



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR**

---

**SEDE ESMERALDAS**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS**

**Tema:**

**USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO RECICLADO EN LA ENSEÑANZA DE  
LAS CIENCIAS NATURALES EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS  
FISCOMISIONALES DEL CANTÓN SAN LORENZO 2015- 2016**

**Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias  
de la Educación**

**Línea de investigación: RECURSOS DIDÁCTICOS**

**Autor:**

**Ing. FAVIO NAZARENO RINCONES**

**Asesora:**

**Mgt. IRLANDA ARMIJOS POROZO**

**Esmeraldas – Ecuador - Noviembre 2016**

Trabajo de tesis aprobado luego de haber  
dado cumplimiento a los requisitos exigidos  
por el reglamento de Grado de la PUCESE  
previo la obtención del título de MAGÍSTER  
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

Tema:

**Uso del Material Didáctico Reciclado en la Enseñanza de las Ciencias Naturales  
en las Unidades Educativas Fiscomisionales del Cantón San Lorenzo**

Autor:

Ing. Favio Eulalio Nazareno Rincones

Mgt. Irlanda Armijo Porozo  
DIRECTORA DE TESIS

f. \_\_\_\_\_

Mgt. Elsa Lara Calderón  
LECTOR 1

f. \_\_\_\_\_

Mgt. Verónica Angulo Castillo  
LECTOR 2

f. \_\_\_\_\_

Mgt. Mercedes Sarrade Peláez  
COORDINADORA DE POSGRADO

f. \_\_\_\_\_

Mgt. Maritza Demera Mejía  
SECRETARIA GENERAL PUCESE

f. \_\_\_\_\_

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, **Favio Eulalio Nazareno Rincones** portador de la cédula de ciudadanía # **0801648098** declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título **Magíster en Ciencias de la educación** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, expreso que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi absoluta y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Ing. Favio Eulalio Nazareno Rincones  
C I 0801648098

## **CERTIFICACIÓN**

Yo, Irlanda Armijos, en calidad de Director de Tesis, cuyo título es **Uso del material didáctico reciclado en la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Unidades Educativas Fiscomisionales del Cantón San Lorenzo.**

Certifico que las sugerencias realizadas por el Tribunal de Tesis, han sido incorporadas al documento final, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de Grado.

Mgt. Irlanda Armijos Porozo

**DIRECTORA DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

A **Dios**, fuente de fortaleza, virtud y sabiduría quién me dio la gracia de mi existencia en este mundo.

En memoria de mis **Padres Eulalio Nazareno R. y Ada Rincones A.**, que de una y otra manera en los días que tuvieron a mi lado me apoyaron en cada una de las etapas de la vida.

A mí amada **Esposa Mariana Caicedo** y a mis queridas **hijas Ayleen y Anghely Nazareno Caicedo**, que son mis tesoros más preciados que tengo en la vida y son fuente de motivación para seguir creciendo como persona y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a **DIOS, SER SUPREMO**, todo poderoso, por la vida y por concederme alcanzar una nueva meta en mi vida profesional.

A la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS**, por haberme acogido en sus aulas como estudiante para alcanzar los conocimientos impartidos.

A mis familiares y amigos, quienes han aportado en este proceso con sus consejos y motivaciones que me dieron la fortaleza y el ánimo para terminar con éxitos mis estudios.

A mi asesora de tesis la Mgt. Irlanda Armijos, por su entereza y acompañamiento en todo el proceso investigativo.

A mis queridos docentes que impartieron sus conocimientos, con paciencia, amabilidad y gran calor humano.

Favio Nazareno Rincones

## ÍNDICE GENERAL

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
CERTIFICACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I	16
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA/CONCEPTUAL	16
1.1.1 Educación, pedagogía y didáctica	16
1.1.2 La enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales	17
1.1.3 Los Recursos Didácticos	19
1.1.4 Desechos sólidos y reciclaje	24
1.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	25
1.3 REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS	28
1.4 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	30
1.4.1 Objetivo general	30
1.4.2 Objetivo específico	30
CAPÍTULO II	31
METODOLOGÍA	31
CAPÍTULO III	38
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	38
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	38
3.2. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	38

3.2.1. Entrevista a Directivos	38
3.2.2. Entrevista a Auxiliares de Servicio	43
3.2.3. Observación a los docentes en el aula	45
3.2.4. Encuesta a los estudiantes.	57
CAPÍTULO IV	64
DISCUSIÓN	64
CAPÍTULO V	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1. CONCLUSIONES.	68
5.2. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	70

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Solicitud enviada a las instituciones para obtener las facilidades requeridas para desarrollar la investigación .....	74
Anexo 2: Encuesta aplicada a los docentes.....	76
Anexo 3: Entrevista aplicada a los directivos .....	78
Anexo 4: Entrevista aplicada a los auxiliares de servicio .....	79
Anexo 5: Ficha de observación.....	80
Anexo 6: Encuesta aplicada a los estudiantes .....	81
Anexo 7: Fotografías.....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Instituciones Educativas y Población involucrada.....	33
Tabla 2: Ponderación de la muestra según la población .....	34
Tabla 3: Importancia del uso del material didáctico .....	48
Tabla 4 Elaboración del material didáctico.....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Importancia del reciclaje .....	50
Figura 2 Recolección de material reciclado con los estudiantes.....	51
Figura 3 Utilización de material reciclado.....	52
Figura 4 Recolección de desechos sólidos en la comunidad.....	53
Figura 5 Participación en talleres de elaboración de recursos didácticos con material reciclado.....	54
Figura 6: Aprender a elaborar material didáctico con residuos reciclados .....	55
Figura 7: Materiales más utilizados en clase (G2).....	56
Figura 8: Materiales más utilizados en clase (G1).....	56
Figura 9: Materiales más utilizados en clase (G3).....	56
Figura 10: Significado de la palabra reciclaje.....	57
Figura 11 El profesor de CC. NN. Les ha llevado a reciclar material .....	58
Figura 12: El profesor de CC. NN ha dejado como tarea reciclar material .....	59
Figura 13 El profesor de CC. NN trae elaborado recursos didácticos con material reciclable .....	60
Figura 14. El profesor les enseña a elaborar material didáctico con productos de desecho ..	61
Figura 15 Deseo de aprender a elaborar recursos didácticos con material de desecho?.....	62
Figura 17 Materiales más utilizados en el aula (G2).....	63
Figura 16 Materiales más utilizados en el aula (G1).....	63
Figura 18: Materiales más utilizados en el aula (G3) .....	63

## RESUMEN

La educación, como pilar fundamental del desarrollo, demanda de los docentes mejores actitudes frente a las formas en que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el sentido de procurar procedimientos dinámicos que propicien un mayor involucramiento de los estudiantes. El presente trabajo investigativo fue desarrollado con el propósito de analizar el uso de recursos didácticos confeccionados a partir del reciclaje de materiales de desechos, indagando las actividades desarrolladas por los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales de las Unidades Educativas Fiscomisionales de la ciudad de San Lorenzo, provincia de Esmeraldas. Se determinó una población de 818 personas tomando como muestra calculadas con fórmula estadística a 135 personas la cual está constituida por docentes, estudiantes y personal administrativo de las instituciones donde se desarrolló la investigación. Esto se llevó a cabo mediante la revisión exhaustiva de las referencias bibliográficas de la temática investigada. Se aplicaron las técnicas de la entrevista, la encuesta y la observación directa en el aula de clases. Analizados los resultados obtenidos se definió que los docentes reconocen la importancia que representa el reciclaje de desechos y la utilización como recursos didácticos, comprobándose que las dos instituciones educativas involucradas no cuentan con proyectos o iniciativas relacionadas con el reciclaje de desechos para fines educativos y la mayoría de los docentes de Ciencias Naturales no emplean recursos didácticos elaborados con materiales reciclados, recomendado que las autoridades y los docentes trabajen conjuntamente para promover el reciclaje y se lo utilice como recurso didáctico.

**PALABRAS CLAVE:** enseñanza-aprendizaje; material didáctico; reutilizar; reciclaje; ambiente.

## **ABSTRACT**

Education as a fundamental element of development, demands better aptitudes on teacher's part, in front of the ways in which the teaching-learning process are developed, so as to be able to develop dynamic procedures which may involve students. This paper was developed with the objective to analyze the use of didactic resources made from waste materials, investigating on the activities developed by the teachers who teach the subject Natural Sciences which belong to the Educative Institutions of San Lorenzo, Esmeraldas Province. A population formed by 818 persons was determined, and the sample was formed by 135 persons, which is formed by teachers and personal management from the mentioned institutions. A clear bibliographic revision about the topic was done. A survey and an interview, and an observation were applied. The results were analyzed and it was proved that teachers recognized the importance of the use of waste materials as didactic ones, it was also proved that these institutions do not have any project related to the recycling of waste materials as teaching aids, and the majority of the teachers of Natural Sciences do not use these materials. It is recommended that teachers and authorities work together in using recycling materials as teaching aids.

**Key words:** Teaching-Learning Process, didactic materials, reuse, recycling, environment.

## INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje es una demanda muy recurrente en la actualidad, ya que constituye el momento pedagógico en el que se concreta la interacción docente-estudiante para la facilitación de los aprendizajes, siendo el uso de material didáctico uno de los aspectos más destacables de este proceso, ya que ellos permiten “que los estudiantes puedan, de una manera más eficaz y eficiente, apropiarse de los contenidos y adquirir las habilidades” (Álvarez y González, 2002, p. 62).

Está comprobado que la acumulación de desechos sólidos como plástico, cartón, objetos de vidrio, latas, etc. además de representar uno de los mayores problemas ambientales provocando el deterioro progresivo mediante la acumulación de desecho que pueden perdurar por muchos tiempo o siglos en el ambiente sin sufrir algún tipo de degradación convirtiéndose en un foco infeccioso que afecta a la naturaleza y al ser humano, por lo que la sociedad actual debe buscar alternativa de solución, una de ellas es buscar mecanismos que permitan la reutilización de los elementos desechables. En este sentido se asume que desde el sector educativo es posible aprovechar los materiales de desechos.

Esta investigación tiene como objetivo analizar el uso de recursos didácticos confeccionados a partir del reciclaje de materiales de desechos, indagando las actividades desarrolladas por los docentes que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, con el fin de contribuir en el mejoramiento didáctico y en el cuidado del entorno natural.

Esto se llevó a cabo mediante la revisión exhaustiva de las referencias bibliográficas actualizadas de la temática investigada, además se analizó la situación actual de las instituciones investigadas relacionadas con la utilización de materiales didácticos reciclados

El tema que se estudia en este trabajo de investigación tiene una estrecha relación entre la protección ambiental y el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que está orientado a determinar en qué medida se está haciendo uso de recursos didácticos elaborados a partir de material de desecho reutilizado o reciclado en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en las

Unidades Educativas Fiscomisionales de la ciudad de San Lorenzo, cantón San Lorenzo del Pailón, provincia de Esmeraldas.

La información fue obtenida a través de la realización de entrevistas al personal administrativo y de servicio, encuestas a los maestros y estudiantes y observación directa en el aula de clases, con lo que se logró constatar que existe el reconocimiento de la importancia que representa el reciclaje de desechos y la utilización de recursos didácticos como facilitadores del aprendizaje, además, se pudo constatar que las instituciones educativas involucradas no cuentan con proyectos o iniciativas relacionadas con el reciclaje o reutilización de desechos con fines educativos. Los docentes en un gran porcentaje no utilizan recursos didácticos elaborados a partir de desechos reciclados o reutilizados. Los docentes involucrados no han participado en eventos de capacitación relacionados con este tema pero es unánime el deseo y la predisposición de adquirir estos conocimientos.

Los resultados obtenidos permitieron contar con una clara descripción de la realidad actual en la que se desenvuelven las instituciones involucradas en esta investigación, en torno a la utilización de recursos didácticos elaborados a partir de desechos reciclados o reutilizados, en base a la cual se plantea una propuesta orientada al diseño y utilización de este tipo de recursos, esperando de esta manera contribuir a la reutilización y reciclaje de los desechos con fines educativos y aportar en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El beneficio otorgado por esta investigación al proceso enseñanza, aprendizaje es muy importante en los estudiantes porque toman conciencia que se debe proteger la naturaleza y el medio ambiente y a la vez permite que se eleve la capacidad de razonamiento e interpretación de los temas estudiados, transformándose, en personas activa, participativa sacando sus propias conclusiones, con lo que se interioriza los aprendizajes y los conocimientos son significativos, además permite al maestro capacitarse usando realmente todos sus conocimientos, sus destrezas y habilidades innovadoras en el proceso de elaboración de materiales didácticos con productos reciclados e integren activamente a los estudiantes en el proceso para el desarrollo de los contenidos en el aula, procurando que las actividades sean más activa, participativa e innovadora.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Fundamentación teórica/conceptual

#### 1.1.1 Educación, pedagogía y didáctica

Siendo esta una investigación relacionada con el hecho educativo, precisa iniciar esta fundamentación teórica/conceptual reflexionando brevemente acerca de la educación, la labor de la pedagogía y el cometido de la didáctica, así como lo que incumbe al proceso docente en el cual está inmerso el tema que se investiga, para lo cual nos referiremos al texto de Álvarez y Gonzáles (2002), quienes expresan que:

La educación hoy es tan compleja como el mundo mismo. Por ello su organización se configura desde la complejidad de los sistemas que la abordan. La educación es un sistema que emerge de la sociedad y, al mismo tiempo, se abre a ella y a sus individuos, en una complejidad que le es propia al mundo de hoy (p. 17).

