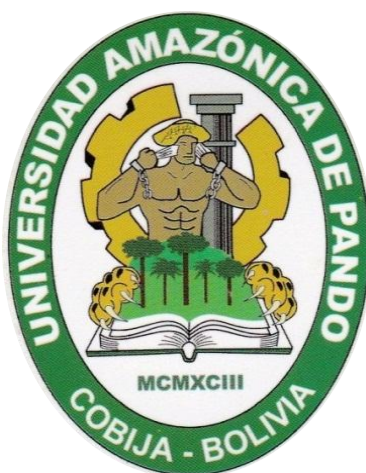


UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS

ÁREA CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES

PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL



PROYECTO DE GRADO

**MANUAL PARA EL MANEJO DE RESIDUO SÓLIDOS EN LA
UNIDAD EDUCATIVA LUZ EN EL CAMINO, MUNICIPIO DE
PUERTO GONZALO MORENO DEPARTAMENTO PANDO.**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN
INGENIERÍA AMBIENTAL**

POSTULANTE : Univ. Luis Eduardo Alipaz Amutari.

TUTOR : Mgr. Lic. Emilio Suarez Churipuy.

Las Piedras - Pando - Bolivia

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por darme la vida, la salud, y la sabiduría para poder terminar mi proyecto de grado y llegar al final de mi meta, para de este modo salir al campo laboral.

A toda mi familia por apoyarme y brindarme su comprensión en cada momento en cada obstáculo que se me presento a lo largo de mí estudio académico

A mis amigos por ayudarme y darme siempre ese ánimo, cariño y comprensión para seguir adelante en la etapa de mi formación como futuro profesional.

Agradezco también a la casa superior de estudio, la Unidad Académica Las Piedras por abrirme las puertas y acogerme en su maravilloso ambiente.

Como también con mucho respeto agradezco a mi tutor el Lic. Emilio Suarez CHuripuy por su apoyo brindado en la realización del presente proyecto de grado.

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía e inspiración que ilumino mi diario vivir, por su infinito amor y bendiciones, porque ha concedido los deseos de mi corazón.

A mis padres Alfonzo Alpaz Ejuro y Asunta Amutari Palomequí. Por la enseñanza, apoyo, ejemplo y comprensión, el cual perdura por siempre en mi vida.

A la Unidad Académica Las Piedras por darnos la oportunidad de superarnos como futuros profesionales y por el soporte brindado en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I

INTRODUCCION.....	1
1.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO DE GRADO.....	1
1.1.1 antecedentes.....	1
1.1.2 EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.2.1 Objetivo general	4
1.2.2 Objetivo específico.....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3.1 Justificación técnica.....	5
1.3.2 Justificación ambiental.....	5
1.3.3 Justificación socioeconómica.....	5
1.3.4 Limitación del estudio.....	6
1.3.5 Alcance del estudio.....	7
CAPULO II FUNDAMENTACIÓN TEORICA.....	8
2.1 residuos sólidos.....	8
2.2 Clasificación de los residuos sólidos.....	8
2.3 Según su composición.....	8
2.3.1 Residuos sólidos orgánicos.....	8
2.3.2 Residuos sólidos inorgánicos.....	8
2.4. Manejo de desechos sólidos.....	8
2.5 Gestión de residuos sólidos.....	8
2.7 Clausura.....	9
2.8 Embalaje.....	9

2.9	Generador de residuos sólidos.....	9
2.10	Residuos Comerciales, de servicios e Institucionales.....	9
2.11	Residuos Biodegradables.....	9
2.12	Residuos no Biodegradables.....	9
2.13	Almacenamiento.....	9
2.14	Aprovechamiento.....	9
2.15	Reciclaje.....	10
2.16	Compostaje.....	10
2.17	Tratamiento.....	10
2.18	Recolección.....	10
2.19	Recolección selectiva.....	10
2.20	Disposición final.....	10
	CAPITULO III MARCO METODOLOGICO.....	11
3.1	Tipo de investigación.....	11
3.1.1	Descriptiva.....	11
3.2	Enfoque de investigación cualitativo.....	11
3.3	Participantes.....	11
3.4	Instrumento.....	12
3.4.1	Cuestionario.....	12
3.4.2	Guía de observación.....	12
3.5	Procedimientos.....	12

3.5.1 Realizar un diagnóstico del manejo de los residuos en la Unidad Educativa Luz en el Camino.....	12
3.5.2 Determinar la situación actual de contaminación que genera el inadecuado manejo de los residuos sólidos.....	12
3.5.3 Realizar la identificación, análisis y clasificación de estrategias más efectivas para el tratamiento de residuos sólido.....	13
3.5.4 Diseñar un manual orientado al adecuado manejo de los desechos sólidos para su en la mencionada institución.....	13
3.6 Población y Muestra.....	13
3.6.1 Población.....	13
3.6.2 Muestra.....	13
CAPITULO IV MARCO CONTEXTUAL.....	12
CAPITULO V DIAGNOSTICO.....	17
5.1 Diagnostico situacional.....	17
CAPITULO VI DETERMINACION DE MODELOS.....	18
6.1 Modelo real.....	18
6.2 Modelo ideal.....	19
CAPITULO VII PRESENTACION DE RESULTADOS.....	16
CAPITULO VIII PROPUESTA.....	28
8.1 INTRODUCCIÓN.....	28
8.2 PROPÓSITO DEL PRESENTE MANUAL.....	28
8.3 DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	29
8.3.1 Selección de residuos.....	29

8.3.2 Separación en origen de los residuos sólidos.....	29
8.3.3 Contenedores y señaléticas.....	29
8.3.4 Diseño de los flujos de residuos.....	31
8.4 DISEÑO DEL ÁREA DE ACOPIO.....	31
8.5 DISEÑO DEL RESICLAJE IN SITU.....	32
8.5.1 Residuos vegetales de la cocina.....	32
8.6 PROCEDIMIENTO DEL COMPOSTAJE.....	32
8.7 DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	34
8.8 REFERENCIA LEGAL.....	30
CAPITULO IX CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	36
9.1 CONCLUSIÓN.....	36
9.2 RECOMENDACIÓN.....	37
10 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	38

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Coordenadas del área de estudio.....	6
Tabla 2: Coordenadas de ubicación de la Unidad Educativa Luz en el Camino...	14
Tabla 3: Pregunta 1 de la encuesta.....	20
Tabla 4: Pregunta 2 de la encuesta.....	21
Tabla 5: Pregunta 3 de la encuesta	22
Tabla 6: Pregunta 4 de la encuesta.....	23
Tabla 7: Pregunta 5 de la encuesta.....	24
Tabla 8: Guía de observación.....	25
Tabla 9: Guía de observación.....	26
Tabla 9: Guía de observación.....	27

INDICE DE GRAFICO

Grafico 1: Presentación de resultados de la encuesta.....	20
Grafico 2: Presentación de resultados de la encuesta.....	21
Grafico 3: Presentación de resultados de la encuesta.....	22
Grafico 4. Presentación de resultados de la encuesta.....	23
Grafico 5: presentación de resultados de la encuesta.....	24
Grafico 6: Presentación de resultados de la guía de observación.....	25
Grafico 7: Presentación de resultados de la guía de observación.....	26
Grafico 8: Presentación de resultados de la guía de observación.....	27

ÍNDICE DE IMAGEN

Imagen 1: Vista satelital de la Unidad Educativa Luz en el Camino.....	7
Imagen 2: Ubicación del área de estudio.....	15
Imagen 3: Tratamiento del compost.....	33
Imagen 4: Destino final de los residuos sólidos.....	33

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍA

Fotografía 1: Presencia de residuos sólidos en la Unidad Educativa.....	17
Fotografía 2: Inadecuado manejo de residuos sólidos en la Unidad Educativa....	18
Fotografía 3: La U.E. luego de la aplicación del manual de manejo de residuo....	19
Fotografía 4: descripción del color de los contenedores en la U.E.....	30

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Guía de observación.....	43
Anexo 2: Guía de cuestionario.....	44
Anexo 3: Entrada principal de la Unidad Educativa Luz en el Camino.....	45
Anexo 4: Toma fotográfica con los docentes de la Unidad Educativa.....	46
Anexo 5: Fotografía a los estudiantes de la Unidad Educativa.....	47
Anexo 6: Pesaje de residuos sólidos.....	48
Anexo 7: Botadero a cielo abierto en la Unidad Educativa luz en el Camino.....	49
Anexo 8: Recolección de los residuos sólidos.....	50

RESUMEN

Los residuos sólidos son considerados sustancias o materiales generados por una actividad productiva y que pueden ser orgánicos e inorgánicos, de los que hay que desasirse por no ser de utilidad para la entidad que los genero, lo que implica una de las preocupaciones importantes tanto a nivel mundial, nacional, regional, por lo que su presencia dificulta una mejor calidad de vida en el entorno natural debido a su inadecuado manejo y disposición final. (*Residuos solidos, 2010*)

Los complicados problemas de la contaminación ambiental, se deben mayormente al fuerte crecimiento poblacional, al desarrollo industrial no amigable con el medio ambiente, el inadecuado manejo de los residuos sólidos e infecciosos, pero sobre todo son un problema cultural que se presenta por la falta de educación ambiental de la ciudadanía en general. Todos estos aspectos mencionados son un problema que se reflejan a nivel mundial, nacional y regional.

