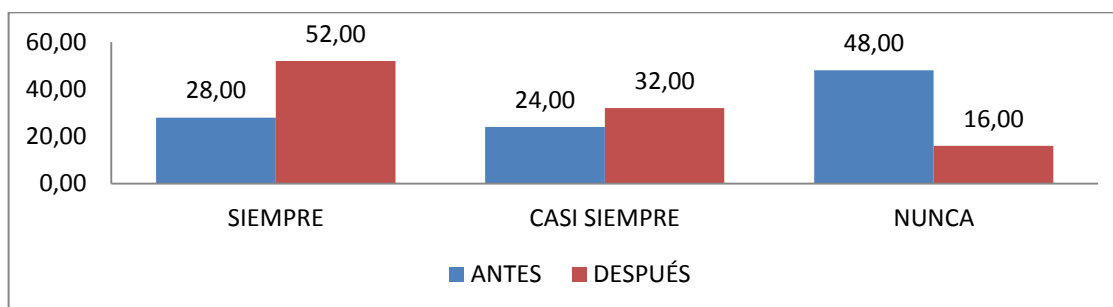
**Cuadro No.4. 14 Propiedades físicas y químicas de la materia**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	7	28.00	Siempre	13	52.00
Casi siempre	6	24.00	Casi siempre	8	32.00
Nunca	12	48.00	Nunca	4	16.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 14 Propiedades físicas y químicas de la materia**



Fuente: Cuadro 4.14

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Como se ve en gráfico N°4.14 antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban las propiedades físicas y químicas de la materia, el 28% siempre y el 24% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 52% siempre, el 32% casi siempre y el 16% nunca

#### b) Interpretación

Gran parte de los estudiantes nunca identificaban las propiedades físicas y químicas de la materia antes de la aplicación del manual, sin embargo después de la aplicación las reconocían con facilidad, siendo esto evidencia de un aprendizaje significativo, ya que elaboraron rompecabezas utilizando los diferentes materiales y desarrollando sus habilidades cognitivas.

15. Señala las diferentes partes del átomo así como sus características

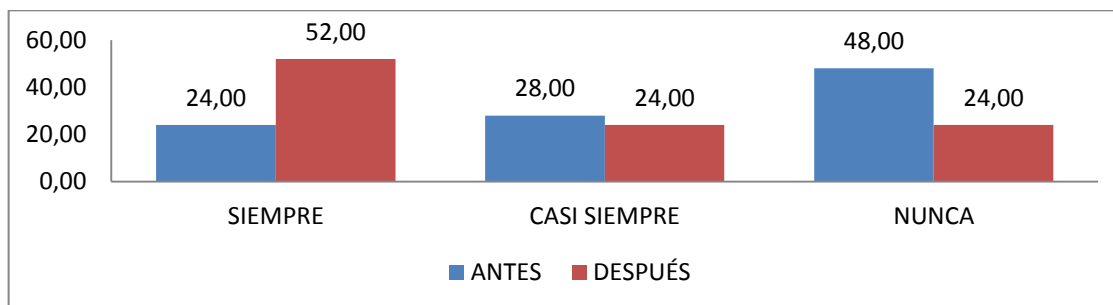
**Cuadro No.4. 15 Partes y características del átomo**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	13	52.00
Casi siempre	7	28.00	Casi siempre	6	24.00
Nunca	12	48.00	Nunca	6	24.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 15 Partes y características del átomo**



**Fuente:** Cuadro 4.15

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

Según el gráfico N°4.15 se observa que antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban las partes y características del átomo, el 28% casi siempre y el 24% siempre, mientras que después de la aplicación el 52% siempre, el 24% casi siempre y el 24% nunca

### b) Interpretación

Muchos de los estudiantes nunca identificaban las partes y características del átomo, previo a la aplicación del manual sin embargo luego de la aplicación las señalaban con facilidad, ya que mediante la actividad lúdica del diseño y elaboración de rompecabezas se dio rienda suelta a la inventiva de los escolares siendo capaces de obtener trabajos muy bien hechos.

## 16. Señala las diferentes características de los elementos químicos

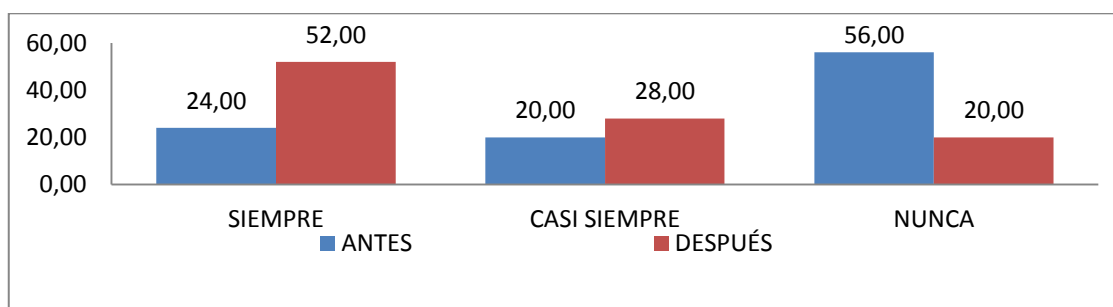
**Cuadro No.4. 16 Características de los elementos químicos**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	13	52.00
Casi siempre	5	20.00	Casi siempre	7	28.00
Nunca	14	56.00	Nunca	5	20.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 16 Características de los elementos químicos**



**Fuente:** Cuadro 4.16

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

Se muestra en el gráfico N°4.16 que antes de la aplicación del Manual el 56% de los estudiantes nunca identificaban las características de los elementos químicos, el 24% siempre y el 20% casi siempre, mientras que después de la aplicación el 52% siempre, el 28% casi siempre y el 20% nunca

### b) Interpretación

Los estudiantes nunca identificaban las características de los elementos químicos Antes previo a la aplicación del manual, pero luego de la aplicación las distinguían con facilidad, ya que se llevaron a cabo varias actividades grupales lo que sirvió para que se ayuden entre compañeros, ya que aquellos educandos que sabían más ayudaban a aquellos que presentaban dificultades.

17. Indica las particularidades y diferencias del Modelo Atómico Filosófico con respecto a otros modelos

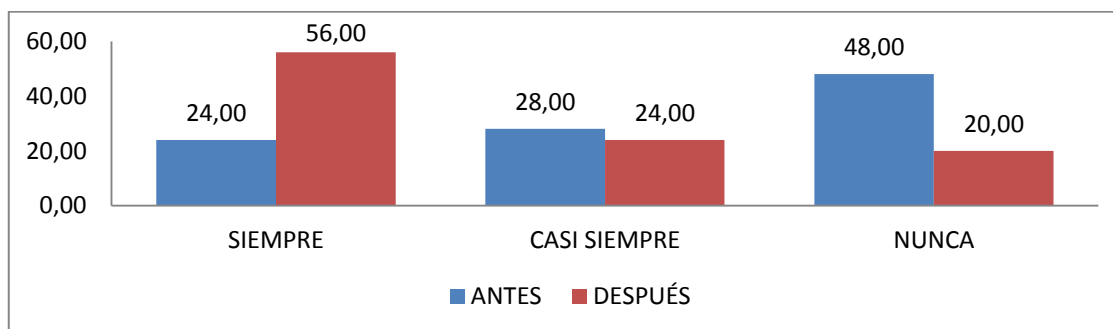
**Cuadro No.4. 17 Modelo Atómico Filosófico**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	14	56.00
Casi siempre	7	28.00	Casi siempre	6	24.00
Nunca	12	48.00	Nunca	5	20.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 17 Modelo Atómico Filosófico**



Fuente: Cuadro 4.17

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Como se observa en el gráfico N°4.17 antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban las particularidades y diferencias del modelo atómico filosófico, el 28% casi siempre y el 24% siempre, mientras que después de la aplicación el 56% siempre, el 24% casi siempre y el 20% nunca

#### b) Interpretación

Antes de la aplicación del manual gran parte de los estudiantes nunca identificaban las particularidades y diferencias del modelo atómico filosófico, pero luego de la aplicación se evidenciaba aprendizajes significativos, ya que los educandos elaboraron rompecabezas con sus propias manos.

18. Indica las particularidades y diferencias del Modelo Atómico de Dalton con respecto a otros modelos

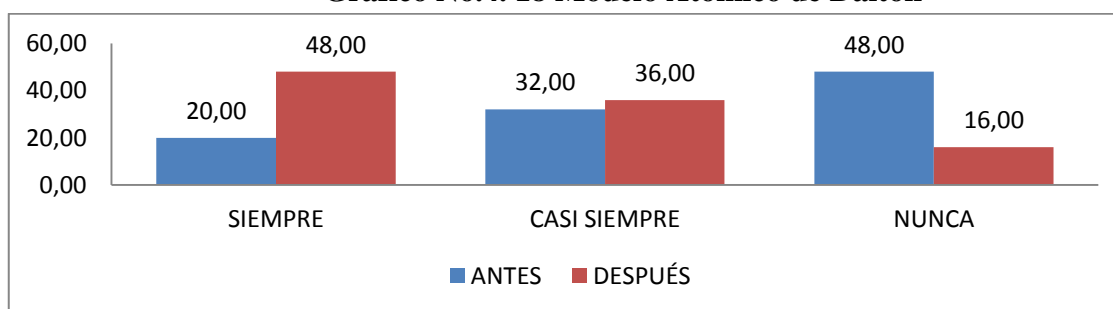
**Cuadro No.4. 18 Modelo Atómico de Dalton**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	5	20.00	Siempre	12	48.00
Casi siempre	8	32.00	Casi siempre	9	36.00
Nunca	12	48.00	Nunca	4	16.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 18 Modelo Atómico de Dalton**



Fuente: Cuadro 4.18

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.18 se observa que antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban las particularidades y diferencias del modelo atómico de Dalton, el 32% casi siempre y el 20% siempre, mientras que después de la aplicación el 48% siempre, el 36% casi siempre y el 16% nunca

#### b) Interpretación

Previo a la aplicación del manual, los estudiantes nunca identificaban las particularidades y diferencias del modelo atómico de Dalton, pero luego de la aplicación los educandos podían reconocerlas ya que gracias mediante la construcción de rompecabezas didácticos se capta la atención de los estudiantes que los elaboran.



19. Identifica las semejanzas y diferencias del Modelo Atómico de Thomson y lo compara con los otros modelos

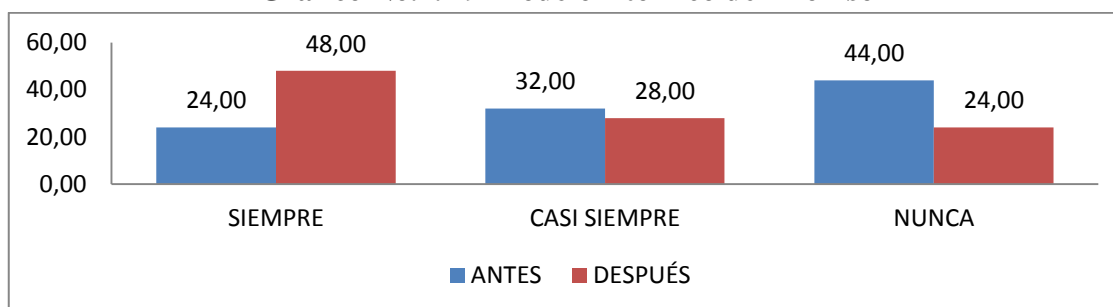
**Cuadro No.4. 19 Modelo Atómico de Thomson**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	12	48.00
Casi siempre	8	32.00	Casi siempre	7	28.00
Nunca	11	44.00	Nunca	6	24.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 19 Modelo Atómico de Thomson**



Fuente: Cuadro 4.19

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Como se muestra en el gráfico N°4.19 antes de la aplicación del Manual el 44% de los estudiantes nunca identificaban las semejanzas y diferencias del modelo atómico de Thomson, el 32% casi siempre y el 24% siempre, mientras que después de la aplicación el 48% siempre, el 28% casi siempre y el 24% nunca

#### b) Interpretación

Los estudiantes nunca identificaban las semejanzas y diferencias del modelo atómico de Thomson antes de la aplicación del manual, pero luego de la aplicación los educandos las distinguían razón por la cual se puede afirmar que los rompecabezas didácticos ayudan de sobremanera en el aprendizaje significativo

20. Identifica las semejanzas y diferencias del Modelo Atómico de Rutherford y lo compara con los otros modelos

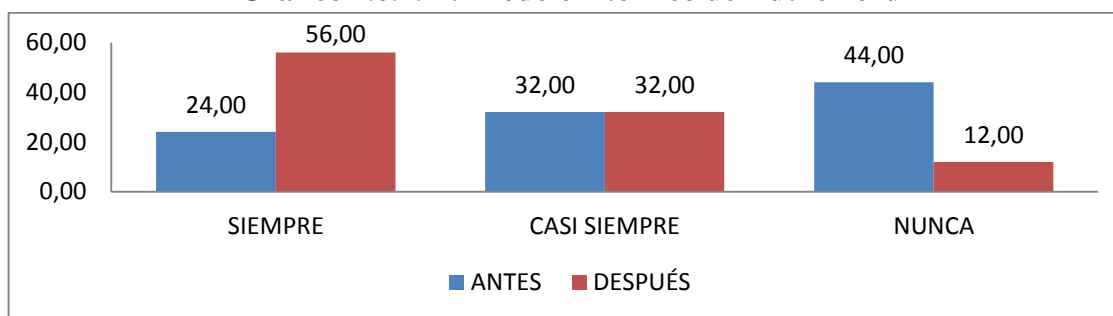
**Cuadro No.4. 20 Modelo Atómico de Rutherford**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	6	24.00	Siempre	14	56.00
Casi siempre	8	32.00	Casi siempre	8	32.00
Nunca	11	44.00	Nunca	3	12.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 20 Modelo Atómico de Rutherford**



Fuente: Cuadro 4.20

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.20 se observa que antes de la aplicación del Manual el 44% de los estudiantes nunca identificaban las semejanzas y diferencias del modelo atómico de Rutherford, el 32% casi siempre y el 24% siempre, mientras que después de la aplicación el 56% siempre, el 32% casi siempre y el 12% nunca

#### b) Interpretación

Antes de la aplicación del manual gran parte de los estudiantes nunca identificaban las semejanzas y diferencias del modelo atómico de Rutherford, pero luego de la aplicación los educandos tenían la capacidad de diferenciarlas por lo tanto se puede decir que desarrollaron habilidades cognitivas.

21. Identifica las semejanzas y diferencias del Modelo Atómico de Bohr y lo compara con los otros modelos

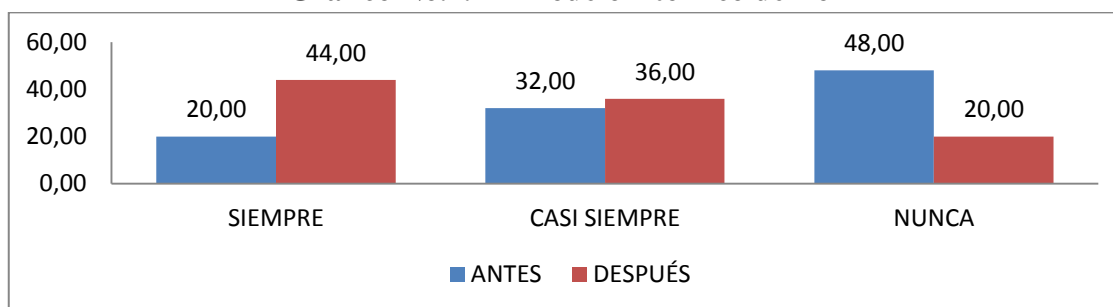
**Cuadro No.4. 21 Modelo Atómico de Bohr**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	5	20.00	Siempre	11	44.00
Casi siempre	8	32.00	Casi siempre	9	36.00
Nunca	12	48.00	Nunca	5	20.00
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 21 Modelo Atómico de Bohr**



**Fuente:** Cuadro 4.21

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

### a) Análisis

El gráfico N°4.21 muestra que antes de la aplicación del Manual el 48% de los estudiantes nunca identificaban el modelo atómico de Bohr, el 32% casi siempre y el 20% siempre, mientras que después de la aplicación el 44% siempre, el 36% casi siempre y el 20% nunca

### b) Interpretación

Los estudiantes nunca identificaban las diferencias y semejanzas del modelo atómico de Bohr previo a la aplicación del manual, pero luego de la aplicación los educandos mostraron haber desarrollado habilidades de comparación e identificación que eran utilizadas de manera lógica y razonada.