Es importante entonces asumir como punto de partida el hecho de que la educación comprende todo un sistema y que como tal, no es una tarea simple, sino que, como lo expresan Álvarez y González, tiene su grado de complejidad.

También expresan Álvarez y González (2002) que:

La sociedad en sus relaciones provoca el surgimiento del sistema educativo. La pedagogía explica los procesos formativos generales que se manifiestan en la sociedad. La didáctica toma como objetivo de estudio el proceso docente educativo en las instituciones educativas. El proceso de enseñanza aprendizaje habita dentro del proceso docente educativo para relacionar dialécticamente las teorías de la enseñanza y el aprendizaje, es lo psicopedagógico. Y el currículo registra todo lo que hace la escuela para proyectar la cultura de la humanidad en el desarrollo actual y en perspectiva de la sociedad (pp. 18-19).

Así, los mencionados autores, destacan que la educación es un producto social que se apoya en la pedagogía y ésta en la didáctica para desembocar en un proceso docente

a través del cual se concreta la enseñanza-aprendizaje. De modo que antes de llegar a concretar la labor docente en la práctica, existen unos prerrequisitos de tipo pedagógico y didáctico, que deben ser tomados en cuenta.

En torno a estos aspectos, resulta importante tomar en cuenta la opinión de Petty (2010), quien afirma que “nuestro mundo ha cambiado de una manera muy profunda, y así ha afectado seriamente lo que puede significar educar en el día de hoy” (p. 13), con lo cual deja establecida la necesidad de revisar lo que se viene entendiendo por educar y lo que se viene haciendo en este ámbito, acorde con los cambios que se operan en el mundo actual.

### **1.1.2 La enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales**

El Ministerio de Educación del Ecuador (2010), (de ahora en adelante MINEDUC), al referirse a la importancia de enseñar y aprender Ciencias Naturales, expresa que:

En el momento actual, los vertiginosos cambios que propone la ciencia y la tecnología convocan a los docentes a posibilitar espacios de enseñanza y aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscente o sujeto que aprende pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social a la hora de resolver problemas reales (MINEDUC, 2010, p. 99).

Así mismo, en el documento en mención se plantea a los docentes la responsabilidad de “formar personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico” (MINEDUC, 2010, p. 99).

Como se puede apreciar, la propuesta del MINEDUC (2010), parte de la consideración de que estamos frente a un cambio profundo, propiciado por la ciencia y la tecnología, apelando luego, entre otros aspectos, a la necesidad de un uso práctico de los conocimientos con miras a la resolución de problemas, a lo que añade la responsabilidad de formar personas preocupadas por el mejoramiento de su entorno, esperando que a eso se contribuya a través del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, es muy importante lo que expresa Montessori (1998), al afirmar que:

La observación científica ha demostrado que la educación no es lo que el maestro les da a sus alumnos; la educación es un proceso natural que el individuo lleva a cabo espontáneamente y no es el resultado de oír palabras, sino que se basa en la experiencia que brinda el contacto experimental con el medio (p.10).

La experiencia Montessori es bastante conocida a nivel mundial y se sabe de los revolucionarios cambios que produjo en materia de aprendizaje, especialmente en educación inicial. En base a su propia experiencia, Montessori manifiesta que la educación es más un proceso experimental que un cúmulo de palabras teorizadoras del conocimiento.

El MINEDUC (2010), en referencia a la importancia de enseñar y aprender Ciencias Naturales, señala la necesidad de contar con:

Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento que son patrones cognitivos que permiten el aprendizaje a través de la movilización de las operaciones intelectuales como: introyecciones, proyecciones, nominación, denominación, ejemplificación, codificación, decodificación, inducción, deducción, descifrar, argumentación, definición, derivación, supra ordinación, infra ordinación, exclusión, con lo cual el estudiante conceptualiza su realidad. (p. 100).

También se establece que:

En el área de Ciencias Naturales, establece un eje integrador: “Comprender las interacciones del mundo natural y sus cambios”, que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución (...) en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo, y con ello, el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales, tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones.(MINEDUC, 2010, p. 100).

Entonces, de acuerdo con las directrices curriculares del MINEDUC, las Ciencias Naturales deben tender hacia el desarrollo de las macro destrezas: observar,

interpretar, argumentar, etc., pero eso no será posible con una enseñanza teórica y conductista de la ciencia. Se requiere dinamismo para la comprensión de leyes que rigen la Ciencia y la Evolución.

### **1.1.3 Los Recursos Didácticos**

El MINEDUC (2010), busca actualizar y fortalecer el currículo educativo, el cual constituye “la caracterización de los propósitos, los contenidos, la secuenciación, el método, los recursos didácticos y la evaluación. Cada uno de estos elementos resuelve una pregunta pedagógica diferente pero interrelacionada con las demás”. (De Zubiría, 1995, p. 19).

En base a la cita que antecede, queda claro que los recursos didácticos son un elemento del currículo, con lo cual se puede asumir que sin los recursos didácticos el currículo queda incompleto.

De Zubiría (1995) continúa en torno a este elemento del currículo expresando que:

En los recursos didácticos se plasman de manera fehaciente las concepciones pedagógicas y que los recursos didácticos pueden entenderse como facilitadores del aprendizaje (medios) o como fines en sí mismos. Que los recursos didácticos no constituyen un medio para facilitar la enseñanza sino que es la enseñanza misma ya que “manipular es aprender” (pp. 33-34).

Así mismo, Álvarez y González (2002) expresan lo siguiente:

Los medios son los objetos utilizados en el proceso docente educativo para que los estudiantes puedan, de una manera más eficaz y eficiente, apropiarse de los contenidos, adquirir las habilidades, desarrollar los valores, ejecutar el método, alcanzar el objetivo y solucionar el problema. Los alumnos pueden realizar operaciones, actividades y acciones, a partir de los medios que el profesor le ponga a su alcance para desarrollar habilidades, asimilar conocimientos y adquirir valores que lo preparen para su vivencia en el mundo. En todos los niveles de la educación las ayudas didácticas son indispensables para brindar dinámica al proceso, pues ellos posibilitan

curiosidad, manipulación, expresión, experiencias compartidas y proyección en todos los alumnos que se van formando. (pp. 62-63).

Los argumentos de las dos citas que anteceden, permiten establecer que el proceso de aprendizaje puede facilitarse con el empleo de los recursos didácticos y que el uso de material didáctico constituye un factor de gran importancia para el éxito en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de manera particular cuando se trata de lograr aprendizajes significativos, en los que el estudiante pueda manipular objetos relacionados con la temática de la clase, que sirvan de ayuda pedagógica para una mejor aprehensión de los conocimientos, que, como señalan Álvarez y González (2002), sirvan de “punto de apoyo para que los profesores creen ambientes de aprendizaje óptimos” (p. 62).

Avanzando hacia una especie de definición de material didáctico, Corrales y Sierras (2002), afirman que los materiales didácticos son “todos aquellos instrumentos que, por una parte, ayudan a los formadores, en su tarea de enseñar y por otra facilitan a los alumnos el logro de los objetivos de aprendizaje” (p. 19).

Para Morales (2012) el material didáctico es:

El conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.(p. 10).

De acuerdo con las dos citas anteriores, se puede concluir que los materiales didácticos son los medios que permiten desarrollar con mayor facilidad el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pero resulta pertinente revisar algunos aspectos relacionados con los materiales didácticos, como sus antecedentes históricos y su importancia. En este sentido, Área. (2007), por ejemplo, expone que:

La historia del material educativo o didáctico es casi tan antigua como la propia enseñanza, y que suele citarse como referente del primer material

propiamente didáctico la obra *Orbis Sensualium Pictus* de J.A. Comenio, elaborada en el siglo XVII, que representa el primer texto o manual generado con la intencionalidad de facilitar la transmisión de conocimiento. Sin embargo, el material didáctico no alcanza su plenitud hasta la aparición de los sistemas escolares a mediados del siglo XIX. (pp. 2-3).

De manera que, de acuerdo con Area, (2007), los inicios en la utilización de material didáctico pueden ubicarse alrededor del siglo XVII, aunque, como lo aclara el autor, la utilización plena de material didáctico no se dio hasta mediados del siglo XIX cuando ya existían los sistemas escolares formales. Esto nos aporta datos históricos de mucho valor respecto del uso del material didáctico.

Para Morales (2012), “la importancia del material didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje” (p. 10).

Sin embargo, no se trata sólo de contar con materiales didácticos en el desarrollo de la clase, sino que, como lo expresan Corrales y Sierras (2002), “la inclusión de los recursos didácticos en un determinado contexto educativo exige que el profesor o el equipo docente correspondiente, tengan claros cuales son las principales funciones que pueden desempeñar los medios en el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 20).

Para revisar las funciones que cumplen los materiales didácticos tomaremos como referencia a Morales (2012), quien establece que las principales funciones del material didáctico son:

- Proporcionar información de relevancia para el receptor, que se encuentra en un contexto educativo a fin de que pueda comprenderla con mayor facilidad.
- Cumplir con un objetivo que se desea alcanzar, realizando un material que cumpla con las características adecuadas para satisfacer al objetivo.
- Guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de no perder su camino, delimitando los contenidos para no confundir a los estudiantes con información poco relevante.

- Contextualizar a los estudiantes a fin de que ellos puedan relacionar con facilidad lo que se está explicando, con su origen o lugar de procedencia o pertenencia.
- Factibilizar la comunicación entre el docente y los estudiantes ya que estimulan las relaciones entre profesores y alumnos, permitiendo a los estudiantes aportar con ideas durante la explicación de la clase.
- Acercar las ideas a los sentidos debido a que mediante los distintos sentidos (tacto, olfato, gusto, tacto y vista), el estudiante puede percibir la información, relacionándola incluso con alguna experiencia, lo que le permite lograr aprendizajes significativos.
- Motivar a los estudiantes: porque ayudan a despertar el interés, la curiosidad, la creatividad, entre otras habilidades, que le permiten a los alumnos prestar mayor atención en los contenidos que se abordan. (pp. 12-14).

Cabe agregar, otras tres funciones mencionadas por Corrales y Sierras (2002), que no están explicitadas en las anteriores; estas son:

- Ejercitar habilidades, estrenar.
- Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen.
- La corrección de los errores de los estudiantes (pp. 20 - 21).

De esta manera, se puede evidenciar que los materiales didácticos no representan simples objetos que se usan en la clase para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que cumplen varias e importantes funciones relacionadas con el desarrollo de las destrezas, que deben ser tomadas en cuenta por el docente al emplearlos.

En cuanto a la elaboración del material didáctico, Corrales y Sierras (2002), distinguen dos orígenes, a saber:

- **Materiales diseñados y elaborados por el propio formador:**

El material diseñado y elaborado por el profesor puede enriquecer el sistema de enseñanza, ya que dicho recurso será creado tomando como referencia el contexto metodológico (necesidades y características de los alumnos y objetivos que se pretenden conseguir).

- **Materiales diseñados y elaborados por profesionales de producción.**

Los materiales diseñados y elaborados por profesionales de la producción tienden a ser medios muy generales, dirigidos a todas clases de grupo, poseen un carácter más polivalente. Esto es lo que los diferencia de los medios que se crean por los propios formadores y alumnos; están más descontextualizados. (pp. 24 – 25)

Entonces, por el origen en la elaboración, se establecen básicamente dos tipos de materiales didácticos, los que elabora el docente y los que fabrica la industria con procesos más tecnificados y producidos en serie. Es fácil deducir que los materiales elaborados por la industria pueden ser más pulimentados y sofisticados pero también serán más costosos. Además, los materiales que elabora el docente estarán siempre más apegados a la realidad y al contexto en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, Medina y Salvador (2009) expresan lo siguiente en relación a la elaboración de material didáctico:

El profesorado carece de práctica como elaborador de materiales o adaptador de recursos variados, ya que se ha ceñido casi exclusivamente a “consumirlos”. Porque ha trabajado tradicionalmente adaptándose a materiales ya elaborados (textos, programas, guías, etc.) y no a la elección fundamentada de los mismos o a la elaboración personal y variada de lo que considere oportunos adaptándolos a las situaciones en las que desarrollan los procesos de enseñanza – aprendizaje (p. 202).