En el ámbito nacional ha generado conflictos sociales, debido a que las principales ciudades no cuentan con estaciones de transferencias para residuos sólidos, ni con rellenos sanitarios tecnificados; se han producido botaderos con un alto índice de contaminación afectando de forma directa a sus pobladores exponiéndolos a sufrir una serie de infecciones y enfermedades. (Piedad, 2011).

En lo regional el tema de los residuos sólidos Que se generan dentro de la unidad educativa Luz en el Camino es cada vez más preocupante, puesto que la Unidad educativa crea un promedio de 10.775 Kilos por semana, lo que prácticamente ocasiona un aumento de contaminación, de manera que se trata de buscar alternativas de solución que coadyuven a minimizar los impactos negativos que se pudieran generar, tales como la contaminación paisajística, los malos olores que pueden traer consigo problemas sociales y lo más lamentable es la mala disposición de los residuos sólidos afectando al medio ambiente ocasionando problemas serios como la contaminación de los suelos, las aguas superficiales y subterráneas, la contaminación de la atmosfera por la emisión de gases a consecuencia de la quema y descomposición de los residuos generados por los

estudiantes de la Unidad Educativa mencionada, mismos que alcanzan aproximadamente unos 2.155 kilos por día, cantidad suficiente para generar un alto nivel de contaminación al interior de dicha institución.

Tomando en cuenta esta problemática de los residuos sólidos propongo elaborar un manual para el manejo de los residuos que se generan en la Unidad Educativa Luz en el Camino, con el único propósito de lograr desarrollar una buena educación ambiental en los estudiantes, docentes y administrativos para que coadyuve más adelante a minimizar la contaminación ambiental a nivel local, regional y nacional.

Tomando en cuenta las normativas Ambientales vigentes establecidas a nivel nacional que hacen referencia al manejo y disposición de los desechos sólidos

Abstract

solid waste is considered substance or materials generated by a productive activity and that be organic and inorganic, of those that have to be discouraged because they are not useful for the entity that generated them, which implies one of the important concerns both globally, nationally, regionally, so its presence hinders a better quality of life in the natural environment due to its inadequate handling and final disposition the complicated problems of environmental pollution are mainly due to the strong population growth, to industrial development not friendly to the environment, solid and infectious waste management, but above all they are a cultural problem that is presented by the lack of environmental education of citizens in general. All these aspects mentioned are a problem that is reflected worldwide, nationally and regionally. At the national level a generator of social conflicts, due to the main cities do not have transfer stations for solid waste, nor with technical sanitary landfills; dumps with a high pollution rate have been produced directly affecting its inhabitants exposing them to suffer a series of infections and diseases. Regionally, the issue of solid waste generated within the Unidad Educativa Luz en el Camino it is increasing in worrying, since the Unidad Educativa creates an average of 10.75 kilos per week, which practically causes an increase in pollution, so that it is a question of looking for a solution alternative that helps to minimize negative damage that could be generated, such as landscape pollution, bad smells that can be brought with social problems and the most unfortunate thing is the poor disposal of solid waste affecting the environment causing serious problems such as soil contamination, surface and underground water, pollution of the atmosphere by the emission of gases as a result of the burning and decomposition of the waste generated by the students of the Unidad Educativa mentioned, which reach approximately 2.155 kilos per day, sufficient quantity to generate a high level of pollution inside the institution. Taking into account this problem of solid waste, I propose to elaborate a manual of waste management that is generated in the Unidad Educativa Luz En El Camino, with the sole purpose of developing a good

environmental education in students teachers y and administrative to help further minimize environmental pollution at local, regional and national levels. Taking into account the current environmental regulations established at the national level that refer to the management and disposal of waste.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO DE GRADO

1.1 ANTECEDENTES

En el año 1964, nace una escuelita a orillas del río Beni en una localidad llamada barraca Pekín hoy Puerto Gonzalo Moreno capital de la toronja, quien fue bautizada en aquellos tiempos como Pekín por don Antonio Aguada Benemérito de la patria junto a su esposa Prudencia Aranda Alcázar.

Durante muchos años esta localidad no contaba con una escuelita para bien de los habitantes del lugar, hasta que un 6 de mayo se logra fundar esta escuela, con el nombre de Escuela Evangélica asamblea de Dios, su primera profesora fue la señorita Mary Luz Medrano Barba, nacida en la ciudad de Cochabamba, quien fue traída por los misioneros de aquella época gracias a la misión Evangélica de Noruega y Suecia que brindaron su apoyo a esta región que en aquellas épocas el Gobierno Nacional tenía buenas relaciones bilaterales con estos países.

Con el transcurso del tiempo se llega a cambiar el nombre de Escuela Evangélica por el nombre de Luz En el Camino, que cuenta con dos niveles de aprendizaje como es el nivel inicial y nivel primario.

Durante los años transcurridos la Unidad Educativa no tenía problemas con los residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos, por lo que no se generaba en gran escala. Pero hoy en día la producción de residuos se ha incrementado, llegando a causar contaminación en los ambientes de la Unidad Educativa, y pudiendo afectar estudiantes, docentes, administrativo y de servicios que frecuentan esta institución educativa.

Una de las preocupaciones más importantes de la actualidad, es la presencia de residuos sólidos y su mal manejo para mejorar la calidad de vida y el entorno natural. Dentro de los problemas más complicados de la contaminación ambiental, se deben mayormente al crecimiento poblacional, al desarrollo industrial, al inadecuado manejo de residuo sólido, a la evacuación de las aguas residuales, a las lluvias ácidas, y la pérdida de la capa de ozono. Todos estos aspectos son un problema que se reflejan

a nivel mundial, nacional y regional como local del municipio de puerto Gonzalo moreno más propiamente la unidad educativa luz en el camino departamento pando que está expuesto a diferentes tipos de residuos sólidos ya sean orgánicos e inorgánico, los mismos que son evidenciados en el patio, áreas verdes y aulas de la unidad educativa lo que refleja una mala imagen en la institución.

Esto nos permite mencionar que existe un inadecuado manejo de los residuos sólidos dentro de la unidad educativa lo que prácticamente genera una problemática ambiental y socioeconómica en la población estudiantil de la comunidad Gonzalo Moreno. Debido a que este es un problema verdaderamente serio y que nos debe importar a todos, se decidió elegir este tema para mitigar el problema abordado mediante la elaboración de un manual para el manejo de residuos sólidos, lo que permitirá dar un manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos, con el fin de mantener un ambiente sano y evitar la contaminación ambiental en la unidad educativa luz en el camino del municipio de puerto Gonzalo moreno.

1.2 EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad Educativa Luz en el Camino ubicada en el Municipio Puerto Gonzalo Moreno de la Provincia Madre de Dios del Departamento Pando, presta sus servicios a profesores, personal administrativo, estudiantes del nivel primaria y personal de servicio.

Este grupo humano en sus actividades diarias generan una cantidad de residuos sólidos como: fundas plásticas, palillos de helados, servilletas, platos, cucharas y vasos desechables, papeles, cartones, etc. Los mismos que son arrojados en el patio, áreas verdes y aulas de la unidad educativa reflejando una mala imagen institucional.

Esto nos permite mencionar que existe un mal manejo de los residuos lo que prácticamente genera una problemática ambiental y socioeconómica ya que la mala disposición de estos residuos pueden afectar de forma directa a estudiantes profesores, generando gastos económicos en las personas que se ven afectadas, además de los malos olores causados por la degradación y acumulación de los residuos inservibles.

Formulación del problema

La problemática mencionada nos permite realizar el siguiente planteamiento.