**Cuadro No.4. 22 Resumen de la Ficha de observación N°1**

No.	ÍTEMS	ANTES						DESPUÉS					
		SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%	SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%
1	Reconoce las partes de la Pangea en un gráfico	7	28,00	7	28,00	11	44,00	14	56,00	8	32,00	3	12,00
2	Reconoce los pasos del proceso de convección tectónica	4	16,00	12	48,00	9	36,00	12	48,00	8	32,00	5	20,00
3	Identifica las placas tectónicas principales y secundarias en un gráfico	8	32,00	4	16,00	13	52,00	15	60,00	7	28,00	3	12,00
4	Identifica los tres tipos de interacción de las placas tectónicas	5	20,00	2	8,00	18	72,00	13	52,00	6	24,00	6	24,00
5	Distingue los fenómenos de interacción y fricción que se producen en el borde de la placa	8	32,00	2	8,00	15	60,00	20	80,00	4	16,00	1	4,00
6	Distingue cuales son las capas que forman parte de la estructura de la tierra	2	8,00	1	4,00	22	88,00	15	60,00	6	24,00	4	16,00
		<b>34</b>		<b>28</b>		<b>88</b>		<b>89</b>		<b>39</b>		<b>22</b>	

**Fuente:** Fichas de Observación N°1

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Cuadro No.4. 23 Resumen de la Ficha de observación N°2**

No.	ÍTEM	ANTES						DESPUÉS					
		SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%	SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%
1	Indica cuáles son los beneficios del proceso de circulación en el ser humano	6	24,00	8	32,00	11	44,00	15	60,00	7	28,00	3	12,00
2	Indica cuáles son las partes del sistema circulatorio del ser humano	7	28,00	5	20,00	13	52,00	17	68,00	5	20,00	3	12,00
3	Señala cuáles son los componentes de la sangre y sus características	5	20,00	6	24,00	14	56,00	13	52,00	5	20,00	7	28,00
4	Señala cuáles son las funciones y beneficios de la sangre para el ser humano	6	24,00	8	32,00	11	44,00	15	60,00	4	16,00	6	24,00
5	Reconoce las partes, características y funciones del corazón	6	24,00	5	20,00	14	56,00	11	44,00	7	28,00	7	28,00
6	Reconoce los órganos que intervienen en la circulación mayor y menor así como sus funciones	7	28,00	6	24,00	12	48,00	13	52,00	8	32,00	4	16,00
7	Diferencia las enfermedades del sistema circulatorio y sabe cómo prevenirlas	9	36,00	4	16,00	12	48,00	14	56,00	6	24,00	5	20,00
		<b>46</b>		<b>42</b>		<b>87</b>		<b>98</b>		<b>42</b>		<b>35</b>	

**Fuente:** Fichas de Observación N°2

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Cuadro No.4. 24 Resumen de la Ficha de observación N°3**

No.	ITEMS	ANTES						DESPUÉS					
		SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%	SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%
1	Diferencia las propiedades físicas y químicas de la materia	7	28,00	6	24,00	12	48,00	13	52,00	8	32,00	4	16,00
2	Señala las diferentes partes del átomo así como sus características	6	24,00	7	28,00	12	48,00	13	52,00	6	24,00	6	24,00
3	Señala las diferentes características de los elementos	6	24,00	5	20,00	14	56,00	13	52,00	7	28,00	5	20,00
4	Indica las particularidades y diferencias del modelo atómico filosófico con respecto a otros modelos	6	24,00	7	28,00	12	48,00	14	56,00	6	24,00	5	20,00
5	Indica las particularidades y diferencias del modelo atómico de Dalton con respecto a otros modelos	5	20,00	8	32,00	12	48,00	12	48,00	9	36,00	4	16,00
6	Identifica las semejanzas y diferencias del Modelo Atómico de Thomson y lo compara con los otros modelos	6	24,00	8	32,00	11	44,00	12	48,00	7	28,00	6	24,00
7	Identifica las semejanzas y diferencias del Modelo Atómico de Rutherford y lo compara con los otros modelos	6	24,00	8	32,00	11	44,00	14	56,00	8	32,00	3	12,00
8	Identifica las semejanzas y diferencias del Modelo Atómico de Bohr y lo compara con los otros modelos	5	20,00	8	32,00	12	48,00	11	44,00	9	36,00	5	20,00
		<b>47</b>		<b>57</b>		<b>96</b>		<b>102</b>		<b>60</b>		<b>38</b>	

**Fuente:** Fichas de Observación N°3

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

**Cuadro No.4. 25 Resumen de las hipótesis**

No.	ANTES						TOTAL		DESPUÉS						TOTAL	
	SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%			SIEMPRE	%	CASI SIEMPRE	%	NUNCA	%		
1	7	28,00	7	28,00	11	44,00	25	100,00	14	56,00	8	32,00	3	12,00	25,00	100,00
2	4	16,00	12	48,00	9	36,00	25	100,00	12	48,00	8	32,00	5	20,00	25,00	100,00
3	8	32,00	4	16,00	13	52,00	25	100,00	15	60,00	7	28,00	3	12,00	25,00	100,00
4	5	20,00	2	8,00	18	72,00	25	100,00	13	52,00	6	24,00	6	24,00	25,00	100,00
5	8	32,00	2	8,00	15	60,00	25	100,00	20	80,00	4	16,00	1	4,00	25,00	100,00
6	2	8,00	1	4,00	22	88,00	25	100,00	15	60,00	6	24,00	4	16,00	25,00	100,00
7	6	24,00	8	32,00	11	44,00	25	100,00	15	60,00	7	28,00	3	12,00	25,00	100,00
8	7	28,00	5	20,00	13	52,00	25	100,00	17	68,00	5	20,00	3	12,00	25,00	100,00
9	5	20,00	6	24,00	14	56,00	25	100,00	13	52,00	5	20,00	7	28,00	25,00	100,00
10	6	24,00	8	32,00	11	44,00	25	100,00	15	60,00	4	16,00	6	24,00	25,00	100,00
11	6	24,00	5	20,00	14	56,00	25	100,00	11	44,00	7	28,00	7	28,00	25,00	100,00
12	7	28,00	6	24,00	12	48,00	25	100,00	13	52,00	8	32,00	4	16,00	25,00	100,00
13	9	36,00	4	16,00	12	48,00	25	100,00	14	56,00	6	24,00	5	20,00	25,00	100,00
14	7	28,00	6	24,00	12	48,00	25	100,00	13	52,00	8	32,00	4	16,00	25,00	100,00
15	6	24,00	7	28,00	12	48,00	25	100,00	13	52,00	6	24,00	6	24,00	25,00	100,00
16	6	24,00	5	20,00	14	56,00	25	100,00	13	52,00	7	28,00	5	20,00	25,00	100,00
17	6	24,00	7	28,00	12	48,00	25	100,00	14	56,00	6	24,00	5	20,00	25,00	100,00
18	5	20,00	8	32,00	12	48,00	25	100,00	12	48,00	9	36,00	4	16,00	25,00	100,00
19	6	24,00	8	32,00	11	44,00	25	100,00	12	48,00	7	28,00	6	24,00	25,00	100,00
20	6	24,00	8	32,00	11	44,00	25	100,00	14	56,00	8	32,00	3	12,00	25,00	100,00
21	5	20,00	8	32,00	12	48,00	25	100,00	11	44,00	9	36,00	5	20,00	25,00	100,00
	<b>127</b>	<b>508,00</b>	<b>127</b>	<b>508,00</b>	<b>271</b>	<b>1084,00</b>	<b>525,00</b>	<b>2100,00</b>	<b>289</b>	<b>1156,00</b>	<b>141</b>	<b>564,00</b>	<b>95</b>	<b>380,00</b>	<b>525,00</b>	<b>2100,00</b>

**Fuente:** Fichas de Observación

**Elaborado por:** Blanca Elena Morocho Olalla

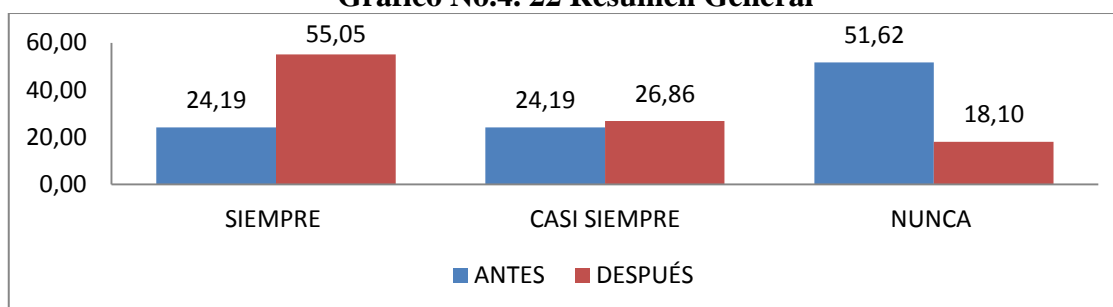
**Cuadro No.4. 26 Resumen General**

Antes			Después		
Variable	Frecuencia	%	Variable	Frecuencia	%
Siempre	127	24.19	Siempre	289	55.05
Casi siempre	127	24.19	Casi siempre	141	26.86
Nunca	271	51.62	Nunca	95	18.10
<b>Total</b>	<b>525</b>	<b>100.00</b>	<b>Total</b>	<b>525</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Cuadro 4.25

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

**Gráfico No.4. 22 Resumen General**



Fuente: Cuadro 4.26

Elaborado por: Blanca Elena Morocho Olalla

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.26 se observa que antes de la aplicación del Manual el 51.62% de los estudiantes nunca identificaban las tareas encomendadas, el 24.19% casi siempre y el 24.19% siempre, mientras que después de la aplicación el 55.05% siempre, el 26.86% casi siempre y el 18.10% nunca

#### b) Interpretación

Antes de la aplicación del manual se puede apreciar que gran parte de los estudiantes no demostraban tener conocimientos sobre las temáticas tratadas, siendo esto muy preocupante, ya que la asignatura de Ciencias Naturales es fundamental para la formación integral de los estudiantes, pero luego de la aplicación del Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” se pudo evidenciar aprendizajes significativos ya que los estudiantes eran capaces de reproducir lo que aprendieron, además habían desarrollado destrezas de comparación, identificación, análisis, síntesis, clasificación, observación, relación entre otros que eran utilizadas de manera perspicaz, demostrando la formación de un pensamiento crítico y autónomo, por otro lado al trabajar en equipo se formó en valores morales y personales y se estimuló la inventiva, creatividad e imaginación.



## 4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

### 4.2.1. Comprobación de la Hipótesis Específica 1

La Aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” facilita el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

#### a. Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>** La Aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” no facilita el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

**H<sub>1</sub>** La Aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” si facilita el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

#### b. Modelo Estadístico

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

En el empleo de las diversas fórmulas se utilizó la siguiente simbología:

$\chi_c^2$ = “Chi” cuadrado calculado
$\chi_t^2$ = “Chi” cuadrado teórico
$\Sigma$ = Sumatoria
IC = intervalo de confianza
$f_o$ = frecuencia observada
$f_e$ = frecuencia esperada
$\alpha$ = nivel de significación
GL=grados de libertad

**c. Nivel de Significación**

$$\alpha = 0.05$$

IC= 95%

**d. Zona de Rechazo**

Columnas 6, Filas 6

$$GL = (Columnas-1) (Filas-1)$$

$$GL = (6-1) (6-1)$$

$$GL = (5) (5)$$

GL= 25 Leída de la tabla

$$\chi^2_t = 24.34$$

**e. Regla de Decisión**

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

**f. Cálculo de las frecuencias esperadas**

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)(Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

No.	ANTES			DESPUÉS		
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA
1	7	7	11	14	8	3
2	4	12	9	12	8	5
3	8	4	13	15	7	3
4	5	2	18	13	6	6
5	8	2	15	20	4	1
6	2	1	22	15	6	4
	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>39</b>	<b>22</b>

**g. Cálculo de la Chi Cuadrada  $\chi^2$**

**Tabla General**

<b>BLOQUES LÓGICOS</b>	<b>SIEMPRE</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>NUNCA</b>	<b>TOTAL</b>
ANTES	34 61.50	28 33.50	88 55.00	150
DESPUÉS	89 61.50	39 33.50	22 55.00	150
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>67</b>	<b>110</b>	<b>300</b>

$$f_E = \frac{(123)(150)}{300} = 61.50$$

$$f_E = \frac{(67)(150)}{300} = 33.50$$

$$f_E = \frac{(110)(150)}{300} = 55.00$$

<b>fo</b>	<b>fe</b>	<b>fo-fe</b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup></b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup>/fe</b>
34,00	61,50	-27,50	756,25	12,30
28,00	33,50	-5,50	30,25	0,90
88,00	55,00	33,00	1089,00	19,80
89,00	61,50	27,50	756,25	12,30
39,00	33,50	5,50	30,25	0,90
22,00	55,00	-33,00	1089,00	19,80
			<b>X<sup>2</sup></b>	<b>66,00</b>

**h. Chi tabulada  $\chi_t^2$**

Para encontrar  $\chi_t^2$  se debe recurrir a la tabla de distribución de  $\chi^2$

Entonces tenemos que GL=25 y el nivel de significación  $\alpha = 0.05$ ; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 24.34 por lo tanto;

El modelo estadístico del  $\chi^2$  nos dice:

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

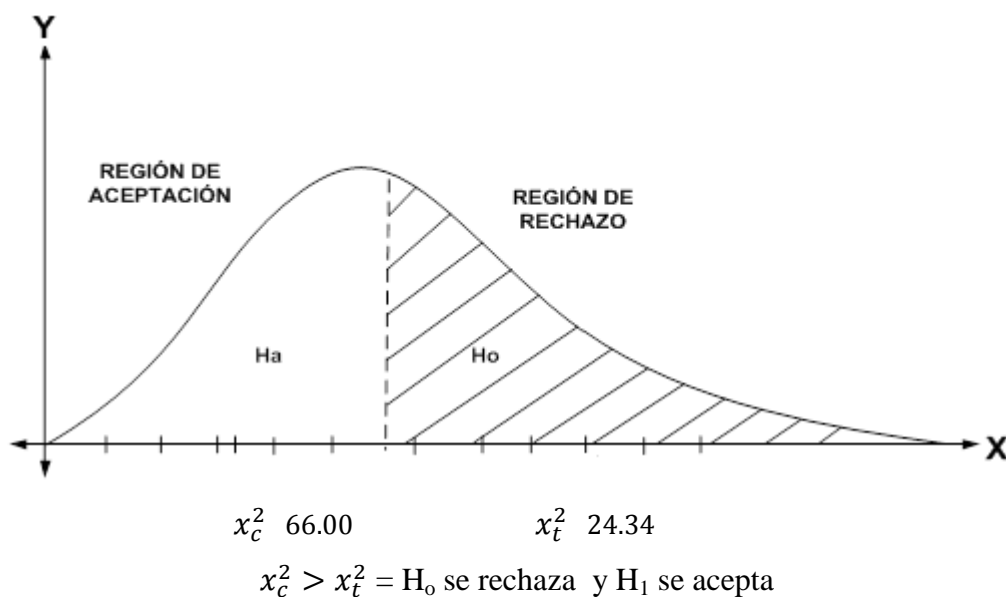
Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

### i. Decisión

El valor de  $\chi^2_c$  es de 66.00 y el valor de  $\chi^2_t$  es de 24.34, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$  es decir:

La Aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” facilita el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

### j. Representación Gráfica



#### 4.2.2. Comprobación de la Hipótesis Específica 2

La Aplicación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, vigorizan el significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

##### a. Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>** La Aplicación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, no vigorizan el significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

**H<sub>1</sub>** La Aplicación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, si vigorizan el significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

##### b. Modelo Estadístico

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

En el empleo de las diversas fórmulas se utilizó la siguiente simbología:

$\chi_c^2$ = “Chi” cuadrado calculado
$\chi_t^2$ = “Chi” cuadrado teórico
$\Sigma$ = Sumatoria
IC = intervalo de confianza
$f_o$ = frecuencia observada
$f_e$ = frecuencia esperada
$\alpha$ = nivel de significación
GL=grados de libertad

**c. Nivel de Significación**

$$\alpha = 0.05$$

IC= 95%

**d. Zona de Rechazo**

Columnas 6, Filas 7

$$GL = (Columnas-1) (Filas-1)$$

$$GL = (6-1) (7-1)$$

$$GL = (5) (6)$$

GL= 30 Leída de la tabla

$$\chi^2_t = 29.34$$

**e. Regla de Decisión**

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

**f. Cálculo de las frecuencias esperadas**

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)(Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

**g. Cálculo de la Chi Cuadrada  $\chi^2$**

No.	ANTES			DESPUÉS		
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA
1	6	6	8	11	15	7
2	7	7	5	13	17	5
3	5	5	6	14	13	5
4	6	6	8	11	15	4
5	6	6	5	14	11	7
6	7	7	6	12	13	8
7	9	9	4	12	14	6
	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>87</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>35</b>

**Tabla General**

<b>BLOQUES LÓGICOS</b>	<b>SIEMPRE</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>NUNCA</b>	<b>TOTAL</b>
ANTES	46 72.00	42 42.00	87 61.00	175
DESPUÉS	98 72.00	42 42.00	35 61.00	175
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>84</b>	<b>122</b>	<b>350</b>

$$f_E = \frac{(144)(175)}{350} = 72.00$$

$$f_E = \frac{(84)(175)}{350} = 42.00$$

$$f_E = \frac{(122)(175)}{350} = 61.00$$

<b>fo</b>	<b>fe</b>	<b>fo-fe</b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup></b>	<b>(fo-fe)<sup>2</sup>/fe</b>
46,00	72,00	-26,00	676,00	9,39
42,00	42,00	0,00	0,00	0,00
87,00	61,00	26,00	676,00	11,08
98,00	72,00	26,00	676,00	9,39
42,00	42,00	0,00	0,00	0,00
35,00	61,00	-26,00	676,00	11,08
			<b>X<sup>2</sup></b>	<b>40,94</b>