Siendo las Ciencias Naturales, una asignatura con un alto contenido experimental, hace indispensable el uso de material didáctico que facilite la comprensión de conceptos y la asimilación de leyes relacionadas con la naturaleza y sus fenómenos.

Santelices, por ejemplo menciona a Gagné, para mencionar que el indicado autor, “postula la importancia de enseñar Ciencias Naturales poniendo énfasis en los

procesos científicos y dejando en un lugar secundario a los contenidos o productos de la ciencia”, se puso en boga la metodología del redescubrimiento. (Santelices, 1989, p. 6)

Redescubrir implica solucionar problemas y entrar en el ámbito de la creatividad; ello implica, por tanto la necesidad de tener un pensamiento creativo desarrollado y este emerge aparentemente sólo alrededor de los 15 años de edad, en el momento de alcanzar la transferencia vertical. (Santelices, 1989, p. 6)

En este contexto, se busca que el docente proceda a elaborar sus materiales didácticos sin recurrir a las fuentes propias de la naturaleza, como: árboles, plántulas, hojas, flores, semillas, resinas, rocas, piedras, animales, piel de animales, órganos de animales, etc. Tampoco se debe llegar a la compra de materiales prefabricados, sino que se utilicen los desechos de todo tipo generados desde los hogares o las industrias, muchos de la cuales pueden ser reciclados y reutilizados, de manera particular como material didáctico para la enseñanza-aprendizaje.

#### **1.1.4 Desechos sólidos y reciclaje**

Según los cálculos del 2014, la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de San Lorenzo (en adelante UGAM); en el cantón se producen aproximadamente 25 toneladas de desechos sólidos diariamente, que no cuentan con ningún tipo de tratamiento, a excepción de los recipientes plásticos y los desechos metálicos que son adquiridos por recolectores independientes para vender a las empresas recicladoras.

Es importante destacar que la sociedad actual exige cambios en el manejo de los desechos que se generan en la comunidad y lo más importante en los procesos de tratamiento de desechos tiene que ver con el reciclaje y la reutilización de los mismos porque permite disminuir la acumulación y el ahorro de recursos.

También es importante destacar que la elaboración de recursos didácticos con materiales reciclados, cumple un doble propósito, ya que por un lado se contribuye a un ambiente sano, reutilizando desechos cuyo proceso de degradación, aparte de ser lento, provoca afectaciones al ambiente, y por otro lado se aporta con medios que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Bermúdez (2007), por ejemplo, la degradación del papel tarda aproximadamente 1 año, las latas de gaseosa

y los vasos desechables tardan 10 años en degradarse, los corchos plásticos más de 100 años, las fundas plásticas 150 años, las botellas plásticas de 100 a 1 000 años, las botellas de vidrio tardan 4 000 años en degradarse. (p. 147).

Los datos del párrafo anterior evidencian un alto grado de contaminación de muchos materiales sintéticos elaborado especialmente de derivado del petróleo, cauchos, cuarzo, metales y químicos altamente tóxicos para el ser humano y todos los seres vivos que habitan el planeta, de las actuales y futuras generaciones.

Frente a esta realidad, se hace primordial que en las instituciones educativas se aborde con responsabilidad este tema del deterioro ambiental, para que el educando conozca a fondo el problema que ocasiona la basura a nivel global y local, siendo el reciclaje una alternativa con la que se podría lograr algunos beneficios, incluso en el ámbito educativo.

Para Bermúdez (2007), “reciclar es rehacer o darle nuevo uso a todo lo que es catalogado como desechable o basura. De esta forma se disminuye notablemente la cantidad de basura sin contaminar el medio ambiente”. (p. 145).

En la actualidad se ha hecho famosos en el proceso de reciclaje de los residuos sólido el término 3R, el cual significa reducir, reutilizar y reciclar.

Con los argumentos anteriores, se fundamenta la importancia del material didáctico en el proceso docente, la necesidad de cuidar y proteger el entorno y la posibilidad de reciclar desechos para la elaboración de materiales didácticos que se utilicen en las clases de Ciencias Naturales.

## **1.2 Fundamentación legal**

En la Declaración Mundial de Educación para Todos, de Jomtien 1990, se enfatiza que:

Todos los instrumentos útiles y los canales de información, comunicación y acción social pueden emplearse para contribuir a transmitir conocimientos esenciales e informar y educar a los individuos acerca de las cuestiones sociales. Además de los medios tradicionales, pueden movilizarse otros como las bibliotecas, la televisión y la radio, con el fin de utilizar sus

posibilidades para satisfacer las necesidades de educación básica de todos. (UNESCO, 1990, p. 7).

De acuerdo con la cita anterior, se asume desde esta Declaración Mundial, que para la satisfacción de las necesidades de educación básica hay que echar mano de todos los instrumentos y canales que resulten de utilidad. Entendemos que esos “recursos” a que se refiere la Declaración son todos aquellos que faciliten los procesos de aprendizaje.

La Constitución de la República del Ecuador, en su Art.14, establece que “se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.”

Así mismo, la Constitución de la República del Ecuador es muy clara al expresar en su Art. 27, que:

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.

Entonces, de acuerdo con la constitución ecuatoriana, se resalta el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y se aboga por una educación que garantice el desarrollo integral de las personas, procurando entre otros aspectos, estimular el sentido crítico y el desarrollo de competencias. Estos argumentos no serán posibles si no se implementan procesos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos y experimentales, que ponga a los estudiantes en contacto con el medio y sus recursos.

El Art. 343 de la Constitución ecuatoriana expresa que:

El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que

aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

Con ello la Constitución ecuatoriana, señala que la educación busca el desarrollo de capacidades y potencialidades con miras a la generación de conocimientos. Si en el proceso docente, se continúa mutilando el currículo, dejando de lado la utilización de recursos didácticos apropiados para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, no podemos hablar de desarrollo de capacidades y potencialidades ni mucho menos de la generación de conocimientos que corresponden a una fase experimental del ciclo de aprendizaje.

En el literal u) del Art. 2 de la LOEI (2011), entre los principios de la educación “se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica”.

En el 2011, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (en adelante LOEI), establece en el Art. 3, literal f) unos principios generales, entre los cuales menciona los, “el fomento y desarrollo de una conciencia ciudadana y planetaria para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; para el logro de una vida sana; para el uso racional, sostenible y sustentable de los recursos naturales”.

La innovación educativa y la formación científica a que se refiere el literal u) del Art. 2 de la LOEI, requieren por cierto de docentes creativos y dinámicos, menos conductistas, más constructivistas que permitan a los estudiantes más protagonismo en el proceso de aprendizaje. Cuando el docente promueve reciclar o reutilizar desechos para utilizarlos en el aprendizaje de los estudiantes está cumpliendo con este fin establecido en el literal f) del Art. 3 de la LOEI.

En el Código de la Niñez y la Adolescencia, el Art. 64 literal 8, explica que “es un deber y responsabilidad de los niños, niñas y adolescentes respetar y contribuir a la preservación del medio ambiente y de los recursos naturales”.

Así mismo, el MINEDUC (2010), en lo referente a la importancia de enseñar y aprender Ciencias Naturales, manifiesta que:

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un facilitador o mediador de procesos educativos. Es decir, un docente con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo-sistémico y que considere, al mismo tiempo, el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes. (MINEDUC, 2010, pp. 99-100)

Entonces queda muy claro que la base legal que fundamenta esta investigación establece la necesidad de proteger nuestro hábitat para procurar un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, a lo que contribuye el reciclaje y reutilización de desechos, y; establece también la necesidad de contar con docentes que tengan la capacidad de buscar y aplicar estrategias creativas para darle mayor dinamismo al proceso de enseñanza-aprendizaje, propiciar el aprendizaje autónomo y el desarrollo del pensamiento crítico.

### **1.3 Revisión de estudios previos**

Morant (2008) expresa que “el deterioro medio ambiental aparece a raíz de la explosión demográfica de los dos últimos siglos que, de forma conjunta al desarrollo económico y social de las poblaciones, ha originado un grado de deterioro ambiental mayor a la capacidad natural de regeneración del medio ambiente”(p. 1).

En los últimos años, el Estado ecuatoriano ha fomentado mejoras en las políticas educativas, preocupándose en planificar, ejecutar reformas educativas en pos de mejorar la calidad del currículo y de la labor docente, con capacitación a los maestros en metodología, pedagogía y didáctica proporcionándoles las herramientas mínimas necesarias permitiendo la posibilidad de alcanzar los estándares de calidad en el desarrollo de los conocimientos, destrezas y habilidades, en la consecución de la competencia social humana, científica y de conservación del medio ambiente que requiere el joven para proponer ideas y proyectar posibles soluciones a los problemas ambientales de la localidad. Esto se ha hecho evidente a partir de la Constitución de 2008 y el marco legal respectivo, así como el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.

Ortiz, y Ayala. (2011), en relación al material didáctico y aprendizaje significativo recomiendan “crear campañas educativas para buscar mejoras y reducir el índice de contaminación en el entorno de la institución. Establecer enfoque de una metodología innovadora para lograr una visión del ambiente y sus beneficios que nos da para la vida.”

Así mismo, Oña, (2012), en relación al material didáctico recomiendan que “es necesario que se dé mayor importancia a la planificación de proyectos que permitan el desarrollo de adecuados procesos de enseñanza – aprendizaje a través de la utilización de material didáctico con materiales reciclados.

Minchala (2015) señala que los estudiantes se inclinan más a que los docentes utilicen material didáctico reciclado para las sesiones educativas en Ciencias Naturales a que realice clases magistrales en dicha asignatura.

Así mismo Minchala señala que 20 de 30 estudiantes encuestados respondieron que la mejor metodología es el trabajo en grupo utilizando material reciclado, otro resultado que obtuvo fue que 25 de 30 estudiantes dijeron que le gusto más los volcanes que diseñaron con papel reciclado que el video o el cuadro sinóptico que presentó el profesor, además 23 estudiantes consultados consideraron aprenden mejor Ciencias Naturales con los trabajos realizados con plástico que el profesor recicla de la basura.

El investigador concluyó que, el uso de material didáctico con lata de aluminio reciclado contribuye ampliamente con los logros de los estudiantes de noveno año de educación básica y el material didáctico con plástico reciclado, fortalece el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Tomando en consideración el análisis realizado por el investigador de la tesis tomada como referencia se puede comentar que, los estudiante se motivan cuando aprenden la importancia de reciclaje, el trabajo en grupo con material reciclado y la actividad de reciclaje que realiza el docente al recolectar material desechado en la basura.

Como se puede apreciar, los autores de las tesis mencionadas, recomiendan dar más importancia a la utilización de materiales reciclados en los procesos de enseñanza-

aprendizaje, como apoyo a las actividades docentes y como contribución al cuidado ambiental.

Cabe mencionar que revisados los archivos de la PUCESE, no se ha encontrado investigación alguna que se refiera al tema aquí desarrollado. También se ha hecho una revisión bibliográfica en otras universidades del país, a través de sus páginas web en las que se ha encontrado temas similares pero aplicados a otros contextos geográficos y a otros niveles de educación.

De manera general, en la investigación se planteó como propósito analizar el uso de recursos didácticos confeccionados a partir del reciclaje de materiales de desecho natural y artificial, indagando las actividades desarrolladas por los docentes de Ciencias Naturales, a fin de contribuir en el mejoramiento didáctico de la asignatura y en el cuidado del entorno natural, propósito que requirió de la revisión de las bases teóricas para sustentarlo y del estudio detallado de la realidad de las instituciones involucradas en relación al tema de la investigación.

#### **1.4 Objetivos general y específicos**

##### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar el uso del material didáctico reciclado en la enseñanza de las Ciencias Naturales en las unidades educativas fiscomisionales del cantón San Lorenzo.

##### **1.4.2 Objetivo específico**

- Determinar las bases teóricas mediante la investigación de referencia bibliográfica que permiten acceder a información objetiva y veraz.
- Conocer los tipos de materiales didácticos que utilizan los docentes en la enseñanza de Ciencias Naturales.
- Verificar la utilización de los materiales reciclados en el desarrollo de las actividades en la asignatura de Ciencias Naturales.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1.Método de Investigación**

Por sus características, la presente investigación está enmarcada en el enfoque cuali-cuantitativo. Cuantitativa porque la recolección de la información en relación de los conocimientos que tienen los docentes sobre técnicas de reciclajes, utilización de materiales reciclados se obtuvieron datos numéricos que permitieron cuantificar en porcentajes los resultados obtenidos y cualitativa por que se describió detalladamente el proceso metodológico para el reciclaje y utilización de materiales en el área de Ciencias Naturales.