“¿Cómo contribuir para que la Unidad Educativa Luz en el Camino logre realizar un buen manejo y le dé una buena disposición final a los residuos sólidos?”.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Elaborar un manual para el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos mediante el planteamiento de estrategias que permitan mantener un ambiente sano evitando los problemas de la contaminación ambiental en la Unidad Educativa Luz en el Camino del Municipio Puerto Gonzalo Moreno.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico del manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa Luz en el Camino.
- ✓ Determinar la situación actual de contaminación que genera el inadecuado manejo de los residuos sólidos
- ✓ Realizar la identificación, análisis y clasificación de estrategias más efectivas para el tratamiento de residuos sólidos.
- ✓ Diseñar un manual orientado al adecuado manejo de los residuos sólidos en la mencionada institución.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La situación del manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa, lleva a establecer que existe una falta de educación de todos los actores involucrados con el mal manejo de estos residuos, lo que puede ocasionar un perjuicio para la salud y el deterioro del ambiente de la Unidad Educativa Luz en el Camino.

Por lo tanto el estudio de investigación se justifica bajo tres aspectos muy importantes que son los siguientes:

1.3.1 Justificación técnica: el mal manejo y la mala disposición de los residuos sólidos que se dan en la unidad educativa luz en el camino vienen generando problemas ambientales debido a la falta de un instrumento que oriente los procesos y procedimientos que se deben seguir para realizar el manejo de los desechos que se generan a diario al interior de la Unidad Educativa.

1.3.2 Justificación ambiental: la práctica de quema de residuo y su mal manejo a generados dentro de la unidad educativa problemas ambientales como la contaminación atmosférica a causa de la quema de residuos sólidos, la contaminación de los suelos por el líquido infiltrado, resultante de la percolación de los residuos orgánicos e inorgánicos y la afectación al paisajismo local por el mal manejo de los desechos solido que son arrojados en los ambientes de la Unidad Educativa Luz en el Camino.

1.3.3 Justificación socioeconómica: La acumulación de basura y el mal manejo de los residuos puede ocasionar enfermedades bacteriológicas tanto en los estudiantes como docentes influyendo negativamente en la economía de las familias que se vieran afectadas por esta situación.

Frente a esta realidad la mejor alternativa es aplicar los conceptos de la educación ambiental incorporando varias temáticas sobre el manejo adecuado de los residuos ya que es uno de los factores negativos más visibles en las instituciones educativas.

De esta manera el manual de manejo de desechos sólidos que se propone y la gestión de las actividades con los padres de familia y autoridades de la Unidad

Educativa permitirán cambios significativos en la institución que proporcionaran la adopción de procesos y mecanismo en la Educación Ambiental que permitan responder de manera efectiva y contextualizada el manejo de desechos sólidos.

1.4 Limitaciones del estudio.

- El presente proyecto solo será una propuesta debido al poco tiempo que nos da el reglamento de proyecto de grado.
- El presente estudio se desarrolló en la unidad educativa Luz en el Camino, comunidad Gonzalo Moreno que carece de conciencia ambiental respecto a los residuos sólidos.

Tabla 1: coordenadas del área de estudio.

CORDENADAS UTM (WGS-ZONA 19)	
COORD X	COORD Y
808829	8773458
Latitud	Longitud
11°04'56.2"S	66°10'29.7"W

Fuente: Elaboración propia

Imagen1: vista satelital de la Unidad Educativa Luz En el Camino



Fuente: Google Earth

1.4.1 Alcances del estudio

A través del diseño del manual de manejo de los residuos sólidos se pretende concientizar a los estudiantes, maestros, personal administrativo y deservicio, alcanzando un alto nivel de responsabilidad con el medio ambiente realizando buenas prácticas de manejo y tratamiento de los residuos.

Estudio que está proyectado claramente alcanzar y lograr que los residuos que se generan dentro del área de la unidad educativa Luz en el Camino reciban un tratamiento adecuado desde su generación hasta su disposición final, y lo que es más importante poder reutilizar y reciclar estos residuos.

CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Manual: es en libro o folleto en el cual se recogen los aspectos básicos, esenciales de una materia, permitiendo nos comprender mejor el funcionamiento de algo, acceder, de manera ordenada y concisa, al conocimiento de algún tema o materia. (Anonimo, 2016)

Manejo adecuado: son aquellas acciones realizadas por el generador, mediante el almacenamiento, separación y entrega de sus residuos a un operador autorizado, o su recolección y transporte hacia las instalaciones de tratamiento y disposición final. (ley 755, 2015)

2.2 Residuos sólidos: son subproductos residuales que sobran, provenientes de procesos naturales o actividades sociales, que para su propietario no tienen valor alguno. (ley 755, 2015)

2.3 Clasificación de los residuos sólidos: La clasificación de los residuos es una tarea que cada ciudad o municipio, tiene que demostrar por medio de muestreos anuales; esto es indispensables para el diseño de soluciones al problema de los desperdicios sólidos en general.

Hay diversas maneras de clasificar los residuos de las que se optó por la que ayude a comprender mejor que son los residuos. (CAAM, 2003)

2.4 Según su composición orgánica e inorgánica

2.4.1 Residuos sólidos orgánicos: son residuos biodegradables, tanto vegetales como animales y están representados por desechos alimentarios, jardinerías, huesos, y pueden transformarse para su reutilización, excepto excretas humanas y animales. (CAAM, 2003)

2.4.2 Residuos sólidos inorgánicos: constituye materia “inerte”, no son biodegradables, se utilizan como materia prima o subproductos reciclables en diferentes industrias. (CAAM, 2003)

2.4.3 Manejo de desechos sólidos: es la gestión de los residuos, la recogida, el transporte, tratamiento, reciclado y eliminación de los materiales de desechos, producido por la actividad humana . (Sales, Manejo de residuos solidos , 2014)

2.4.4 Gestión de residuos sólidos: Es el conjunto de actividades como ser generación, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de acuerdo con sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales existentes y el medio ambiente. (ley 755, 2015)

2.4.6 Clausura: suspensión definitiva de un sitio de disposición final o instalación de tratamiento de residuo, por no cumplir con los requisitos que establezca la normativa técnica correspondiente. (ley 755, 2015)

2.4.7 Embalaje: Es cualquier material que encierra o protege un producto con o sin envase con el fin de protegerlo. (ley 755, 2015)

2.4.8 Generador de residuos sólidos: Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades diarias produzca residuos sólidos. (ley 755, 2015)

2.4.9 Residuos Comerciales, de servicios e Institucionales: Son los generados en las distintas actividades de comercio y de prestación de servicios; incluyen los residuos sólidos de instituciones públicas y privadas. (ley 755, 2015)

2.4.10 Residuos Biodegradables: Son materiales que pueden ser transformados por microorganismos. (ley 755, 2015)

2.4.11 Residuos no Biodegradables: Son materiales que resisten la acción transformadora de los microorganismos. (ley 755, 2015)

2.4.12 Almacenamiento: Acción de retener temporalmente residuos, mientras no sean entregados al servicio de recolección para su posterior procesamiento, reutilización o disposición. (ley 755, 2015)

2.4.13 Aprovechamiento: Todo proceso industrial y/o manual cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos sólidos. (ley 755, 2015)

2.4.14 Reciclaje: Proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente. (ley 755, 2015)

2.4.15 Compostaje: Tratamiento de residuos sólidos orgánicos por procesos de fermentación controlada, aeróbica, con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura. (ley 755, 2015)

2.4.16 Tratamiento: Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos sólidos, o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos, a través del tratamiento. (ley 755, 2015)

2.4.17 Recolección: Acción de recoger y trasladar los residuos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, reusó, o a los sitios de disposición final. (ley 755, 2015)

2.4.18 Recolección Selectiva: Es la recolección de residuos clasificados, separados y presentados aisladamente, para su posterior utilización como material reciclable. (ley 755, 2015)

2.4.19 Disposición Final: Acción de depositar permanentemente los residuos sólidos en un lugar. (ley 755, 2015)

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.

3.1.1 Descriptiva.

Es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clase de dicho objeto.

En tales estudios se muestran, narran reseñan. O identifican hechos situaciones. Pero no se dan explicaciones o razones del porqué de las situaciones, los hechos, los fenómenos etcétera. (Bernal A. , 2006)

Mediante la investigación se podrá describir a detalle la realidad del problema y los métodos y técnicas de elaboración del manual de manejo de desechos sólidos en la unidad educativa luz en el camino, al mismo tiempo se pretende elaborar un manual como estrategias de solución al problema.

3.2 Enfoque de investigación cualitativo

La investigación a llevarse a cabo tiene un enfoque cualitativo, porque se basa en las descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, comportamientos observados, y demás fuentes que persigan el fin de pretender no generalizar los resultados. (Ruetti, Enfoque cualitativo, 2010)

La investigación a llevarse a cabo tiene un enfoque cualitativo que permite alcanzar la descripción detallada de información a partir de situaciones, opiniones, interacciones, comportamiento observado referente al manejo de residuos sólidos y asuntos relativo a la elaboración del manual para la Unidad Educativa Luz en el Camino.