**h. Chi tabulada  $\chi^2_t$**

Para encontrar  $\chi^2_t$  se debe recurrir a la tabla de distribución de  $\chi^2$

Entonces tenemos que GL=30 y el nivel de significación  $\alpha = 0.05$ ; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 29.34 por lo tanto;

El modelo estadístico del  $\chi^2$  nos dice:

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

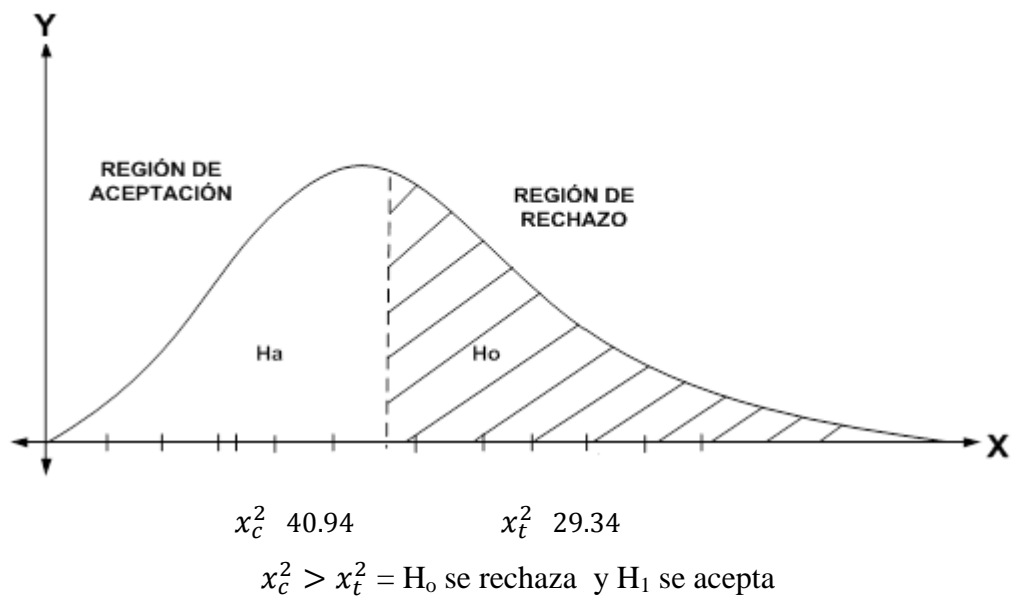
Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

### i. Decisión

El valor de  $x_c^2$  es de 40.94 y el valor de  $x_t^2$  es de 29.34, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$  es decir:

La Aplicación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, **SI** vigorizan el significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

### j. Representación Gráfica





### 4.2.3. Comprobación de la Hipótesis Específica 3

La utilización rompecabezas acerca del “Átomo” fortalece el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

#### a. Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>** La utilización rompecabezas acerca del “Átomo” fortalece el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

**H<sub>1</sub>** La utilización rompecabezas acerca del “Átomo” fortalece el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

#### b. Modelo Estadístico

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

En el empleo de las diversas fórmulas se utilizó la siguiente simbología:

$\chi_c^2$ = “Chi” cuadrado calculado
$\chi_t^2$ = “Chi” cuadrado teórico
$\Sigma$ = Sumatoria
IC = intervalo de confianza
$f_o$ = frecuencia observada
$f_e$ = frecuencia esperada
$\alpha$ = nivel de significación
GL=grados de libertad

**c. Nivel de Significación**

$$\alpha = 0.05$$

IC= 95%

**d. Zona de Rechazo**

Columnas 6, Filas 8

$$GL = (Columnas-1) (Filas-1)$$

$$GL = (6-1) (8-1)$$

$$GL = (5) (7)$$

GL= 35 Leída de la tabla

$$\chi^2_t = 34.34$$

**e. Regla de Decisión**

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

**f. Cálculo de las frecuencias esperadas**

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)(Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

**g. Cálculo de la Chi Cuadrada  $\chi^2$**

No.	ANTES			DESPUÉS		
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA
1	7	6	12	13	8	4
2	6	7	12	13	6	6
3	6	5	14	13	7	5
4	6	7	12	14	6	5
5	5	8	12	12	9	4
6	6	8	11	12	7	6
7	6	8	11	14	8	3
8	5	8	12	11	9	5
	<b>47</b>	<b>57</b>	<b>96</b>	<b>102</b>	<b>60</b>	<b>38</b>

**Tabla General**

BLOQUES LÓGICOS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	TOTAL
	ANTES	47 74.50	57 58.50	
DESPUÉS	102 74.50	60 58.50	38 67.00	200
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>117</b>	<b>134</b>	<b>400</b>

$$f_E = \frac{(149)(200)}{400} = 74.50$$

$$f_E = \frac{(117)(200)}{400} = 58.50$$

$$f_E = \frac{(134)(200)}{400} = 67.00$$

fo	fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
47,00	74,50	-27,50	756,25	10,15
57,00	58,50	-1,50	2,25	0,04
96,00	67,00	29,00	841,00	12,55
102,00	74,50	27,50	756,25	10,15
60,00	58,50	1,50	2,25	0,04
38,00	67,00	-29,00	841,00	12,55
			<b>X<sup>2</sup></b>	<b>45,48</b>

**h. Chi tabulada  $\chi^2_t$**

Para encontrar  $\chi^2_t$  se debe recurrir a la tabla de distribución de  $\chi^2$

Entonces tenemos que GL=35 y el nivel de significación  $\alpha = 0.05$ ; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 34.34 por lo tanto;

El modelo estadístico del  $\chi^2$  nos dice:

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

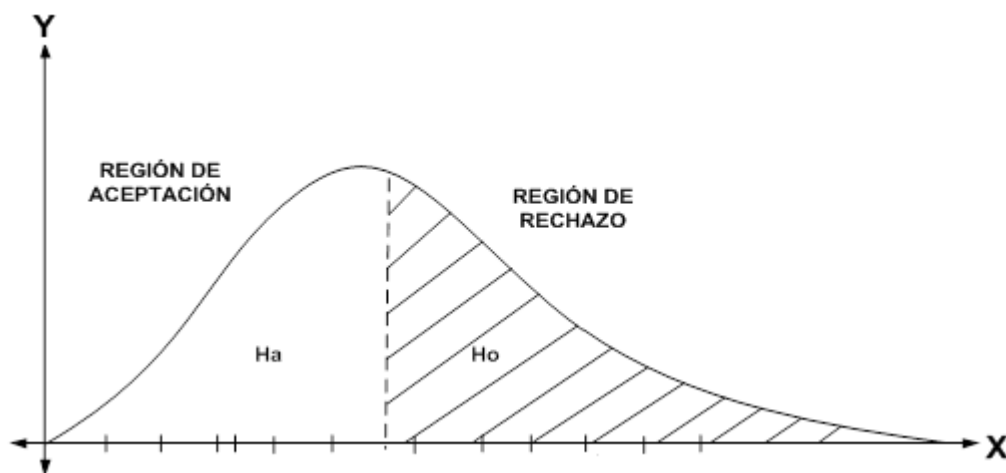
Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

### i. Decisión

El valor de  $x_c^2$  es de 45.48 y el valor de  $x_t^2$  es de 34.34, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$  es decir:

La utilización rompecabezas acerca del “Átomo” **SI** fortalece el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo año de Educación General Básica.

### j. Representación Gráfica



$$x_c^2 > x_t^2 = H_0 \text{ se rechaza y } H_1 \text{ se acepta}$$

### **4.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL**

Una vez comprobadas las tres hipótesis específicas queda comprobada por inferencia la Hipótesis General que indica.

El diseño y aplicación del manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio propicia aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes del 8<sup>vo</sup> año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, debido a que crean manipulan y razonan los contenidos de las clases

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES.**

- Con el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente se elaboró material didáctico en base a recursos del medio, lo que facilitó el aprendizaje significativo, así como el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del contexto educativo, estimulando el desarrollo de los sentidos permitiendo con mayor facilidad la adquisición de información, de habilidades, destrezas, lo que llevo a que se desarrolle un aprendizaje significativo en los estudiantes
- Se logró interiorizar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en los estudiantes, a través de la elaboración de maquetas sobre “placas tectónicas” que pudieron hacer con sus propias manos, se les motivo haciendo que sientan más afinidad por la asignatura, porque resulto ser una actividad atractiva y estimulante la misma que se realizó con la participación de todos.
- Gracias a la elaboración de figuras tridimensionales acerca del “aparato circulatorio”, los estudiantes pudieron fortalecer el aprendizaje significativo y conocer de manera más cercana cuales son las partes y características de los órganos que elaboraron. Al mismo tiempo se despertó su creatividad e imaginación, se pudieron lograr figuras que asemejaban mucho a las reales lo que intereso considerablemente a los adolescentes.
- A través de la elaboración de rompecabezas sobre el “átomo” pudieron desarrollar su aprendizaje significativo así como, sus habilidades cognitivas, ya que esta actividad requiere de concentración y atención. Además se despertaron sentimientos de compañerismo, porque los estudiantes pudieron trabajar en grupo, desarrollando habilidades y destrezas de integración, socialización.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a todos los compañeros docentes de educación básica trabajar con el Manual Didáctico “Creando y Cuidando el Ambiente” en el área de Ciencias Naturales, ya que promueve el aprendizaje significativo, proporcionando al estudiante una diversidad de experiencias a través de la construcción de los conocimientos que puede obtener al realizar materiales con recursos del medio.
- Las maquetas sobre “placas tectónicas” son un material didáctico que ayuda a la formación académica de los escolares, haciendo que el aprendizaje sea significativo en el área de Ciencias Naturales, permite desarrollar destrezas como la comparación e identificación. Además los estudiantes aprenden haciendo, ya que como manifiesta un viejo proverbio lo que escucho se me olvida, lo que veo, lo recuerdo y lo que hago entiendo.
- La elaboración de figuras tridimensionales acerca del “aparato circulatorio” con recursos del medio, incrementa el aprendizaje significativo ya que resulta interesante sobre todo cuando se trabaja con órganos y sistemas del cuerpo humano por lo que es recomendable incluirlos en los planes de clase, además de ser dinámicos resultan económicos sobre todo si se realizan con materiales del medio como papel, cartón, globos, entre otros.
- Cuando se requiere que los estudiantes incrementen su aprendizaje significativo sobre el tema del “átomo” es recomendable la utilización de rompecabezas, por ser una actividad lúdica que se puede llevar a cabo tanto de manera individual como colectiva, siendo un recurso didáctico para desarrollar la creatividad, imaginación de cualquier asignatura sobre todo de las Ciencias Naturales.



## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M. (2011). Pedagogía. México.
- Alvarado, Y., Beltrán , M., Escobar , M., Espinosa , J., Gamboa, F., Gamboa , C., y otros. (2013). Estado del arte sobre el concepto de trabajo cooperativo en el marco del desarrollo de habilidades de lenguaje con proyección social. Bogota: Universidad de San Buenaventura .
- Álvarez, A. (1993). Noveno Año de Educación Básica Edición. Barcelona: Primera.
- Arichábala , D., & Fernández , E. (2010). Material Didáctico para la Enseñanza de Inglés en el Ciclo Básico del Colegio Nacional 28 de Septiembre de Ibarra, Provincia de Imbabura, Año 2010.
- Ausbel. (1983). Teoria del aprendizaje. Rio de Janeiro: Grao.
- Ausubel. (1983). Psicología Educacional. Rio de Janeiro: Edicao.
- Ausubel. (1983). Teoria del Aprendizaje. Tercera.
- Ausubel, D. N. (1983). Psicología Educativa,. Tercera.
- Baez, M., Méndez, A., & Orozco , M. (2009). El Paradigma Pedagógico Constructivista en el Posgrado de Ciencias de la Salud Pública. Hekademus, 20.
- Brunner. (2009). Apredizaje T.D. Buenos Aires: Siclayo.
- BuenasTareas.com. (2010, 10). En Escuela Nueva.
- Cabero, J. (2007). Diseño y producción de TIC para la formación. Barcelona : Editorial UOC.
- Calero, L., & Cangui, S. (2011). Elaboración y aplicación de material didáctico para desarrollar la oralidad, enfocados en la conciencia lingüística, fonológica, léxica y semántica de los niños y niñas del primer año de educación general básica de la Escuela Fiscal Mixta Luis F. Vivero. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Camacho, H. (2000). Enfoques Epistemológicos y Secuencias Operativas de Investigación. Maracaibo : Universidad Rafael Beloso Chacín.
- Celi, R. (2012). La didáctica disciplina pedagógica aplicada .
- Condemarín, M., Medina, A., Mitrovich, D., & Venegas, M. (2002). Guía de Utilizacióndel Material Didáctico P-900. Chile: Jansa Impresores.
- Chalán Cabrera, E. G. (2009). Actividad económica extraescolar y la calidad de desempeño docente en el Instituto Técnico Superior "Limón" en la Parroquia

General Plaza, Cantón Limón Indanza, Provincia de Morona Santiago: 2007-2008.  
Morona Santiago - Ecuador.

- Delgado, P. (2008). El apredizaje significativo . Barcelona : CIEF.
- Dewey. ( 1977). diseño pedagógico.
- Díaz, A. (2010). Propuesta de bases orientadoras de la acción para estimular las habilidades conformadoras del desarrollo personal desde la asignatura “Psicología de la personalidad” en condiciones de Colegios Universitarios Municipales. Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia, 75-96.
- Escalante, E., Herrera, M., Iriarte, F., Jaramillo, L., & Osorio, M. (2012). Licenciatura en Pedagogía Infantil. Una opción profesional. Barranquilla-Colombia: Editorial Universidad del Norte .
- Fundar. (2001). ¿Cómo hacer guías didácticas? Tirua .
- Garcia, A. (2009). Aplicaciones didacticas en Ciencias Naturales . Mexico : Teruel.
- García, C., & Arranz, M. (2011). Didáctica de la Educación Infantil. España: Paraninfo.
- García, V. (2012). Ganas de reintentar la Educación. El Aprendizaje cooperativo en Ciencias Sociales como trampolín hacia el exito académico. Universidad de La Rioja.
- Gema, F. (2001). Utilización de Material Didactico. Mexico: Real.
- Giraldo, A. (1996). Un enfoque Constructivista. Mexixo: Ed Teillas.
- Glinz, P. (2003). Un acercamiento al trabajo cooperativo. Revista Iberoamericana de Educación , 1-13.
- González, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. La Habana, Cuba. : Centro de Estudios para el perfeccionamiento de la Educación Superior, Universidad de La Habana,.
- Guilcaso, M., & Guilcaso, M. (2013). Elaboración de un Manual de Recursos Didácticos para ser Aplicados en el Área de Ciencias Naturales y Mejorar los Procesos de Inter-Aprendizaje en Estudiantes de Séptimo Año de Educación Básica de la Escuela “Antonio Jácome” del Cantón Pujilí en el Año. Latacunga-Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Heredia, B. (1983). La Preparacion del material didactico. Una aproximación metodológica al tema". Mexico: Perfiles educativos.
- Hernández, M. (2012). Mapas Conceptuales . DGETI.

- Honey y Mumford. (1992.). Metodologías de Aprendizaje.
- Iglesias, S. (2013). El Aprendizaje Cooperativo en un Aula Multinivel de Educación Infantil. España : Universidad de Valladolid.
- Jienez, R. (2006). importancia del Mateeial Didactico . Mexico : Mekan.
- (1999). En D. W. Johnson, R. T. Johnson, & E. J. Holubec, El aprendizaje cooperativo en el aula (págs. 5-28). México: Editorial Paidós S.A.
- Krisbelys, C. (2011). Discalculia . República Bolivariana de Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Lais, G. (2007). Ciencias Naturales libro para docentes. Buenos Aires: ISEIN.
- Mad. (2006). Material de Apoyo Didáctico. Obtenido de Redacción de Informes Escritos.
- Mad. (2006). Material de apoyo didactico . Mexico : Fraesh.
- Manani, Y., Pinto, S., & Torpo, R. (2012). Teoría de Vigostky. Universidad Católica Bolivariana San Pablo.
- Martha, M. (mayo de 2010). Programa de formación Integral en Educación a Distancia.
- Mejía, A. (3 de Octubre de 2011). Estrategias activas y participativas de aprendizaje. El Dominicano Global.
- Montesdeoca, C., & Santos , A. (2012). Guia Educativa para la elaboracion de material Didactico con recursos del contexto natural para facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes del tercer año de Educacion Basica de la Escuela Fiscal Mixta “Diego Almagro” de la Parroquia de San. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar .
- Moreira. (1996). aprendizaje Significativo . Sao Pablo : Moraes.
- Moreira, M. A. (2007). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Brasil : Caixi postal.
- Mumford, H. y. (2000). Metodologias del Aprendizaje . Madrid : España .
- Naranjo, R. (2013). Manual para pontenciar el consumer experience a través del trivertising con indumentaria deportiva en gimnasios caso, Adidas performance en pisique wellness club. UDLA.
- Orozco, R. (2011). La Metacognición.
- Psicologico, A. D. (2011, 06.).