El tipo de investigación aplicado en este estudio fue en base a tres criterios:

- Según los objetivos el tipo de investigación es básica porque permitió investigar las normas y leyes que rigen la aplicación de estrategias metodológicas del reciclaje y su utilidad como material didáctico dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje e identificando el entorno y su realidad social.
- Según sus fuentes de información se realizó una investigación de campo a través de la observación directa en el aula de clases, encuestas a los maestros y estudiantes y entrevistas a los directivos y personal de servicio, pasando luego a la estructuración de instrumentos y recolección de información, lo que conllevó a realizar los respectivos análisis y síntesis general de los casos estudiados. En base a estos análisis y síntesis obtenidas se procedió a establecer las conclusiones y recomendaciones finales.
- Según los niveles de profundidad, es una investigación del tipo descriptiva porque describe la realidad del uso del material reciclado por parte de los docentes y estudiantes en el área de Ciencias Naturales dentro del proceso educativo.

## **2.2.Procedimiento**

Para seleccionar el tema de investigación se siguió un proceso sistemático, coordinado y coherente plasmado en cada uno de los capítulos del informe final de tesis.

Lo primero que se realizó fue una revisión de las referencias bibliográficas para verificar los estudios previos que se han realizado sobre el tema, con la información obtenida se diseñó el marco teórico y se procedió en la planificación de proceso metodológico, tomando en consideración que se desarrolló una investigación cuali-cuantitativa, se tomó la población total de los maestros que imparten la asignatura de Ciencias Naturales, todos los directivos y personal de servicios que laboran en las dos instituciones. En los estudiantes se realizó una muestra representativa utilizando fórmulas estadísticas.

Se diseñaron los instrumentos en los que se formularon preguntas estructuradas, para recaudar la información.

Mediante oficio dirigido a los rectores de las instituciones se solicitó la autorización para intervenir y aplicar los instrumentos a la población y muestra determinada.

Se realizaron encuestas a los docentes y estudiantes, se realizó entrevistas semiestructuradas a los directivos y personal de servicios.

También se observó el proceso de enseñanza aprendizaje a diez docentes en el aula de clases.

Se aplicó los cuestionarios a los docentes en sus horas libres, explicándole detalladamente que se estaba realizando una investigación y que los datos obtenidos serán usados con el mayor sigilo solo usado por asuntos investigativo específico de este trabajo.

A los estudiantes se les aplicó la encuesta en las horas de clases, previa solicitud del investigador y autorización de los docentes para que se pueda tomar la información requerida.

Después se procedió a la tabulación de los resultados y su posterior análisis lo que ayudó al desarrollo de un proceso adecuado de la discusión y comparación con los estudios previos que se tomaron como referencia para realizar esta investigación.

Analizados los resultados obtenidos, se plantearon las conclusiones y recomendaciones.

### 2.3. Universo y muestra

La población objeto de estudio está conformada por personal administrativo, docentes, personal de servicio y estudiantes de dos instituciones educativas de la ciudad de San Lorenzo, correspondiendo a un total de 818 individuos; de los cuales, 6 corresponden a personal administrativo, 20 son docentes de Ciencias Naturales, 6 corresponden al personal de servicio y 786 son estudiantes de la Educación General Básica Superior.

Las instituciones educativas involucradas son las Unidades Educativas Fiscomisionales, “10 de Agosto” y “San Lorenzo”, ambas están ubicadas en la parroquia urbana San Lorenzo del cantón San Lorenzo del Pailón, en la provincia de Esmeraldas.

La población en referencia se distribuye de la siguiente manera:

*Tabla 1: Instituciones Educativas y Población involucrada*

<b>INSTITUCIONES</b>	U. E. “10 de Agosto”	U. E. “San Lorenzo”
<b>PERSONAL</b>		
Administrativos	3	3
Docentes	12	8
Auxiliares de Servicios	3	3
Estudiantes	412	374
Total	430	388

En la determinación de la muestra se consideró que la población correspondiente al personal administrativo, al personal docente y al personal de servicio es equivalente a la muestra por tratarse de grupos pequeños. En cuanto a los estudiantes, se calculó una muestra equivalente a 103 estudiantes, en cuyo cálculo se empleó la siguiente fórmula.

Para la población estudiantil, la muestra se calculó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)E^2 + \sigma^2 * Z^2}$$

De donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo o población a estudiarse

$\sigma^2$  = Varianza de la población es un valor constante que equivale a (0.25). Ya que la desviación típica o estándar tomada como referencia es (0.5)

N-1 = Corrección que se usa para muestra mayores de 30 unidades

E = Limite aceptable de error (9% = 0.09)

Z = Valor obtenido mediante nivel de confianza o nivel de significancia (1.96)

Cálculo de la muestra:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)E^2 + \sigma^2 * Z^2}$$

$$n = \frac{(786)(0.5)^2(1.96)^2}{(786 - 1)(0.09)^2 + (0.5)^2 * (1.96)^2}$$

$$n = \frac{(786)(0.25)(3,8416)}{(785)(0.0081) + (0.25) * (3,8416)}$$

$$n = \frac{(754.8744)}{(6.3585) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(754.8744)}{(7.3189)}$$

$$n = 103.14 = 103$$

Los 103 estudiantes que conforman la muestra, se han clasificado según la ponderación o peso porcentual de la población de cada institución educativa, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Ponderación de la muestra según la población**

<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>PESO PORCENTUAL</b>	<b>MUESTRA</b>
10 de Agosto	412	52.4%	54
San Lorenzo	374	47.6%	49
<b>TOTAL</b>	<b>786</b>	<b>100%</b>	<b>103</b>

## **2.4. Técnicas e instrumentos.**

En el marco metodológico de la investigación, para la obtención de la información de campo requerida, se aplicaron las técnicas de: la encuesta, la entrevista y la observación, utilizando como instrumentos el cuestionario y la ficha de observación, como se detalla a continuación:

### **2.4.1. La encuesta**

Se diseñaron dos encuestas: una se aplicó a 20 docentes de la básica media y superior y la otra fue aplicada a 103 estudiantes.

En la encuesta realizada a los docentes, se diseñaron preguntas de base estructuradas cuatro de las cuales con respuestas simple de sí o no, cuatro estructuradas con la escala Likert con el siguiente formato: siempre, a veces, rara vez, nunca y una pregunta de opción múltiple en la que se debía escoger los tipos de materiales utilizados en el aula de clases. Las preguntas estuvieron relacionadas en verificar la utilización del material reciclado por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, a quienes se les consultó acerca de la importancia del material didáctico y del reciclaje de desechos, su experiencia en la utilización de materiales didácticos elaborados con desechos reciclados, los materiales que más utiliza en las clases y su interés por el tema.

En la encuesta realizada a los estudiantes, también se tuvo como instrumento un cuestionario en el cual se establece las preguntas de base estructuradas dos con respuestas simple de sí o no, cuatro estructuradas con la escala Likert planteada con el siguiente formato: siempre, a veces, rara vez, nunca y una pregunta de opción múltiple en la que se debía escoger los tipos de materiales utilizados en el aula de clases. Las preguntas estuvieron relacionadas a verificar la utilización del material reciclado por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la cual se preguntó acerca de su comprensión del término reciclaje, el uso de materiales didácticos reciclados por parte de los docentes, las diversas experiencias que han tenido en actividades educativas relacionadas con el reciclaje de desechos, materiales que más han utilizado en clase y su interés sobre el tema. Estas encuestas proporcionaron importante información que permitió mejorar la comprensión del

tema investigado y la contrastación de la información recaudada para su mejor análisis.

#### **2.4.2. La entrevista**

Se desarrollaron entrevistas semiestructuradas, tanto a los directivos como al personal de servicio de las dos unidades educativas involucradas.

En la entrevista al personal administrativo se les consultó sobre la utilidad del reciclaje de desechos, si cuentan o no con proyectos relacionados con el reciclaje y sobre la utilización de materiales didácticos reciclados por parte de los docentes.

En la entrevista al personal de servicio se les consultó sobre el tratamiento que se da a los desechos en la institución y si han observado actividades educativas relacionadas con el reciclaje de los desechos que se recogen.

La información obtenida a través de las opiniones y criterios de las personas entrevistadas fueron de suma importancia para una mejor interpretación de la temática investigada.

#### **2.4.3. La observación**

Esta técnica se aplicó directamente en el aula, a través de la ficha de registro de observación, durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales. Se aplicaron en total 10 observaciones, con la finalidad de indagar el tipo de material didáctico que se utiliza, cómo es elaborado, cómo se relaciona con el tema, cómo interactúan los estudiantes durante la clase y qué tipo de materiales son los que se utilizan, información que permitió confirmar la escasa utilización de desechos reciclados en la elaboración de materiales didácticos.

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **3.1.Descripción de la muestra**

Se trata de una muestra de tipo probabilístico cuantitativa, ya que “todos los elementos de la población tenían la probabilidad de ser parte de la muestra y constituye un subgrupo de dicha población” (Behar, 2008, pp. 51-52). Los elementos que constituyen la muestra es un valor representativo de la población que se estudia.

La investigación se la realizó en las Unidades Educativas Fiscomisionales “San Lorenzo” y 10 de Agosto del cantón San Lorenzo, Provincia de Esmeraldas.

La Unidad Educativa San Lorenzo se contó con los niños y adolescentes de octavo a décimo año de educación básica sumando 374 estudiantes y la unidad educativa 10 de Agosto con los mismo niveles de educación general básica se contabilizó 412 niños y adolescentes, dando una población estudiantil de 786 alumnos, por lo que fue necesario la aplicación de fórmulas estadísticas para calcular la muestra de estudio, aplicada la fórmula se obtuvo como muestra 103, se escogió 54 alumnos del 10 de Agosto y 49 estudiantes de la Unidad Educativa San Lorenzo para que respondan el cuestionario.

#### **3.2.Análisis y descripción de resultados**

Luego de la información obtenida con la aplicación de las encuestas, entrevistas y fichas de observación, se procedió al análisis e interpretación de los resultados, como se detalla a continuación:

##### **3.2.1. Entrevista a Directivos**

###### **1) ¿Cuál es su opinión sobre la utilidad del reciclaje de los desechos sólidos?**

**E 1.-** En lo social constituye una fuente de ingreso a muchas personas y contribuye también a la protección del medio ambiente.

**E 2.-** Con el reciclaje se evita la acumulación de desechos y ayuda al mejoramiento ambiental

**E 3.-** Es una práctica que ayuda a reducir la cantidad de desechos que se generan y también es una fuente de ingresos económicos.

**E 4.-**El reciclaje es muy útil porque evita la proliferación de desechos, se contribuye con el saneamiento ambiental y provee ingresos económicos.

**E 5.-** Aporta beneficios a la naturaleza y al ambiente ayudando a tener una ciudad más limpia, otorgando también beneficios económicos.

**E 6.-** Con el reciclaje se disminuye la cantidad de desechos que se botan y se da un nuevo uso a algunos materiales beneficiando al medio ambiente.

### **Análisis**

En opinión de los directivos entrevistados, la utilidad del reciclaje de desechos tiene básicamente dos incidencias: una en el aspecto ambiental porque aporta beneficios a la naturaleza, disminuye la cantidad de desechos desperdigados en la ciudad y contribuye a tener un ambiente más saludable y; otra en el aspecto económico porque es una actividad que genera ingresos a las personas y familias que lo practican. En conclusión, para la mayoría de los directivos el reciclaje tiene utilidad económica y ambiental

### **2) ¿Tienen algún proyecto de reciclaje en su institución?**

**E 1.-**No contamos con ningún proyecto de reciclaje en la institución.

**E 2.-** Por ahora no tenemos proyecto de reciclaje.

**E 3.-** No.

**E 4.-** No

**E 5.-** No tenemos ningún proyecto de reciclaje.

**E 6.-** No contamos con proyecto de reciclaje.

### **Análisis**

De acuerdo con los directivos entrevistados, ninguna de las instituciones involucradas cuenta con algún proyecto de reciclaje.

**3) ¿Cree que se podría aprovechar de alguna manera esos materiales de desecho producidos en el plantel y fuera del mismo, en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**E 1.** Sí es posible el aprovechamiento de esos materiales de desecho en el proceso de enseñanza-aprendizaje pero necesitamos que los docentes compartan esta óptica y lo lleven a cabo.

**E 2.-** Es totalmente posible. Además es parte de los contenidos a tratar, especialmente en la asignatura de Ciencias Naturales, depende mucho del trabajo docente.

**E 3.-** Sí es posible aprovechar esos materiales de desecho en la enseñanza-aprendizaje, especialmente como material didáctico.

**E 4.-** Sí es posible pero se requiere que los docentes incluyan este tipo de actividades en su planificación.

**E 5.-** Considero que es totalmente posible. A lo mejor falta un poco de iniciativa para llevarlo a la práctica.

**E 6.-** Es totalmente posible. Sólo hay que coordinar con el personal docente para que se aplique, especialmente como material didáctico en Ciencias Naturales.