3.3 Participantes

En todo el proceso de estudio de nuestra investigación participaran permanentemente docentes, personal administrativo y estudiantes de la unidad educativa quienes serán los principales responsables en cumplir y hacer cumplir el

manual para el manejo de los desechos sólidos permitiendo minimizar la aparición de focos de contaminación por la acumulación de basura.

3.4 Instrumentos

3.1.1 Cuestionario

Este instrumento permitirá llegar a cada una de las actrices involucradas en la investigación, permitiendo recabar información referente al manejo y disposición final de los desechos sólidos que se generan dentro de la unidad educativa.

3.4.1 Guía de observación

Este registro servirá para registrar toda la información actual observada en la Unidad Educativa especialmente para identificar el comportamiento de las personas al momento de generar sus desechos sólidos.

3.5 Procedimientos

3.5.1 Realizar un diagnóstico del manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa Luz en el Camino.

Este diagnóstico se realizará en la unidad educativa Luz en el Camino como el primer procedimiento para comenzar nuestra investigación evaluando y analizando el aspecto ambiental, social causado por el mal manejo y la mala disposición de los desechos sólidos en nuestra área de estudio.

3.5.2 determinar la situación actual de contaminación que genera el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

Realizado el diagnóstico se procederá a evaluar y ver la situación actual referente al manejo de los desechos sólidos que se realizan en la unidad educativa Luz en el Camino de esta manera poder determinar si es factible llevar a cabo el proyecto de investigación en el lugar definido como nuestra área de estudio.

3.5.3 realizar la identificación, análisis y clasificación de estrategias más efectivas para el tratamiento de residuos sólidos.

Previo al diagnóstico situacional del área de estudio se recabará información referente a estrategias de tratamiento de desechos de diferentes fuentes informativas

en instituciones. Información que se analizara y se clasificara de acuerdo a la problemática planteada de la unidad educativa Luz en el Camino.

3.5.4 Diseñar un manual orientado al adecuado manejo de los desechos sólidos para su aplicación en la mencionada institución.

Realizado todo el estudio correspondiente, determinando la situación actual referente al manejo que se está dando a los residuos generados en la unidad educativa, tomando en cuenta el porcentaje de factibilidad del estudio se procederá a la elaboración del manual orientado al adecuado manejo de los residuos sólidos para su aplicación en la Unidad Luz en el Camino.

3.6 POBLACION Y MUESTRA

3.6.1 Población

La población se refiere al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios. (Lugo, s.f.)

La población está representada por 130 personas entre estudiantes, maestros, personal administrativo y de servicio de ambos sexo que trabajan en la Unidad Educativa Luz en el Camino.

3.6.2 Muestra

La muestra es una parte o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio. (Lugo, s.f.)

La muestra está representada por 13 personas entre docentes, administrativo y de servicio ambos sexos que trabajan en la unidad educativa, misma que equivale al 10% del total de la población.

CAPITULO IV. MARCO CONTEXTUAL

4.1 Ubicación del área de estudio

La Unidad Educativa Luz en el Camino se encuentra ubicada en la Comunidad Campesina Gonzalo Moreno del Municipio Puerto Gonzalo Moreno en la Primera Sección de la Provincia Madre de Dios del Departamento Pando. Se encuentra entre las coordenadas:

Tabla 2: Coordenadas de ubicación de la Unidad Educativa Luz en el Camino

CORDENADAS UTM (WGS-84 ZONA 19)	
COORD X	COORD Y
808829	8773458
Latitud	Longitud
11°04'56.2"S	66°10'29.7"W

Fuente: Elaboración propia

Imagen 2: Ubicación del área de estudio



Fuente: Google Earth

4.2 Reseña histórica Unidad Educativa Luz En el Camino

En el año 1964, nace una escuelita a orillas del río Beni en una localidad llamada: barraca Pekín hoy Puerto Gonzalo Moreno capital de la toronja, quien bautizo a como Pekín fue don Antonio Aguada Benemérito de la patria junto a su esposa Prudencia Aranda Alcázar.

Durante muchos años esta localidad no contaba con una escuelita para bien de los habitantes del lugar, hasta que un 6 de mayo se logra fundar esta escuela, con el nombre de Escuela Evangélica asamblea de Dios, su primera profesora fue la señorita Mary Luz Medrano Barba, nacida en la ciudad de Cochabamba, quien fue traída por los misionero de aquella época gracias a la misión Evangélica de Noruega

y Suecia que brindaron su apoyo a esta región que en aquellas épocas el Gobierno Nacional tenía buenas relaciones bilaterales con estos países.

También podemos destacar que esta misión fundó un internado en aquel tiempo, para los niños y niñas de escasos recursos que Vivían en las márgenes de los ríos, con preferencia a los grupos étnicos más cercanos, es de ahí que esta escuela ha tenido una larga trayectoria en brindar conocimiento por medio de sus educadores de aquella época. Con el transcurso del tiempo se llega a cambiar el nombre de Escuela Evangélica por el nombre de Luz En el Camino, hoy cuenta con dos niveles de aprendizaje como es el nivel inicial y nivel primario, 7 docentes más un director. (Camino, 2018).

CAPITULO V. DIAGNOSTICO

5.1 Diagnostico situacional

Previo a la elaboración de nuestra investigación se realizó un diagnostico rutinario a través de la observación diaria para corroborar la veracidad de nuestro objeto de estudio, de la misma forma se realizaron preguntas referente al problema de investigación mediante cuestionarios, de lo cual se obtuvo un resultado positivo factible que nos permitió confirmar y planificar todo este proceso para llevar a cabo la presente investigación planteada, tomando en cuenta que el diagnostico preliminar nos dio a conocer que en los ambientes de la unidad educativa luz en el camino existe un inadecuado manejo de residuos sólidos lo que prácticamente genera una problemática ambiental y socioeconómica ya se generan un promedio de 10.775 Kg por semana de residuos los cuales puede afectar de forma directa a estudiantes y profesores por las enfermedades bacteriológicas debido a la acumulación de residuos que existe en la unidad educativa ya que no cuentan con un manejo ni disposición final adecuada, esto amerita elaborar un manual de residuos sólidos para la unidad educativa luz en el camino de Puerto Gonzalo Moreno Pando.

Fotografía 1: Presencia de residuos sólidos en la Unidad Educativa Luz en el Camino



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI. DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANÁLISIS DE

MODELOS: REAL E IDEAL

6.1 Modelo real

En la unidad educativa Luz en el Camino los residuos sólidos generados no tienen el manejo y disposición final adecuada por lo que el personal administrativo, docentes y estudiantes no poseen el conocimiento ni el hábito de poder clasificar y darle un tratamiento a los residuos producidos (residuos orgánicos e inorgánicos) llegando a ser desechados en el patio, áreas verdes de la unidad educativa lo cual lleva a formar focos de contaminación, además del mal aspecto que generan por lo que su presencia dentro de la unidad puede afectar de forma directa a los estudiantes, docentes y demás personas que visitan esta institución educativa.

Fotografía 2: Inadecuado manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa



Fuente: Elaboración Propia

6.2 Modelo ideal:

La Unidad Educativa Luz en el Camino debe contar con un manual para el manejo de los residuos sólidos, lo que permitirá lograr alcanzar la creación de conciencia en los estudiantes, docentes y demás personas al momento de realizar la disposición de sus desechos en los contenedores correspondiente, además que facilitara al personal que se encargara del manejo y disposición adecuada de los diferentes tipos de residuos que se generan dentro de la unidad educativa.

Esta alternativa de solución a los residuos brindara una mejor vista paisajística y reflejara una mejor imagen dentro de la unidad educativa luz en el camino tal como menciona la normativa nacional vigente como es la ley del medio ambiente 1333.

Fotografía 3: La Unidad Educativa Luz en el Camino luego de la aplicación del manual de manejo de residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VII PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

7.1 Resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta a los profesores del nivel primario de la unidad educativa luz en el camino se obtuvieron los siguientes datos que se reflejan en las siguientes tablas de acuerdo a las preguntas formuladas.