- Reyes , B., Gonzáles , M., Calderón , I., González, H., & Bocanegra , J. (2009). Comunicación educativa . Universidad Central "Martha Abreu" de las Villas .
- Rincón , A. (2010). Importancia del Material Didáctico en el Proceso Matemático de Educación Preescolar. Universidad de Los Andes.
- Rodríguez, M., Moreira, M., Caballero , M., & Greco, I. (2008). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. Barcelona: Octaedro .
- Ruíz, R. (2011). Teorías del Aprendizaje. Loja: UTPL.
- Salcedo Anda, P. d. (2011). La utilización del material didáctico infantil y su incidencia en el aprendizaje de los niños y niñas del primer año de educación básica del Centro Infantil Servicios Educativos Integrados “S.E.I.” de la ciudad de Loja, período 2010-2011 . Loja - Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Seminoavna. (2011). Maquetas y modelos tridimensionales como auxiliares en el aprendizaje . La Habana cuba : Abana.
- Stigliano, D., & Gentile, D. (2006). Enseñar a cooperar y aprender cooperando. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Subijana. (1999). Manual Didactico. Orellana: Ocidental.
- Tapia, E. (2011). Guía Didáctica y su relación con el apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química I en los estudiantes de Segundo Ciclo de la Especialidad de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica de la Universidad Tecnológica del Perú en el Semestre 210. Lima- Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle .
- Urbina, S. (1998). Informática y Teorías del Aprendizaje. Universitat de les Illes Balears.
- Villalba. (2012). Ciencias NATurales de 8vo de basica. Quito -Ecuador: Norma.

## **WEBGRAFÍA**

- Guerrero, A. (2008). Obtenido de <http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd6415.pdf>
- López, J. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos. Recuperado el 2014, de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_16/JOSE%20ANTONIO\\_LOPEZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/JOSE%20ANTONIO_LOPEZ_1.pdf)

- Piana, P. (2010). El software de simulación y el aprendizaje significativo. Recuperado el 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos83/software-simulacion-y-aprendizaje-significativo/software-simulacion-y-aprendizaje-significativo.shtml>
- Soria, M., Giménez, I., Fanlo, A., & Escanero, J. (2004). El Mapa Conceptual, Una Nueva Herramienta de Trabajo. Diseño de una Práctica para Fisiología. Recuperado el 2014, de [http://www.unizar.es/eees/innovacion06/ COMUNIC\\_PUBLI/BLOQUE\\_IV/CAP\\_IV\\_5.pdf](http://www.unizar.es/eees/innovacion06/ COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_IV/CAP_IV_5.pdf)
- Subijana, E. (1999). Manual Didactico. Obtenido de <http://www.pancanal.com/esp/plan/documentos/referencia/acp-plan-ref-manual-didactico-pedagogico.pdf>
- Tayupe, A. (2009). Teoría del aprendizaje significativo de "David Paul Ausubel". Recuperado el 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos75/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel2.shtml>

# ANEXOS

**Anexo No. 1 Proyecto Aprobado**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**MAESTRÍA EN APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN MANUAL “CREANDO Y CUIDANDO EL AMBIENTE” PARA ELABORAR MATERIAL DIDÁCTICO EN BASE A RECURSOS DEL MEDIO PARA LOGRAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS NATURALES EN EL 8<sup>vo</sup> AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “GABRIEL BAHAMONDE” RECINTO LOS SANTIAGOS CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERIODO 2013

**MAESTRANTE:**

Blanca Elena Morocho Olalla

RIOBAMBA-ECUADOR

2013

## **1. TEMA:**

Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar Material Didáctico en base a Recursos del medio para lograr aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en el 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013

## **2. PROBLEMATIZACIÓN**

En los albores del nuevo siglo, se observan una demanda de educación sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental para el desarrollo sociocultural y económico y para la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales. La educación comprende "todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación, impartidos por establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado La educación se enfrenta en todas partes a desafíos y dificultades relativos a la financiación, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza.

Cuando se habla de educación en América latina normalmente se menciona la desigualdad, entre países, dentro de los países e incluso entre los chicos que acceden a la escuela, porque no todos reciben la misma calidad de educación ni completan su escolaridad básica. América Latina es consciente de que las nuevas tecnologías pueden constituirse en una "palanca de cambio" en su sistema educativo, por lo que la región está orientada a dotarse de sistemas y equipos para alcanzar ese objetivo.

La educación en el Ecuador y en toda América Latina experimentó una expansión notable a partir de 1950-1960, con logros importantes como son la reducción del analfabetismo adulto; la incorporación creciente de niños y jóvenes al sistema escolar, particularmente de los sectores pobres de la sociedad; la expansión de la matrícula de



educación inicial y superior; una mayor equidad en el acceso y retención por parte de grupos tradicionalmente marginados de la educación.

En la actualidad, muestra nuevas alternativas para mejorar la educación, implementando material didáctico gratuito para las instituciones públicas, y la capacitación de nuevos maestros con conocimientos en tecnología, para que los estudiantes puedan acceder a nuevas alternativas educativas.

Una de las partes fundamentales para mejorar la educación es la infraestructura de las instituciones, así como también implementar nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje.

Uno de los anhelos de los maestros, es que sus estudiantes lleguen a la máxima comprensión del aprendizaje, y cuando este se ve truncado por diferentes factores, la preocupación es indudable y permanente siendo afectados directamente estudiantes maestros y padres de familia.

La metodología es una de las causas por los cuales se da este problema, ya que la educación al ser dinamizada está en constante cambio, por consiguiente debe estar a la par de un aprendizaje dinámico y divertido.

La maestra debe ser lo suficientemente lista para captar la atención de sus estudiantes; no hay nada más agradable que aprender creando, así dinamizar una clase de ciencias naturales con afectividad es educar con amor de allí saldrán todas las técnicas o actividades que realizaremos para el logro de aprendizajes significativos.

He podido observar que en 8<sup>vo</sup> Año de esta institución, no existe la adecuada atención de parte de los estudiantes hacia su maestra al dictar su clase, mucho desinterés presentan los estudiantes es por ello que es necesario implementar metodologías adecuadas como la aplicación del manual didáctico para mantener la atención de los estudiantes partiendo de la vocación, y dedicación que debe tener la maestra para con sus estudiantes, y así obtener resultados positivos en su enseñanza.

Si es agradable aprender con técnicas y dinámicas grupales, así como con un material didáctico, sería ideal si lo implementamos en el área de ciencias naturales de ahí

dependerá la aceptación de nuestros estudiantes en los grados posteriores y del interés que pongan para aprender y comprender, por este motivo es importante la motivación para la utilización de estas figuras que brinde la maestra a sus estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje.

En la materia de Ciencias Naturales es indispensable que los maestros sepan utilizar los recursos que el entorno nos provee, ya que todo lo que está a nuestro alrededor, bien utilizado, se convierte en material didáctico.

Es importante reconocer que el material a usar dependerá de algunos aspectos que debemos tomar en cuenta como: las edades de nuestros estudiantes, el contenido que queremos que ellos aprendan y los objetivos que nos hemos planteado en cada unidad

Razón por la cual en el 8<sup>vo</sup> de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”, tiene como finalidad formar estudiantes con capacidad creativa de pensar y utilizar el material didáctico como una herramienta eficaz para producir y generar conocimientos.

## **2.1 UBICACIÓN DEL SECTOR**

### **Delimitación**

#### **Área Geográfica**

**Provincia:** Chimborazo

**Cantón:** Pallatanga

**Recinto:** Los Santiagos

**Establecimiento:** Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”

## **2.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

Se ha podido observar que en el 8<sup>vo</sup> año de la Escuela de Educación Básica, no existe la adecuada atención de parte de los estudiantes hacia su maestra al dictar su clase de Ciencias Naturales, ni material didáctico, tampoco tiene aulas adecuadas, mucho desinterés presentan; es por ello que es necesario tener la atención de los estudiantes; no hay nada más agradable que aprender jugando, observando y armando. Motivo por el cual he visto la necesidad de proponer el diseño y aplicación de un manual para

elaborar material didáctico en base a recursos del medio para que sea utilizado en el área de Ciencias Naturales donde puedan identificar los diferentes órganos, aparatos y sistemas de nuestro cuerpo humano y lograr un aprendizaje significativo y funcional, así obtener resultados positivos en la enseñanza.

### **2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes del 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?

### **2.4 PROBLEMAS DERIVADOS**

- ¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la realización de maquetas sobre “Placas Tectónicas” logra aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?
- ¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la presentación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?
- ¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la exposición de un rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?

### **3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Esta investigación es muy importante, porque es necesario conocer otras metodologías que son de gran ayuda para el maestro y así llegar a que los estudiantes presten más atención y capten con razonamiento la clase de Ciencias Naturales.

Si hoy en día nuestra educación es dinámica y participativa hay que cultivar en los estudiantes la reflexión y la discusión de cada uno de los temas tratados en clase, pero esto facilitaría si existiera el apoyo necesario de maestro, padres de familia, y autoridades de la institución, por ello en el octavo Año 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo es necesario implementar técnicas activas y participativas de integración como la aplicación de un manual para elaborar material didáctico en base a recursos del medio.

El manejo de este manual en esta área es de suma importancia ya que los estudiantes experimentarán otra forma de aprendizaje, práctico, participativo de gran ayuda al descubrimiento de nuevas opciones de aprendizaje tanto para los estudiantes y maestros, esta investigación se realizará gracias a la colaboración de los docentes de la institución.

Se justifica esta investigación, porque en el octavo año de Educación Básica de la mencionada institución es necesario implementar técnicas activas, participativas y además porque es mi deseo aportar al sistema educativo con mejores propuestas metodológicas para un aprendizaje activo.

Es factible la realización de este trabajo porque:

- Contamos con Bibliografía especializada en el tema.
- Colaboración de otras personas que conocen de las ventajas de este argumento investigativo.
- El personal de la institución donde se realiza el trabajo investigativo brinda el apoyo necesario para hacerlo.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Diseñar y Aplicar el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos del Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la realización de maquetas sobre “Placas Tectónicas” logra aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013
- Evidenciar cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la presentación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013
- Demostrar cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la exposición de un rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013

## **5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **5.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES**

Al iniciar las investigaciones en la Universidad Nacional de Chimborazo no hemos podido encontrar trabajos iguales o idénticos sin embargo existen trabajos similares como es en Biología, Ciencias Naturales, Química, además también hemos realizado investigaciones en la Politécnica de Chimborazo donde tampoco existen trabajos relacionados al tema; por ello es mi preocupación realizar esta investigación porque no existe la debida motivación por parte de los maestros para mejorar los aprendizajes significativos y así llegar a desarrollar capacidades habilidades y destrezas en el área de Ciencias Naturales para bien de nuestros estudiantes

Sin embargo existen investigaciones que están relacionadas con el tema, pero no directamente mencionan la incidencia de un manual de material didáctico elaborado en base a recursos del medio siendo las siguientes;

- Utilización de módulos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales Autor: Agustín Álvarez
- Utilización de módulos en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Autor: Parra Avilés Giovanni.
- Guía auto instrucción para el desarrollo de destrezas de Ciencias Naturales y potenciar el razonamiento de los estudiantes. Autora: Apolo Colala Martha Lucio.

### **5.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

#### **5.2.1 Fundamentación Sociológica**

Cualquier actividad que realiza el ser humano está encaminada a aportar de alguna manera para el adelanto de una sociedad y si es en favor de una educación activa y participativa sería beneficiosa para cualquier sistema educativo; por este motivo mi deseo de aplicar un manual en esta área es de suma importancia ya que los estudiantes experimentarán otra forma de aprendizaje, práctico, participativo de gran ayuda al descubrimiento de nuevas opciones de aprendizaje tanto para los estudiantes y maestros,

### **5.2.2 Fundamentación Psicológica.**

La Psicología es el estudio científico de la conducta y la experiencia, de cómo los seres humanos y los animales sienten, piensan, aprenden y conocen para adaptarse al medio que les rodea. La psicología moderna se ha dedicado a recoger hechos sobre la conducta y la experiencia, y a organizarlos sistemáticamente, elaborando teorías para su comprensión. Estas teorías ayudan a conocer y explicar el comportamiento de los seres humanos y en alguna ocasión incluso a predecir sus acciones futuras, pudiendo intervenir sobre ellas (Psicologico, 2011, 06.).

Con lo mencionado a esto podemos decir que los estudiantes son constructores de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender con los conceptos y proposiciones que ya posee, y para conseguir resultados encaminados a la educación el maestro debe ser un guía, orientador y conducir a la construcción del propio conocimiento.

La educación no debe de estar cerrada a nuevos horizontes que proporcionen la posibilidad de desarrollar el potencial y las habilidades de cada uno, por lo que apoyándonos en las teorías de los pensadores de la psicología con son:

Ausubel, Piaget, Vigosky. (AUSUBEL, 1983)

Estas tres teorías, si bien no son perfectas y poseen puntos débiles, aún podemos apoderarnos algunas de sus ideas que armonizadas pueden alcanzar niveles extraordinarios de aprendizaje y al mismo tiempo, generar una educación de calidad.

### **5.2.3 Fundamentación Pedagógica**

Dentro de la pedagogía se destaca la escuela nueva y uno de sus representantes resaltados tenemos a Jhon Dewey. La escuela nueva o activa tiene en su concepción una nueva acción didáctica ya no se ve al estudiante como un ser pasivo, recibiendo conocimiento, sino un estudiante activo participando de su propio proceso de aprendizaje, activo significa formar desde la libertad para la solución de problemas sociales, y desde la iniciación y preparación para el trabajo (BuenasTareas.com., 2010, 10).

La educación es un proceso social por el cual la sociedad transite sus ideas, poderes y capacidades para asegurar sus exigencias y desarrollo. Es así que la Escuela Nueva como sistema integral de educación tiene como principio fundamental un aprendizaje activo, reflexivo y autónomo centrado en el estudiante.

#### **5.2.4 Fundamentación Axiológica**

Los maestros que diariamente estamos comprometidos con la educación tenemos que desarrollar y transmitir valores en los estudiantes, para esto es necesario conocer otras metodologías que son de gran ayuda para el maestro y así llegar a que los estudiantes presten más atención y capten con mejor razonamiento una clase. Si hoy en día nuestra educación es dinámica y participativa hay que cultivar en los estudiantes la reflexión y la discusión de cada uno de los temas tratados en clase, pero esto facilitaría si existiera el apoyo necesario de maestro, padres de familia, por ello es necesario implementar técnicas activas y participativas de integración como la aplicación de un manual para elaborar material didáctico en base a recursos del medio.

#### **5.2.5 Fundamentación Filosófica**

Las necesidades del hombre no son sólo materiales: es imprescindible para nosotros puesto que no estamos programados y tenemos que decidir continuamente; y para criticar los supuestos de las ciencias que pueden llegar a ser ilógicos si se aplican a la realidad. Además, nos ayuda a orientarnos racionalmente en el mundo.

El modelo educativo es el medio fundamental, para propiciar el cambio intelectual, la transformación de conciencia y el cambio de actitud requerido en los miembros de la comunidad educativa para alcanzar la innovación que aspiramos y para lograr este cambio utilizaré el modelo constructivista el mismo que me permite responder a las aspiraciones y necesidades de la institución.

La enseñanza y el aprendizaje orientados por una propuesta constructivista apuntan hacia la autonomía como finalidad de la educación y del desarrollo para el buen vivir.



## **5.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **5.3.1. TEORÍA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO**

Es la de propiciar la participación activa del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la consideración de que un aprendizaje efectivo depende, básicamente, de que un problema real se presente como un reto para la inteligencia del estudiante, motivándolo a enfrentar su solución, y aún a ir más allá, hasta el fin primordial del aprendizaje que consiste en su transferencia.

La resolución de problemas dependerá de cómo se presentan estos en una situación concreta, ya que han de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje Según Brunner (1985)

### **5.3.2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL**

Es el creador de la teoría del aprendizaje significativo, que responde a una concepción cognitiva del aprendizaje.

La teoría de Ausubel recalca el concepto de "aprendizaje significativo" para distinguirlo del repetitivo o memorístico y señala el papel que juegan los conocimientos previos del estudiante en la adquisición de nuevas informaciones. La significatividad sólo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto.

Sus ideas constituyen una clara discrepancia con la visión de que el aprendizaje y la enseñanza escolar deben basarse sobre todo en la práctica secuenciada y en la repetición de elementos divididos en pequeñas partes, como pensaban los conductistas. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos.

Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias. Estima que aprender significa comprender y para ello es

condición indispensable tener en cuenta lo que el estudiante ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar.

El aprendizaje significativo aparece en oposición al aprendizaje sin sentido, memorístico o mecánico. El término "significativo" se refiere tanto a un contenido con estructuración lógica propia como a aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo, es decir, con significado y sentido para el que lo internaliza (Ausubel, Teoría del Aprendizaje, 1983).

El primer sentido del término se denomina sentido lógico y es característico de los contenidos cuando son no arbitrarios, claros y verosímiles, es decir, cuando el contenido es intrínsecamente organizado, evidente y lógico. El segundo es el sentido psicológico y se relaciona con la comprensión que se alcance de los contenidos a partir del desarrollo psicológico del aprendiz y de sus experiencias previas. Aprender, desde el punto de vista de esta teoría, es realizar el tránsito del sentido lógico al sentido psicológico, hacer que un contenido intrínsecamente lógico se haga significativo para quien aprende.