**Análisis**

Todos los directivos entrevistados consideran que sí es posible aprovechar los desechos que se generan dentro y fuera del plantel, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, manifestando además que se requiere de la predisposición de los docentes para que el tema sea parte de la planificación, especialmente en Ciencias Naturales. Dos de los seis directivos entrevistados expresaron que se puede aprovechar los desechos como material didáctico. Se concluye entonces que para los directivos sí es posible aprovechar los desechos sólidos en la enseñanza-aprendizaje.

**4) ¿El personal docente en sus planificaciones incluyen materiales didácticos reciclados para el desarrollo de sus clases?**

**E 1.-** Son pocos los docentes que incluyen el uso de material didáctico reciclados en sus planificaciones y en las clases; la mayoría prefiere el uso de material que se adquiere ya elaborado.

**E 2.-** En realidad muy pocos docentes trabajan con materiales didácticos reciclados.

**E 3.-** Algunos docentes incluyen el reciclaje en sus planificaciones pero es poco lo que se trabaja en clase sobre este tema.

**E 4.-** Son muy pocos los docentes que incluyen el uso de materiales didácticos reciclados en la planificación para el desarrollo de sus clases.

**E 5.-** Las actividades en las que los docentes utilizan materiales didácticos casi siempre son materiales ya elaborados y alguno que otro reutilizado pero no reciclado.

**E 6.-** Los docentes trabajan con materiales reutilizados pero no con materiales reciclados.

**Análisis**

De acuerdo con las opiniones de los directivos entrevistados, muy pocos docentes planifican y trabajan sus clases con materiales didácticos reciclados, incluso dos de los seis docentes entrevistados manifiestan que son materiales reutilizados pero no son materiales reciclados. En conclusión, los directivos consideran que los docentes trabajan muy poco con materiales reciclados y que más bien los pocos que ocupan son materiales reutilizados.

**5) ¿Los docentes han elaborado recursos didácticos a partir del uso de materiales reciclados?**

**E 1.-** Realmente muy pocos docentes dedican tiempo a la elaboración de recursos didácticos y otras ayudas pedagógicas con material reciclado.

**E 2.-** Son pocos los docentes que se ven elaborando recursos didáctico con material reciclado, pero más que reciclado, es material reutilizado.

**E 3.-** Los recursos didácticos que los docentes elaboran no provienen de materiales reciclados.

**E 4.-** Los docentes muy poco elaboran recursos didácticos con materiales reciclados, siempre los hacen a partir de materiales comprados como fómix, cartulina, vasos plásticos, cartón, etc.

**E 5.-** Rara vez vemos a los docentes reciclando materiales para elaborar recursos didácticos. No es muy común.

**E 6.-** Muy poco. Esa no es una práctica común entre los docentes.

**Análisis**

De acuerdo con los directivos entrevistados son muy pocos los docentes que elaboran recursos didácticos con materiales reciclados porque la mayoría trabaja a partir de otros materiales ya elaborados y a lo sumo lo que hacen es trabajar con materiales reutilizados. Para ellos, el uso de recursos didácticos con materiales reciclados no es una práctica muy común.

### **3.2.2. Entrevista a Auxiliares de Servicio**

#### **1) ¿Lo docentes reciclan materiales de desecho de la basura?**

**E 1.-** Casi ningún docente recicla materiales de desecho.

**E 2.-** He visto a unos pocos maestros de Ciencias Naturales reciclando materiales de los desechos.

**E 3.-** No he visto a los docentes reciclando desechos de la basura.

**E 4.-** De vez en cuando los maestros mandan a los estudiantes a recoger desechos de la basura que recogemos.

**E 5.-** Pocas veces he visto a los docentes reciclando desechos de la basura.

**E 6.-** Los docentes no reciclan desechos de la basura.

#### **Análisis:**

De acuerdo con la opinión de los Auxiliares de Servicio entrevistado, rara vez han visto a los docentes reciclando desechos de la basura y algunos expresan que no han visto a los docentes en esa actividad. Se deduce entonces que los docentes rara vez están reciclando materiales de la basura que se genera en la institución.

**2) ¿Qué tipo de material es el que más reciclan los profesores?**

**E 1.-**El material que a veces reciclan los docentes es el cartón y las botellas de plástico.

**E 2.-** El cartón y las botellas plásticas.

**E 3.-**Los vasos plásticos, botellas plásticas y cartón.

**E 4.-** Botellas de plástico, vasos plásticos y cartón.

**E 5.-** Botellas de plástico, vasos plásticos y cartón.

**E 6.-**Botellas de plástico, vasos plásticos y cartón.

**Análisis:**

Según la opinión de los Auxiliares de Servicio, el material que a veces reciclan los docentes son: las botellas plásticas, los vasos plásticos y el cartón.

**3) ¿Existen recipiente o tachos donde se almacenan lo materiales de reciclaje?**

**E 1.-** Sí. Hay tanques en los que recogemos todos los desechos que se generan.

**E 2.-** Sí. Tenemos los recipientes de cada aula y recipientes más grandes en el patio.

**E 3.-** Sí. Contamos con medios tanques en sitios específicos del patio y tanques enteros donde vaciamos todo para el carro recolector.

**E 4.-** Sí. Hay tachos de basura en los cursos y recipientes grandes en el patio.

**E 5.-** Sí. Tenemos recipientes pequeños y grandes para almacenar los desechos.

**E 6.-** Sí. Contamos con canastillas en los cursos y tanques en el patio.

**Análisis:**

De acuerdo con las opiniones de los Auxiliares de Servicio, las instituciones involucradas en la investigación sí cuentan con los recipientes necesarios para almacenar la basura que se genera en la institución.

### **3.2.3. Observación a los docentes en el aula**

#### **1) Utiliza material didáctico reciclado en sus clases**

Al realizar las observaciones se pudo constatar 8 de los 10 docentes no utilizan material reciclable, en el desarrollo de sus clases, a pesar, que el uso de éste no es específico a una sola área, sino que con creatividad y ganas de mejorar el proceso de inter aprendizaje, se puede utilizar este material en todas las áreas.

#### **2) Relaciona el material didáctico con el tema propuesto**

Los docentes observados relacionan los materiales didácticos utilizados con el tema propuesto para la clase, aunque dos de ellos en cierta medidas utilizaron material reciclado en el desarrollo de los contenidos sobre la placas tectónicas y las cordilleras, los otros se guiaron con los libros de textos y papelotes con los que explicaban esquemas, diagramas relacionados sobre el tema estudiado que pretenden satisfacer los contenidos de la temática propuesta.

#### **3) El material lo diseña él en su casa**

Todos los docentes observados llevan recursos didácticos para ayudar al desarrollo de sus temas, llevan su material elaborado desde su casa o hecho durante las horas complementarias en la institución.

#### **4) Muestra creatividad en la elaboración del material didáctico con sus alumnos**

Los materiales elaborados, no demuestran un mayor grado de creatividad, además es difícil juzgar ésta porque la cantidad de material elaborado fue muy escaso.

#### **5) Con el material didáctico reciclado transmite entusiasmo e interés por el tema**

A pesar de ser poco el material presentado, los dos docentes que desarrollaron sus clases con material didáctico elaborados por ellos mismo los estudiantes mostraron motivación y cierto interés por el tema desarrollado durante las clases observadas, demostraron entusiasmo al utilizarlos en el interaprendizaje.

**6) Utiliza algún tipo de material didáctico no reciclado**

Ocho de los diez docentes observado en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en el aula de clases no utilizaron material reciclado.

**7) El alumno es el receptor de los contenidos que enseña el profesor**

Debido al planteamiento de las clases los alumnos son solo receptores del conocimiento que el docente induce mediante el proceso de la clase.

**8) El alumno memoriza y repite los contenidos dictados por el docente**

En el desarrollo de las clases encontramos que muchos docentes no llevan la clase planificada y tampoco emplean recursos didácticos, improvisan la clase y no permiten la construcción del conocimiento, por lo que los alumnos se limitan a repetir de memoria los contenidos impartidos.

**9) El alumno saca su propias conclusiones de los temas estudiados**

Sólo una cuarta parte de los alumnos sacan sus propias conclusiones de los temas tratados, los demás no logran dar su opinión.

**10) El alumno interactúa con el docente**

La interacción de los docentes con los alumnos es escasa, porque el profesor en el desarrollo de la temática es el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje dejando rezagado a los estudiantes como meros espectadores o receptores de la clase, lo que no permite que los alumnos construyan sus propios conocimientos.

**11) El alumno interioriza y contextualiza los temas tratados**

Sólo una tercera parte de los alumnos observados demuestran que interiorizan los temas tratados relacionándolos con el contexto, los demás muestran cierta dificultad para interpretarlos y no logran contextualizarlo adecuadamente.

**12) Elementos o materiales utilizados en la elaboración del material didáctico reciclado ocupado en la clase:**

Entre los docentes observados se encontró que 2 de los 10 involucrados utilizaron materiales reciclados, presentaron recursos didácticos elaborados con cartulinas,

botellas, pinturas, alambres, espuma flex, cartón, pegamentos, en los que los estudiantes contribuyeron con algunos materiales que ellos habían reciclados.

### 3.2.3. Encuesta aplicada a los docentes.

#### 1) Uso del material didáctico para la enseñanza

*Tabla 3: Importancia del uso del material didáctico*

<b>Importancia del uso de material didáctico</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Si	20	100
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

*Fuente: Encuesta a docentes*

#### **Análisis:**

Los materiales didácticos cumplen un papel importante en la ejecución del proceso de enseñanza aprendizaje, con ellos el maestro activa los sentidos el interés y motiva al estudiante a prestar atención y concentrarse en el tema tratado. Todos los docentes encuestados han coincidido que la utilización de los materiales didácticos es primordial en la consecución de los objetivos y las metas planteada en los procesos educativos que lo han plasmado en sus planificaciones que reposan en el departamento de vicerrectorado.

2) ¿Elabora usted su propio material didáctico para el trabajo docente?

*Tabla 4 Elaboración del material didáctico*

<b>Elaboración del material didáctico</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Siempre	13	65
A veces	7	35
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
Total	20	100

Fuente: Encuesta a docentes

**Análisis:**

Es satisfactorio observar que los docentes elaboran el material didáctico, el 65% de los docentes encuestados afirman que siempre elaboran su propio material didáctico, mientras el 35% de ellos consideran que no son constante en su elaboración aunque no se determinó los motivos que conllevan a los docentes a su intermitencia, lo esencial en la interpretación de este dato es considerar a los docentes que de una u otra manera tienen conocimiento en la elaboración del material didáctico.

### 3) Importancia del reciclaje de materiales



*Figura 1 Importancia del reciclaje*

#### **Análisis:**

Los docentes encuestados consideran importante el reciclaje de material de desecho, con este datos se interpreta que ellos están de acuerdo en las medidas correctivas desarrollada con el reciclaje para proteger y mejorar el medio ambiente y tener un entorno saludable para la comunidad y lo oportuno que será para el estudiante aprender estos procesos.

#### 4) Reciclaje de los materiales de desechos con los estudiantes

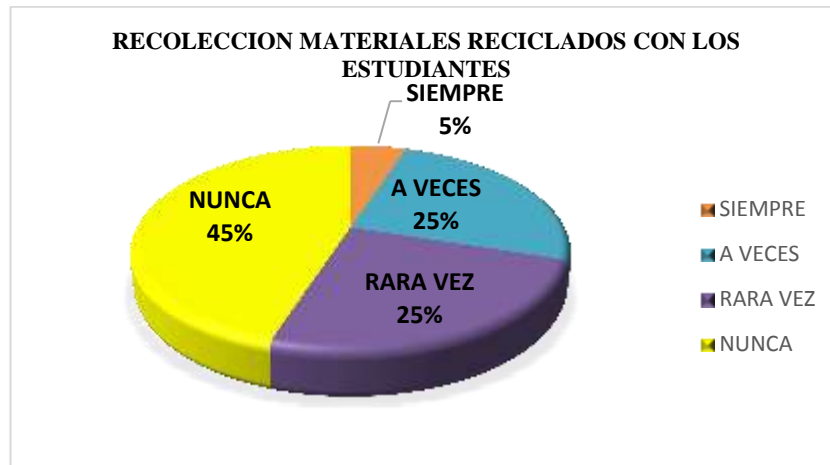


Figura 2 Recolección de material reciclado con los estudiantes

#### Análisis:

La incorporación del medio ambiente y su protección como eje transversal en el proceso de enseñanza – aprendizaje, permite que el estudiante aprende a respetarla naturaleza, cuidarla, protegerla, e interrelacionarse con ella. Sin embargo, como se puede observar, el 70% de los docentes encuestados, se encuentran entre los que nunca y rara vez han llevado a recolectar material de reciclaje a sus estudiantes, de lo que se puede deducir que los docentes no se preocupan por desarrollar este eje transversal fundamental relacionado con el cuidado de la naturaleza.

5) **Utilización de materiales reciclados para la elaboración de los recursos didácticos.**



*Figura 3 Utilización de material reciclado*

**Análisis:**

El 70% de los docentes están entre los que rara vez y nunca elaboran recursos didácticos con material reciclado y sólo el 15% de ellos lo hace siempre, concluyéndose que los docentes no están elaborando recursos didácticos con material reciclado.