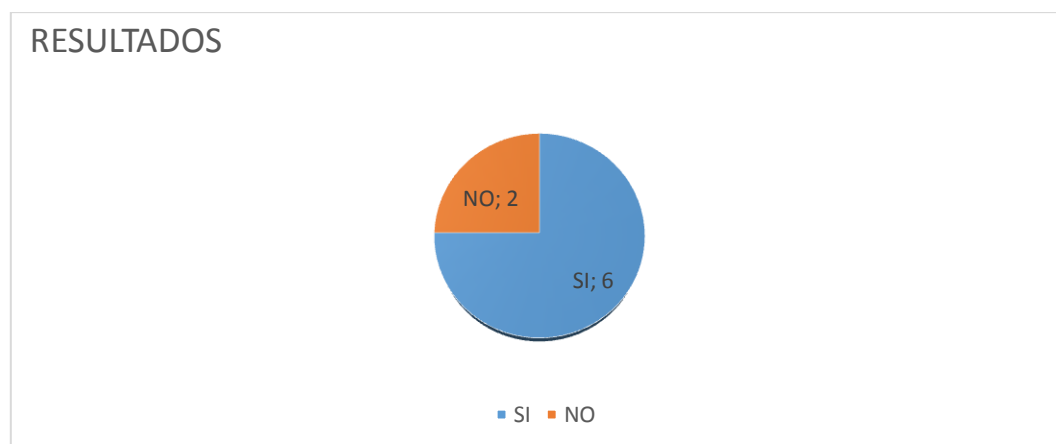
1 ¿Han pensado reutilizar los residuos que se generan en la unidad educativa Luz en camino de Puerto Gonzalo Moreno?

Tabla 3: Pregunta uno de la Encuesta

CATEGORÍA	Nº DE ENCUESTADO	PORCENTAJE
SI	6	75%
NO	2	25%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración Propia

Grafico 1: Presentación de resultado de la encuesta



Fuente: Elaboración Propia

El 75% de las personas encuestadas han pensado reutilizar los residuos sólidos que se generan en la unidad educativa y un 2% indico no reutilizar los residuos, esto nos permite mencionar que existe un alto porcentaje de conocimiento en el tema de

reutilización de los residuos sólidos, lo que vendría a facilitar a la hora de aplicar el manual que se propone en la unidad educativa luz en el camino.

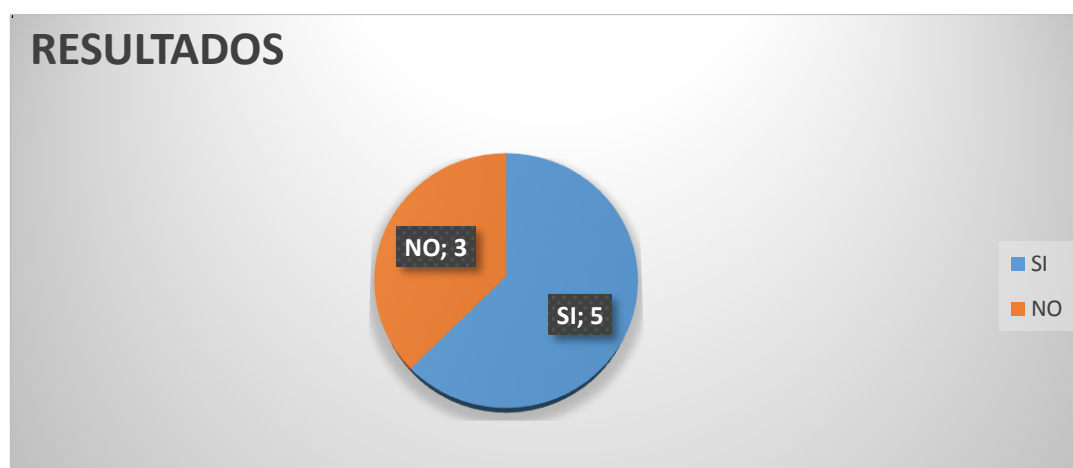
¿Almacenan el papel periódico y de escritorio de la unidad educativa para tratar de darle otra utilidad?

Tabla 4: Pregunta 2 de la Encuesta

CATEGORIA	Nº DE ENCUESTADO	PORCENTAJE
SI	5	63%
NO	3	38%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2: Presentación de resultados de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

La grafica numero dos nos indica que el 5% de las personas encuestada si almacenan el papel periódico y de escritorio para darle otro tipo de utilidad y un 3% restante no almacena el papel periódico para darle una segunda utilidad, lo que cabe

mencionar que en la unidad educativa existe un porcentaje alto en la reutilización de los residuos sólidos que se generan en esta institución

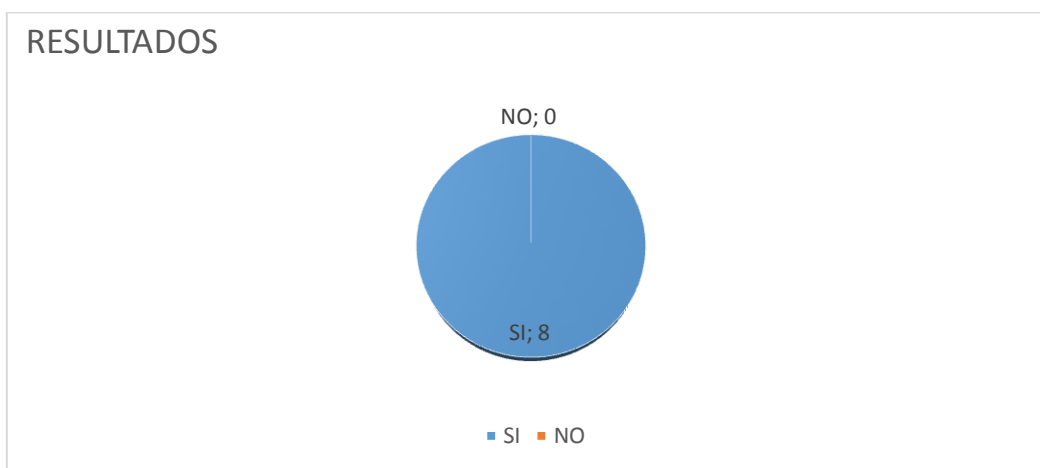
¿Almacena usted botellas plásticas para usarlas posteriormente en trabajos de manualidad en su unidad educativa?

Tabla 5: Pregunta 3 de la encuesta

CATEGORÍA	Nº DE ENCUESTADO	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 3: Presentación de resultado de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

La grafica número tres nos indica que el 100% del total de las personas entrevistadas si almacenan las botellas plásticas para darle otro tipo de utilidad, demostrando un

alto porcentaje de responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos que se generan en la unidad educativa luz en el camino.

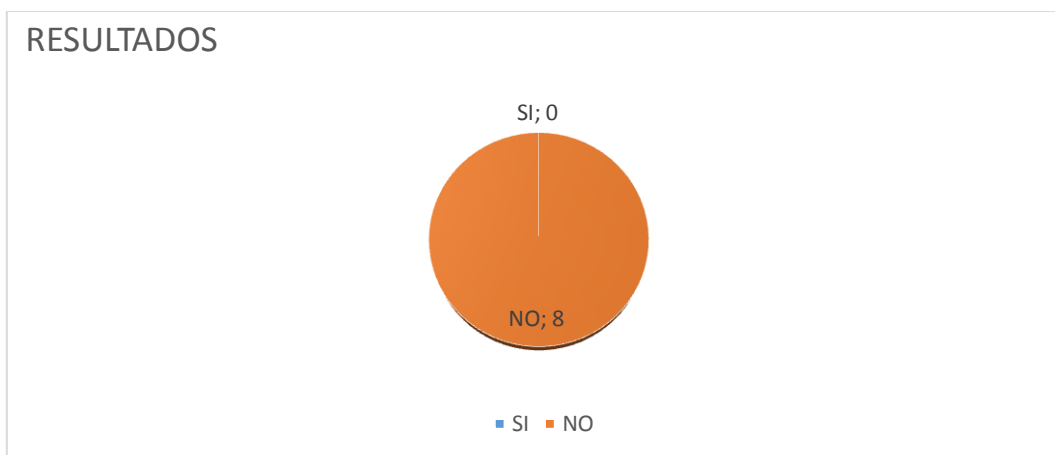
¿Su unidad educativa cuenta con un manual de manejo de residuos sólidos?

Tabla 6: Pregunta 4 de la encuesta

CATEGORIA	Nº DE ENCUESTADO	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	8	100%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 4: Presentación de resultado de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

Mediante la interpretación de los resultados obtenidos 8 personas del total de los participantes de la encuesta indicaron que la unidad educativa no cuenta con un manual de manejo de residuos sólidos, por lo que desconocen de su existencia sobre el tema abordado.