Para Ausubel la estructura cognoscitiva consiste en un conjunto organizado de ideas que preexisten al nuevo aprendizaje que se quiere instaurar. Los nuevos aprendizajes se establecen por subsunción. Esta forma de aprendizaje se refiere a una estrategia en la cual, a partir de aprendizajes anteriores ya establecidos, de carácter más genérico, se puede incluir nuevos conocimientos que sean subordinables a los anteriores.

Desde el punto de vista didáctico, el papel del mediador es el de identificar los conceptos básicos de una disciplina dada, organizarlos y jerarquizarlos para que desempeñen su papel de organizadores avanzados. Ausubel distingue entre tipos de aprendizaje y tipos de enseñanza o formas de adquirir información. El aprendizaje puede ser repetitivo o significativo, según que lo aprendido se relacione arbitraria o sustancialmente con la estructura cognoscitiva.

La enseñanza, desde el punto de vista del método, puede presentar dos posibilidades ampliamente compatibles, primero se puede presentar el contenido y los organizadores avanzados que se van a aprender de una manera completa y acabada, posibilidad que Ausubel llama aprendizaje receptivo o se puede permitir que el aprendiz descubra e

integre lo que ha de ser asimilado; en este caso se le denomina aprendizaje por descubrimiento. David Ausubel (1983)

### **5.3.3. TEORÍA DEL DESARROLLO INDIVIDUAL**

Esta teoría propone que hay tres factores que influyen sobre el desarrollo moral: el desarrollo de la inteligencia, las relaciones entre iguales y la progresiva independencia de la coacción de las normas de los adultos. El primer factor, el desarrollo de la inteligencia, es el más importante, ya que es el que permite a los otros dos actuar. Piaget intenta en sus teorías explicar el funcionamiento interno de nuestras estructuras psíquicas y no se contenta con explicar el aprendizaje únicamente a partir de la influencia exterior. Elaboró en este sentido una teoría del desarrollo y el funcionamiento de la inteligencia, donde defiende la existencia de fases o estadios en el desarrollo de la misma. Estos estadios dependerían, por una parte, de la maduración biológica del individuo y, por otra, de la influencia del medio social que proveería de las experiencias adecuadas para aprovechar esta maduración. La teoría de Piaget sobre el desarrollo moral propone también la existencia de estadios en el mismo. Estos corresponderían a los del desarrollo intelectual a partir de los dos años de edad, ya que antes, según este autor, no podemos hablar de moral propiamente dicha (Piaget, 1985)

### **5.3.4. ENFOQUE HISTÓRICO SOCIAL**

La educación es el proceso que pretende preparar a los sujetos para su futuro desempeño profesional y social, por tanto es permanente en la vida del hombre. Tradicionalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido utilizado como la vía idónea para transmitir información y ser interiorizada por parte del estudiante, asumiendo este una posición pasiva en el proceso y al profesor se le han asignado diversos roles: el de trasmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor, o guía del proceso de aprendizaje e incluso el de investigador educativo. Hoy día es un clamor social que la tarea docente no debe restringirse a una mera transmisión de información.

Las ideas de Vigotski permiten abordar de manera diferente el proceso de educación de los estudiantes y su incorporación social. Sus ideas sobre el desarrollo integral, sus determinantes y la forma de estimularlo, nos permite referir su obra cuando se trata de abordar el desarrollo personalógico desde el proceso docente. L. S. Vigotski (1999)

**Manual didáctico** entendemos como producto editorial construido específicamente para la enseñanza. Un material impreso escolar o un libro de texto es aquel editado para su utilización específica como auxiliar de la enseñanza y promotor del aprendizaje. Podemos afirmar por tanto que han sido diseñados específicamente para enseñar, por lo que son didácticos no porque llevan asociado el adjetivo escolar, ni porque se utilice en un contexto escolar, son didácticos por la finalidad con la que han sido diseñados. Como característica más significativa, presentan una progresión sistemática que implica una propuesta concreta del orden del aprendizaje y un modelo de enseñanza (Subijana, 1999).

Un manual es una publicación que incluye lo más sustancial de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo. Este tipo de publicaciones brinda las instrucciones necesarias para que un usuario pueda utilizar un determinado producto o servicio.

Los manuales suelen estar escritos en diversos idiomas y contar tanto con textos como con imágenes. De esta forma se facilita la comprensión de los conceptos.

**Didáctica:** La didáctica es una disciplina orientada en mayor grado hacia la práctica, toda vez que su objetivo primordial es orientar la enseñanza. A su vez, la enseñanza no es más que la dirección del aprendizaje. Luego, en última instancia, la Didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinados a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente que sea posible.

**Pedagogía:** La pedagogía es la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Esta ciencia proporciona guías para planificar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje. En griego, *paida* o *paidos* significa niños, en oposición a *andro* que indica hombre. En base a esto se distingue entre Pedagogía (enseñar a niños) y Andragogía (enseñar a adultos). Actualmente, se distingue más entre pedagogía, que se ocupa más de la educación como fenómeno social y humano, y la didáctica, más centrada en los métodos de enseñanza en sí.

**Mediación pedagógica:** Es un proceso para lograr una comunicación efectiva en la transmisión de contenidos educativos, entre diseñadores y participantes, a través de materiales didácticos.

**Diagramación de manuales didácticos:** Son los procesos que el diseñador gráfico realiza para ordenar textos, gráficas, esquemas, fotografías y otros elementos gráficos dentro de una página, con el objetivo de comunicar visual y estéticamente los contenidos en forma didáctica, acorde a los niveles de percepción del estudiante. (MAD, 2006)

### **5.3.5. METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE**

Las personas perciben y adquieren los conocimientos de manera distinta. Además, tienen preferencias hacia determinadas estrategias cognitivas que son las que finalmente les ayudarán a dar significado a la nueva información. Por ejemplo, unos prefieren hacerlo en grupos, otros individualmente, algunos optan por la experimentación y otros requieren asesoría. (Honey y Mumford, 1992.)

El concepto estilos de aprendizaje se refiere a esas estrategias preferidas por los estudiantes y que se relacionan con formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información.

En otras palabras, podríamos decir que son los “rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que determinarán la forma en que los estudiantes perciben, interaccionan y responden a un ambiente de aprendizaje” o, de manera más sencilla, la “descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo”.

El estilo de aprendizaje consiste en definitiva en cómo nuestra mente procesa la información, cómo es influida por las percepciones de cada individuo, con el fin de alcanzar aprendizajes eficaces y significativos. Por ejemplo, cuando se aprende un nuevo concepto, algunos estudiantes se centran en los detalles, otros en los aspectos lógicos, otros prefieren hacerlo leyendo o llevándolos a la práctica a través de actividades.

Por ello es necesario planificar actividades ajustadas a los estilos de aprendizaje de los participantes de manera que sean más receptivos cuando perciban que los objetivos del programa de formación responden a sus necesidades y expectativas.

Es importante establecer que los estilos de aprendizaje no son estables, es decir, pueden sufrir modificaciones a lo largo del tiempo. En efecto, a medida que avanzan en su proceso de aprendizaje los estudiantes van descubriendo cuál es su mejor forma de aprender, dependiendo de condiciones tales como las circunstancias, contextos o tiempos de aprendizaje.

Los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje predominante. En consecuencia, podríamos decir que:

- El facilitador podrá orientar mejor el aprendizaje de cada estudiante si conoce cómo aprenden.
- Si la meta del facilitador es lograr que los estudiantes aprendan a aprender, entonces se le debe ayudar a conocer y optimizar sus propios estilos de aprendizaje.

### **5.3.6. APRENDIENDO CIENCIAS NATURALES**

La enseñanza de las ciencias naturales debe trascender la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los estudiantes vean a las ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y fórmulas. Es necesario promover y renovar en los estudiantes el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento y utilizando la aplicación de figuras tridimensionales para el aprendizaje significativo y funcional. (Celi, 2012)

El propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar la capacidad del estudiante para entender el medio natural en que vive. Al razonar sobre los fenómenos naturales que lo rodean y tratar de explicarse las causas que los provocan, se pretende que evolucionen las concepciones del estudiante sobre el medio, pero sobre todo que se desarrolle su actitud científica y su pensamiento lógico.

Con la enseñanza de las ciencias se intenta también que los estudiantes ubiquen la situación del medio ambiente en que viven dentro del contexto económico y político nacional. Al relacionar sus prácticas cotidianas y sus problemas con la situación nacional, pueden entender mejor cómo actuar en su propio medio para conservar los recursos y optimizar su uso en beneficio colectivo y a largo plazo.

Ese conocimiento no empieza en la escuela, ya que desde pequeños tienen relación con la naturaleza. La familia y el medio cultural en el que viven proporcionan a los niños ideas de lo que ocurre a su alrededor. En relación con el entorno natural van formando su propia representación del mundo físico y elaborando hipótesis y teorías sobre los fenómenos que observan. En estas representaciones gráficas como son las figuras elaboradas con recursos del medio estructuran de manera especial lo que ellos pueden percibir con lo que se les dice. Estas ideas y explicaciones tienen una lógica que tiene relación con las experiencias y el desarrollo intelectual del estudiante. (Dewey, 1977)

Las ideas de los estudiantes se modifican al confrontarlas con nuevas experiencias, y al razonar sobre las opiniones que les dan otras personas. El estudiante aprende cuando modifica sus ideas y añade a ellas nuevos elementos para explicarse mejor lo que ocurre a su alrededor.

## **6. HIPÓTESIS**

### **6.1. Hipótesis General**

El diseño y aplicación del manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio propicia aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes del 8<sup>vo</sup> año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, debido a que crean manipulan y razonan los contenidos de las clases

### **6.2. Hipótesis Específicas**

- La aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” facilita el aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 debido a que construyen e identifican las partes geológicas de la tierra
- La aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” a través de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, vigoriza el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal

“Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo  
Período 2013 debido a que clasifican construyen y razonan

- La utilización de rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo  
Período 2013 porque van a manipular, razonar y crear conciencia crítica



## 7. OPERALIZACIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

- El Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la realización de maquetas sobre “Placas Tectónicas” logra aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamon de” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 debido a que construyen e identifican las partes geológicas de la tierra.

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>Maquetas</b>	Es la reproducción física "a escala", en tres dimensiones, por lo general, en tamaño reducido, de algo real o ficticio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de placas tectónicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placas oceánicas</li> <li>• Placas continentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Científica</li> <li>• Guía de Observación.</li> </ul>
<b>Aprendizaje significativo de Ciencias Naturales</b>	Es el resultado de la interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir siempre y cuando haya necesidad, interés, disposición por parte del sujeto cognoscente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducta</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positiva</li> <li>• Negativa</li> <li>• Cotidiano</li> <li>• Pedagógico</li> <li>• Filosófico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Científica</li> <li>• Guía de Observación.</li> </ul>

- El Diseño y Aplicación de un Manual” Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la presentación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 debido a que clasifican construyen y razonan

<b>VARIABLES</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>Figuras tridimensionales</b>	Son aquellas que tienen tres dimensiones están formadas por el ancho y la altura de la imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparato Circulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangre</li> <li>• El corazón</li> <li>• Los vasos sanguíneos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Científica</li> <li>• Guía de Observación.</li> </ul>
<b>Aprendizaje significativo de Ciencias Naturales</b>	Es el resultado de la interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir siempre y cuando haya necesidad, interés, disposición por parte del sujeto cognoscente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducta</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positiva</li> <li>• Negativa</li> <li>• Cotidiano</li> <li>• Pedagógico</li> <li>• Filosófico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Científica</li> <li>• Guía de Observación.</li> </ul>

- El Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la exposición de un rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 porque van a manipular, razonar y crear conciencia crítica

<b>VARIABLES</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>Rompecabezas</b>	Son piezas comúnmente planas que combinadas correctamente forman una figura, un objeto o una escena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del átomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Núcleo</li> <li>• Protones</li> <li>• Neutrones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Científica</li> <li>• Guía de Observación</li> </ul>
<b>Aprendizaje significativo de Ciencias Naturales</b>	Es el resultado de la interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir siempre y cuando haya necesidad, interés, disposición por parte del sujeto cognoscente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducta</li> <li>• Conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positiva</li> <li>• Negativa</li> <li>• Cotidiano</li> <li>• Pedagógico</li> <li>• Filosófico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación Científica</li> <li>• Guía de Observación.</li> </ul>

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Aplicada y cualitativa

### **8.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Utilizaremos el diseño no experimental ya que nuestra investigación es de carácter educativo y explicativo

### **8.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **8.3.1. Población**

La población de la presente investigación corresponde a los 25 estudiantes y 4 profesores de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos del Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, en el Período 2013

<b>ESTRATOS</b>	<b>TOTAL</b>
Estudiantes	25
Profesores	4
<b>TOTALES</b>	<b>29</b>

**Fuente:** Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde”

**Elaborado por:** Blanca Morocho

#### **8.3.2. Muestra**

En la presente investigación no se ha tomado una muestra porque trabajaremos con la totalidad de la población, los cuales son necesarios para aplicar encuestas.

## **8.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

En la presente investigación se utilizara el método deductivo ya que nuestro trabajo puede dividirse según resulte directo y de conclusión inmediata y contribuirá al proceso de dinámica y participación que utilizará el maestro al dictar una clase de Ciencias Naturales, contiene además; inductivo, analítico, síntesis.

- Inductivo: que se aplicará en el marco teórico
- Analítico: se usará en el marco teórico donde nos permitirá conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.
- Síntesis: que se empleará en el análisis e interpretación de datos donde es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis

## **8.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **8.5.1. Técnicas**

Se va a utilizar las técnicas de investigación como denominada observación científica, ya que por medio de esta sabré con más claridad la causa del problema y podré aplicar nuevas alternativas de solución a la falta de material para el aprendizaje.

### **8.5.2. Instrumentos**

Se usará la ficha de observación dirigida a los estudiantes, esto permitirá a la investigadora darse cuenta cómo se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje y su incidencia en la utilización de material didáctico con los recursos del medio para el área de Ciencias Naturales

## **8.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS**

Una vez receptadas las Encuestas se procederá a la tabulación pregunta por pregunta, determinando sus frecuencias simples para luego transformarlos en porcentajes incorporándoles sistema computable para luego transformarlo a cuadros estadísticos y

presentar dichos datos que nos servirá para verificar la hipótesis y el cumplimiento de nuestro objetivo.

## **9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS**

### **9.1. RECURSOS HUMANOS**

- Asesor
- Autoridades de la Escuela Fiscal “Gabriel Bahamonde”.
- Maestras de la Escuela.
- Estudiantes de la Escuela
- Investigadora.

### **9.2. RECURSOS MATERIALES**

- Libros
- Material de oficina
- Material reciclable de los recursos de medio

### **9.3. RECURSOS TECNOLÓGICOS**

- Computadoras
- Flash memory
- Escáner
- Impresoras
- Internet

### **9.4. ESTIMACIÓN DE COSTOS (PRESUPUESTO ESTIMADO)**

600,00 dólares

## 9.5. INGRESOS

Para la investigación se utilizará recursos propios de la investigadora.

## 9.6. EGRESOS

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>
UTILES DE ESCRITORIO	80,00
BIBLIOGRAFÍA	45,00
COPIAS	100,00
ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO	120,00
ALQUILER DE COMPUTADORAS	45,00
ANILLADOS	15,00
IMPRESIÓN	90,00
INTERNET	25,00
OTROS	80,00
<b>TOTAL</b>	<b>600.00</b>

### 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES DE TRABAJO	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Selección del Tema	■																								
Aprobación del tema		■																							
Consultas en libros e Internet sobre aplicación de material didáctico para Ciencias Naturales			■																						
Elaboración de Encuestas y Cuestionario										■															
Aplicación de Encuestas y Entrevistas											■														
Diseño de Figuras con recursos del medio.													■												
Presentación del proyecto en borrador.																			■						
Redacción del Informe final.																					■				
Presentación Final del Trabajo de Investigación																								■	



## 9. MATRIZ LÓGICA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
<p>¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes del 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?</p>	<p>Diseñar y Aplicar el Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos del Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013</p>	<p>El diseño y aplicación del manual “Creando y Cuidando el ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio propicia aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes del 8<sup>vo</sup> año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo. debido a que crean manipulan y razonan los contenidos de las clases</p>
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICA
<p>¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de maquetas sobre “Placas Tectónicas” logra aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?</p> <p>¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la presentación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?</p> <p>¿Cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la exposición de un rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013?</p>	<p>Determinar cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la realización de maquetas sobre “Placas Tectónicas” logra aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013</p> <p>Evidenciar cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la presentación de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, logra aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013</p> <p>Mostrar cómo el Diseño y Aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio a través de la exposición de un rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013</p>	<p>La aplicación de maquetas sobre “Placas Tectónicas” facilita el aprendizaje significativo de Ciencias en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 debido a que construyen e identifican las partes geológicas de la tierra</p> <p>La aplicación de un Manual “Creando y Cuidando el Ambiente” a través de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio”, vigoriza el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 debido a que clasifican construyen y razonan.</p> <p>La utilización de rompecabezas acerca del “Átomo” logra aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de 8<sup>vo</sup> Año de la Escuela de Educación Básica Fiscal “Gabriel Bahamonde” Recinto Los Santiagos Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo Período 2013 porque van a manipular, razonar y crear conciencia crítica</p>

## WEBGRÁFIA

- [http://es.wikipedia.org/wiki/manual didáctico](http://es.wikipedia.org/wiki/manual_didáctico)
- <http://www.definicionabc.com/ciencia/figuras.php>
- Internet. [www.monografias.com](http://www.monografias.com).
- <http://biologia.laguia2000.com/biologia/la-celula-eucariota>
- <http://porm.blogspot.es/1234649580/>

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, A. (1993). Noveno Año de Educación Básica Edición. Barcelona: Primera.
- Ausubel. (1983). Teoría del aprendizaje. Rio de Janeiro: Grao.
- Ausubel. (1983). Psicología Educativa. Rio de Janeiro: Edicao.
- Ausubel. (1983). Teoría del Aprendizaje. Tercera.
- Ausubel, D. N. (1983). Psicología Educativa,. Tercera.
- Bertha.H.A. (2010). La Preparacion del material didactico . Mexico : Num .
- Bruner. (1983). El desarrollo Cognitivo y educación . Méjico: Utehas.
- Bruner. (2009). Apredizaje T.D. Buenos Aires: Siclayo.
- BuenasTareas.com. (2010, 10). En Escuela Nueva.
- Delgado, P. (2008). El apredizaje significativo . Barcelona : CIEF.
- Dewey. ( 1977). Diseño pedagógico.
- Garcia, A. (2009). Aplicaciones didacticas en Ciencias Naturales . Mexico : Teruel.
- Gema, F. (2001). Utilizacion de Material Didactico. mMexico: Real.
- Giraldo, A. (1996). un enfoque Constructivista. Mexixo: Ed Teillas.
- Honey y Mumford. (1992.). Metodologías de Aprendizaje.
- Jienez, R. (2006). importancia del Mateeial Didactico . Mexico : Mekan.
- Lais, G. (2007). Ciencias Naturales libro para docentes. Buenos Aires: ISEIN.
- Lentech . (2011). [www.lwentech.es](http://www.lwentech.es), Ciencias Naturales .
- -MAD-. (2006). Material de Apoyo Didáctico. Obtenido de Redacción de Informes Escritos.
- Mad. (2006). Material de apoyo didactico . Mexico : Fraesh.
- Martha, M. (mayo de UNN 2010). Ptoorma de formación Integral en Eduación a Distancia .