6) **Reciclaje de los desechos sólidos de la comunidad para la elaboración de material didáctico.**

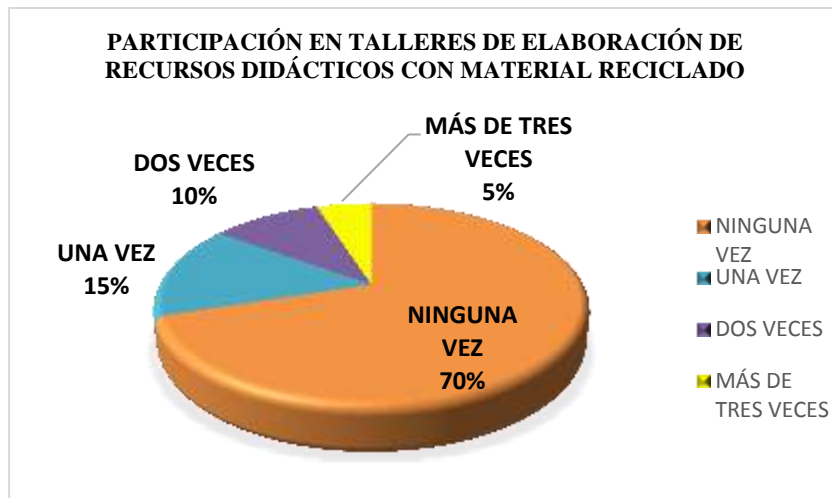


*Figura 4 Recolección de desechos sólidos en la comunidad*

**Análisis:**

El reciclaje de desechos sólidos contribuye al cuidado, conservación del medioambiente y a tener un ambiente sano en beneficio de las personas. El 100% de los docentes encuestados están conscientes de estos beneficios y expresan que sí es posible el reciclaje de los desechos de la comunidad para fines pedagógicos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

**7) Participación en talleres o cursos de elaboración de recursos didácticos con materiales reciclados**



*Figura 5 Participación en talleres de elaboración de recursos didácticos con material reciclado*

**Análisis:**

Elaborar recursos didácticos relacionados con cada tema impartido es una tarea fundamental, la cual permite desarrollar en los docentes la imaginación la innovación y las destrezas artísticas. Sin embargo, el 70% de los docentes encuestados que imparten la asignatura de Ciencias Naturales mencionan que no han recibido talleres o seminarios de capacitación en la elaboración de recursos didáctico con material reciclado.

**8) El deseo de aprender a elaborar material didáctico con residuos reciclados**



*Figura 6: Aprender a elaborar material didáctico con residuos reciclados*

**Análisis:**

A todos los docentes investigados le gustaría aprender a elaborar recursos didácticos con material reciclado. Esto demuestra que los docentes tienen una actitud abierta a mejorar sus conocimientos sobre esta temática en particular.

## 9) Materiales utilizados en las clases de Ciencias Naturales



Figura 8: Materiales más utilizados en clase (G1)



Figura 7: Materiales más utilizados en clase (G2)



Figura 9: Materiales más utilizados en clase (G3)

### Análisis:

Palillos de helados, cartulina, papel periódico, periódico, vasos plásticos, cucharas plásticas, fómix y cartón, figuran entre los materiales más utilizados en clase por los docentes, de lo que se puede deducir que utilizan muy poco materiales reciclados para la elaboración de recursos didácticos, puesto que la mayoría son reutilizados.

### 3.2.4. Encuesta a los estudiantes.

#### 1) Significado de reciclaje



*Figura 10: Significado de la palabra reciclaje*

#### **Análisis**

El 70% de los estudiantes encuestados afirmaron que sí sabían el significado de la palabra reciclaje y el 30% restante dijeron desconocer el significado de reciclaje, por lo que se concluye que la mayoría de los estudiantes encuestados conoce el significado de la palabra reciclaje.

## 2) Recolección de materiales de desechos con el profesor



Figura 11 El profesor de CC. NN. Les ha llevado a reciclar material

### Análisis e interpretación:

El 68% de los estudiantes, respondieron que el profesor de Ciencias Naturales nunca les ha llevado a reciclar material, el 25% entre rara vez y a veces, y sólo el 7% dicen que siempre lo han hecho. De modo que la mayor parte de los docentes no demuestran mayor interés por el reciclaje de materiales como recursos didácticos para la enseñanza –aprendizaje.

### 3) Reciclaje de desechos sólidos en la comunidad.

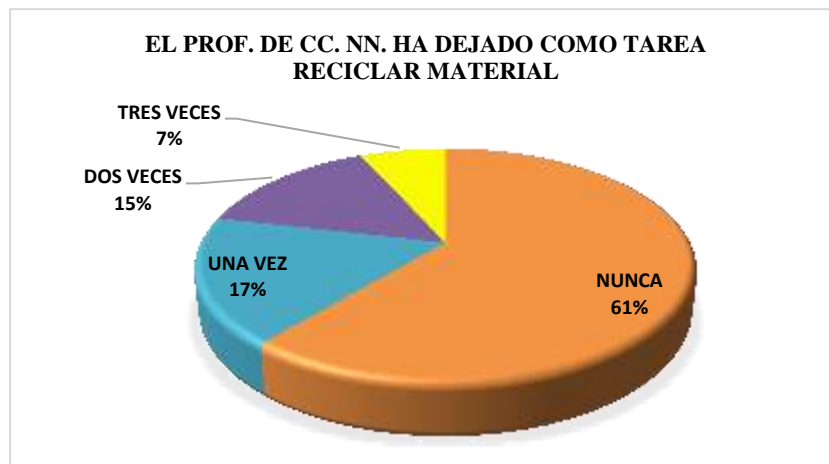
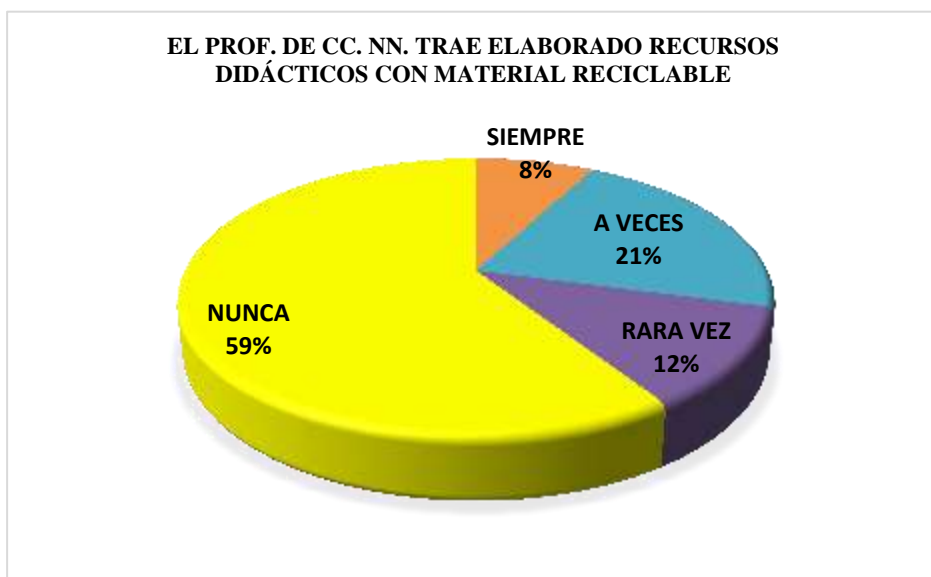


Figura 12: El profesor de CC. NN ha dejado como tarea reciclar material

#### Análisis e interpretación

Más de la mitad de los estudiantes encuestados manifiestan que los docentes nunca han enviado como tarea a reciclar algún tipo de material de desecho, esto lo afirman 61% de los estudiantes encuestados. El 32% están entre los que afirman que una o dos veces les han dejado este tipo de tarea y sólo el 7% expresa que lo han hecho unas tres veces, concluyéndose que los docentes no le están dando mayor importancia a este tema.

#### 4) Utilización de materiales reciclados para la elaboración de los recursos didácticos



*Figura 13 El profesor de CC. NN trae elaborado recursos didácticos con material reciclable*

#### **Análisis e interpretación**

El 59% de los estudiantes encuestados expresan que el profesor no trae elaborado ningún recurso didáctico con material reciclado y el 33% manifestaron que a veces o rara vez, sólo el 8% expresaron que siempre lo hace, por lo que se puede deducir que de acuerdo con los estudiantes, más de la mitad de los docentes de Ciencias Naturales no consideran en sus clases la utilización de recursos didácticos con material reciclado.

## 5) Elaboración de trabajos manuales utilizando materiales reciclados

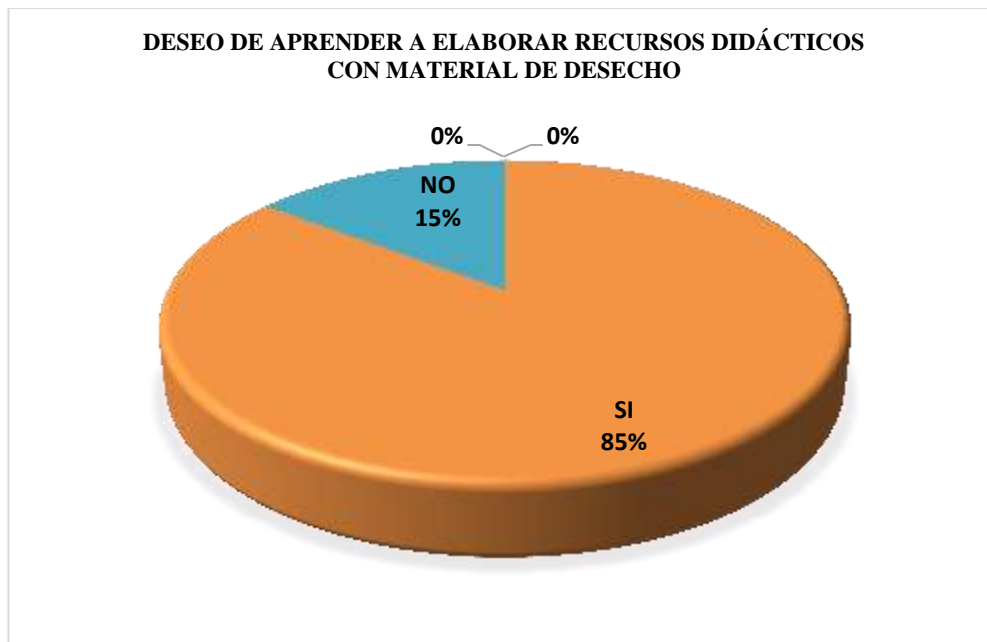


Figura 14. El profesor les enseña a elaborar material didáctico con productos de desecho

### Análisis e interpretación

El 53% de los estudiantes encuestados manifiestan que nunca les han enseñado a elaborar material didáctico con productos de desecho y el 37% respondieron que a veces y rara vez; el 10% han expresado que siempre lo hacen, por lo que se puede establecer que de acuerdo con los estudiantes, un poco más de la mitad de los docentes no tiene interés en que los estudiantes aprendan a elaborar este tipo de recursos didácticos.

**6) Deseo de aprender a elaborar materiales y manualidades con desechos reciclados**



*Figura 15 Deseo de aprender a elaborar recursos didácticos con material de desecho?*

**Análisis e interpretación**

Un alto porcentaje de los estudiantes encuestados, equivalente al 85% manifestaron que sí les gustaría aprender a elaborar recursos didácticos con material de desecho, mientras que el restante 15% han dicho que no. De modo que los estudiantes sí están interesados en aprender a elaborar este tipo de ayudas pedagógicas.