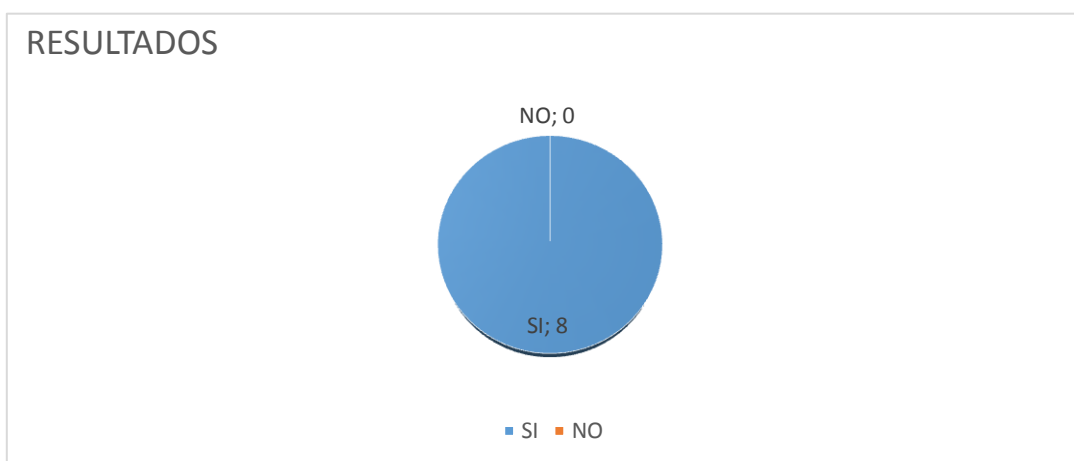
¿Para usted es muy importante que su unidad educativa cuente con un manual para el manejo de residuos sólidos?

Tabla 7: Pregunta 5 de la Encuesta

CATEGORIA	Nº DE ENCUESTADO	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 5: Presentación de resultado de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

El 100% de los participantes de la encuesta afirmaron que es importante que su unidad educativa cuente con un manual para el manejo de los residuos sólidos, lo que nos demuestra su total interés en poder contar con un manual para su unidad.

7.2 Resultados obtenidos con la aplicación de la guía de observación en la unidad educativa luz en el camino

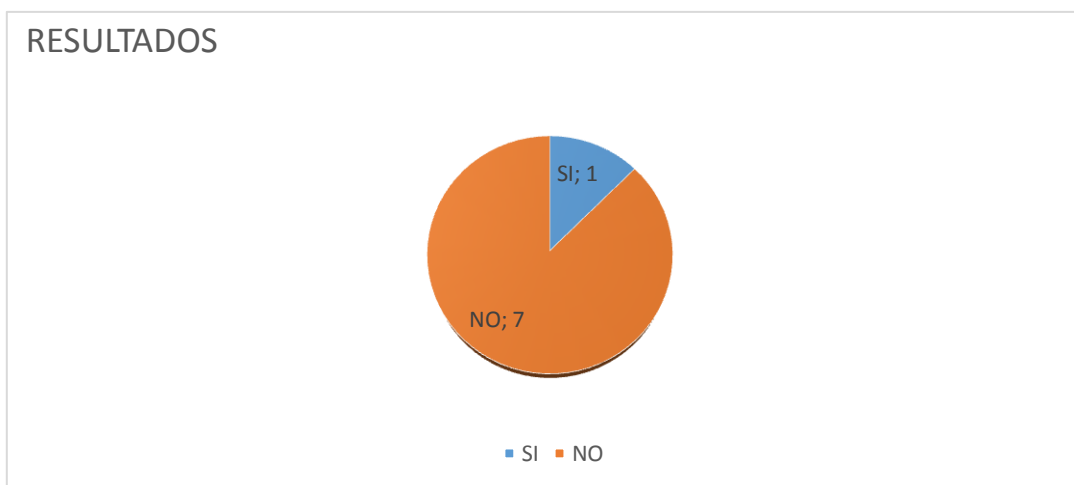
Reutilizan las botellas plásticas que se generan dentro de la unidad educativa

Tabla 8: Guía de observación

CATEGORÍA	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	%
SI	1	13%
NO	7	88%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 6: Presentación de resultados de la guía de observación



Fuente: Elaboración propia

Basándose en los resultados obtenidos se pudo evidenciar que el 13% de las personas observadas si reutiliza las botellas plásticas y un 88% no reutiliza los residuos que se generan dentro de la unidad educativa luz en el camino.

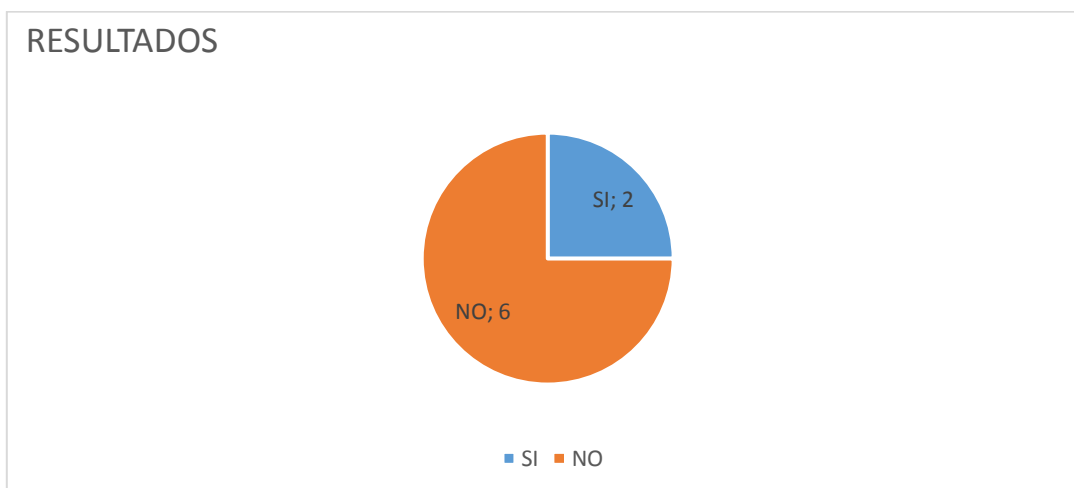
Reutilizan el papel periódico y de escritorio para darle otra utilidad

Tabla 9: Guía de observación

CATEGORIA	ANALISIS DESCRIPTIVO	%
SI	2	25%
NO	6	75%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7: Presentación de resultado de la guía de observación



Fuente: Elaboración propia

Durante el periodo de observación se pudo evidenciar que un 25% no reutilizan el papel periódico para darle otro tipo de utilidad, pero igual existió un 75% que no aplico la reutilización del papel periódico que se generan en la unidad educativa.

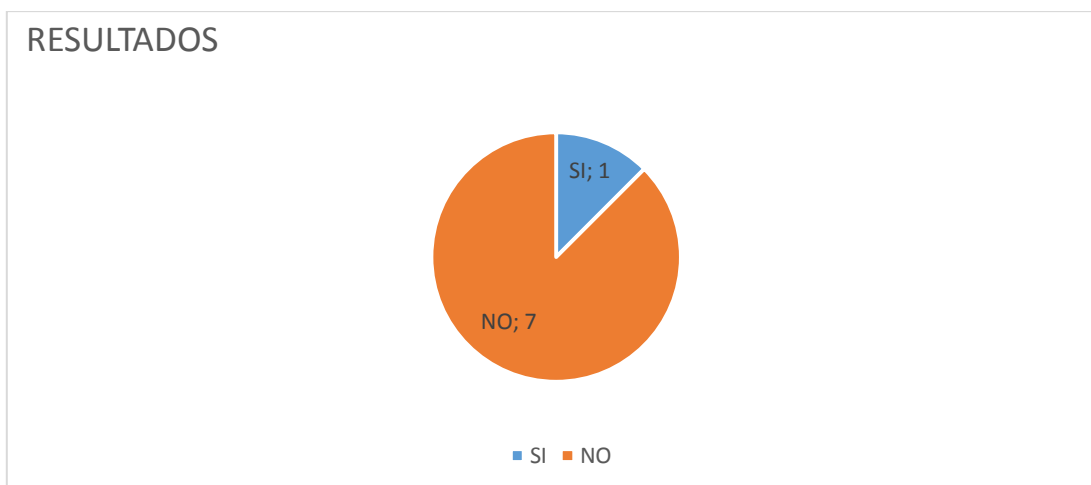
Reutilizan los residuos que se generan en la unidad educativa luz en el camino

Tabla 10: Guía de observación

CATEGORÍA	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	%
SI	1	13%
NO	7	88%
TOTAL	8	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Presentación de resultado de la guía de observación



Fuente: Elaboración propia

Mediante la observación y a través de los resultados obtenidos se puede evidenciar que un 13% sí reutilizan los residuos que son generados en la unidad educativa, mientras que un 88% nunca tratan de reutilizar los desechos demostrando un altísimo porcentaje de despreocupación por la conservación del ambiente de la unidad educativa luz en el camino.