- Mejillón&Guevara. (2009). Ciencias Naturales . Guayaquil: Ediciones Holguin.
- Moreira. (1996). aprendizaje Significativo . Sao Pablo : Moraes.
- Moreira, M. A. (2007). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: UN CONCEPTO SUBYACENTE. Brasil : Caixi postal.
- Mumford, H. y. (2000). Metodologias del Aprendizaje . Madrid : España .
- Ojo.cientifico. (2011). [www.ojocientifico/placas tectonicas.com](http://www.ojocientifico/placas tectonicas.com). Obtenido de placas tectonicas.
- Profesor en linea . (2012). [www.profesorenlinea.sistema/circulatorio/.com](http://www.profesorenlinea.sistema/circulatorio/.com).
- Romo, A. (septiembre de 2010). [www.La Tarea de Educar.com](http://www.La Tarea de Educar.com).
- Romo, A. (septiembre de 2010). [www.latareadeeducar.com](http://www.latareadeeducar.com).
- Seminoavna. (2011). Maquetas y modelos tridimnecionales como auxiliares en el prendizaje . La Habana cuba : Abana.
- Serrano, A. (2008). Placas tectonicas . Guayaquil-Ecuador : Norma.
- Subijana, E. (1999). Manual Didactico. Obtenido de <http://www.pancanal.com/esp/plan/documentos/referencia/acp-plan-ref-manual-didactico-pedagogico.pdf>
- subijana.E. (1999). Manual Didactico . Orellana : Ocidental .
- Villalba. (2012). Ciencias NATurales de 8vo de basica. Quito -Ecuador: Norma.
- Wikipedia. (1988). Wikipedia. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/manual didáctico>
- HAM, Arthur W. - Histología. 8 Edición, Editorial Harla, México, 1988 Gray,
- Henry. Anatomía de Gray, 38 edición. Churchill-Livingston y Harcourt-Brace 1998

**Anexo No. 2 Instrumento de Recolección de Datos**

**CUESIONARIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES  
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “GABRIEL BAHAMONDE”  
RECINTO LOS SANTIAGOS CANTÓN PALLATANGA.**

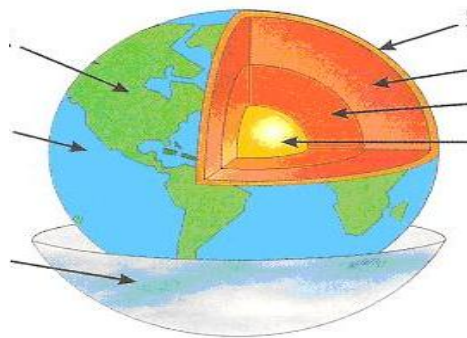
**INSTRUCCIONES:** Sírvase contestar las siguientes preguntas, las mismas que serán tratadas con absoluta reserva del caso.

La encuesta consta de preguntas con diferentes alternativas de respuesta, por favor lea con atención cada una de ellas y conteste con total sinceridad.

Estudiante..... Edad.....  
Curso..... Paralelo.....  
Fecha.....

**DESARROLLO**

**1. En el siguiente gráfico indique las partes que forman la estructura de la tierra.**



**2. En el siguiente mapa localiza y escribe el nombre de las placas tectónicas**



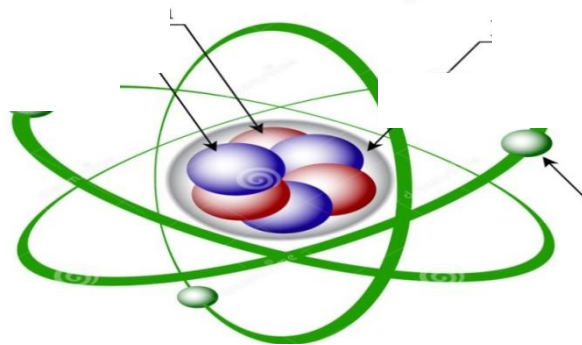
3. ¿Conoce que es materia?, escriba lo que sabe.

.....

4. ¿Conoce lo que es el átomo?

.....

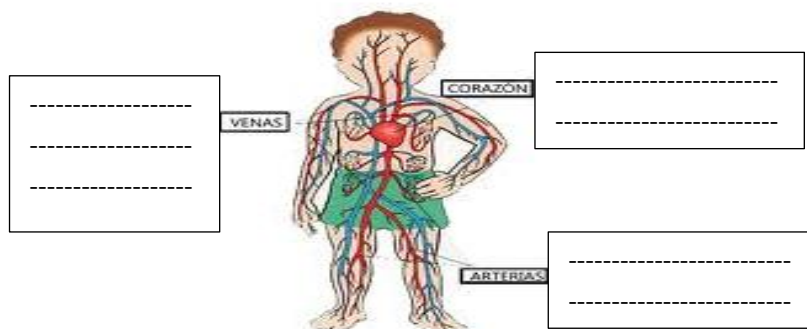
5. Observe el gráfico e identifique y escriba la estructura del átomo



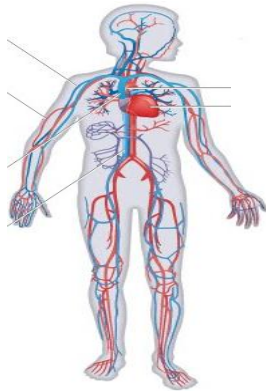
6. ¿Conoce lo que son los protones y neutrones?

.....

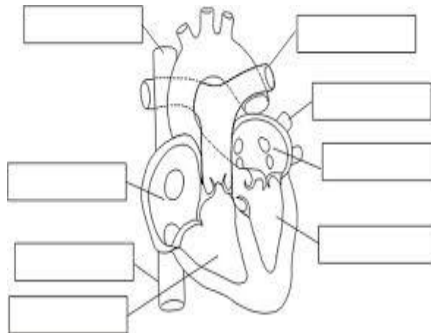
7. En el siguiente gráfico escriba las funciones de los componentes del aparato circulatorio.



8. A través del siguiente gráfico mediante un círculo identifique el principal órgano que corresponde al aparato circulatorio.



9. En el siguiente gráfico del corazón observe e identifica las partes del corazón y escriba en el cuadro.



**Anexo No. 3 Instrumento de Recolección de Datos**

**ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES.**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “GABRIEL BAHAMONDE”  
RECINTO LOS SANTIAGOS CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE  
CHIMBORAZO**

**INSTRUCCIONES:** Sírvase contestar las siguientes preguntas, las mismas que serán tratadas con absoluta reserva del caso.

Señale con una X la respuesta que cree usted la correcta. Por favor lea con atención cada una de ellas y conteste con total sinceridad.

**Docente..... Fecha.....**

**DESARROLLO DE LA ENCUESTA**

**1. Cree Usted que la elaboración del material didáctico en Ciencias Naturales utilizando recursos del ambiente ayuda al estudiante en el aprendizaje significativo.**

SI ----

NO ----

**2. Con cuanto material didáctico cuenta usted para la enseñanza de las Ciencias Naturales.**

Lo suficiente -----

Poco -----

Nada -----

**3. Usted ha sido capacitada/o en la elaboración de material didáctico con recursos del medio para el área de Ciencias Naturales.**

SI -----

NO -----

**4. ¿Qué tipo de materiales utilizan para la elaboración de figuras, maquetas y rompecabezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?.**

Materiales del medio -----

Material solido reciclado -----

Materiales elaborados -----

**5. Considera usted que es importante tener el manual “creando y cuidando el ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio que le facilite al maestro el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.**

SI -----

NO -----



## **Anexo No. 4 Instrumento de Recolección de Datos**

### **ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

#### **ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “GABRIEL BAHAMONDE” RECINTO LOS SANTIAGOS CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

**INSTRUCCIONES:** Sírvase contestar las siguientes preguntas, las mismas que serán tratadas con absoluta reserva del caso.

Señale con una X la respuesta que cree usted la correcta. Por favor lea con atención cada una de ellas y conteste con total sinceridad.

#### **DESARROLLO DE LA ENCUESTA.**

1. Los maestros utilizan material didáctico en sus clases para el aprendizaje de ciencias naturales

SI -----

NO -----

A VECES -----

2. Te gustaría elaborar material didáctico maquetas, figuras tridimensionales, rompecabezas, utilizando materiales del medio para el aprendizaje de Ciencias Naturales

**SI** -----

**NO** -----

3. Te gustaría elaborar estos materiales didácticos utilizando recursos del medio conjuntamente con tu maestro.

**SI** -----

**NO** -----

1. Considera usted que la utilización de los materiales didácticos desarrollan en usted una mayor comprensión, creatividad, criticidad, el dinamismo y el análisis de los contenidos de ciencias naturales.

SI -----

NO -----

2. Considera Usted que la elaboración de maquetas sobre las placas tectónicas le ayudara a comprender de la mejor manera este tema de Ciencias Naturales.

**SI -----**

**NO -----**

3. Cree usted que la elaboración de figuras tridimensionales acerca del “aparato circulatorio” le ayuda a comprender de la mejor manera este tema.

**SI**

**NO**

4. Cree usted que la exposición de un rompecabezas acerca del átomo le ayuda a comprender de la mejor manera este tema.

SI -----

NO -----

5. ¿Conoces los tipos de contaminación que existen?

SI -----

NO -----

6. ¿Harías algo por conservar el medio ambiente?

**SI -----**

**NO -----**

7. ¿Conoces la importancia de cuidar el medio ambiente?

SI -----

NO -----

## Anexo No. 5 Tabla de Chi Cuadrado

Tabla de la distribución Chi-cuadrado

g=grados de libertad p=área a la derecha

El valor x de la tabla cumple que para X es chi-cuadrado con g grados de libertad  $P(X>x)=p$

g	p										
	0.001	0.025	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95	0.975	0.999
1	10.827	5.024	3.841	2.706	1.323	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0
2	13.815	7.378	5.991	4.605	2.773	1.386	0.575	0.211	0.103	0.051	0.002
3	16.266	9.348	7.815	6.251	4.108	2.366	1.213	0.584	0.352	0.216	0.024
4	18.466	11.143	9.488	7.779	5.385	3.357	1.923	1.064	0.711	0.484	0.091
5	20.515	12.832	11.07	9.236	6.626	4.351	2.675	1.61	1.145	0.831	0.21
6	22.457	14.449	12.592	10.645	7.841	5.348	3.455	2.204	1.635	1.237	0.381
7	24.321	16.013	14.067	12.017	9.037	6.346	4.255	2.833	2.167	1.69	0.599
8	26.124	17.535	15.507	13.362	10.219	7.344	5.071	3.49	2.733	2.18	0.857
9	27.877	19.023	16.919	14.684	11.389	8.343	5.899	4.168	3.325	2.7	1.152
10	29.588	20.483	18.307	15.987	12.549	9.342	6.737	4.865	3.94	3.247	1.479
11	31.264	21.92	19.675	17.275	13.701	10.341	7.584	5.578	4.575	3.816	1.834
12	32.909	23.337	21.026	18.549	14.845	11.34	8.438	6.304	5.226	4.404	2.214
13	34.527	24.736	22.362	19.812	15.984	12.34	9.299	7.041	5.892	5.009	2.617
14	36.124	26.119	23.685	21.064	17.117	13.339	10.165	7.79	6.571	5.629	3.041
15	37.698	27.488	24.995	22.307	18.245	14.339	11.037	8.547	7.261	6.262	3.483
16	39.252	28.845	26.295	23.542	19.369	15.338	11.912	9.312	7.962	6.908	3.942
17	40.791	30.191	27.587	24.769	20.489	16.338	12.792	10.085	8.672	7.564	4.416
18	42.312	31.526	28.869	25.989	21.605	17.338	13.675	10.865	9.39	8.231	4.905
19	43.819	32.852	30.144	27.204	22.718	18.338	14.562	11.651	10.117	8.907	5.407
20	45.314	34.17	31.41	28.412	23.828	19.337	15.452	12.443	10.851	9.591	5.921
21	46.796	35.479	32.671	29.615	24.935	20.337	16.344	13.24	11.591	10.283	6.447
22	48.268	36.781	33.924	30.813	26.039	21.337	17.24	14.041	12.338	10.982	6.983
23	49.728	38.076	35.172	32.007	27.141	22.337	18.137	14.848	13.091	11.689	7.529
24	51.179	39.364	36.415	33.196	28.241	23.337	19.037	15.659	13.848	12.401	8.085
25	52.619	40.646	37.652	34.382	29.339	24.337	19.939	16.473	14.611	13.12	8.649
26	54.051	41.923	38.885	35.563	30.435	25.336	20.843	17.292	15.379	13.844	9.222
27	55.475	43.195	40.113	36.741	31.528	26.336	21.749	18.114	16.151	14.573	9.803
28	56.892	44.461	41.337	37.916	32.62	27.336	22.657	18.939	16.928	15.308	10.391
29	58.301	45.722	42.557	39.087	33.711	28.336	23.567	19.768	17.708	16.047	10.986
30	59.702	46.979	43.773	40.256	34.8	29.336	24.478	20.599	18.493	16.791	11.588
35	66.619	53.203	49.802	46.059	40.223	34.336	29.054	24.797	22.465	20.569	14.688
40	73.403	59.342	55.758	51.805	45.616	39.335	33.66	29.051	26.509	24.433	17.917
45	80.078	65.41	61.656	57.505	50.985	44.335	38.291	33.35	30.612	28.366	21.251
50	86.66	71.42	67.505	63.167	56.334	49.335	42.942	37.689	34.764	32.357	24.674
55	93.167	77.38	73.311	68.796	61.665	54.335	47.61	42.06	38.958	36.398	28.173
60	99.608	83.298	79.082	74.397	66.981	59.335	52.294	46.459	43.188	40.482	31.738
65	105.988	89.177	84.821	79.973	72.285	64.335	56.99	50.883	47.45	44.603	35.362
70	112.317	95.023	90.531	85.527	77.577	69.334	61.698	55.329	51.739	48.758	39.036
75	118.599	100.839	96.217	91.061	82.858	74.334	66.417	59.795	56.054	52.942	42.757
80	124.839	106.629	101.879	96.578	88.13	79.334	71.145	64.278	60.391	57.153	46.52
85	131.043	112.393	107.522	102.079	93.394	84.334	75.881	68.777	64.749	61.389	50.32
90	137.208	118.136	113.145	107.565	98.65	89.334	80.625	73.291	69.126	65.647	54.156
95	143.343	123.858	118.752	113.038	103.899	94.334	85.376	77.818	73.52	69.925	58.022
100	149.449	129.561	124.342	118.498	109.141	99.334	90.133	82.358	77.929	74.222	61.918

## Anexo No.6 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los docentes

Pregunta N° 1.

¿Cree Usted que la elaboración del material didáctico en Ciencias Naturales utilizando recursos de la media favorece al estudiante al aprendizaje significativo?