## 7) Materiales utilizados en las clases de Ciencias Naturales

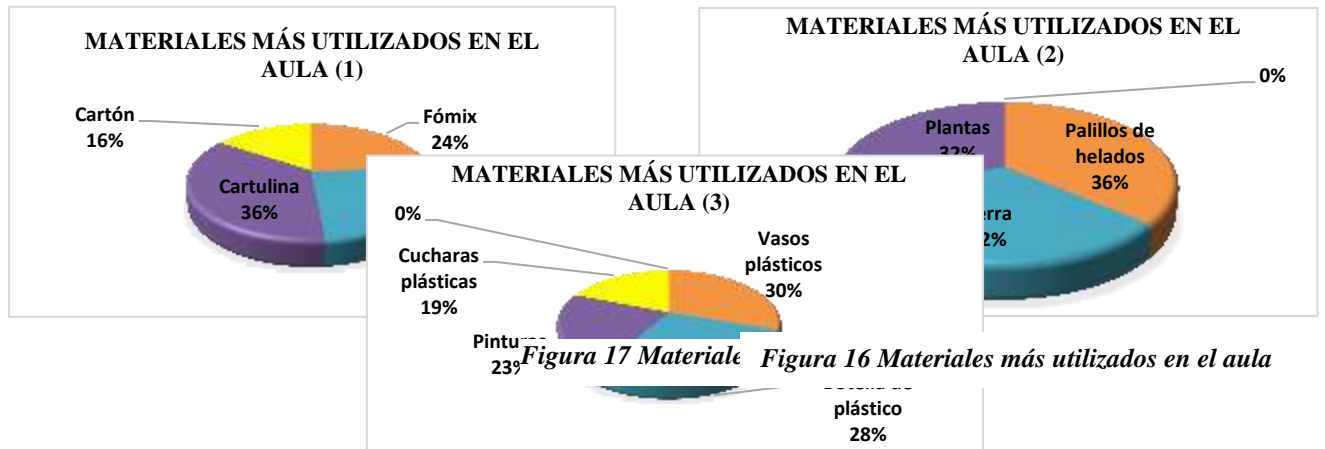


Figura 18: Materiales más utilizados en el aula (G3)

### Análisis

Los estudiantes expresaron que los materiales más utilizados en el aula son: cartulina, fómix, papel periódico, palillos de helados, cucharas plásticas, botellas plásticas, plantas y tierra. Como puede notarse, se persiste en el uso de materiales tradicionales como la cartulina y el papel periódico y hay una marcada tendencia a utilizar desechos plásticos como vasos y botellas. De modo que aún es bajo el nivel de uso de materiales reciclados en clase.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

De acuerdo con los resultados de la investigación, todos los directivos entrevistados expresan que el reciclaje de desechos es muy importante porque además de generar fuentes de empleo, aporta un beneficio ambiental. El 100% de los docentes encuestados resaltan la importancia del reciclaje de desechos. Sin embargo, el 68% de los estudiantes encuestados manifestaron que nunca han desarrollado actividades de reciclaje, es decir no se lo está poniendo en práctica; la investigación realizada por Minchala (2015) considera que los estudiantes se inclinan a que los docentes utilicen material didáctico reciclado para las sesiones educativas en Ciencias Naturales.

Los auxiliares de servicio expresaron que no existe ninguna clasificación de los desechos que se generan al interior de la institución y que muy rara vez los docentes de Ciencias Naturales utilizan algunos desechos como cartón y botellas plásticas.

Entonces queda claro que aunque se reconoce la importancia del reciclaje, no se lo lleva a la práctica, Minchala (2015) en su estudio tuvo como resultado que los estudiantes consideran aprender mejor Ciencias Naturales con los trabajos realizados con plástico que el profesor recicla de la basura y además concluyó que el uso de material didáctico con lata, aluminio reciclado contribuyen ampliamente con los logros de los estudiantes y el material didáctico con plástico reciclado fortalece el aprendizaje.

Esto evidencia que las instituciones no están implementando proyectos relacionados con el reciclaje y la reutilización de desechos que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes.

A lo contrario de Oña. (2012) que recomienda que se dé mayor importancia a la planificación de proyectos que permitan el desarrollo de adecuados procesos de enseñanza – aprendizaje a través de la utilización de material didáctico con materiales reciclados.

Todos los directivos entrevistados coincidieron en que sí es posible aprovechar los materiales de desechos para la enseñanza-aprendizaje y el 100% de los docentes encuestados reconocen que el material didáctico es muy importante para la

enseñanza-aprendizaje, expresando además, que se puede reciclar desechos para elaborar material didáctico (ver Figura 6) . Pero en la práctica, su aplicación aún es muy incipiente, ya que de acuerdo con la observación que se llevó a cabo en el aula de clases, la mayor parte de los docentes no utilizan material didáctico en sus clases, y lo poco que utilizan es material prefabricado (ver Figuras 10, 11 y 12).

Al no presentar material didáctico, el docente le resta dinamismo a la clase, perdiendo la oportunidad para que los estudiantes puedan “manipular, compartir experiencia y desarrollar la creatividad” como lo expresan Álvarez y González (2002).

Esto coincide con Minchala (2015) en la encuesta realizada a los estudiantes, ellos dijeron que les gusto más los volcanes que diseñaron con papel reciclado que el video o el cuadro sinóptico que presentó el profesor.

Así mismo, de acuerdo con la observación aplicada, se constató que los estudiantes muestran mayor motivación e interés en la clase si el docente presenta recursos didácticos. Sin embargo, se evidenció que la mayoría de los docentes no utilizan materiales didácticos y mucho menos provenientes de desechos reciclados.

Estos resultados coinciden con la opinión de los directivos y de los estudiante, los cuales manifestaron que son muy pocos los docentes que realmente utilizan material didáctico en sus clases y el 59% de los estudiantes encuestados manifiestan que el docente nunca lleva material didáctico, generándose aquí una contradicción cuando el 65% de los docentes encuestados dicen que siempre elaboran material didáctico para sus clases.

Estos argumentos permiten deducir que las clases siguen siendo altamente teóricas, llenas de palabras y conceptos que se entregan al estudiante sin la posibilidad de entrar en contacto con la experiencia práctica que otorga la manipulación de objetos relacionados con la clase.

Ahora bien, en torno al empleo de recursos didácticos con materiales reciclados, se pudo constatar mediante la encuesta a los docentes que ellos rara vez (25%) y nunca (45%) han reciclado desechos con sus estudiantes, lo que equivales al 70% de los encuestados. En alguna medida esto tiene relación con el hecho de que el 30% de los

estudiantes encuestados dijeron no saber el significado de la palabra reciclaje, el 68% de los estudiantes expresaron que nunca han participado en labores de reciclaje de desechos. Así mismo, el 70% de los docentes encuestados rara vez y nunca han elaborado recursos didácticos utilizando materiales reciclados, contra un 15% de los encuestados que expresan que sí utilizan este tipo de material didáctico.

Frente a este hecho, los directivos manifestaron que esto se debe a que los docentes no dedican el tiempo necesario para elaborar sus recursos didácticos utilizando materiales reciclados.

La observación también permitió comprobar que existe un bajo protagonismo de los estudiantes en la clase, pues se constató que no más del 25% de los estudiantes participan activamente de la clase y hay poca interacción docente-estudiante, es decir; el desarrollo de la clase sigue siendo en alto grado conductista, ya que no se procura que el estudiante entre en un proceso constructivo del conocimiento.

Si se juzga por los materiales más utilizados en clase, se constata plenamente que el reciclaje de desechos para usos educativos, particularmente en la asignatura de Ciencias Naturales, no es muy común, ya que tanto en las encuestas de los docentes como de los estudiantes se confirma que los materiales más utilizados en clase son: papel periódico, periódico, vasos plásticos, cartón, fómix, cartulina, pintura, botellas plásticas, espuma flex, palillos de helados, cucharas plásticas, caña guadúa (bambú), plantas y tierra. De estos 15 materiales comúnmente utilizados en las clases de Ciencias naturales, sólo 5 (periódico, cartón, botellas plásticas, palillos de helados, y cucharas plásticas) corresponden a materiales que si bien no entran en la categoría de reciclados, son materiales que se pueden clasificar como reutilizados.

Esta realidad en alguna medida podría tener relación con la falta de capacitación docente sobre el tema, ya que el 70% de los docentes encuestados, manifestaron que no han participado en cursos o talleres para la elaboración de materiales didácticos con desechos reciclados (ver figura 7). De todos modos, es importante resaltar que existe una actitud abierta al aprendizaje, ya que el 100% de los docentes como el 85% de los estudiantes involucrados en la investigación (ver figuras 8 y 18) han señalado que les gustaría aprender a elaborar recursos didácticos con materiales reciclados.



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones.**

Una vez concluido el proceso investigativo acerca del Uso del material didáctico reciclado en la enseñanza de las Ciencias Naturales en las Unidades Educativas Fiscomisionales del Cantón San Lorenzo, se establecen las siguientes conclusiones:

- Las instituciones involucradas en la investigación no cuentan con proyectos o iniciativas relacionadas con la clasificación y reciclaje de los desechos que se generan en su interior, de modo que la basura se la sigue depositando en un recipiente común.
- Siendo las Ciencias Naturales una asignatura experimental, su enseñanza-aprendizaje sigue siendo altamente teórica y conductista, pues son muy pocos los docentes que utilizan materiales didácticos en las clases y es muy bajo el nivel de actuación y protagonismo de los estudiantes.
- La mayoría de los docentes de Ciencias Naturales involucrados en la investigación, reconocen la importancia que tiene el reciclaje de desechos para el entorno y para la enseñanza-aprendizaje, pero muy poco emplean en sus clases recursos didácticos elaborados con materiales reciclados o reutilizados.
- La mayoría de los docentes de Ciencias Naturales no han recibido capacitación relacionada con la elaboración de recursos didácticos con materiales reciclados o reutilizados pero expresaron que les gustaría recibir dicha capacitación.
- Se persiste en el uso de materiales tradicionales como la cartulina y el papel periódico y hay una fuerte tendencia a trabajar con desechos plásticos como vasos y botellas.

## **5.2.Recomendaciones**

En base a las conclusiones establecidas se hacen las siguientes recomendaciones:

- Las instituciones educativas involucradas en la investigación deben buscar la manera de implementar proyectos o iniciativas encaminadas a promover el reciclaje o reutilización de materiales de desechos para la elaboración de recursos didácticos.
- Es necesario que los docentes incluyan en su planificación curricular un mayor uso de materiales reciclados o reutilizados como recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje.
- Las instituciones educativas involucradas deben generar espacios de capacitación docente en la elaboración de recursos didácticos con materiales reciclados o reutilizados.
- Que los docentes de Ciencias Naturales involucren a los estudiantes en las actividades de reciclaje o reutilización de desechos y en la elaboración de recursos didácticos a partir de esos desechos reciclados o reutilizados.

## REFERENCIAS

- Álvarez, C. y González, E. (2002). *Lecciones de didáctica general*. Bogotá, Colombia. Magisterio.
- Area, M. (2007). IV Congreso Nacional de Imagen y Pedagogía. *Los materiales educativos: origen y futuro*. Veracruz, México. Recuperado de: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/mateducdig/unidad%201/act1.1\\_origenyfuturo\\_meduc.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/mateducdig/unidad%201/act1.1_origenyfuturo_meduc.pdf)
- Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito, Ecuador: Registro Oficial No. 417 del 31 de marzo de 2011. Segundo suplemento.
- Avila F. y Alonzo K. (2012). *La construcción del conocimiento en Lev Vigotsky y Jorge Wagensberg*. Venezuela: REDHECS.
- Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Colombia. Shalom. Recuperado de: <http://museoarqueologico.univalle.edu.co/imagenes/Proyecto%20de%20Grado%201/lecturas/Libro%20metodologia%20investigacion.%20Libro%20NB.pdf>
- Bermúdez, F. (2007). *El fin del fin*. Bogotá, Colombia. Ediciones panamericana formas e impreso, S.A.
- Calvo, M. (2006). *Introducción a la metodología didáctica*. España. MAD, S.L.
- Cámara Ecuatoriano Americana de Comercio. (2013). *El reciclaje en el Ecuador*: Recuperado de: <http://www.amchamecuador.org/publicaciones.php?titulo=3355>
- Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy cómo enseñar mejor*. Madrid, España. RIALP. S.A.
- Corrales, M. y Sierras, M. (2002). *Docencia e investigación. Diseño de medios y recursos didácticos*. España. Grupo Antakira.