7.3 Como uno de los resultados más significativos que se logró en lo largo del proceso de la investigación son los datos de generación de residuos sólidos de la Unidad Educativa Luz en el Camino los cuales se reflejan en la siguiente tabla.

Total general de generación de residuos sólidos en la Unidad Educativa Luz en el Camino Kg. / Día, Kg. / Semana y Kg. / Mes.

Generación de residuos Kg. / Día	Generación de residuos Kg. / Semana	Generación de residuos Kg. / Mes
2.155	10.775	43.100

Total general de generación de residuos sólidos de acuerdo al área de origen de la Unidad Educativa.

Generación de residuos área educativa Kg. / Día	Generación de residuos área de cocina y comedor kg. / Día
1.602	0.553

Total general de generación de residuos sólidos de acuerdo a su clasificación orgánicos e inorgánicos.

Generación de residuos inorgánicos Unidad Educativa Luz en el Camino Kg. / Día	Generación de residuos orgánicos Unidad Educativa Luz en el Camino kg. / Día
0.71	1.445

CAPITULO VIII. PROPUESTA

MANUAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA LUZ EN EL CAMINO

Proponente:

Luis Eduardo Alipaz Amutari

8.1 INTRODUCCION

El manejo de residuos sólidos en la comunidad Gonzalo moreno específicamente en la Unidad Educativa Luz en el camino se halla en estado crítico ya que los residuos que se generan se acumulan sin separar uno del otro, o se queman a cielo abierto sin control alguno.

Los sitios de disposición final de los residuos no son los adecuados y se operan de manera ineficiente impactando al medio ambiente y al entorno de la unidad educativa, además que el municipio de Gonzalo moreno no cuenta con recursos para este sector de tratamiento y manejo de residuos. Tanto que la producción diaria de basura producida por las actividades frecuente en la unidad educativa luz en el camino, como el porcentaje de residuos no biodegradable se están incrementando, esta situación agrava y amenaza la salud de los estudiantes y profesores de este plantel educativo y del ambiente en general.

Por lo tanto el presente documento, va dirigido a la unidad educativa luz en el camino de la comunidad de Puerto Gonzalo Moreno, ya que en él se integran herramientas básicas para el buen manejo de los residuos sólidos, considerando, que el éxito sobre el presente tema depende del grado de interés para su correcta solución

8.2 PROPÓSITO DEL PRESENTE MANUAL

El presente manual tiene como propósito lo siguiente:

Brindar una herramienta básica muy sencilla que ofrezca alternativa para el manejo de los residuos sólidos y permita orientar a las autoridades responsables, alumnos y

público en general sobre cómo llevar un buen manejo y disposición final de los residuos que se generan dentro de la unidad educativa luz en el camino.

8.3 DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

8.3.1 Selección de residuos

De acuerdo a la factibilidad del reciclaje y la cantidad que se genera se ha seleccionado los siguientes tipos de residuos a ser tratados de acuerdo al manual que se propone.

1. Orgánicos: restos de alimentos, verduras, frutas, hierbas, papel y cartón.
2. Inorgánicos: plásticos (botellas, bolsitas etc.), vidrios y latas.

8.3.2 Separación en origen de los residuos sólidos

Los residuos orgánicos deben ser separados en sus lugares de origen, es decir en la cocina, comedor y áreas recreativas de la unidad.

Para los residuos inorgánicos se deben definir los lugares que estratégicamente estén ubicados los contenedores, puestos de ventas, canchas deportivas, comedor y áreas de recreación.

8.3.3 contenedores y señaléticas

Los contenedores deben ser ideal de un material de larga duración, para facilitar mantenimiento deben estar siempre limpios, y las frecuencias de movilización son necesarias para que no saturen su capacidad, no de mal aspecto y malos olores.

Los contenedores deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas herméticas para evitar los malos olores y la presencia de roedores e insectos.

1. Impermeable, para evitar la contaminación por la humedad desde y hacia el exterior.
2. De superficie liza para facilitar su limpieza.
3. De tamaño adecuado para un fácil transporte y manejo.

4. Claramente identificados con los colores establecidos, para que haga un correcto uso de ellos.

5. Compatible con los detergentes y desinfectantes que se vaya a utilizar.

6. La señalética debe estar pegada a los contenedores en forma visible para que los estudiantes, profesores y demás personas puedan identificar claramente donde depositar cada tipo de residuo.

7. Para facilitar e incentivar a los estudiantes y a la población que forma parte de la unidad educativa se recomienda que los contenedores instalados se ubiquen en áreas estratégicas y se distingan con los siguientes colores:

- Verde para residuos orgánicos
- Amarillo residuos reciclables
- Negro residuos no aprovechable
- Rojo residuos peligrosos

Fotografía 4: Descripción del color de los contenedores en la Unidad Educativa Luz en el Camino



Fuente: Elaboración propia.

8.3.4 Diseño de los flujos de residuos

A partir de la separación en origen es necesario movilizar los residuos desde los contenedores hasta la zona de acopio, con una determinada frecuencia, es recomendable que los encargados del traslado tengan las previsiones de disponer los residuos en la zona de acopio de acuerdo a las características de los contenedores.

8.4 DISEÑO DEL ÁREA DE ACOPIO

Las instalaciones de acopio para residuos, deben estar ubicadas en zonas de fácil acceso debidamente identificados, contar con servicios sanitarios, áreas de almacenamiento de residuos, equipos necesarios para su acondicionamiento y medidas de seguridad. (2016, S.F.)

Es necesario que exista una zona de acopio que posea los contenedores adecuados para disponer de los residuos separados en origen, considerando su tipo y cantidad.

Se recomienda que la zona se ubique en un lugar visible dentro de los espacios abiertos de la unidad educativa luz en el camino, que se mantengan permanentemente limpio y ordenados, de igual manera es necesario considerar las frecuencias de retiro de los residuos, tomando en cuenta que las señaléticas y contenedores de este sector sean concordantes con los utilizados para la separación en origen, ello facilita las acciones de los usuarios en el retiro de los residuos sólidos. El área de acopio que se propone para los residuos se encuentra entre las siguientes coordenadas.

Tabla 11: Coordenadas del área de acopio unidad educativa luz en el camino

COORDENADAS UTM (WGS-84 ZONA 19)	
COORD X	COORD Y
11,082275	66,174909
Latitud	Longitud
11°04'56.2"S	66°10'29.7"W

Fuente: Elaboración propia

8.5 DISEÑO DEL RECICLAJE IN SITU

8.5.1 Residuos inorgánicos

Para los residuos inorgánicos que se puedan aprovechar se emplearan en técnicas de reutilización en manualidades u otra labor que fuere utilizado con el fin de poder evitar la acumulación de residuos en los ambientes de la Unidad Educativa.

8.5.2 Residuos orgánicos

Los residuos de origen orgánico, vegetales de la cocina, comida, y de las áreas verdes pueden ser reciclados in situ.

Es importante que los responsables aprendan como depositar dentro de las composteras, los cuales deben estar ubicados al aire libre, con acceso expedito, en un lugar donde no se estanque el agua. Es preciso contar con personas responsables de su funcionamiento y con herramientas necesarias para remover el compost. Cercano al lugar de compostaje debe estar el material de cobertura que va a permitir equilibrar el carbono y el nitrógeno. Si el material seco es escaso, es preciso buscar alternativas como cartón, cajas de huevos, aserrín, con el fin de mantener el material siempre a mano, para que el proceso de compostaje funcione adecuadamente.

8.6 PROCEDIMIENTO DEL COMPOSTAJE

Fundamentos a considerar al momento de realizar el compost de los residuos orgánicos que resulten de la unidad educativa.

1. Espacio físico ubicado estratégicamente de manera que no de mala imagen ni dañe las áreas verdes de la unidad.
2. Contar con la vegetación que posibilite el proceso de descomposición de la materia orgánica.
3. Realizar una cubierta con plástico de invernadero, luego colocar una capa de materia orgánica de 50 cm de alto agregar hongos orgánicos tricobiol, más una capa

de vegetación, este proceso repetir por tres es decir quedando de 1,50 metros de alto y a posterior remover dos veces por semana para dar oxigenación.

4. En tres meses está listo para ser utilizado en el área de jardines u otro uso.

5. Se minimiza los impactos ambientales y se crea materia renovable del suelo. (Piedad, 2011).

Imagen 3: Tratamiento del compost



Fuente: Wikipedia, la enciclopedia 7 de abril 2009

8.7 DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

Consiste en la recolección y el traslado de los desechos desde los sitios de generación hasta el almacenamiento temporal y final

La disposición final puede ser: los vertederos municipales, provinciales, locales, los diferentes tipos de rellenos sanitarios, plantas de tratamientos o de recuperación.

Todas estas instalaciones, contarán con las condiciones higiénico-sanitario, ambientales de protección y seguridad, según se establece en la legislación y normativas ambientales existentes. (Piedad, 2011)

Imagen 4: Destino final de los residuos solidos



Fuente: Prensa libre Casanare

8.8 REFERENCIA LEGAL

8.8.1 Constitución Política del Estado

El artículo 33 establece que las personas tienen el derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente. (Plurinacional, S.f.)

8.8.2 Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de abril de 1992

La presente Ley en su artículo primero tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando la acción del hombre con relación a la naturaleza, promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

En su artículo 103, nos dice que todo el que realice acciones que lesionen, deterioren, degraden, destruyan el medio ambiente o realicen actos descritos en el artículo 20, según la gravedad del hecho comete una contravención o falta que merece la sanción que fija la Ley.

8.8.3 Reglamento de gestión de residuos sólidos Ley N° 1333 de 27 de abril de 1992

El reglamento de gestión de residuos sólidos en su artículo 1 tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos.

De acuerdo al artículo 2 el cumplimiento del presente reglamento es de carácter obligatorio para toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como producto de sus actividades genere residuos sólidos. (Asamblea Legislativa Plurinacional, 2012)

8.8.4 Ley de gestión de residuos sólidos N° 755 del 28 de octubre del 2015

La presente Ley en su artículo primero tiene por objeto establecer la política general y el régimen jurídico de la gestión integral de residuos en el estado plurinacional de Bolivia, priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura.

En su artículo 7 nos indica que la gestión integral de residuos es el sistema conformado por procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad financiera, gestión operativa, ambiental, educación y desarrollo comunitario para la prevención, reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos, en un marco de protección a la salud y al medio ambiente. (ley 755, 2015)

8.8.5 Reglamento general gestión integral de residuos 19 de octubre de 2016

El presente decreto supremo en su artículo 1 tiene por objeto reglamentar la ley N°755, de 28 de octubre de 2015, de gestión integral de residuo, para su implementación en observancia al derecho a la salud, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, así como los derechos de la madre tierra.

Este reglamento en su artículo 54 nos dice que las instalaciones de acopio para residuos sólidos, deben estar ubicadas en zonas de fácil acceso debidamente identificados, contar con servicio sanitario, área de almacenamiento de residuos sólidos, equipos necesarios para su acondicionamiento y medidas de seguridad apropiada. (2016, S.F.)

CAPITULO IX. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

9.1 CONCLUSIÓN

Atreves de la investigación y una interpretación exhaustiva de los resultados obtenidos se llegó a concluir con las siguientes afirmaciones sobre el tema abordado:

- Mediante las técnicas de cuestionario y guía de observación se recolecto información fidedigna, para luego hacer un diagnóstico ambiental en cuanto al manejo de los residuos sólidos en la unidad educativa LUZ EN EL CAMINO y tomando en cuenta específicamente el interior de los ambientes de la unidad, se ha logrado verificar que los estudiantes y profesores tienen un bajo porcentaje de conocimiento en el manejo de residuos sólidos.
- Es así que se identificó la poca conciencia de los estudiantes en cuanto al manejo de residuos sólidos dentro de la unidad educativa luz en el camino.
- Se determinó la cantidad real de generación de residuos sólidos en los ambientes de la Unidad Educativa Luz en el Camino tomando en cuenta los parámetros Kg. / Día, Kg. / Semana y Kg. / Mes además de la generación por origen y clasificación
- Se elaboró el manual de manejo de residuos sólidos para el mejoramiento de la calidad ambiental.
- El manual de manejo de residuos sólidos brindara una mejor conciencia en los estudiantes y docentes a la hora de disponer los residuos en los contenedores especificados, permitiendo un ambiente libre de contaminación.

9.2 RECOMENDACIÓN

Después de un arduo trabajo de investigación e llega a concluir con las siguientes recomendaciones a los estudiantes, docentes y demás personas que frecuentan la unidad educativa luz en el camino:

- Poner mayor interés en la problemática de la contaminación ambiental de la unidad educativa.
- Seguir las instrucciones del manual de manejo de residuos solidos
- Gestionar a las autoridades e instituciones públicas la recolección de los residuos sólidos en la unidad educativa.
- Organizar talleres permanentes de educación para todos los actores educativos
- Reciclar los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos y gestionar la comercialización de los mismos a empresas recicladoras para obtener beneficios extras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- 2016, R. G. (S.F.). *LEXIVOA*. Obtenido de LEXIVOA: WWW.Lexivox.org
- Anonimo. (Martes de Marzo de 2016). *significado de Manual*. Obtenido de t&source=Web&rct...
- Asamblea Legislativa Pluri Nacional. (2012). *Ley Del Medio Ambiente Numero 1333*. LAPAZ Blivia: Cj Ibañes.
- Asamblea Legislativa Pluri Nacional. (2015). *Ley 755 de Gestion de Residuo Solido*. La Paz.
- Bernal, A. (2006). *Metodologia de la Investigacion*. Colombia: Pearson.
- Bernal, S. A. (2006). *Metodologia de la Investigacion* . Colombia: Pearson.
- CAAM. (2003). En R. d. Basura. Cuba: La habana 2ed.
- Camino, U. E. (2018). *Reseña Historica*. Gonzalo Moreno: Unidad Educativa.
- Cear Augusto Bernal. (2006). *Metodologia de la Investigacion*. Colombia: Parson.
- D. (s.f.).
- ley 755, 2. (2015). *Ley de gestion integral de residuos solidos*. La paz.
- Liana Cigena. CHa . (2011). Residuos Solidos. *Ecu Red*, 20.
- Lugo, z. (s.f.). *Poblacion y Muestra*. España.
- Moreno, G. A. (2015). *Proyecto Productivo de Platano comunidad Gonzalo Moreno*. Gonzalo Moreno: Gobierno Autono Municipal .
- Nacioinal, H. C. (1992). *Reglamento General de Gestion de Residuos Solidos*. La Paz: U.P.S.
- nacional, A. I. (2012). *Ley del medio ambiente 1333*. La paz - Bolivia: C J Ibañes.
- Nacional, A. L. (2012). *Ley Del Medio Ambiente 1333*. La Paz: C J Ibañes.
- Nacional, H. C. (2015). *Ley de Residuos Solidos* . La Paz: U.P.S.
- Piedad, L. &. (2011). *Procedimiento del Compostaje*. Ecuador, Riobamba.
- Plurinacional, P. d. (S.f.). *Constitucion Politica del Estado*. La Paz-Boliva: De la Vice Presidencia del Estado.
- R.G.R.S. (1992). *Reglamento de Gestion de Residuos Solidos*. La Paz, Bolivia: U.P.S. Recuperado el 28 de Junio de 2018
- Residuos solidos*. (2010). España: Ecu Red 2009.

Ruetti, L. C. (2010). Enfoque Cualitativo y Cuantitativo. *La mente es maravillosa*, Recuperado de:
<https://www.google.com>.

Ruetti, L. C. (2018). Diseño de investigacion Cualitativo y Cuantitativo. *La mente es maravillosa*,
<http://www.google.com/>.

Sales, D. (2014). GESTION EN TRATAMIENTO DE RESIDUOS. españa.

ANEXO

Anexo 1
Guía de Observación

Acciones correctivas inmediatas

Firma del observador:

Área de observación: **Fecha:**

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2
Guía de Cuestionario

1. ¿Han pensado reutilizar los residuos que se generan en la unidad educativa Luz en el Camino?

Sí

No

No responde

2. ¿Almacenan el papel periódico y de escritorio de la unidad educativa para tratar de darle otra utilidad?

Sí

No

No responde

3. ¿Almacena usted botellas plásticas para usarlas posteriormente en trabajos de manualidad en su unidad educativa?

Sí

No

No responde

4. ¿Su unidad educativa cuenta con un manual de manejo y gestión de residuos sólidos?

Sí

No

No responde

5. ¿Para usted es muy importante que su unidad educativa cuente con un manual de manejo y gestión de los residuos sólidos?

Sí

No

No responde

.....

Firma

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3

Entrada principal de la Unidad Educativa Luz en el Camino



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4

Toma Fotográfica con los docentes de la Unidad Educativa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 5

Fotografía a los estudiantes de la Unidad Educativa Luz en el Camino



Fuente: Elaboración propia

Anexo 6

Entrega y Pesaje de residuos solidos



Fuente: Elaboración propia

Anexo 7

Botadero a cielo abierto en la unidad Educativa Luz en el Camino



Fuente: Elaboración propia

Anexo 8

Recolección de los residuos solidos



Fuente: Elaboración propia