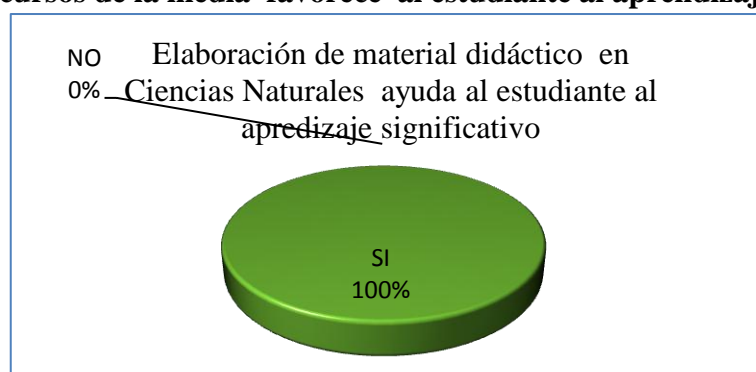
**Tabla No.4. 1 La elaboración del material didáctico en Ciencias Naturales utilizando recursos de la media favorece al estudiante al aprendizaje significativo**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta docentes

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 23 la elaboración del material didáctico en Ciencias Naturales utilizando recursos de la media favorece al estudiante al aprendizaje significativo**



Fuente: Cuadro N°4.1

Elaborado por: Blanca Morocho

### Análisis

De los docentes encuestados el 100% afirman que es importante la utilización de material didáctico para el aprendizaje significativo en la materia de la Ciencia Naturales (CCNN).

### Interpretación

Como podemos observar en la gráfica y en las estadísticas en su totalidad todos los docentes creen que la elaboración del material didáctico en Ciencias Naturales utilizando recursos de la media favorece al estudiante en el aprendizaje significativo de la asignatura.

Pregunta N° 2.

¿Cuenta con material didáctico para el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

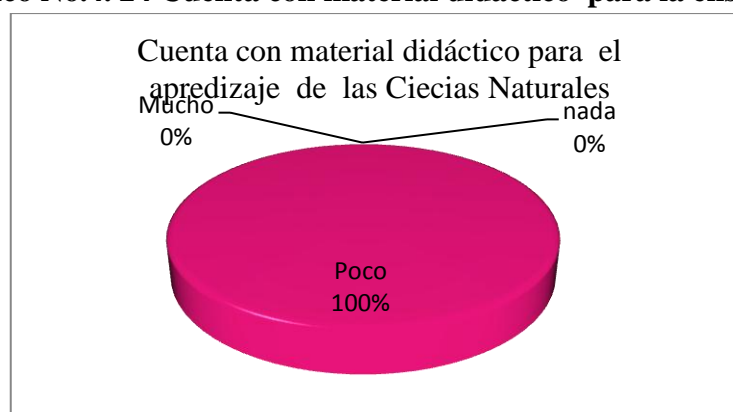
**Tabla No.4. 2 Cuenta con material didáctico para la enseñanza**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mucho	0	0%
Poco	4	100%
nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 24 Cuenta con material didáctico para la enseñanza**



Fuente: Cuadro N°4.2

Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

El 100% de los encuestados responde que cuentan con poco material didáctico para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

### **Interpretación**

Por lo visto en la docencia se debe desarrollar destrezas que permita elaborar material didáctico aprovechando los recursos del medio y de esta manera crear espacios en los estudiantes para lograr los aprendizajes cognoscitivos.

Pregunta 3.

¿Se ha capacitada/o en la elaboración de material didáctico con recursos del medio para la asignatura de Ciencias Naturales?

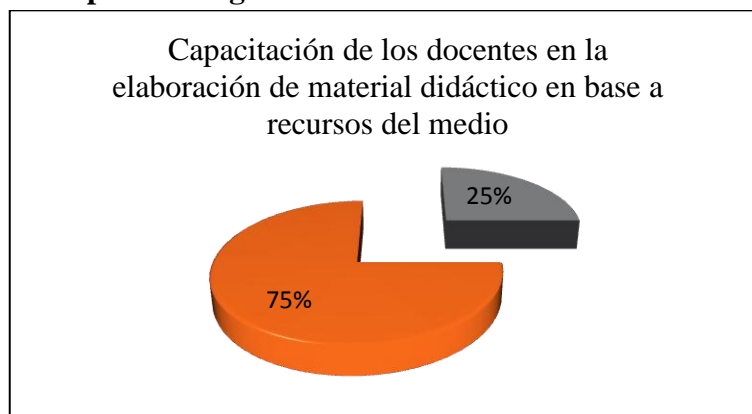
**Tabla No.4. 3 ¿Se ha capacitada/o en la elaboración de material didáctico con recursos del medio para la asignatura de Ciencias Naturales?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	25%
NO	3	75%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 25 ¿Se ha capacitada/o en la elaboración de material didáctico con recursos del medio para la asignatura de Ciencias Naturales?**



Fuente: Cuadro N°4.2

Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

En el gráfico se observa que el 75% de los docentes no han sido capacitados en la elaboración de material didáctico para área de Ciencias Naturales, mientras que el 25% si han recibido capacitaciones en el tema.

### **Interpretación**

Por lo tanto se establece que los procesos de enseñanza –aprendizaje están basados en el desarrollo de contenidos es memorístico y con metodología tradicionalista, esta información hace la propuesta de este trabajo va dirigido a una enseñanza de calidad.

Pregunta 4.

¿Qué tipo de materiales utilizan para la elaboración de figuras, maquetas y rompecabezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

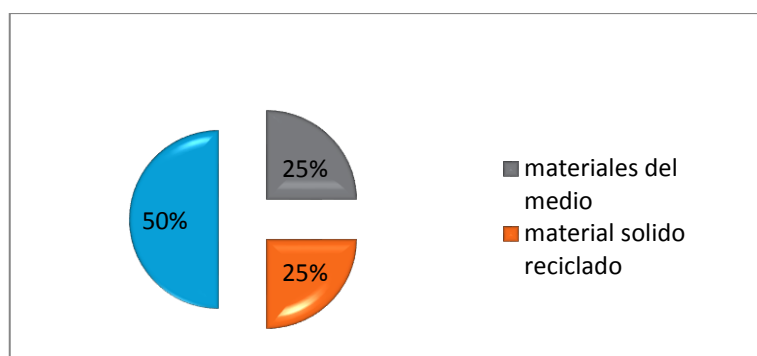
**Tabla No.4. 4 ¿Qué tipo de materiales utilizan para la elaboración de figuras, maquetas y rompecabezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
materiales del medio	1	25%
material solido reciclado	1	25%
materiales elaborados	2	50%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 26 ¿Qué tipo de materiales utilizan para la elaboración de figuras, maquetas y rompecabezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?**



Fuente: Cuadro N° 4.4

Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis.**

Los docentes responden que utilizan para la elaboración de maquetas y modelos en el aprendizaje de las Ciencias Naturales (CCNN), materiales elaborados 50%, el 25% material del medio y el 25% material sólido reciclado.

### **Interpretación**

Esta información da paso para insertar en la malla curricular en el proceso de enseñanza-aprendizaje la elaboración de material didáctico con los recursos del medio, el mismo que genere nuevas actitudes en pro de conservar el ambiente.

Pregunta 5.

¿Considera usted qué es importante poseer un manual “creando y cuidando el ambiente” para elaborar material didáctico en base a recursos del medio que le facilite al maestro el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales?

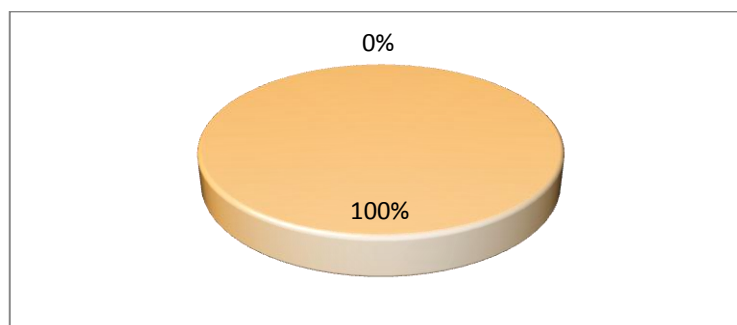
**Tabla No.4. 5 Importancia de poseer un manual “creando y cuidando el ambiente”**

VARIABLE	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 27 Importancia de poseer un manual “creando y cuidando el ambiente”**



Fuente: Cuadro N°4.5

Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

El 100% de los encuestados responde que si consideraría importante tener un manual creando y cuidando el ambiente para elaborar material didáctico en base a recursos del medio que le facilite el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

### **Interpretación**

La propuesta realizada en esta trabajo asume relevancia y es factible ya que al contar con la predisposición de la comunidad educativa para la implementación de su contenido, permitirá se articulen eficientes y efectivos proceso de enseñanza – aprendizaje, con significatividad por y para la vida, con un fin último, conservar el entorno en que habitamos y del cual somos responsables.



## Anexo No.7 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Pregunta 1.

¿Los maestros utilizan material didáctico en sus clases para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

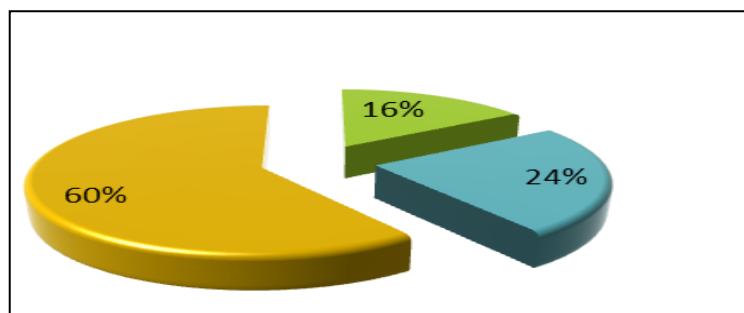
**Tabla No.4. 6 Los maestros utilizan material didáctico**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	16%
NO	6	24%
A VECES	15	60%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 28 Los maestros utilizan material didáctico para el aprendizaje de Ciencias Naturales**



Fuente: Cuadro N°4.6

Elaborado por: Blanca Morocho

### Análisis

El siguiente gráfico demuestra que el 16% de los maestros utilizan material didáctico en los contenidos de ciencias naturales, el 24% no utilizan, mientras que el 60% utilizan a veces.

### Interpretación

Con estos datos se puede observar que los maestros utilizan muy poco de material didáctico en diferentes temas de ciencias naturales.

## Pregunta 2

¿Te gustaría elaborar material didáctico maquetas, figuras tridimensionales, rompecabezas, utilizando materiales del medio para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

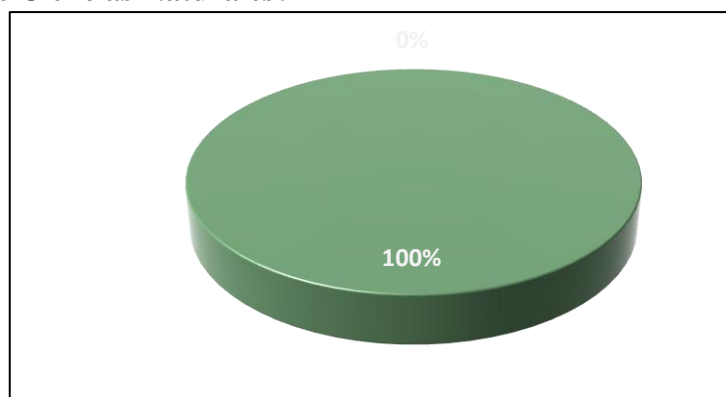
**Tabla No.4. 7 ¿Te gustaría elaborar material didáctico maquetas, figuras tridimensionales, rompecabezas, utilizando materiales del medio para el aprendizaje de Ciencias Naturales?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 29¿Te gustaría elaborar material didáctico maquetas, figuras tridimensionales, rompecabezas, utilizando materiales del medio para el aprendizaje de Ciencias Naturales?**



Fuente: Cuadro N°4.7

Elaborado por: Blanca Morocho

### Análisis

El 100% de los estudiantes encuestados responden que si les gustaría aprender hacer material didáctico.

### Interpretación.

Por lo tanto se establece que los estudiantes demuestran gran entusiasmo en aprender a implementar procesos de elaboración de trabajos didácticos creando espacios para poner en práctica su creatividad.

Pregunta. 3

¿Te gustaría elaborar materiales didácticos utilizando recursos del medio conjuntamente con tu maestro?

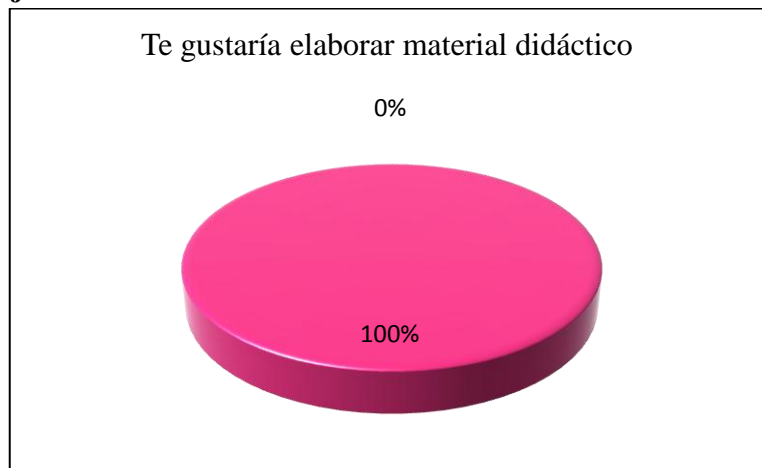
**Tabla No.4. 8 ¿Te gustaría elaborar materiales didácticos utilizando recursos del medio conjuntamente con tu maestro?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 30 ¿Te gustaría elaborar materiales didácticos utilizando recursos del medio conjuntamente con tu maestro?**



Fuente: Cuadro N° 4.8

Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

El 100% de los estudiantes que corresponde a los 25 dicen que les gustaría elaborar material didáctico con sus maestros.

### **Interpretación.**

La participación de los estudiantes es importante para que se involucren en el aprendizaje significativo en el área de ciencias naturales, parte de ello está la elaboración de material didáctico.

Pregunta 4.

¿Considera que la utilización de los materiales didácticos desarrolla en usted una mayor comprensión, creatividad, criticidad, el dinamismo y el análisis de los contenidos de Ciencias Naturales?

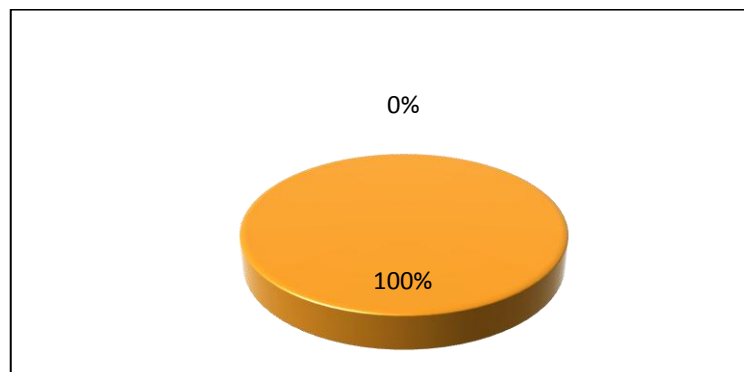
**Tabla No.4. 9 Considera que los materiales didácticos desarrollan comprensión, creatividad, criticidad, el dinamismo y el análisis de los contenidos de Ciencias Naturales**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta estudiantes

Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 31 Considera que los materiales didácticos desarrollan comprensión, creatividad, criticidad, el dinamismo y el análisis de los contenidos de Ciencias Naturales**



Fuente: Cuadro N°4.9

Elaborado por: Blanca Morocho

**Análisis** En el siguiente gráfico demuestra que el 100% de los estudiantes que la utilización de material didáctico desarrolla la creatividad, criticidad en la metería de Ciencias Naturales.

#### **Interpretación.**

Al realizar esta pregunta se nota claramente que en su totalidad los estudiantes consideran que la utilización del material desarrolla la creatividad y el análisis sobre la materia de Ciencias Naturales.

Pregunta N°5.

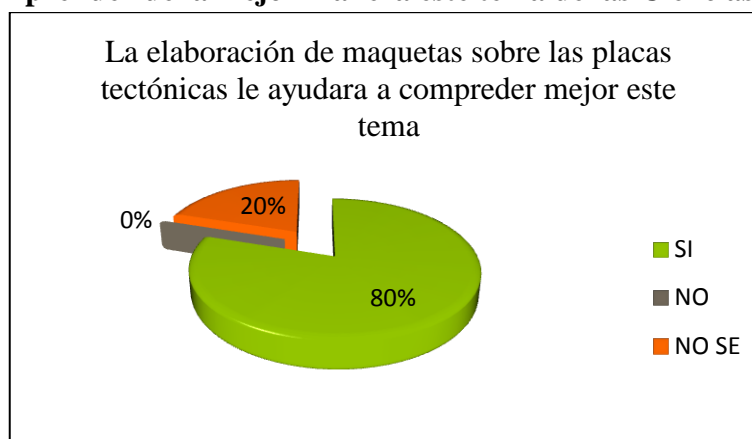
¿Considera Usted que la elaboración de maquetas sobre las placas tectónicas le ayudara a comprender de la mejor manera este tema de las Ciencias Naturales?

**Tabla No.4. 10 La elaboración de maquetas sobre las placas tectónicas le ayudara a comprender de la mejor manera este tema de las Ciencias Naturales**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	80%
NO	0	0%
NO SE	5	20%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 32 La elaboración de maquetas sobre las placas tectónicas le ayudara a comprender de la mejor manera este tema de las Ciencias Naturales**



Fuente: Cuadro N° 4.10  
Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

El 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que la elaboración de maquetas sobre las placas tectónicas le ayudara a comprender mejor este tema, mientras que el 20% no lo sabe.