- Cultura ambiental policarpista. (2013). *Producción de material didáctico*: Recuperado de: <http://culturambientalpolicarpa.blogspot.com/p/produccion-de-material-didactico.html>
- De Zubiría, J. (1995). *Los modelos pedagógicos*. Quito, Ecuador. Susaeta.
- Domínguez, G. y Barrios, J. (2001). *Lenguaje, pensamiento y valores una mirada al aula*. España. Ediciones de la torre. (1ra. Edición)
- Educación en valores. (2015). Ideas para cambiar el mundo. *Materiales didácticos para la educación sobre medio ambiente*: Recuperado de: <http://www.educacionenvalores.org/spip.php?rubrique138>
- El Reciclaje (2013). *Beneficios del Reciclaje*: Recuperado de: <http://elreciclaje.org/>
- Garcés, H. (2000). *Investigación Científica*. Quito, Ecuador: Abya-Yala. Recuperado de: <https://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/11782/Investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf?sequence=1>
- García, C. y Arrauz, M. (2011). *Didáctica de la educación infantil*. España: Ediciones paraninfo, S.A. (1ra Edición)
- Grinschpun, M. y Gómez, M. (2000). *Construir un lugar para las Ciencias Naturales en el primer ciclo*. Argentina. Novedades educativas.
- Medina A. y Salvador F. (2009). *Didáctica general*. Madrid, España: Pearson Educación, (2da Edición)
- Minchala Méndez, W. (2015). Diseño y aplicación de la guía didáctica “Planeta Limpio” para elaborar material didáctico con elementos reciclados y fomentar el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año de educación general básica del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Quitumbe” de la comunidad Joyagshi, Cantón Chunchi, provincia de Chimborazo [Versión digital]. Tesis de maestría. Instituto de Posgrado. Universidad Nacional de Chimborazo, de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2210>

- Ministerio de Educación del Ecuador (2010). Área de Ciencias Naturales, 7mo, 8vo, 9no y 10mo años. *Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica*. Quito, Ecuador.
- Montes, J. (2001). *Medio ambiente y desarrollo sostenido*. Madrid, España: Universidad Pontificia “Comillas”.
- Montessori, M. (1998). *Educación para un nuevo mundo*. Buenos Aires, Argentina: ERREPAR S.A.
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. México: Red Tercer Milenio. Recuperado de: [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho\\_y\\_ciencias\\_sociales/Elaboracion\\_material\\_didactico.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Elaboracion_material_didactico.pdf)
- Morant, C. (2008). *Sensibilización medioambiental*. Vigo, España. Ideas propias editorial. (1ra Edición).
- Moreno, J. y Gutiérrez, M. (1998) *Actividades Acuáticas*. España: INDE Publicaciones
- Moreno, M. (2003). *Didáctica, fundamentación y práctica*. México. Progreso, S.A. dec.v.pay
- Ochoa, T. (2001). *Guía para elaborar material didáctico en educación en nutrición y alimentación*. México D.F: Iberoamericana A.C
- Ortiz, A. (2009). *Diccionario de pedagogía, didáctica y metodología*. Edicionescepedit
- Ortiz, B. y Ayala M. (2011). *Material didáctico innovador y el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en el cuidado del medio ambiente*. Tesis de grado. Universidad Estatal de Milagro. Mención: Educación Básica.
- Pardavé, W. (2012). *Estrategias ambientales de las 3R a las 10R*. Colombia: Ecoe Ediciones. (1ra Edición).
- Petty, M. (2010). *El desafío de educar hoy*. Argentina: Bonum.
- Posso, M. (2011): *Proyectos, tesis y marco lógico*. Quito, Ecuador: Noción.

Santelices, L. (1989). *Metodología de las Ciencias Naturales para la enseñanza básica*. Argentina: Andrés Bello.

UNESCO. (1994). Programa internacional de educación ambiental – PNUMA. *Enfoque interdisciplinar en la educación ambiental*. España. Los libros de la cotarota (1ra. Edición)

Valverde, H. (2005). *Aprendo haciendo material didáctico para la educación preescolar*. San José, Costa Rica: Edit. Editorial Universidad Estatal a Distancia.

## ANEXOS

### **Anexo 1: SOLICITUD ENVIADA A LAS INSTITUCIONES PARA OBTENER LAS FACILIDADES REQUERIDAS PARA DESARROLLAR LA INVESTIGACIÓN**

San Lorenzo 20 de septiembre del 2013

Lcdo. Hernando Peña Ulloa

Rector de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Lorenzo”

Presente

De mi consideración

Yo Favio Nazareno Rincones, maestrante de la PUCESE, con la finalidad de realizar una investigación de tesis en la que están involucrados los estudiantes de primeo a décimo año de educación básica de la institución que usted acertadamente dirige. Le solicito se me permita desarrollar el trabajo investigativo, la misma que redundará en bienestar de los estudiantes, la institución a su cargo y del sistema educativo.

Estoy segura de que mi petición va a tener la debida acogida y repuesta positiva, por ello le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente

Ing. Favio Nazareno Rincones

**MAESTRANTE**

San Lorenzo 20 de septiembre del 2013

Lcda. Patricia Kohls

Rectora de la Unidad Educativa Fiscomiaional“10 de Agosto”

Presente

De mi consideración

Yo Favio Nazareno Rincones, maestrante de la PUCESE, con la finalidad de realizar una investigación de tesis en la que están involucrados los estudiantes de primer año de básica a décimo año de educación básica de la institución que usted acertadamente dirige. Le solicito se me permita desarrollar el trabajo investigativo, la misma que redundará en bienestar de los estudiantes, la institución a su cargo y del sistema educativo.

Estoy seguro de que mi petición va a tener la debida acogida y repuesta positiva, por ello le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente

Ing. Favio Nazareno Rincones.

**MAESTRANTE**

## **Anexo 2: ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS**

**Tesis de grado para obtener el título de Magíster en Ciencias de la Educación.**

**TEMA: Uso del Material didáctico reciclado en la enseñanza de Ciencias Naturales en las unidades Educativas 10 de Agosto y san Lorenzo**

**CUESTIONARIO PARA ENCUESTA A LOS DOCENTES.**

1. ¿Es importante el uso del material didáctico para la enseñanza?  
SI  NO
  
2. ¿Elabora usted su propio material didáctico para el trabajo docente?  
SIEMPRE  A VECES  RARA VEZ  NUNCA
  
3. ¿Considera importante el reciclaje de materiales de desecho?  
SI  NO
  
4. ¿Ha reciclado material de desecho con sus estudiantes?  
SIEMPRE  A VECES  RARA VEZ  NUNCA
  
5. Cuando elabora los recursos didácticos para la enseñanza ¿Utiliza materiales reciclados?  
SIEMPRE  A VECES  RARAVEZ  NUNCA
  
6. ¿Cree que se puede reciclar los desechos sólidos de la comunidad para la elaboración de material didáctico?  
SI  NO
  
7. ¿Ha participado en talleres o cursos de elaboración de recursos didácticos con material reciclado para aplicarlo en la asignatura de Ciencias Naturales? ¿Cuántas veces?  
NINGUNA VEZ  1 VEZ  2 VECES  3 VECES  O MAS
  
8. ¿Le gustaría aprender a elaborar material didáctico con residuos reciclados?  
SI  NO

9. De la siguiente lista escoja marcando con una x. Los materiales que usted como profesor de Ciencias Naturales utiliza para elaborar objetos, trabajos manuales o prácticos en el aula de clases.

Nº	MATERIALES	X
----	------------	---

14	Papel periódico	
15	Periódico	
16	Revistas	
17	Cartón	
18	Fómix	
19	Tela	
20	Vasos plásticos	

Nº	MATERIALES	X
----	------------	---

21	Palillo de helados	
22	Caña guadua	
23	Tierra	
24	Piedra	
25	Hierbas	
26	Plantas	
27	Cucharas plásticas	

Nº	MATERIALES	X
----	------------	---

1	Tapas plásticas	
2	Lata	
3	Madera	
4	Pleybook	
5	Alambres	
6	Pinzas de ropa	
7	Pinturas	
8	Botella de vidrio	
9	Botella de plástico	
10	Balsa china	
11	Espuma Flex	
12	Funda de papel	
13	Cartulina	

### **Anexo 3: ENTREVISTA APLICADA A LOS DIRECTIVOS**

#### **CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA A LOS DIRECTIVOS**

- 1) ¿Cuál es su opinión sobre la utilidad del reciclaje de los desechos sólidos?  
.....
  
- 2) ¿Tienen algún proyecto de reciclaje en su institución?  
.....
  
- 3) ¿Cree que se podría aprovechar de alguna manera esos materiales producido en el plantel y fuera del mismo, en el proceso de enseñanza - aprendizaje?  
.....
  
- 4) ¿El personal docente en sus planificaciones incluyen materiales didácticos reciclados para el desarrollo de sus clases?  
.....
  
- 5) ¿Los docentes han elaborado recursos didácticos a partir del uso de materiales reciclados?  
.....

## **Anexo 4: ENTREVISTA APLICADA A LOS AUXILIARES DE SERVICIO**

### **CUESTIONARIO PARA ENTREVISTA A LOS AUXILIARES DE SERVICIO**

8) ¿Lo docentes reciclan materiales de desecho de la basura?

.....

1. ¿Qué tipo de material es la que más reciclan los profesores?

.....

2. ¿Existen recipiente o tachos donde se almacenan lo materiales de reciclaje?

.....

## Anexo 5: FICHA DE OBSERVACIÓN

### Ficha de observación

**Tema:**

**Lugar:**

**Nombre del investigador:**

**Fuente:**

**Fecha de observación:**

**Criterios a observarse:**

Nº	Números de criterios	SI	No
1	Utiliza material didáctico reciclado en sus clases		
2	Relaciona el material didáctico con el tema propuesto		
3	El material lo diseña él en su casa		
4	Muestra creatividad en la elaboración del material didáctico con sus alumnos		
5	Con el material didáctico reciclado transmite entusiasmo e interés por el tema		
6	Utiliza algún tipo de material didáctico no reciclado		
7	El alumno es el receptor de los contenidos que enseña el profesor		
8	El alumno memoriza y repite los contenidos dictados por el docente		
9	El alumno saca sus propias conclusiones de los temas estudiados		
10	El alumno interactúa con el docente		
11	El alumno interioriza y contextualiza los temas tratados		

Elementos o materiales utilizados en la elaboración del material didáctico reciclado ocupado en la clase:

Nº	MATERIALES	SI	NO
----	------------	----	----

1	Tapas plásticas		
2	Lata		
3	Madera		
4	Pleybook		
5	Alambres		
6	Pinzas de ropa		
7	Pinturas		
8	Botella de vidrio		
9	Botella de plástico		
10	Balsa china		
11	Espuma Flex		
12	Funda de papel		
13	Cartulina		

Nº	MATERIALES	X	NO
----	------------	---	----

14	Papel periódico		
15	Periódico		
16	Revistas		
17	Cartón		
18	Fómix		
19	Tela		
20	Vasos plásticos		

Nº	MATERIALES	SI	NO
----	------------	----	----

21	Palillo de helados		
22	Caña guadua		
23	Tierra		
24	Piedra		
25	Hierbas		
26	Plantas		
27	Cucharas plásticas		

**Anexo 6: ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS**

**Tesis de grado para obtener el título de Magíster en Ciencias de la Educación.**

**TEMA: Uso del Material didáctico Reciclado en la Enseñanza de Ciencias Naturales en las Unidades Educativas 10 de Agosto y San Lorenzo**

**CUESTIONARIO PARA ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES.**

1. ¿Sabe lo que significa la palabra reciclaje?

SI  NO

Si contestaste SI ¿qué es el reciclaje para usted?

.....  
.....  
.....

2. ¿El profesor de Ciencias Naturales los ha llevado a recoger materiales desechados, cómo botellas plásticas, de vidrio, cartón, latas y otros materiales de los alrededores del colegio?

SIEMPRE  A VECES  RARA VEZ  NUNCA

3. ¿El profesor de Ciencias Naturales te ha dejado como tarea recoger materiales desechados como botellas plásticas, de vidrio, cartón, latas y otros materiales. De tu casa o barrio para realizar trabajos prácticos en el aula de clases  
Marque son una x las veces que el docente te ha dejado como tarea recoger materiales de desecho.

NUNCA  1 VEZ  2 VECES  3 VECES

4. ¿El profesor de Ciencias Naturales trae elaborado de su casa elementos u objetos hechos de botellas plásticas o de vidrio, latas, cartón, cartulinas y otros materiales de desecho con el cual explica y desarrolla los temas que se estudian en clases?

SIEMPRE  A VECES  RARA VEZ  NUNCA

5. ¿El profesor de Ciencias Naturales te enseña a elaborar materiales, objetos o trabajos manuales utilizando botellas, cartulinas, cartón, alambres, pinturas, tierra y otros materiales de desechos?

SIEMPRE  A VECES  RARA VEZ  NUNCA

6. ¿Te gustaría aprender a elaborar materiales, objetos o trabajos manuales utilizando botellas, cartulinas, cartón, alambres, pinturas, tierra y otros materiales de desechos?

SI

NO

7. De la siguiente lista escoja marcando con una x. Los materiales que el profesor de Ciencias Naturales utiliza para elaborar objetos, trabajos manuales o prácticos en el aula de clases.

Nº	MATERIALES	X
----	------------	---

14	Papel periódico	
15	Periódico	
16	Revistas	
17	Cartón	
18	Fómix	
19	Tela	
20	Vasos plásticos	

Nº	MATERIALES	X
----	------------	---

21	Palillo de helados	
22	Caña guadua	
23	Tierra	
24	Piedra	
25	Hierbas	
26	Plantas	
27	Cucharas plásticas	

Nº	MATERIALES	X
----	------------	---

1	Tapas plásticas	
2	Lata	
3	Madera	
4	Pleybook	
5	Alambres	
6	Pinzas de ropa	
7	Pinturas	
8	Botella de vidrio	
9	Botella de plástico	
10	Balsa china	
11	Espuma Flex	
12	Funda de papel	
13	Cartulina	

## Anexo 7: FOTOGRAFÍAS

### ENTREVISTA CON LOS DIRECTIVOS



### ENCUESTAS A DOCENTES



ENCUETAS A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN LORENZO



ENCUESTAS A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA 10 DE AGOSTO



## UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SAN LORENZO