### **Interpretación.**

Los estudiantes consideran que el aprendizaje teórico sobre las placas tectónicas no es suficiente para mayor comprensión.

Pregunta. 6

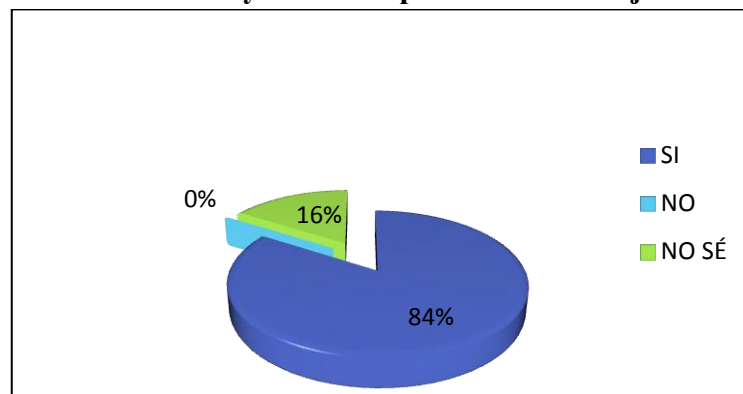
¿Cree usted que la elaboración de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio” le ayuda a comprender de la mejor manera este tema?

**Tabla No.4. 11 ¿Cree usted que la elaboración de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio” le ayuda a comprender de la mejor manera este tema?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	84%
NO	0	0%
NO SE	4	16%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 33 ¿Cree usted que la elaboración de figuras tridimensionales acerca del “Aparato Circulatorio” le ayuda a comprender de la mejor manera este tema?**



Fuente: Cuadro N° 4.11  
Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

Con el 84% que corresponde a 21 estudiantes con la elaboración de figuras tridimensionales sobre el aparato circulatorio a este porcentaje ayudó al aprendizaje significativo del área, mientras que al 16% de los estudiantes que corresponde a 4 estudiantes no los ayudó.

### **Interpretación**

Para los estudiantes la utilización de las figuras tridimensionales sobre el aparato circulatorio genera un aprendizaje significativo en su gran mayoría.

Pregunta. 7

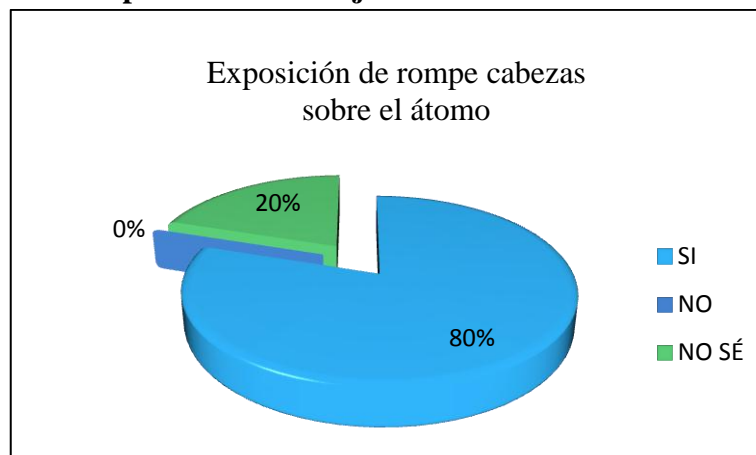
¿Cree usted que la exposición de un rompecabezas acerca del átomo le ayuda a comprender de la mejor manera este tema?

**Tabla No.4. 12 ¿Cree usted que la exposición de un rompecabezas acerca del átomo le ayuda a comprender de la mejor manera este tema?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	80%
NO	0	0%
NO SÉ	5	20%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 34 ¿Cree usted que la exposición de un rompecabezas acerca del átomo le ayuda a comprender de la mejor manera este tema?**



Fuente: Cuadro N° 4.12  
Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

El 80% de los estudiantes encuestados responden que la exposición de rompecabezas le ayudara entender con facilidad sobre el átomo. Mientras que el 20% desconoce.

### **Interpretación**

Esto permite determinar que el material didáctico sobre el átomo ayudará a comprender mejor sobre este tema de Ciencias Naturales.

## Pregunta. 8

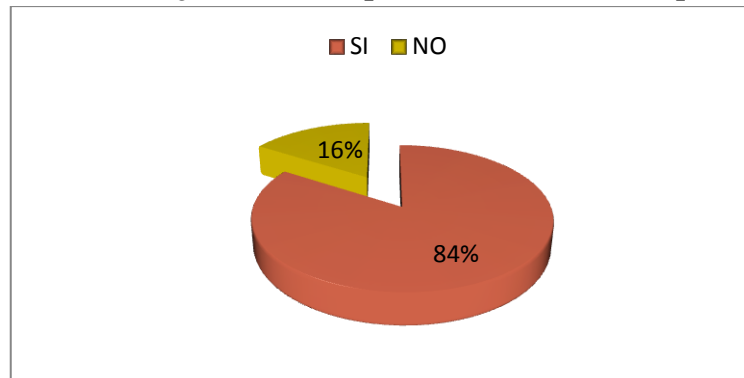
¿Conoce los tipos de contaminación que existen?

**Tabla No.4. 13 ¿Conoce los tipos de contaminación que existen?**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	84%
NO	4	16%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 35 ¿Conoce los tipos de contaminación que existen?**



Fuente: Cuadro N° 4.13  
Elaborado por: Blanca Morocho

### Análisis

El siguiente gráfico demuestra que el 84% de los estudiantes conocen los tipos de contaminación que existe en el medio ambiente y el 16% desconocen.

### Interpretación.

En el cuadro estadístico podemos observar claramente que gran parte de los estudiantes conocen los tipos de contaminación que existen en el medio ambiente, será que por falta de materiales didácticos por parte del docente no se puede contribuir al cuidado del ambiente y lo cual es quizás conocido en breves rasgos más son profundizado para que el estudiante tenga un aprendizaje significativo en el cuidado del medio ambiente y en las Ciencias Naturales.



Pregunta. 9

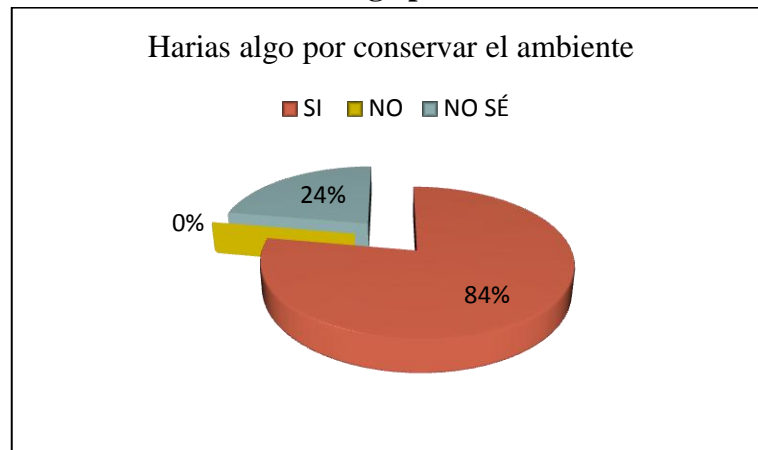
¿Harías algo por conservar el ambiente?

**Tabla No.4. 14 Harías algo por conservar el ambiente**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	84%
NO	0	0%
NO SÉ	6	24%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 36 Harías algo por conservar el ambiente**



Fuente: Cuadro N° 4.14  
Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

El siguiente gráfico demuestra que el 84 % de los niños y niñas harían algo motivador por conservar el medio ambiente en su Institución Educativa y el 24% que representa 6 estudiantes no sabe si haría algo para proteger el ambiente.

### **Interpretación**

En el cuadro estadístico se nota claramente que gran parte de los estudiantes sienten interés en hacer algo a favor del medio ambiente para la Escuela. Existiendo falta de incentivo por parte del docente en la utilización de métodos y recursos didácticos innovadores para el cuidado del medio ambiente.

## Pregunta 10

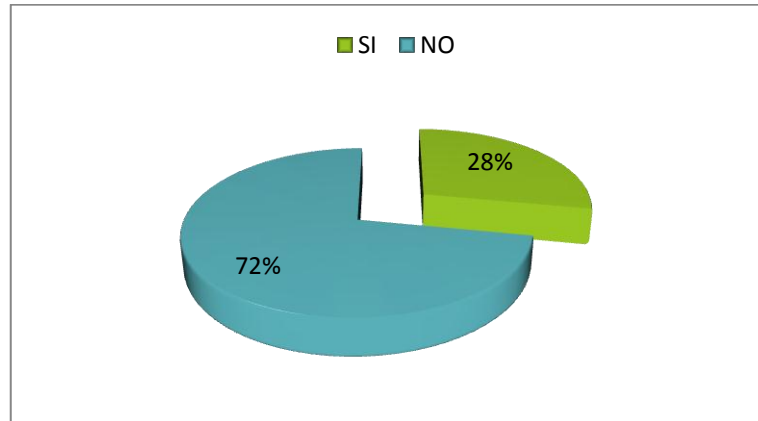
¿Conoces la importancia de cuidar el ambiente?

**Tabla No.4. 15 Conoces la importancia de cuidar el ambiente**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	28%
NO	18	72%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por: Blanca Morocho

**Gráfico No.4. 37 Conoces la importancia de cuidar el ambiente**



Fuente: Cuadro N° 4.11  
Elaborado por: Blanca Morocho

### **Análisis**

De los estudiantes encuestados el 28% que corresponde a 7 estudiantes conocen la importancia de utilizar material didáctico, mientras que el 72% que corresponde a 18 de ellos desconoce.

### **Interpretación**

Como podemos observar la mayoría de los estudiantes a investigar no conocen la importancia de cuidar el medio ambiente por lo que urge la necesidad de dar a conocer su importancia y cuidado para mejorar su estilo y calidad de vida y junto con ellos la del planeta.

## Anexo No. 8 Evidencia Fotográfica

Materiales para la elaboración de maquetas



Estudiantes trabajando

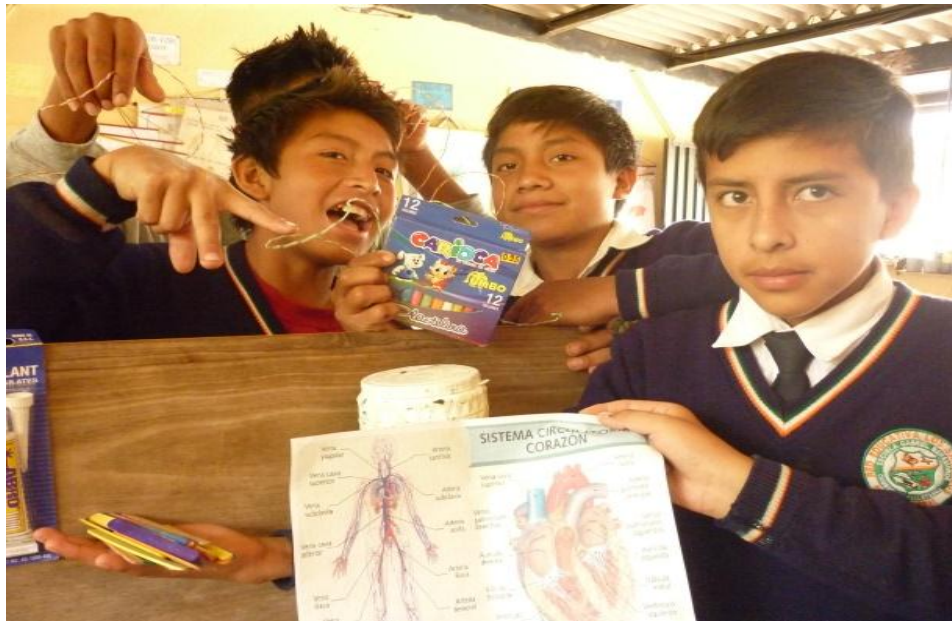


## Placas Tectónicas

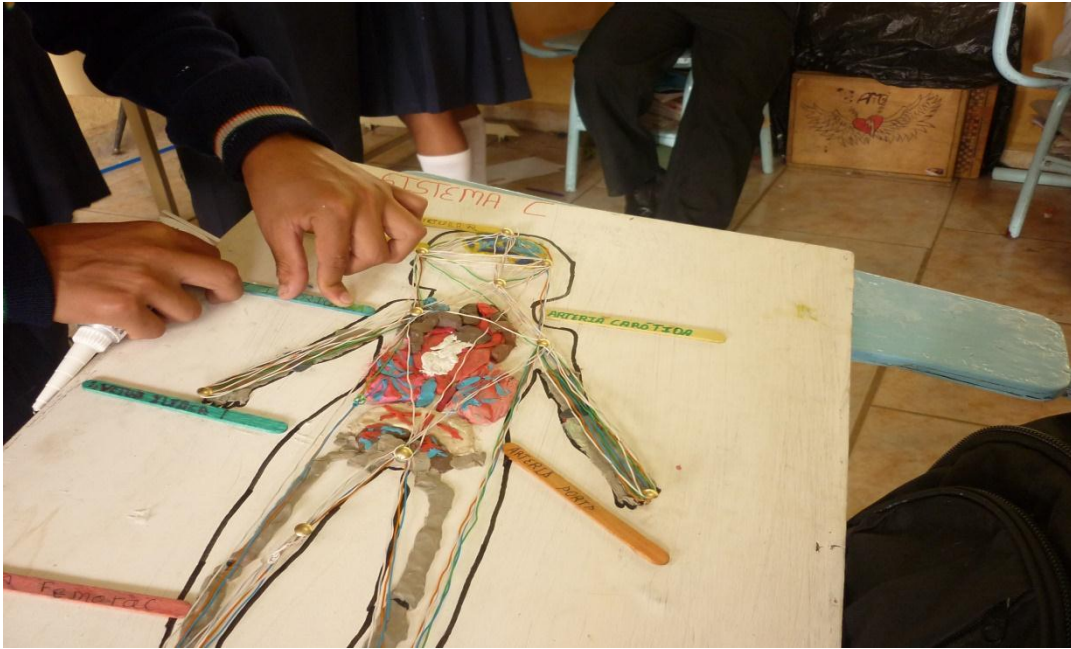




Materiales a utilizar en la elaboración de figuras tridimensionales



Producto por finalizar





Material a utilizar para la elaboración del rompecabezas



Estudiantes armando las piezas del rompecabezas





List of sources

Document	MANUAL BLANCA ELENA MOROCHO OLALLA.docx (D14019522)	⊕	Rank	I
Submitted	2015-04-20 17:41 (-05:00)	⊕		
Submitted by	amandrade@unach.edu.ec	⊕		
Receiver	amandrade.unach@analysis.orkund.com	⊕		
Message	MANUAL BLANCA ELENA MOROCHO OLALLA <a href="#">Show full message</a>	⊕		
	15% of this approx. 26 pages long document consists of text present in 13 sources.	⊕		
		⊕		
		⊕	>	

Reset
 Export
 Share

0 Warnings

UNIVERSIDAD NACIONAL DE

100% Active  A... 100%

POSTGRADO E INVESTIGACION

MANUAL "CREANDO Y CUIDANDO EL AMBIENTE" PARA ELABORAR MATERIAL DIDÁCTICO EN BASE A RECURSOS DEL MEDIO PARA LOGRAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

MANUAL "CREANDO Y CUIDANDO EL AMBIENTE" PARA ELABORAR MATERIAL DIDÁCTICO EN BASE A RECURSOS DEL MEDIO PARA LOGRAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

AUTORA: Blanca Elena Morocho Olalla  
 COAUTORA: Ing. Patricia Andrade  
 Riobamba - Ecuador 2015

CREANDO Y CUIDANDO EL AMBIENTE  
 Autora: Blanca Elena Morocho Olalla Telf. : 03-2628295 /0980802327 E-mail: blancamorocho@hotmail.com Coautora: Ing. Patricia Andrade Msc. Telf.: 0998910529 E-mail: apoandradeo@yahoo.es Diseño de Portada: Blanca Elena Morocho Olalla Descripción Legal: 200 Editorial: Work Center

List of sources

Document	TESIS BLANCA ELENA MOROCHO OLALLA.doc (D14019520)	⊕	Rank	
Submitted	2015-04-20 17:39 (-05:00)	⊕	>	:
Submitted by	amandrade@unach.edu.ec	⊕		:
Receiver	amandrade.unach@analysis.arkund.com	⊕		:
Message	TESIS BLANCA ELENA MOROCHO OLALLA <a href="#">Show full message</a>	⊕		
	12% of this approx. 62 pages long document consists of text present in 12 sources.	⊕		:
		⊕		
		⊕		

Reset Export Share ?

0 Warnings

86% Active 4... 86%

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN INSTITUTO DE POSGRADO TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA TEMA: DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN INSTITUTO DE POSGRADO TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE: MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN

MANUAL "CREANDO Y CUIDANDO EL AMBIENTE" PARA ELABORAR MATERIAL DIDÁCTICO EN BASE A RECURSOS DEL MEDIO PARA LOGRAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS NATURALES EN EL 8VO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL "GABRIEL BAHAMONDE" RECINTO LOS SANTIAGOS CANTÓN PALLATANGA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO PERIODO 2013 AUTORA: