

# **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**



## **TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL**

**“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”**

INFORME DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL.

### **AUTOR:**

Castillo Padilla Héctor Fernando

### **DIRECTOR:**

Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs.

**Loja, noviembre del 2023**

**Certificación del director del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera**

**Ing.**

Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs.

**DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN**

**CERTIFICA:**

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado **“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”** el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

**Loja, 10 de noviembre del 2023**



.....

**Firma**

**Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs.**

**Autoría**

Yo Héctor Fernando Castillo Padilla con C.I. N° 1105586166 declaro ser el autor del presente trabajo de tesis titulado **“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”**, es original e inédito, dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el proyecto de investigación.

Loja, 10 de noviembre del 2023

.....  
**Héctor Fernando Castillo Padilla**

**C.I 1105586166**

### **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación quiero agradecer primeramente a Dios por guiarme en buenos caminos, a mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio incansable, a mis hermanos, por ser mi fuente de motivación constante por enseñarme a ser firme a mis principios e ideales, motivo por el cual siempre me esforcé a dar lo mejor, han sido mi fuerza y mi inspiración y ejemplo para seguir cumpliendo mis sueños.

**Héctor Fernando Castillo Padilla**

## **Agradecimiento**

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de diversas formas para que esta tesis se convirtiera en una realidad.

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor, Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino, por su guía experta y apoyo constante a lo largo de este proceso. Sus consejos y conocimientos fueron fundamentales para dar forma a esta investigación, agradezco también a mi familia por su incondicional apoyo y por creer en mí en todo momento. A mis padres, quienes siempre me alentaron a perseguir mis metas y me brindaron el apoyo emocional necesario para superar los desafíos, a mis amigos y compañeros de clase, les agradezco por las horas de discusiones y por compartir sus ideas y perspectivas, lo cual enriqueció enormemente este trabajo.

Finalmente, agradezco a todas las personas que participaron en las entrevistas y encuestas, así como a quienes colaboraron de alguna manera en este estudio. Su contribución fue invaluable.

Este logro es el resultado de un esfuerzo colectivo y estoy profundamente agradecido a todos los que formaron parte de este proceso.

**Héctor Fernando Castillo Padilla**

## Acta de cesión de derecho

### **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA**

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - Por sus propios derechos; el Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs., en calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera; y, Héctor Fernando Castillo Padilla en calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos.

SEGUNDA. - Héctor Fernando Castillo Padilla, realizó la Investigación titulada “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”; para optar por el título de Tecnólogo en DESARROLLO AMBIENTAL, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de la Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs.

TERCERA. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA. - Los comparecientes Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs., en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera y Héctor Fernando Castillo Padilla como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera titulado “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023” a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, en el mes de abril del año 2023.

F.-----

**DIRECTOR**  
Ing. Cristian Fabián Prieto Merino Mgs.  
C.I 110300088-9

F.-----

**AUTOR**  
Héctor Fernando Castillo Padilla  
C.I 1105586166



### **Declaración juramentada**

Loja, 10 de noviembre del 2023

**Nombres:** Héctor Fernando

**Apellidos:** Castillo Padilla

**Cédula de Identidad:** 1105586166

**Carrera:** DESARROLLO AMBIENTAL

**Semestre de ejecución del proceso de titulación:** Abril – agosto 2023

**Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:**

“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”

En calidad de estudiante del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para EL INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja.

Firma .....

C.I 1105586166

## Índice de contenidos

Autoría .....	III
Dedicatoria .....	IV
Agradecimiento .....	V
Acta de cesión de derecho .....	VI
Declaración juramentada .....	VIII
1. Resumen .....	1
2. Abstract .....	2
3. Problemática .....	3
4. Tema .....	5
5. Líneas y sublíneas .....	6
5.1. Línea 10: Sistemas de gestión ambiental y conflictos socio ecológicos.	6
5.2. Sublínea: Aprovechamiento y manejo de residuos.....	6
6. Justificación.....	6
6.1. Justificación de la línea y sublínea .....	6
6.2. Justificación académica. ....	6
6.3. Justificación tecnológica. ....	7
6.4. Justificación ambiental.....	7
6.5. Justificación socio-cultural.....	7
7. Objetivos .....	8
7.1. Objetivo general .....	8
7.2. Objetivos específicos .....	8
8. Marco teórico .....	9
8.1. Marco institucional .....	9
8.1.1. Visión .....	9
8.1.2. Misión .....	9

8.1.3. Reseña histórica .....	9
9. Marco conceptual .....	13
9.1. Definición e historia de los residuos solidos .....	13
9.2. Origen de los residuos solidos .....	14
9.3 Clasificación de residuos solidos .....	15
9.4 Residuos ordinarios.....	15
9.5 Residuos reciclables .....	16
9.6 Residuos peligrosos .....	16
9.7 Separación de residuos.....	17
9.7.1. Caneca verde.....	17
9.7.2. Caneca Gris.....	17
9.7.2. Caneca azul.....	17
9.7.3. Caneca roja .....	17
10. Métodos y Técnicas .....	18
10.1. Método Fenomenológico.....	18
10.2. Método hermenéutico .....	18
10.3. Método Práctico Proyectual .....	18
10.4. Técnicas de investigación.....	19
10.5. Observación in situ .....	19
10.6. Encuesta .....	19
11. Fases metodológicas .....	19
11.1. Fase I preliminar .....	19
11.1.1. Descripción del proyecto.....	19
11.1.2. Áreas de influencia .....	20
11.1.3. Áreas de influencia directa .....	20
11.1.4. Áreas de influencia indirecta .....	20

11.1.5. Descripción línea base ambiental .....	20
11.1.6. Descripción del componente físico .....	20
11.1.7. Factor Biótico .....	21
11.1.8. Factor Socio-Económicos y cultural .....	21
11.1.9. Estructura de la encuesta .....	22
11.2. Fase II Levantamiento de estudio técnico .....	23
11.3. Fase III: Propuesta de un programa de educación ambiental .....	24
11.3.1. Propuesta para reducir impactos .....	24
12. Resultados .....	26
12.1 Fase I preliminar .....	26
12.1.1. Área de estudio .....	26
12.1.2. Áreas de influencia directa .....	26
12.1.3. Áreas de influencia indirecta .....	26
12.1.4. Descripción del componente físico .....	27
12.1.4.1. Temperatura .....	27
12.1.4.2. Geología .....	27
12.1.4.3. Suelo .....	28
12.1.4.4. Calidad de Suelo .....	28
12.1.4.5. Hidrología .....	29
12.1.4.6. Paisaje Natural .....	29
12.1.5. Factor Biótico .....	30
12.1.5.1. Cobertura Vegetal y/o Usos del Suelo .....	30
12.1.5.2. Flora y Fauna .....	32
12.1.6. Factor Socio-Económicos .....	32
12.1.6.1. Movimientos migratorios y vectores de movilidad humana .....	32
12.1.6.2. Factor Sociocultural .....	33

12.1.6.3. Determinación de la muestra .....	34
12.1.6.4. Aplicación de las encuestas .....	34
12.1.7. Interpretación General.....	45
12.2 Fase II Levantamiento de estudio técnico .....	46
12.2.1.Experiencias prácticas en la naturaleza.....	46
12.2.2.Proyectos de investigación y estudio .....	47
12.2.3. La conservación del agua .....	49
12.2.3. Participación en proyectos comunitarios.....	51
12.3. Fase III: Propuesta de un programa de educación ambiental.....	51
12.3.1. Propuesta para reducir impactos .....	51
13. Conclusiones .....	54
14. Recomendaciones .....	55
15. Bibliografía.....	56
16. Anexos .....	59
16.1. Anexo I: Oficio de gestión para uso de instalaciones .....	59
<u>16.2. Anexo II: Oficio de aprobado.....</u>	60
16.3. Anexo III: Autorización para la ejecución .....	61
16.4. . Anexo IV: Certificado de aprobación del Abstract .....	62
16.5. Anexo V: Certificado de Implementación .....	63
16.6. Anexo VI: Presupuesto .....	64
16.6.1. Presupuesto para el primer objetivo .....	64
16.6.2. Presupuesto para el segundo objetivo .....	64
16.6.3. Presupuesto para el tercer objetivo .....	65
16.6.4. Presupuesto final.....	65
16.7. Anexo VII: Cronograma de actividades.....	66
16.8. Anexo VIII: Evidencias fotográficas .....	69

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Elemento grafico que identifica a la institución.....	9
<b>Figura 2</b> Organigrama Funcional .....	12
<b>Figura 3</b> Mapa de ubicación.....	27
<b>Figura 4</b> Conocimiento sobre residuos sólidos a reciclar .....	35
<b>Figura 5</b> <i>Contenedor se debe arrojar la basura inorgánica</i> .....	36
<b>Figura 6</b> Contenedor se debe arrojar la basura inorgánica .....	37
<b>Figura 7</b> Conocimiento de un punto ecológico .....	38
<b>Figura 8</b> Mal manejo de los residuos sólidos.....	39
<b>Figura 9</b> Problema de basura en el colegio .....	40
<b>Figura 10</b> Recipientes para reciclar la basura .....	41
<b>Figura 11</b> Residuos sólidos aprovechables .....	42
<b>Figura 12</b> Recipiente color rojo a que residuo pertenece .....	43
<b>Figura 13</b> Residuos no aprovechables .....	44
<b>Figura 14</b> Foto de la cancha de la institución .....	46
<b>Figura 15</b> Fotos de los estudiantes en la cancha .....	47
<b>Figura 16</b> Fotos de los estudiantes en la charla.....	48
<b>Figura 17</b> Estudiantes reciclado botellas .....	49
<b>Figura 18</b> Riego de las plantas .....	50
<b>Figura 19</b> Estudiantes sembrando plantas .....	51

**Índice de tablas**

Tabla 1 Propuesta para medidas de mitigación de impactos .....	24
Tabla 2 Geología de la parroquia Bellavista.....	28
Tabla 3 Micro cuencas de Bellavista.....	29
Tabla 4 Ecosistemas que forman parte del paisaje de Bellavista.....	29
Tabla 5 Clases de suelos agrológicos que se existen en Bellavista.....	30
Tabla 6 Uso y cobertura del suelo en la parroquia.....	31
Tabla 7 Principal motivo de viaje de migrantes, según el género.....	32
Tabla 8 Síntesis del componente socio- cultural.....	33
Tabla 9 Tabulación de conocimiento sobre residuos sólidos a reciclar .....	34
Tabla 10 Tabulación de contenedor al que se debe arrojar la basura inorgánica....	35
Tabla 11 Tabulación de la existencia de contenedores en la comunidad .....	36
Tabla 12 Tabulación de conocimiento de un punto ecológico .....	38
Tabla 13 Tabulación de mal manejo de los residuos sólidos.....	39
Tabla 14 Tabulación de problema de basura en el colegio .....	40
Tabla 15 Tabulación de suficientes recipientes para reciclar .....	41
Tabla 16 Tabulación de residuos sólidos aprovechables.....	42
Tabla 17 Tabulación de recipiente rojo a que residuo pertenece .....	43
Tabla 18 Tabulación de residuos no aprovechables .....	44
Tabla 19 Propuesta para medidas de mitigación de impactos .....	51
Tabla 20 Presupuesto para el cumplimiento de la primera fase del proyecto.....	64
Tabla 21 Presupuesto para el cumplimiento de la segunda fase del proyecto .....	64
Tabla 22 Presupuesto para el cumplimiento de la tercera fase del proyecto .....	65
Tabla 23 Presupuesto final del cumplimiento de las fases .....	65

## 1. Resumen

El manejo de residuos sólidos se refiere a la gestión y disposición adecuada de los materiales que son descartados como basura o desechos por hogares, empresas y otras instituciones. Un buen manejo de residuos sólidos es esencial para preservar el medio ambiente y la salud pública. Los residuos en hogares, empresas y colegios. Esto incluye materiales como papel, cartón, vidrio, plástico, metal, residuos orgánicos, etc. Se fomenta la educación ambiental sobre la importancia de un manejo adecuado de residuos y cómo los ciudadanos pueden contribuir.

En consecuencia, y con el afán de contribuir en la mejora del medio ambiente, se emprendió a realizar el siguiente trabajo de investigación, que tiene como objetivo principal proponer un programa de educación ambiental a través de actividades didácticas, para el buen manejo de residuos sólidos para la unidad educativa José María Riofrío de la parroquia bellavista del cantón Espíndola provincia de Loja durante el año 2023". El empleo de los métodos de investigación (fenomenológico, hermenéutico y práctico proyectual), y técnicas (observación y la entrevista) llevaron a desarrollar el trabajo de investigación.

La propuesta se centra en implementar un programa de gestión de residuos sólidos que abarque la recolección, clasificación de los mismos proponiendo q los residuos sean colocados en los lugares adecuados. Además, se buscará fomentar la educación y concienciación sobre prácticas de manejo responsable de residuos. También me enfocaría en diseñar, implementar y gestionar un programa integral de gestión de residuos sólidos que promueva la sostenibilidad ambiental y la participación activa de la comunidad.

Por último, se concluye derivada de la evaluación de la gestión de residuos sólidos es la necesidad urgente de implementar un sistema de recolección selectiva y clasificación eficiente. Esto permitirá reducir la cantidad de residuos destinados y promoverá la reutilización y reciclaje, contribuyendo significativamente a la reducción del impacto ambiental. La recomendación prioritaria es establecer un programa de educación y sensibilización a la comunidad estudiantil sobre la importancia de la de un buen manejo de residuos en la institución.

## 2. Abstract

Solid waste resulting from community activities and procedures, as well as improper handling, generates environmental pollution that can lead to floods, the spread of diseases, and an increase in respiratory conditions. Therefore, it is crucial for the educational community, represented by the students, to be taught good environmental practices and how to properly manage solid waste.

In this context, and with the aim of contributing to environmental improvement, a research project was undertaken. Its main objective is to propose an environmental education program through didactic activities for the proper management of solid waste at the José María Riofrío educational unit in the Bellavista parish of the Espíndola canton, Loja province, during the year 2023. The use of research methods (phenomenological, hermeneutic, and practical projective) and techniques (observation and interviews) guided the development of this research.

The proposal focuses on implementing a solid waste management program that includes collection and proper classification. It also encourages education and awareness regarding responsible waste management practices. Furthermore, it aims to design, implement, and manage a comprehensive solid waste management program that promotes environmental sustainability and active community participation.

Finally, it is concluded that, based on the evaluation of solid waste management, there is an urgent need to implement an efficient selective collection and classification system. This will help reduce the amount of waste sent for disposal and promote reuse and recycling, significantly contributing to environmental impact reduction. The top recommendation is to establish an education and awareness program for the student community regarding the importance of proper waste management within the institution.

### 3. Problemática

La gestión de los desechos sólidos es un problema universal que atañe a todo habitante del planeta. Y con más del 90 % de los desechos que se vierten o queman a cielo abierto en los países de ingreso bajo, son los pobres y los más vulnerables quienes se ven más afectados. En 2016, el 5 % de las emisiones mundiales provenían de la gestión de los desechos sólidos, sin incluir el transporte. La gestión de los desechos sólidos atañe a todos. Garantizar una gestión eficaz y adecuada de los residuos sólidos es crucial para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”, manifestó Ede Ijjasz-Vasquez, director superior de Prácticas Mundiales de Desarrollo Social, Urbano y Rural, y Resiliencia del Banco Mundial. “Sin gestión de los desechos, su vertido o quema perjudica la salud humana, daña el medio ambiente, afecta el clima, y dificulta el desarrollo económico en países tanto pobres como ricos por igual. (Mundial, 2018)

Según el informe del Banco Mundial titulado What a Waste en el mundo se generan anualmente 2010 millones de toneladas de desechos sólidos municipales, y al menos el 33 % de ellos no se gestionan sin riesgo para el medio ambiente. En el informe de 2018, que es una actualización de una edición anterior, se proyecta que la rápida urbanización, el crecimiento de la población y el desarrollo económico harán que la cantidad de desechos a nivel mundial aumente 70 % en los próximos 30 años y llegue a un volumen asombroso de 3400 millones de toneladas de desechos generados anualmente. (Mundial, 2018)

La acumulación de residuos sólidos en la vía pública puede generar afectar la salud de la población debido a la proliferación de roedores, cucarachas y moscas que son transmisores de diversas enfermedades, los cuales pueden llegar a ser nocivos para el ser humano al irrumpir en las zonas habitacionales y ser fuente directa de infecciones o al ser vectores de los organismos que las provocan. (Salud M. d., 2019)

El incorrecto manejo de los residuos tiene impactos negativos. Los problemas medioambientales, se suma el impacto que tiene en la salud y la calidad de vida de las personas. Por ejemplo, una mala gestión de residuos implica su aumento y eso provocará que llegará un momento en que no haya espacio para tratarlos y clasificarlos. Pero, además, la contaminación es una de las causas del cambio climático, otro de problemas es el coste económico que conlleva la degradación del medio ambiente. Si no se apuesta por un desarrollo sostenible, que incluya una buena gestión de residuos, además del impacto medioambiental, hay que tener en cuenta los efectos negativos que se producirán en muchas actividades económicas como el turismo o la agricultura. (Redes, 2018)

Los problemas medioambientales derivados de una mala gestión de residuos causan la contaminación del aire, agua y suelo, estos emiten gases tóxicos a la atmósfera que provocan la niebla tóxica y degrada la calidad del agua para el consumo de la humanidad. Además, la contaminación del aire y de las aguas tiene su efecto en la temperatura del planeta, en el nivel del mar y eso afecta a las cosechas, las plantas y los bosques, ya que se alteran las propiedades físicas, químicas y de fertilidad de los suelos. (Redes, 2018)

En el Ecuador se producen semanalmente 58.829 toneladas de residuos sólidos, de las cuales únicamente el 20% se dispone en condiciones adecuadas; el porcentaje restante se distribuye entre vertederos a cielo abierto, botaderos controlados, ríos e incineradores. El 45,5% de municipios refiere la presencia de recicladores informales, y se estima que el porcentaje total de reciclaje (formal e informal) es del 14%. Desde una visión de ecología política, en el artículo se presenta un diagnóstico nacional realizado durante los años 2010-2012 mediante entrevistas estructuradas y visitas de campo en cada uno de los sistemas de disposición final cantonales, y se visibiliza la estructura y determinación de la crisis doble: cualitativa y cuantitativa de la basura en el Ecuador. (Torres, 2015)

En el cantón Espíndola habitan aproximadamente 69.552 personas, que producen 0,63 kilos por habitante de residuos promedio al día en la zona urbana, con una producción mancomunada de 11,77 toneladas métricas diarias. Se generan 51,7% de residuos orgánicos; 10,67% de plásticos; 10,48% de papel y cartón; 3,83% de vidrio; 2,25% de metal; 3,09% de textiles y 17,9% en otros. (Ordoñez, 2019-2023)

La principal preocupación frente a la mancomunidad, es que las celdas emergentes de este cantón ya han cumplido con su vida útil y hasta 2019 se ha trabajado con celdas emergentes, sin embargo, se busca integrar esfuerzos para dotar de espacios que permitan desarrollar una clasificación adecuada de desechos y aprovechamiento de los recursos, se estima que el actual vertedero de desechos sólidos del cantón Espíndola viene funcionando en este lugar desde el año 2000 hasta la actualidad (2023), ocupando un área de aproximadamente 4.500 metros cuadrados. El actual vertedero presenta problemas ambientales importantes, dado que el Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad. (Ordoñez, 2019-2023)

#### **4. Tema**

**“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”**

## **5. Líneas y sublíneas**

**5.1. Línea 10:** Sistemas de gestión ambiental y conflictos socio ecológicos.

**5.2. Sublínea:** Aprovechamiento y manejo de residuos.

## **6. Justificación**

### **6.1. Justificación de la línea y sublínea**

Los sistemas de gestión ambiental se justifican debido a la necesidad de abordar y mitigar los impactos negativos que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente y presentadas en la localidad. Estos sistemas proporcionan un marco estructurado para identificar, evaluar y controlar los aspectos ambientales de las organizaciones, promoviendo prácticas sostenibles y la mejora continua de su desempeño ambiental.

Los conflictos socio ecológicos, surgen de las tensiones entre los intereses económicos y las preocupaciones ambientales y sociales. Estos conflictos pueden surgir cuando las decisiones y acciones de desarrollo afectan negativamente a las comunidades locales, los ecosistemas o los recursos naturales. Los sistemas de gestión ambiental ayudan a minimizar estos conflictos al promover una mayor transparencia, participación y diálogo entre todas las partes interesadas involucradas, fomentando la toma de decisiones más informada y equitativa.

En resumen, los sistemas de gestión ambiental justifican su existencia al brindar un marco efectivo para la protección del medio ambiente y la promoción de la sostenibilidad, mientras que los conflictos socio ecológicos destacan la necesidad de abordar las tensiones y desequilibrios entre los aspectos económicos, sociales y ambientales de las actividades humanas.

### **6.2. Justificación académica.**

La justificación académica es el proyecto de titulación de la carrera cumplir con uno de los reglamentos académicos establecidos por la nueva Ley Orgánica de Educación Superior, fundamentar y argumentación que se presenta para respaldar la pertinencia, relevancia y necesidad de llevar a cabo una investigación, proyecto o estudio en el ámbito académico. A través de la justificación académica se busca demostrar por qué es importante realizar dicho trabajo, qué aportará al conocimiento existente, qué problemas o

interrogantes, y beneficios es la obtención del título de tercer nivel de Tecnólogo en la Tecnología Superior en Desarrollo Ambiental en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.

### **6.3. Justificación tecnológica.**

Como parte de nuestra responsabilidad ambiental tecnológica de los desechos sólidos se basa en la necesidad de abordar los problemas ambientales y sanitarios asociados con su gestión inadecuada. Al destacar los impactos negativos de la gestión inadecuada de los desechos sólidos y las ventajas de implementar tecnologías adecuadas, se puede respaldar la necesidad de invertir en soluciones tecnológicas eficientes y sostenibles.

### **6.4. Justificación ambiental.**

La gestión adecuada de los desechos sólidos es esencial para preservar el medio ambiente y garantizar la salud y el bienestar de las comunidades. Los desechos sólidos mal gestionados pueden contaminar el suelo y los recursos hídricos, lo que a su vez afecta la salud de los ecosistemas. Al reducir la contaminación, conservar los recursos naturales, proteger la biodiversidad y promover la economía circular, se contribuye a la construcción de un entorno saludable y sostenible para las generaciones futuras.

### **6.5. Justificación socio-cultural**

Como parte socio-cultural de la gestión de desechos sólidos en unidades educativas se basa en la educación ambiental, la participación estudiantil, el desarrollo de valores y actitudes, la sensibilización comunitaria y la integración curricular. Al abordar esta temática de manera integral en el contexto educativo, se promueve una conciencia ambiental, la formación de ciudadanos.

## **7. Objetivos**

### **7.1. Objetivo general**

Proponer un programa de educación ambiental a través de actividades didácticas, para el buen manejo de residuos sólidos para la unidad educativa José María Riofrío de la parroquia bellavista del cantón Espíndola provincia de Loja durante el año 2023”

### **7.2. Objetivos específicos**

- Realizar el levantamiento de información primaria a través de la aplicación de encuestas in situ a la unidad educativa José María Riofrío, para identificar las prácticas ambientales que poseen en el manejo de residuos sólidos.
- Fundamentar buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos, mediante la revisión de información secundaria para obtener estrategias que permitan la propuesta de acción.
- Proponer un programa de educación ambiental, utilizando estrategias didácticas, para sensibilizar y concientizar a los estudiantes de la unidad educativa José María Riofrío.

## 8. Marco teórico

### 8.1. Marco institucional

#### Figura 1

*Elemento grafico que identifica a la institución*



*Nota.* Información obtenida de la página oficial de la institución.

#### 8.1.1. Visión

La Unidad Educativa "José María Riofrío" de la Parroquia Bellavista, cantón Espíndola: tiene como propósito entregar a la sociedad personas emprendedoras capaces de desenvolverse íntegramente en todo el ámbito de la vida cotidiana; a través de una participación activa en la construcción del conocimiento para lo cual cuenta con docentes altamente capacitados, aulas pedagógicas de acuerdo a los estándares de calidad brindando una educación integral. “

#### 8.1.2. Misión

En la Unidad Educativa "José María Riofrío" de la Parroquia Bellavista, cantón Espíndola; es una Institución Educativa potenciadora de valores que oferta una educación de calidad y calidez, incluyente, basado en los estándares de calidad, lo que permite que sus estudiantes tengan una mentalidad abierta al desarrollo de destrezas y cambios tecnológicos.

#### 8.1.3. Reseña histórica

Los primeros pobladores del entonces barrio Bellavista, perteneciente al cantón Calvas, provincia de Loja, sintieron la necesidad de que sus progenitores se educaran, por lo tanto decidieron por su propia cuenta contratar a una persona que podía leer y escribir, pero no poseía ningún título, según versiones de algunos habitantes que aún viven manifiestan que aproximadamente a inicios del siglo XIX comienza su funcionamiento en

el lugar llamado Comuna, ubicado a trescientos metros de la actual cabecera parroquial, luego de realizar trámites y gestiones por algunos años consiguiendo que se convirtiera en fiscal, siendo una de las docentes la Srta. Rosa Valladares oriunda de la ciudad de Loja.

Seguidamente manifiestan los moradores que se trasladó al barrio Bellavista a una vivienda de bareque en donde también funcionaba el Cabildo, entre los profesores que prestaron sus servicios en aquella Institución Educativa fueron: Lorgia Montero, Raúl Merchán, Mario Rodríguez, Franco Hidalgo, Franco Jaramillo, Pedro Guarnizo, Hernan Aymar Wilson Murillo, Segundo Arévalo, Bertha Villavicencio, Galo Blacio, Franklin Cueva, Rosa Flores, Rosa Caraguay, Francisco Troya, entre otros. Aproximadamente por el año 1940 se transformó en una escuela pluridocente debido al incremento de la población escolar.

El año 1995 el establecimiento educativo se convirtió en escuela completa y en este mismo año inicia el funcionamiento del Jardín de Infantes.

Los docentes y padres de familia realizan las gestiones pertinentes para conseguir la creación del Octavo Año de Educación General Básica, consiguiéndolo durante el año lectivo 2010 -2011 en la entonces Dirección Provincial de Educación de Loja. Actualmente la Unidad Educativa “José María Riofrío” funciona con grados de inicial, Básica Elemental, Básica Media, Básica Superior y los tres años de Bachillerato General Unificado, con la debida autorización del Ministerio de Educación:

### ***Principios y valores***

Poseer un Modelo Educativo Constructivista Cooperativo en el Ideario de una educación con equidad e inclusión, con investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos; establecidos a normas constitucionales, Ley Orgánica de Educación Intercultural, Reglamento LOEI, Código de Convivencia institucional, Código de la Niñez y Adolescencia y la filosofía del buen vivir.

La Institución ofrece una educación participativa, pluralista, abierta al diálogo con la comunidad educativa para que observen los diversos avances de sus representados e implementar estrategias oportunas para evitar la deserción y repetición del año escolar. Manteniendo valores intrínsecos como:

- Educamos niños y niñas, jóvenes y señoritas para que sean entes autónomos capaces de defender sus derechos.

- Crear un ambiente basado en la práctica de valores y el respeto a la naturaleza.
- Fomentar la cultura de paz, la no violencia, mediante la relación armónica.
- Comunidad Educativa participativa, responsable y emprendedora.
- Propiciamos la formación integral de los y las estudiantes en aspectos cognitivo, reflexivo y afectivo.

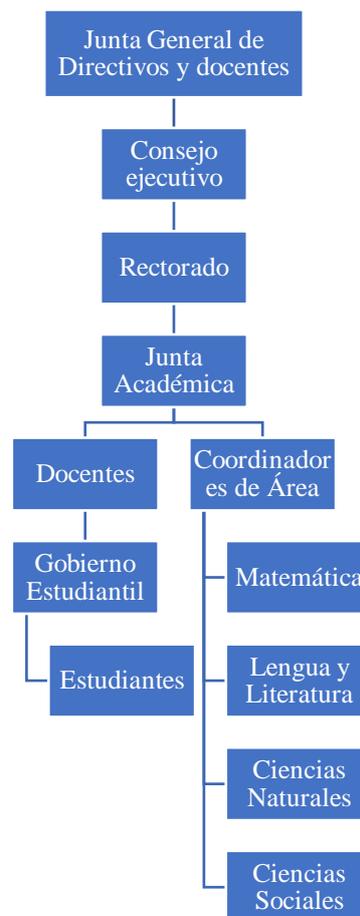
Para formar a estudiantes con los siguientes atributos:

- **Indagadores**, Desarrollan su curiosidad natural. Adquieren las habilidades necesarias para indagar y realizar investigaciones, y demuestran autonomía en su aprendizaje. Disfrutan aprendiendo y mantendrán estas ansias de aprender durante el resto de su vida.
- **Pensadores**, Aplican, por propia iniciativa, sus habilidades intelectuales de manera crítica y creativa para reconocer y abordar problemas complejos, y para tomar decisiones razonadas y éticas.
- **Buenos comunicadores**, Comprenden y expresan ideas e información con confianza y creatividad en diversas lenguas, lenguajes y formas de comunicación. Están bien dispuestos a colaborar con otros y lo hacen de forma eficaz.
- **Íntegros**, Actúan con integridad y honradez, poseen un profundo sentido de la equidad, la justicia y el respeto por la dignidad de las personas, los grupos y las comunidades. Asumen la responsabilidad de sus propios actos y las consecuencias derivadas de ellos.
- **De mentalidad abierta**, Entienden y aprecian su propia cultura e historia personal, y están abiertos a las perspectivas, valores y tradiciones de otras personas y comunidades. Están habituados a buscar y considerar distintos puntos de vista y dispuestos a aprender de la experiencia.
- **Solidarios**, Muestran empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás. Se comprometen personalmente a ayudar a los demás y actúan con el propósito de influir positivamente en la vida de las personas y el medio ambiente.
- **Audaces**, Abordan situaciones desconocidas e inciertas con sensatez y determinación y su espíritu independiente les permite explorar nuevos roles, ideas y estrategias. Defienden aquello en lo que creen con elocuencia y valor.

- **Equilibrados**, Entienden la importancia del equilibrio físico, mental y emocional para lograr el bienestar personal propio y el de los demás.
- **Reflexivos**, Evalúan detenidamente su propio aprendizaje y experiencias. Son capaces de reconocer y comprender sus cualidades y limitaciones para, de este modo, contribuir a su aprendizaje y desarrollo personal.

**Figura 2**

*Organigrama Funcional*



*Nota.* Información obtenida de la Institución

## **9. Marco conceptual**

El manejo adecuado de los residuos sólidos es esencial para preservar el medio ambiente y proteger la salud pública. El marco conceptual para el manejo de residuos sólidos abarca los principios, enfoques y prácticas necesarias sostenibles para minimizar la generación de residuos, maximizar el reciclaje y la reutilización, y garantizar una disposición final segura y segura. Componentes del marco conceptual para el manejo de residuos sólidos: 1. Jerarquía de gestión de residuos: La jerarquía de gestión de residuos establece una guía para priorizar las acciones en el manejo de los residuos sólidos. En orden de preferencia, las acciones son: prevención (reducción de la generación de residuos), reutilización, reciclaje, recuperación de energía y disposición final.

La temática de los residuos sólidos ha sido abordada por muchos profesionales de Ingeniería y Salud, dándole importancia a este tema que en las últimas décadas ha ido creciendo y cada vez más se va posicionando como un tema ambiental prioritario en muchas regiones del mundo. Uno de los autores y profesionales que han marcado una pauta para explicar y hablar de todo lo relacionado con los residuos sólidos es el Mg. George Tchobanoglous, de Estados Unidos, el cuál ha desarrollado libros y cátedras universitarias trabajando esta temática ambiental, incluso realizando trabajos en grupo donde lo acompañan profesionales de Ingeniería como lo son Hilary Theisen y Samuel Vigil.

### **9.1. Definición e historia de los residuos solidos**

Los residuos sólidos son materiales desechados tras su uso y que no tienen un valor económico o social. La gestión de los residuos sólidos se refiere a su manejo y disposición final, y es fundamental para la protección del medio ambiente y la salud pública. La historia de los residuos sólidos se remonta a la antigüedad, cuando se desechaban en vertederos al aire libre y se quemaban. Con el aumento de la población y la industrialización, se hizo necesario desarrollar técnicas más avanzadas y eficientes de gestión de residuos sólidos.

En la década de 1970 se comenzó a promover la gestión integral de residuos sólidos, que consiste en la prevención, reducción, reutilización, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos. Este enfoque busca abarcar todas las etapas del ciclo de vida de los materiales, desde su producción hasta su disposición final, y promover un uso sostenible de los recursos.

Para hablar de residuos sólidos, es muy importante comprender y entender saber a qué se hace referencia cuando se mencionan estas dos palabras. Tchobanoglous (1996), afirma: “Los residuos sólidos comprenden todos los residuos sólidos que provienen de actividades animales y humanas, que normalmente son sólidos y son desechos que no cumplen ninguna función”. Sobre esta frase, el autor menciona en un concepto de residuos sólidos como desechos inútiles, una concepción que muchos tienen y no se dan cuenta de las posibilidades de aprovechamiento que se tiene alrededor de estos materiales.

En tiempos antiguos “La evacuación de residuos sólidos no planteaba un problema significativo ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los residuos sólidos era grande” Claramente, los residuos sólidos siempre han existido, siendo sobras de comida los primeros residuos identificados históricamente. Por aquellos tiempos, los residuos no eran un problema ambiental serio, entonces hay que preguntarse ¿Cuándo empiezan a ser los residuos sólidos un problema ambiental?

La respuesta a esta pregunta nos la da el mismo autor al mencionar que “Los problemas de evacuación de residuos pueden ser trazados desde los tiempos en los que los seres humanos comenzaron a congregarse en tribus, aldeas y comunidades, y la acumulación de residuos empezó a ser una consecuencia de vida”. De esta forma, en este punto de la historia, es donde los residuos sólidos empiezan a ser y a generar problemas a los seres humanos. En el siglo XIV, la famosa muerte negra causada por la plaga bubónica, fue un producto de la mala gestión de los residuos sólidos, ya que las ratas se alimentaban muy fácil, se reproducían rápido y se establecían en toda Europa generando problemas de salud.

Gracias a esto se empezó a tomar conciencia siendo “en el siglo XIX cuando las medidas de control de la salud pública llegaron a ser una consideración vital para los funcionarios públicos”. Por todo esto, se empezaron a tomar medidas como la recogida y evacuación de los diferentes residuos sólidos que se generaban en aquella época.

## **9.2. Origen de los residuos solidos**

Los orígenes de los residuos sólidos en una comunidad están, en general, relacionados con el uso del suelo y su localización. Aunque pueden desarrollarse un número variable de clasificaciones sobre los orígenes, las siguientes categorías resultan útiles y operativas: 1) doméstico, 2) comercial, 3) institucional, 4) construcción y demolición, 5) servicios municipales y 6) zonas de plantas de tratamiento. Las instalaciones, actividades y localizaciones típicas para la generación de residuos asociadas a cada uno de estos orígenes

están expuestas en la tabla II.1, donde los residuos sólidos urbanos (RSU) incluyen a todos los residuos de la comunidad con la excepción de los residuos de procesos industriales y de los residuos agrícolas. Un aspecto muy importante es identificar el origen de los residuos sólidos, saber de dónde provienen es un paso clave para saber qué tipo de gestión se puede hacer con ellos. Este paso importante ayuda mucho a clasificar correctamente a los residuos sólidos para darles el manejo y los tratamientos que sean necesarios. (RSU, 2023)

### **9.3 Clasificación de residuos solidos**

Una parte vital de una buena gestión integral de residuos sólidos, es la identificación y caracterización del tipo de residuo sólido que es el material en referencia. Los tipos de residuos sólidos que hay, dependen del origen y varios autores mencionan clasificaciones diferentes. Para este proyecto, la clasificación se basó en los lineamientos que rigen normativamente para Colombia. Por consiguiente, se encuentran los residuos sólidos aprovechables y los no aprovechables. (Sierra, 2013)

Un residuo sólido aprovechables es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. Por su parte, un residuo sólido NO aprovechable es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (Sierra, 2013)

Este proceso de separación en la fuente, se analizará posteriormente cuando se vaya a trabajar el tema de del código de colores aplicable en Colombia para los residuos sólidos. Una vez establecido la clasificación entre residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, se puede mencionar otra forma de clasificar los residuos sólidos, la cual es por medio del establecimiento de sus características principales. De esta forma encontramos los residuos sólidos Ordinarios, Reciclables y peligrosos(Sierra, 2013).

### **9.4 Residuos ordinarios**

El Ministerio de Medio Ambiente<sup>15</sup> define residuos ordinarios como aquellos generados en el desempeño de actividades diarias y no son susceptibles de volver a ser

usados. Estos residuos sólidos es lo que se debe denominar o llamar como basura. (Sierra, 2013)

### **9.5 Residuos reciclables**

Otros residuos que encontramos en esta clasificación, son los reciclables. Los residuos reciclables son aquellos que pueden ser utilizados nuevamente en procesos productivos. Estos residuos, su característica principal es la capacidad de reutilización o de reciclaje que presentan. (Sierra, 2013)

**Papel:** Los tipos principales de papel son periódicos, cartón, papel de alto grado y papel mezclado. El papel es el material reciclable que se genera con mayor frecuencia en la Escuela Normal Superior la Hacienda. Los alumnos distinguen las variedades de papel que utilizan en varias actividades académicas y les facilita la separación de los que se pueden reciclar y los que no sirven para este proceso.

**Plásticos:** Se pueden clasificar en fragmentos limpios de calidad comercial y desechos usados.

**Vidrio:** El vidrio es un material habitualmente reciclado. El vidrio de recipientes de comida y bebidas y vidrios de ventanas son los más comunes. Este material es confundido por los estudiantes debido a que lo consideran como un material.

### **9.6 Residuos peligrosos**

Para concluir con esta clasificación de residuos sólidos, el último tipo de residuos, más no los menos importantes, son los Residuos sólidos Peligrosos. Estos desechos son los más peligrosos para el medio ambiente por sus características contaminantes. “Los residuos peligrosos han sido definidos como residuos o combinaciones de residuos que plantean un peligro sustancial o potencial a los seres humanos u otros organismos vivos porque 1) tales residuos son no degradables o persistentes en la naturaleza; 2) pueden acumularse biológicamente; 3) pueden ser letales o 4) pueden de otra forma causar o tender a causar efectos acumulativos. (Sierra, 2013)

Como se puede apreciar en esta definición, se sustenta la afirmación de la peligrosidad de estos materiales al medio ambiente y también a la salud humana y de los seres vivos en general.

Algunas propiedades que se relacionan con los residuos peligrosos son:

- Corrosividad

- Explosividad
- Inflamabilidad
- Reactividad
- Infecciosidad
- Irritabilidad
- Radioactividad

## **9.7 Separación de residuos**

La separación en la fuente está definida por el Ministerio de Medio Ambiente como Clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación. El proceso de recuperación está muy ligado al reciclaje de estos residuos sólidos.

### **9.7.1. Caneca verde**

Residuos ordinarios, es decir, que no se pueden reciclar. Papel: carbón, mantequilla, aluminio, higiénico, de cocina, celofán; pañuelos; toallas higiénicas; servilletas utilizadas; plastificados; metalizados, icopor, chicles y residuos de barridos. (UPB, 2023)

### **9.7.2. Caneca Gris**

Papel escrito, impreso y roto, que no contenga clips ni ganchos metálicos. No debe estar sucio con otros materiales como grasa, sustancias, alimentos u otras mezclas diferentes que lo contaminen, es preferible que el papel no esté muy arrugado. (UPB, 2023)

### **9.7.2. Caneca azul**

Envases de bebidas no retornables, vasos desechables, bolsas plásticas, demás recipientes plásticos y que estén vacíos. (UPB, 2023)

### **9.7.3. Caneca roja**

Riesgo biológico. Esta caneca se debe ubicar únicamente en los laboratorios, consultorios y enfermería. Se depositan materiales de curación, guantes, gasas, algodones, entre otros. Además, residuos orgánicos o inorgánicos, corrosivos, tóxicos o inflamables. (UPB, 2023)

## **10. Métodos y Técnicas**

Es el conjunto de reglas y normas para el estudio y solución de problemas. A continuación, se detalla los siguientes métodos de investigación que se utilizaron en la producción técnica científica en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.

### **10.1. Método Fenomenológico**

Este método permite que el investigador se acerque a un fenómeno tal como sucede en una persona, de modo que se accede a la conciencia de alguien para aprehender lo que esa conciencia pueda manifestar con referencia a un fenómeno que esa persona vivió; es decir se utilizó la técnica de investigación seleccionada dependiendo al tipo de investigación para poder observar la información del problema (Trejo, 2012).

### **10.2. Método hermenéutico**

Este método permite penetrar en la esencia de los procesos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento al ofrecer un enfoque e instrumento metodológico para su interpretación desde niveles de comprensión y explicación que desarrolle la reconstrucción (interpretación) del objeto de investigación y su aplicación en la praxis social. La ciencia se comienza a construir desde la observación y la interpretación de sus procesos, y es aquí donde se erige la hermenéutica como un enfoque metodológico que atraviesa toda la investigación científica. Consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. Se inicia con el análisis de postulados, teoremas, leyes, principios de aplicación universal y de comprobada validez para aplicarlos a soluciones o hechos particulares

### **10.3. Método Práctico Proyectual**

Sirvió para definir los límites en los que debió moverse el diseñador. Definido el tipo de problema se dedicó entre las distintas soluciones: una solución provisional o una definitiva, una solución puramente comercial o una que perdure en el tiempo, una solución técnicamente sofisticada o una sencilla y económica. Descomponer el problema en sus diversos elementos. Esta operación facilita la proyección ya que tiende a descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas ordenados por categorías (Munari, 2020).

#### **10.4. Técnicas de investigación**

Las técnicas se utilizaron en la investigación documental, que es la parte fundamental de la investigación científica, donde se apoya a la recopilación de antecedentes utilizando diferentes documentos; y, a la investigación de campo, que se realizó directamente sobre el objeto de estudio a fin de recopilar datos e información necesaria para analizarla.

#### **10.5. Observación in situ**

Es la más común, sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos, es la percepción visual de las cosas (Yzkarina, 2017).

#### **10.6. Encuesta**

Es la formulación de preguntas por parte del investigador y la emisión de respuestas por parte de las personas que participan en la investigación, habitualmente se desea obtener información concreta de dos tipos fundamentales de datos, relacionados con características demográficas como la edad, niveles académicos, sexo, etc. y opiniones actitudes, intereses, motivaciones sobre el tema a investigar (Salina & Cardenas, 2009).

### **11. Fases metodológicas**

#### **11.1. Fase I preliminar**

Para dar cumplimiento al primer objetivo denominado “**Realizar el levantamiento de información primaria a través de la aplicación de encuestas in situ a la unidad educativa José María Riofrío, para identificar las prácticas ambientales que poseen en el manejo de residuos sólidos.**” se utilizará el método fenomenológico que iniciará con la aproximación al lugar de estudio, continuando con la aplicación de encuestas para terminar con la descripción y registro de información.

##### **11.1.1. Descripción del proyecto**

El lugar donde se va a realizar la propuesta está ubicado en el cantón Espíndola parroquia Bellavista, en la cual se propondrá el buen manejo de residuos sólidos y se

realizará charlas a los estudiantes y trípticos para que tengan una buena información y aplicar encuestas para saber lo aprendido y conocimiento de algunos estudiantes.

### **11.1.2. Áreas de influencia**

Se comprende que en la Unidad Educativa José María Riofrio como el área de influencia donde se implementarán las prácticas sostenibles y responsables, así como las comunidades y entornos cercanos muestran de forma directa e indirectamente los impactos socio-ambientales que se producen por la contaminación por el mal manejo de residuos antropogénica, debido a la falta de conocimientos en el cuidado ambiental.

### **11.1.3. Áreas de influencia directa**

El área de influencia directa del proyecto está determinada por las características sociales, biológicas, ambientales y físicas que son afectadas por el desconocimiento del manejo de los residuos sólidos que son causados por las personas.

### **11.1.4. Áreas de influencia indirecta**

El área de influencia indirecta se considerará a los sectores que de una u otra forma reciben algún beneficio o participarán indirectamente por el desconocimiento del manejo de los residuos sólidos.

### **11.1.5. Descripción línea base ambiental**

Durante este proceso, se realizará actividades como recolección de residuos en espacios públicos. Esto nos permite obtener información valiosa sobre características ambientales afectadas por la contaminación que generan el mal manejo de residuos sólidos y su falta de conocimiento en la educación ambiental, todas estas actividades antropogénicas han desencadenado grandes afectaciones ambientales en los principales recursos naturales como son agua, aire y suelo.

### **11.1.6. Descripción del componente físico**

**Temperatura:** Se revisará bibliografía de los últimos 10 años de las condiciones meteorológicas. Estos datos se podrán obtener del INAMHI o DAC. Las estaciones meteorológicas usadas serán las más cercanas al lugar del proyecto. Se debe describir como

mínimo los siguientes parámetros: Precipitación, Temperatura, Humedad Relativa, Nubosidad, Balance Hídrico, Evapotranspiración Potencial (ETP), Velocidad.

**Geología:** Se revisará bibliografía del área del proyecto basándose en estudios previos y fuentes bibliográficas.

**Suelo:** Se revisará bibliografía del área del proyecto basándose en estudios previos y fuentes bibliográficas e información cartográfica de las diferentes entidades como: IGM, SIG TIERRAS (MAGAP).

**Calidad de Suelo:** Para determinar la calidad de suelo se ejecutará análisis de laboratorio considerando los parámetros establecidos, para medir la permeabilidad del suelo. El método de toma de muestras se lo realizara por medio de un barreno. Los análisis serán realizados en un laboratorio y se describe dentro de análisis del suelo los parámetros a analizar.

**Hidrología:** Se revisará bibliografía y estudios previos.

**Paisaje Natural:** Se revisará bibliografía y la calificación y cuantificación de la calidad del paisaje natural abarcará la descripción de los siguientes parámetros: visibilidad, fragilidad del paisaje y calidad paisajística.

#### **11.1.7. Factor Biótico**

**Cobertura Vegetal y/o Usos del Suelo:** Fundamentaremos el estudio de la cobertura vegetal mediante el análisis bibliográfico respectivo, también se determinará las Zonas de vida en la que se encuentra ubicados los puntos de muestreo.

**Flora:** En esta metodología identificaremos grupos florísticos dominantes en los diferentes estratos del bosque y determinare la composición de la vegetación circundante. Lo cual lo realizaremos mediante revisión bibliográficas de años atrás.

**Fauna:** Nos basaremos en información primaria mediante revisión bibliográfica de estudios realizados anteriormente acerca del lugar, ingresando fuentes de las cuales nos basaremos para el levantamiento de información.

#### **11.1.8. Factor Socio-Económicos y cultural**

Para la descripción socio-económico y cultural del Área, se utilizará información secundaria en especial los datos del Censo 2010.

- Salud
- Educación
- Vivienda
- Infraestructura física
- Actividades productivas
- Vías de Acceso

### 11.1.9. Estructura de la encuesta

La encuesta es un método de investigación en este caso será empleada para recabar información importante que nos sea útil en el armado del proyecto sobre, la educación ambiental, que será estructurada con un total de diez preguntas que serán de carácter cerrado y de opción múltiple, en las que el encuestado puede dar una respuesta según su conveniencia. Las personas a encuestar serán los alumnos de la unidad educativa José María Riofrio.

#### 1. Seleccione cuál de los siguientes residuos sólidos se puede reciclar

Papeles ( )      Botellas de plásticas ( )      Metales ( )      Otros ( )

#### 2. ¿En qué contenedor debería arrojarse la basura inorgánica?

- a. Gris
- b. Verde
- c. Amarillo
- d. Rojo
- e. Marrón

#### 3. ¿Sabes si en tu comunidad existen contenedores específicos para recoger envases de plástico?

- a. Sí, hay contenedores específicos para envases de plástico.
- b. No, no existen contenedores específicos para envases de plástico.
- c. No estoy seguro.

#### 4. ¿Sabe usted qué es un punto ecológico?:

Si ( )

No ( )

**5. ¿Para usted que problemas genera, el mal uso de residuos?**

- a. Contaminación ambiental ( )
- b. Destrucción de los recursos naturales ( )
- c. Afectación de la salud pública ( )
- d. Todas las anteriores ( )

**6. ¿Crees que en tu colegio la generación de basura es un problema ambiental?**

- Si ( )
- No ( )
- No se ( )

**7. ¿En tu colegio existe suficientes recipientes para reciclar la basura?**

- Si ( )
- No ( )
- No Existen ( )

**8. ¿Considera usted que los residuos sólidos aprovechables son aquellos que se pueden reciclar, reusar o reutilizar?**

- Si ( )
- No ( )

**9. ¿En la Caneca de color rojo que tipo de residuos se debe colocar?**

- Papel y cartón ( )
- Peligrosos ( )

**10. ¿Considera usted que los residuos no aprovechables les puede llamar basura?**

- Si ( )
- No ( )
- No sé ( )

### **11.2.Fase II Levantamiento de estudio técnico**

Para cumplir el segundo objetivo específico **“Fundamentar buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos, mediante la revisión de información secundaria para obtener estrategias que permitan la propuesta de acción.”** se utilizará el método hermenéutico que inicio con la revisión de estudios realizados y de fuentes bibliográficas secundarias, continuó con la relación de información encontrada y terminó con la redacción de fundamentos importantes.

**Experiencias prácticas en la naturaleza:** Se organizará la actividad práctica para mejorar la enseñanza de buenas prácticas ambientales en el manejo de los residuos sólidos en un entorno abierto para que los estudiantes unidad educativa puedan experimentar directamente la importancia del cuidado de su entorno, en este caso se enseñará en la cancha que dispone la Unidad Educativa José María Riofrío de la parroquia Bellavista del cantón Espíndola provincia de Loja.

**Proyectos de investigación y estudio:** Fomentar proyectos de investigación ambiental en los que los estudiantes puedan abordar temas específicos relacionados con el medio ambiente. Esto les permitirá investigar, recopilar datos y comprender mejor los desafíos ambientales, al tiempo que desarrollan habilidades de investigación.

**Actividades prácticas y experimentos:** Realizar actividades prácticas y experimentos relacionados con temas ambientales, como la gestión de residuos y la conservación del agua. Estas actividades ayudan a los estudiantes a comprender conceptos científicos de manera práctica y visual.

**Participación en proyectos comunitarios:** Involucrar a los estudiantes en una reforestación. Esto les permite ver directamente cómo sus acciones pueden tener un impacto positivo en su entorno.

### **11.3. Fase III: Propuesta de un programa de educación ambiental**

Para cumplir el tercer objetivo denominado **“Proponer un programa de educación ambiental, utilizando estrategias didácticas, para sensibilizar y concientizar a los estudiantes de la unidad educativa José María Riofrío.”** se utilizará el método práctico proyectual dando inicio a la propuesta de un programa de educación ambiental a través de una propuesta ambiental

#### **11.3.1. Propuesta para reducir impactos**

En esta etapa se va a utilizar la siguiente tabla con la finalidad de conocer los impactos que se producen en la vertiente y proponer medidas de mitigación.

**Tabla 1**

*Propuesta para medidas de mitigación de impactos*

---

Medidas de mitigación

---

Objetivo:

Lugar:

Responsables:

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación
-------------------	----------------------	--------------------	-------------	------------------------

---

*Nota.* Identificación de impactos ambientales y propuesta de medidas de mitigación

### **Socialización**

Este proceso se da en la acción y efecto de socializar, en la Unidad Educativa José María Riofrio.

### **Gestión para uso de instalaciones**

Esto se da a través de la gestión, se va realizar mediante un oficio al rector, solicitando un espacio apropiado en el cual se pueda desarrollar la actividad de la mejor manera.

### **Cronograma**

El cronograma es la gestión de un tiempo programado detallado para realizar en un determinado tiempo el proyecto. En él se detallan todas las tareas implicadas y un plazo para cada una de ellas, para poder llevar un orden de todas las actividades a ser tratadas en el tiempo establecido y así para que todo el equipo pueda ver cuándo se llevará a cabo cada paso y cuándo se finalizara el proyecto.

### **Registro fotográfico**

En esta etapa se toma el proceso de captar las evidencias para anexar al proyecto y es muy indispensable dentro de los procesos de documentación. Una fotografía permite la observación detallada del proyecto que se va ejecutando en el plazo definido.

## **12. Resultados**

### **12.1 Fase I preliminar**

Para dar cumplimiento al primer objetivo denominado “Realizar un levantamiento de información socioambiental mediante la aplicación de encuestas, para saber de los conocimientos de los estudiantes sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos y para determinar los beneficios que esto tiene para el proceso de la conservación del medio ambiente.” se utilizó el método fenomenológico que inició con la a aproximación al lugar de estudio, continuando con la aplicación de encuestas para terminar con la descripción y registro de información.

#### **12.1.1. Área de estudio**

Unidad Educativa “José María Riofrío” de la parroquia Bellavista del cantón Espíndola de la provincia de Loja.

#### **12.1.2. Áreas de influencia directa**

En las instalaciones Unidad Educativa “José María Riofrío” es donde se enfoca el área donde se realiza más contaminación de desechos sólidos debido a la mal uso y desconocimiento de los estudiantes.

#### **12.1.3. Áreas de influencia indirecta**

La Unidad Educativa “José María Riofrío” se encuentra ubicada en la parroquia Bellavista, cantón Espíndola en la provincia de Loja. La delimitación de la parroquia Bellavista, según el decreto ejecutivo no. 348, se encuentra ubicada al norte de la cabecera cantonal Amaluza con una superficie de 513,9 km<sup>2</sup>. Norte: Río Pindo y la Parroquia 27 de Abril, Sur: Río Sanambay y la Parroquia Jimbura, Este: Barrio Socchibamba, Oeste: República del Perú. En la actualidad cubre una extensión de 7.717,76 ha, y 77.17km<sup>2</sup>, donde se asientan 2335 habitantes, entre hombres y mujeres, según el último censo del año 2010. Según la tasa de crecimiento anual intercensal del INEC para bellavista es de - 0,12%. Con base a ello, la población al 2020, sería de 2242 habitantes. Se encuentra a una altura promedio de 2300 msnm, a una distancia de 173 km de Loja. (Padilla, 2019-2023)

### Figura 3

#### Mapa de ubicación



*Nota.* Imagen obtenida de Google maps

#### 12.1.4. Descripción del componente físico

##### 12.1.4.1. Temperatura

La temperatura de la parroquia Bellavista según la información del Instituto espacial ecuatoriano oscila entre los 17°C a 20°C, con pequeñas variaciones a lo largo del año, sobre todo en lo que respecta a la corriente del niño que se da entre los meses de enero a mayo aproximadamente, teniendo una temperatura más predominante que está en 19°C y 20°C. Existe una radiación propia de la zona cálida ecuatorial. La precipitación (lluvia, llovizna, granizo) en la zona tiene un rango de 800 a 1000 mm teniendo mayor precipitación en las zonas del noroeste y en una pequeña parte del sur de la parroquia. El clima de la parroquia está conformado por el 75%, sábana tropical de altura, que se trata de un ecosistema escaso de densidad de vegetación y que posee al menos dos estaciones bien definidas, una húmeda monzónica y otra seca a lo largo del año. Además, un 15% de su territorio es templado húmedo de invierno seco, siendo un intermedio entre clima cálido y clima frío. (Padilla, 2019-2023)

##### . 12.1.4.2. Geología

La parroquia Bellavista cuenta con un suelo principalmente de coladas andesíticas dacíticas y rocas piroclásticas cuya característica primordial es resistente a procesos erosivos formando terrenos altos y de todas que forman depresiones. Dentro de las formaciones de la corteza terrestre de la parroquia sobresale la formación “Bellavista” la cual cubre el 91.54

% de la superficie y para el terreno restante existe presencia de depósitos de diversos tipos, a continuación, su descripción: (Padilla, 2019-2023). A continuación, en la tabla 4 se presenta la geología de la parroquia bellavista.

**Tabla 2**

*Geología de la parroquia Bellavista*

<b>GEOLOGÍA</b>	<b>hectáreas (ha)</b>	<b>%</b>
<b>Formación Bellavista</b>	7.064,62	91,54
<b>Depósitos coluvio aluviales</b>	355,24	4,60
<b>Depósitos coluviales</b>	227,97	2,95
<b>Depósitos aluviales</b>	40,94	0,53
<b>No aplicable</b>	41,09	0,53
<b>TOTAL</b>	7.717,76	100,00

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

#### **12.1.4.3.Suelo**

En la parroquia Bellavista hay predominio de vegetación arbustiva y en menor medida pasto natural. Aquellos usos, están en correspondencia con la aptitud del suelo que registra la parroquia, pues el 43,93% están catalogadas como tierras aptas para la explotación forestal, que sumadas al 15,43% que tienen aptitud para protección forestal enriqueciéndolas con especies nativas, alcanzan cerca del 60% del territorio. Así mismo en el 37% de la superficie, existe aptitud para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal y, solo el 3,55% son suelos aptos para cultivos agrícolas. Con la identificación de estas aptitudes o vocaciones, se propende al mejor aprovechamiento del suelo. Junto a la variable aptitud, está la variable textura del suelo, que indiscutiblemente es un determinante a la hora de analizar el uso del suelo. En Bellavista, muestra que este suelo es mayormente de textura arcillo franco en un 62,15%, seguido de franco arcillo en un 37,19% y finalmente arcillo limoso en el 0,67%. Considerar la textura del suelo, es importante porque contribuye a determinar su vocación; ese es el caso de los suelos franco son considerados los mejores para las actividades agrícolas. (Padilla V. V., 2018)

#### **12.1.4.4. Calidad de Suelo**

El suelo es apto para conservación de hábitats para la fauna silvestre o usos hidrológicos y a su vez contiene una diversidad de tipos de cobertura, en la calidad se considera como suelos resistentes a procesos erosivos, pero a su vez se destaca la

importancia de este recurso, ya que la mayoría de suelos son esqueléticos, pedregosos, existencia de pendientes externas y el suelo muy subutilizado (Padilla, 2019-2023).

#### 12.1.4.5. Hidrología

La parroquia Bellavista esta abastecida del recurso hídrico proveniente de la cuenca hidrográfica binacional Catamayo-Chira, a través de las vertientes quebradas y drenajes menores. Además, existen microcuencas de las cuales la parroquia se abastece específicamente del recurso (Padilla, 2019-2023). En la tabla 3, se menciona:

**Tabla 3**

*Micro cuencas de Bellavista*

<b>Micro – cuenca</b>	<b>hectáreas (ha)</b>	<b>%</b>
Drenajes menores	3580,6	46,39
R. Tambillo	2,612,93	33,85
Q. Naranjillo	1,479,05	19,16
R. Amaluza	20,33	0,26
No aplicable	24,85	0,32
<b>TOTAL</b>	<b>7.717,76</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

#### 12.1.4.6. Paisaje Natural

Dentro del territorio de la parroquia Bellavista presenta un ecosistema fuertemente intervenido por la actividad humana lo que representa un 57,13%, en cambio el bosque semideciduo piemontano del Catamayo-Alamor representa un 34,54% siendo lo más significativo de la zona y menos representativos tiene un valor total del 8,32%, siendo el agua menos representativa (Padilla, 2019-2023). A continuación, en la tabla 4 están los valores respectivos:

**Tabla 4**

*Ecosistemas que forman parte del paisaje de Bellavista*

<b>Ecosistemas</b>	<b>hectáreas</b>	<b>%</b>
--------------------	------------------	----------

	<b>(ha)</b>	
Intervención	4409,07	57,13
Bosque semidecuido piemontano del Catamayo- Alamor	2665,69	34,54
Bosque semidecuido montano bajo del Catamayo- Alamor	407,35	5,28
Bosque siempreverde montano del Catamayo-Alamor	227,25	2,94
Agua	8,4	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>7.717,76</b>	<b>100,00</b>

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

### **12.1.5. Factor Biótico**

#### **12.1.5.1. Cobertura Vegetal y/o Usos del Suelo**

El suelo en la parroquia Bellavista presenta diferentes clases de acuerdo a la agrológica. La clase más predominante es la de tipo VIII que se encuentra en la parte de Jibiruche y tierras coloradas seguido del suelo de la clase VII al este en los sectores de Llamacanche, Cabrería, Lance, Piedra blanca y Condorhuasi (Padilla, 2019-2023). La determinación del área que abarcan cada una de las clases agrológicas en el territorio, se muestra en la tabla 5:

**Tabla 5**

*Clases de suelos agrológicos que se existen en Bellavista*

<b>Clases agrológicas</b>	<b>Descripción</b>	<b>hectáreas (ha)</b>	<b>%</b>
<b>VIII</b>	Limitaciones muy fuertes- Conservación	4.618,84	59,85
<b>VII</b>	Tierras de protección- limitaciones muy fuertes	2.898,71	37,56
<b>III</b>	Ligeras limitaciones	111,97	1,45
<b>IV</b>	Moderadas Limitaciones	34,38	0,45
<b>No aplicable</b>	No aplicable	31,058	0,40
<b>V</b>	Limitaciones fuertes a muy fuertes	17,278	0,22
<b>VI</b>	Tierras aptas para aprovechamiento forestal- limitaciones muy fuertes	5,537	0,07
	<b>TOTAL</b>	<b>7.717,76</b>	<b>100</b>

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

De estos datos se puede analizar que los suelos de Bellavista no son aptos para silvicultura o para pastos (clase VIII) que equivale al mayor porcentaje con un 59,85% los cuales se caracterizan por ser suelos esqueléticos, pedregosos, rocas desnudas y en pendientes extremas; por ello es aconsejable que sean utilizados para fauna silvestre, esparcimiento o usos hidrológicos (Padilla, 2019-2023).

La clase VII con un 37,56% del territorio parroquial muestra condiciones para uso forestal, pastoreo o con fines de conservación, se caracteriza por ser tierra de protección con limitaciones muy fuertes cuando se emplean para pastos o silvicultura, por ello su nivel de aprovechamiento está entre mediano y pobre con riguroso cuidado en su manejo. En correspondencia con el relieve de la parroquia, este tipo de suelos, están situados en pendientes fuertes, erosionadas, accidentadas, someras y áridas. Por lo general deben usarse para sostener bosques o pastoreo, pero con extremo cuidado. Las clases restantes se presentan en bajísimos porcentajes, prácticamente todas responden a suelos con limitaciones que no permiten actividades pecuarias fuertes, peor aún labores agrícolas; únicamente las clases III y IV permiten cultivos, pero con gran cuidado. La clase III en la zona representa apenas un 1,45% del total, es decir existe poca cantidad de terreno en la zona, es importante señalar que este tipo de suelo es medianamente apto para el cultivo, siempre y cuando se le aplique una rotación de cultivos adecuada o un tratamiento pertinente para que sean suelos fértiles. Los suelos de clase IV en la parroquia representa un 0,45% no aptos para el sembrío ya que son suelos malos que únicamente permiten cultivos herbáceos como heno o pastos, aunque con buenos cuidados, pueden soportar una cosecha de grano cada cinco o seis años. Estas características permiten claramente analizar la capacidad que tiene el suelo de Bellavista, misma que presenta total contrariedad con las actividades económicas que realizan sus habitantes (Padilla, 2019-2023).

En lo que respecta al uso y cobertura del suelo en la parroquia se describe a continuación en la siguiente tabla numero 6 descriptiva con el mapa correspondiente:

**Tabla 6**

*Uso y cobertura del suelo en la parroquia*

<b>Uso de la tierra</b>	<b>Porcentaje en territorio</b>
Área sin cobertura vegetal	3%
Bosque nativo	7%
Cultivo anual	10%

Mosaico agropecuario	15%
Bosque natural	5%
Pastizal	30%
Plantación forestal	5%
Vegetación arbustiva	20%
Vegetación herbácea	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

### 12.1.5.2. Flora y Fauna

Dentro de la flora presente en la parroquia Bellavista se puede describir la siguiente; Aravisco, Guarado, Higuerón, Mosquera, Arrayán, Faique, Huilco, Sauce, Pasallo, Ceibo, Subos, Cerezo, Huayuro, entre otro y en la fauna se destaca al Zorro, Serpiente (Macanche), Palomas, Pericos, Perdices, Chachaca, Conejos, Ardillas, Pilco, entre otros.

### 12.1.6. Factor Socio-Económicos

#### 12.1.6.1. Movimientos migratorios y vectores de movilidad humana

Los movimientos migratorios que se dan en la parroquia Bellavista constituyen el 2,53% de la población total, si bien es cierto no es estadísticamente significativa sin embargo todo flujo migratorio obedece a buscar lo que en su territorio no puede alcanzar (desarrollo económico, maslow). Los destinos de estos migrantes se centran en Europa: España con el 93,22%; seguido de Alemania con el 1,69% como también con el mismo porcentaje el destino es Estados Unidos y los otros con un 3,39%. El principal motivo de viaje se da por la escasez de fuentes de trabajo con un valor del 96,61% lo cual indica que gran parte de esta población busca mejorar su economía y la de sus familias (Padilla, 2019-2023).

A continuación, en la tabla 7 se presenta la información detallada:

**Tabla 7**

*Principal motivo de viaje de migrantes, según el género*

Sexo	Principal Motivo de viaje				Total
	Trabajo	Estudios	Unión Familiar	Otro	

Hombre	32	0	0	0	32
Mujer	25	1	0	1	27
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>59</b>

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

Además, es importante señalar que la mayor parte de personas que salen de la parroquia Bellavista en busca de nuevas oportunidades en su mayoría por trabajo son gente joven que oscila entre las edades de 20 a 39 años con un valor del 77.16% del total de migrantes, lo que indica que esta población en particular es la que más deja su parroquia (Padilla, 2019-2023).

### 12.1.6.2. Factor Sociocultural

**Tabla 8**

*Síntesis del componente socio- cultural*

<b>Sociocultural</b>		
<b>Variables</b>	<b>Potencialidades</b>	<b>Problemas</b>
Demografía	Población joven	Decrecimiento poblacional
Educación	Alta tasa de asistencia en educación básica	Abandono escolar por falta de movilidad. Bajos niveles de escolaridad (secundario y universitario)
Salud	Prestación de servicios de salud: MSP e IESS	Parasitosis e infecciones por mala calidad del agua y del aire
Acceso y uso de espacio público	2 parques en la cabecera parroquial	Reducido espacio para el esparcimiento.
Organización social	Organización con personería jurídica y organizaciones de hecho.	Falta de mantenimiento en infraestructura del MIES en Jibiruche. Falta de una liga parroquial.
Patrimonio cultural	Santuario del señor de la Buena muerte	Patrimonio parcialmente destruido
Igualdad	Proyectos de inclusión e igualdad	No existe equidad de género en cuanto a participación política de la mujer.
Movilidad Humana	Ingreso de remesas económicas por parte de familiares migrantes.	Migración por falta de empleo y estudios superiores.

*Nota.* Tabla obtenida de PDyOT Bellavista

### **12.1.6.3. Determinación de la muestra**

Para determinar la cantidad precisa de encuestas a aplicar, principalmente, se procedió a identificar como muestra a los estudiantes del décimo año de la Unidad Educativa José María Riofrío constituido por 3 Paralelos, el Paralelo “A” conformado por 15 estudiantes, el paralelo “B” y “C” conformado por 13 estudiantes, siendo un total de 41 alumnos. Esta elección se basa en el hecho de que son adolescentes de entre 13 a 15 años etapa en la que se encuentran en un buen nivel de desarrollo cognitivo permitiéndoles así formar opiniones sólidas. Además, es fundamental que, a su edad, adquieran conocimientos acerca de las buenas prácticas ambientales, ya que las mismas fomentan un mayor sentido de participación y empoderamiento en su entorno.

### **12.1.6.4. Aplicación de las encuestas**

Las encuestas fueron aplicadas a los estudiantes del décimo año de la Unidad Educativa José María Riofrío ubicado en la parroquia Bellavista, la encuesta fue estructurada con un total de diez preguntas de carácter cerrado y de opción múltiple, en las que el encuestado respondió según su conveniencia, las mismas se aplicaron de manera presencial y se obtuvieron los siguientes resultados:

#### **1. Seleccione cuál de los siguientes residuos sólidos se puede reciclar**

**Tabla 9**

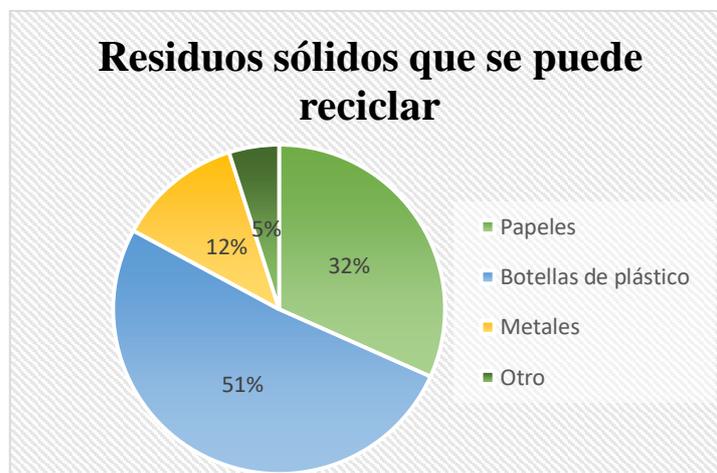
*Tabulación de conocimiento sobre residuos sólidos a reciclar*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Papeles	13	32%
Botellas de plástico	21	51%
Metales	5	12%
Otro	2	5%
Total	41	100%

*Nota.* Conocimiento sobre residuos sólidos a reciclar en porcentaje y frecuencia.

#### Figura 4

*Conocimiento sobre residuos sólidos a reciclar*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 9, el 51% de las estudiantes conocen sobre el reciclado de las botellas de plástico, seguido por un 32% dicen que los papeles si se reciclan, el 12% nos demuestra que los metales también se reciclan y con un 5% corresponde a que los estudiantes conocen otro tipo de residuo sólido que se debe reciclar.

**Análisis cualitativo:** Los 41 estudiantes encuestados presentan un conocimiento sobre cuáles son los residuos sólidos se deben reciclar.

## 2. ¿En qué contenedor debería arrojarse la basura inorgánica?

### Tabla 10

*Tabulación de contenedor al que se debe arrojar la basura inorgánica*

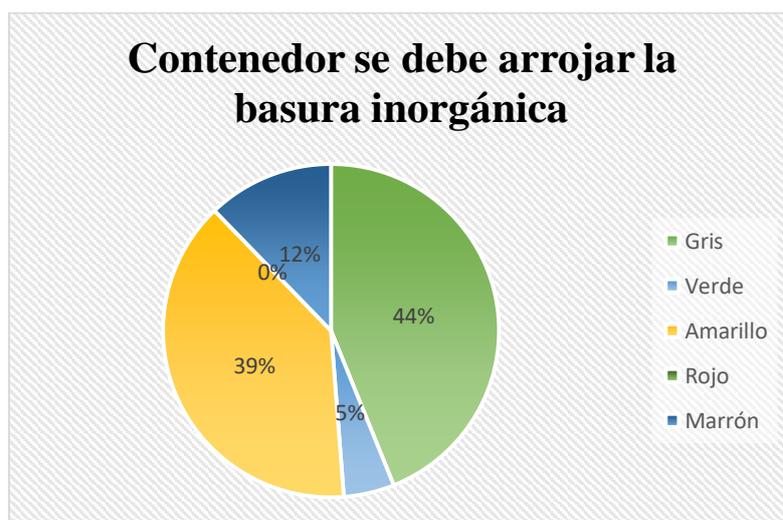
Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Gris	18	44%
Verde	2	5%
Amarillo	16	39%
Rojo	0	0%

Marrón	5	12%
Total	41	100%

*Nota.* Respuestas del contenedor al que se debe arrojar la basura inorgánica en porcentaje y frecuencia.

### Figura 5

*Contenedor se debe arrojar la basura inorgánica*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 10, el 44% de las estudiantes creen que en el contenedor gris se debe arrojar basura inorgánica, lo cual es incorrecto, el 39% afirma que el contenedor amarillo es al que se corresponde arrojar dichos desechos, lo cual es correcto, el 12% nos dice que es al contenedor Marrón y el 5% señalan que corresponde al contenedor verde.

**Análisis cualitativo:** De los 41 estudiantes encuestados, 25 estudiantes responden de manera incorrecta al enunciado y en cambio solo 16 alumnos responde de forma correcta.

### 3. ¿Sabes si en tu comunidad existen contenedores específicos para recoger envases de plástico?

#### Tabla 11

*Tabulación de la existencia de contenedores en la comunidad*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
------------	------------	------------

Sí, hay contenedores específicos para envases de plástico.	27	66%
No, no existen contenedores específicos para envases de plástico	10	24%
No estoy seguro	4	10%
Total	41	100%

*Nota.* Existencia de contenedores en la comunidad en porcentaje y frecuencia.

### Figura 6

*Contenedor se debe arrojar la basura inorgánica*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 11, el 66% de los encuestados mencionan que, si poseen contenedores específicos en su comunidad para arrojar los envases de plástico, el 24% afirma que no existen contenedores específicos para los envases plásticos y el 10% señalan no están seguros de tener dichos contenedores.

**Análisis cualitativo:** De los 41 estudiantes encuestados, 27 estudiantes nos mencionan que su comunidad si tiene contenedores específicos para los envases plásticos,

10 estudiante en cambio no tienen estos contenedores y 4 estudiantes no están seguros de mantener dichos contenedores para los envases de plástico.

#### 4. ¿Sabe usted qué es un punto ecológico?

**Tabla 12**

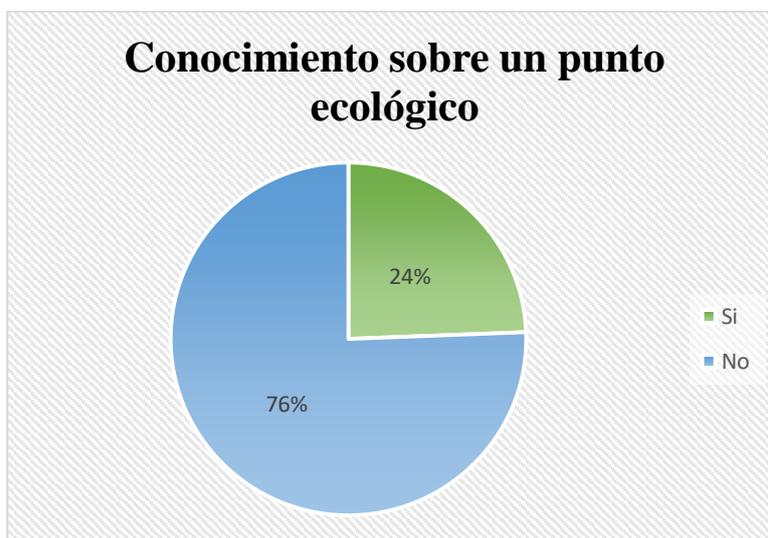
*Tabulación de conocimiento de un punto ecológico*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	24%
No	31	76%
Total	41	100%

*Nota.* Conocimiento de un punto ecológico determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 7**

*Conocimiento de un punto ecológico*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 12, el 76% de los encuestados mencionan que, no saben que es un punto ecológico y el 24% afirma que sabe lo que es un punto ecológico.

**Análisis cualitativo:** 31 estudiantes no tienen conocimiento de lo que es un punto ecológico, en cambio solo 10 estudiante saben su significado.

### 5. ¿Para usted que problemas genera, el mal manejo de residuos?

**Tabla 13**

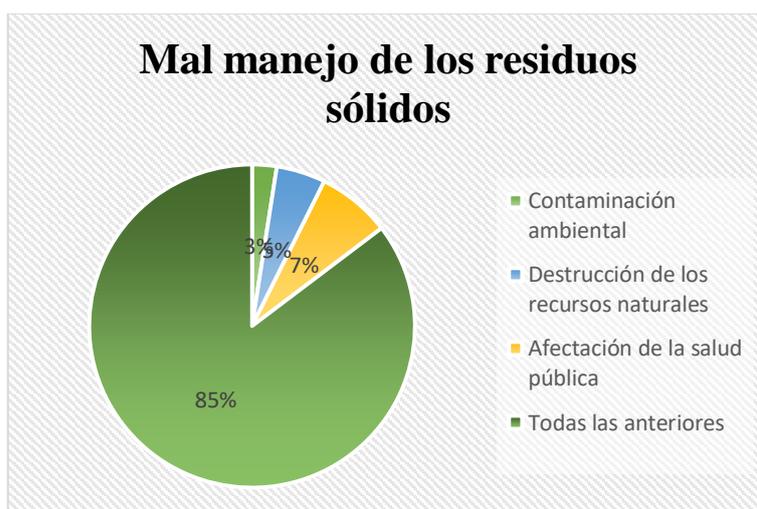
*Tabulación de mal manejo de los residuos sólidos*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Contaminación ambiental	1	2%
Destrucción de los recursos naturales	2	5%
Afectación de la salud pública	3	7%
Todas las anteriores	35	85%
Total	41	100%

*Nota.* Mal manejo de los residuos sólidos determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 8**

*Mal manejo de los residuos sólidos*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 13, el 85% de los encuestados mencionan que debido a mal manejo de los residuos sólidos se da la contaminación ambiental, se genera

la destrucción de los recursos naturales y a su vez también presenta afectación en la salud pública, seleccionado de tal forma como todas las respuestas correctas, el 7% respondió que por un mal manejo afecta a la salud pública, el 5% de los estudiantes señalan que se presenta una destrucción de los recursos naturales y el 2% concluye con que se da una gran contaminación ambiental por mal manejo de los residuos.

**Análisis cualitativo:** La mayoría de los encuestados concluye como validas todas las respuestas ya que representa a 35 de 41 estudiantes.

#### 6. ¿Crees que en tu colegio la generación de basura es un problema ambiental?

**Tabla 14**

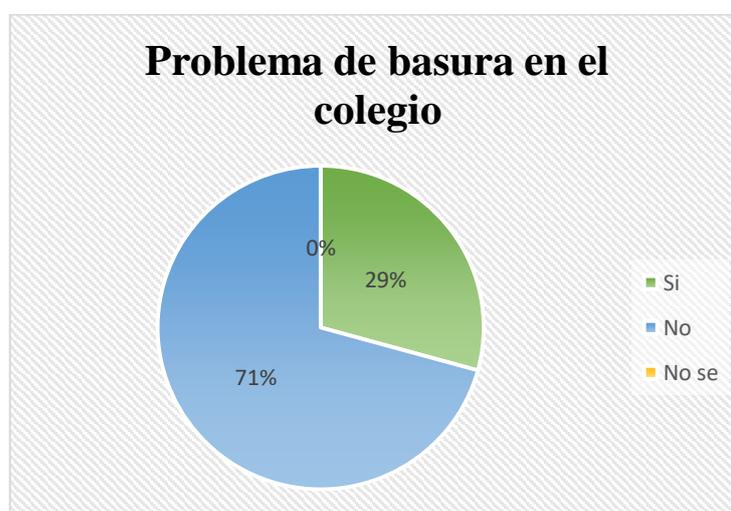
*Tabulación de problema de basura en el colegio*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	29%
No	29	71%
No se	0	0%
Total	41	100%

*Nota.* Problema de basura en el colegio determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 9**

*Problema de basura en el colegio*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 14, el 71% de los encuestados señalan que no existen un problema en la generación de basura en la unidad educativa y el 29% en cambio dan a conocer que si se presenta un problema con la basura que se genera en el lugar, pero se representa como minoría.

**Análisis cualitativo:** 29 encuestados de 41 señalan que no hay problemas de basura en la entidad educativa representando a la mayor parte de los estudiantes.

### 7. ¿En tu colegio existe suficientes recipientes para reciclar la basura?

**Tabla 15**

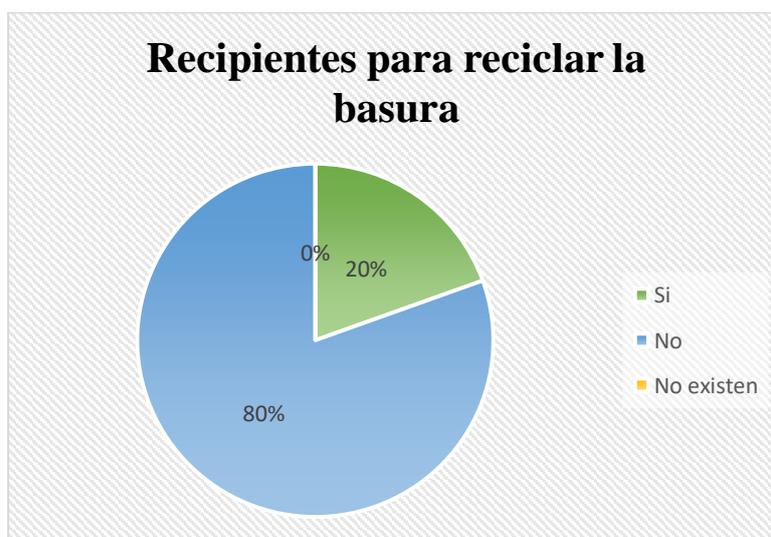
*Tabulación de suficientes recipientes para reciclar*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	20%
No	33	80%
No existen	0	0%
Total	41	100%

*Nota.* Recipientes para reciclar basura determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 10**

*Recipientes para reciclar la basura*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 15, el 80% de los encuestados señalan que no existen los recipientes necesarios para reciclar la basura y el 20% en cambio consideran que si tienen los recipientes necesarios para reciclar la basura.

**Análisis cualitativo:** La mayoría de los encuestados que se representa por 33 estudiantes están de acuerdo en la falta de recipientes para realizar el reciclado de manera eficiente, por lo tanto, es necesario enseñar a la institución sobre la necesidad de mantener recipientes para el reciclaje.

**8. ¿Considera usted que los residuos sólidos aprovechables son aquellos que se pueden reciclar, reusar o reutilizar?**

**Tabla 16**

*Tabulación de residuos sólidos aprovechables*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	68%
No	13	32%
Total	41	100%

*Nota* Residuos sólidos aprovechables determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 11**

*Residuos sólidos aprovechables*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 16, el 68% de los encuestados señalan que los residuos sólidos aprovechables si se pueden reciclar, reusar o reutilizar y el 32% considera que los residuos sólidos no son aprovechables.

**Análisis cualitativo:** De los 41 estudiantes que remitieron su respuesta, 28 nos señalan que, si existe un aprovechamiento en los residuos sólidos, siendo así su respuesta correcta.

### 9. ¿En la Caneca de color rojo que tipo de residuos se debe colocar?

**Tabla 17**

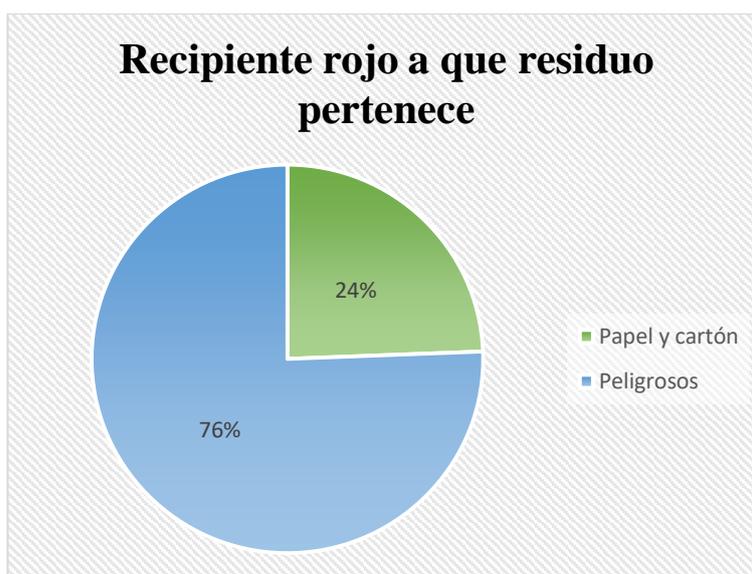
*Tabulación de recipiente rojo a que residuo pertenece*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Papel y cartón	10	24%
Peligrosos	31	73%
Total	41	100%

*Nota.* Recipiente rojo a que residuo pertenece determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 12**

*Recipiente color rojo a que residuo pertenece*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 17, el 76% de los encuestados afirma que el recipiente de color rojo es para colocar residuos peligrosos y el 24% enuncia que el recipiente rojo es para colocar papel y cartón.

**Análisis cualitativo:** De los 41 encuestados, 31 alumnos mantienen un conocimiento acertado del uso de los recipientes rojos, en cambio la minoría que se personifica por 10 alumnos nos demuestran desconocimiento del uso de dicho recipiente.

### 10. ¿Considera usted que los residuos no aprovechables les puede llamar basura?

**Tabla 18**

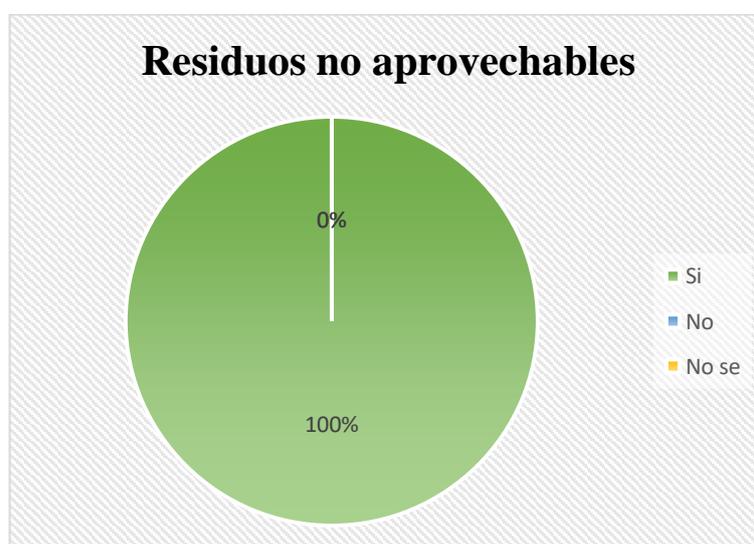
*Tabulación de residuos no aprovechables*

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	41	100%
No	0	0%
No se	0	0%
Total	41	100%

*Nota.* Residuos no aprovechables determinado en porcentaje y frecuencia.

**Figura 13**

*Residuos no aprovechables*



*Nota.* Resultados en gráfico circular y porcentajes

**Análisis cuantitativo:** Basados en la Tabla 18, el 100% de los encuestados considera que los residuos no aprovechables se los llama basura.

**Análisis cualitativo:** Todos los encuestados conformados por 41 estudiantes están de acuerdo en que existen residuos sólidos que no son aprovechables, porque ya no tiene ningún otro uso.

### **12.1.7. Interpretación General**

De manera general, los resultados que se obtuvieron son los siguientes: en la pregunta 1 con un porcentaje del 100% se interpreta que los estudiantes si tienen un conocimiento sobre cuáles son los residuos sólidos que se deben reciclar, por consiguiente, en la pregunta número 2, la mayoría de los encuestados con el 44% demuestran que no conocen el color de contenedor donde se debería arrojar basura inorgánica, lo cual nos demuestra la importancia de brindar una breve explicación de la funcionalidad que tiene cada contenedor dependiendo de su color, además en la pregunta 9, el 76% de los encuestados responden correctamente que es lo que se debe arrojar al contenedor de color rojo pero sin embargo se presenta aun confusión en un 24% de estudiantes. Por lo cual el desconocimiento que se muestra en las preguntas mencionadas lleva a generarse un mal manejo de los residuos sólidos y en la pregunta 5 podemos ver que cada estudiante identifico las causas, siendo así el aumento en la contaminación ambiental, la destrucción de los recursos naturales y a su vez también presenta afectación en la salud pública, ahora frente a la pregunta 4, el 76% de los encuestados mencionan que, no saben que es un punto ecológico y el 24% afirma que si mantiene conocimiento de lo que es punto ecológico, pero la mayoría exhibe la necesidad de aprender conceptos básicos para mejorar en el manejo de los residuos sólidos en la Unidad educativa, ya que en los resultados de la pregunta 6 se expone la existencia de un aumento de basura lo cual un problema ambiental, por ende en la pregunta 7 los alumnos manifiestan que no hay suficiente recipientes para reciclar.

En la pregunta 8 y 10 los estudiantes demuestran en sus respuestas con el 68% que existen ciertos residuos sólidos que son aprovechables y el 100% de los adolescentes comprenden que otros no son aprovechables. Finalmente, la encuesta realizada demuestra que los adolescentes deben aprender sobre la educación ambiental para el buen manejo de residuos sólidos para la Unidad Educativa José María Riofrío de la parroquia Bellavista del cantón Espíndola provincia de Loja.

## 12.2 Fase II Levantamiento de estudio técnico

Para cumplir el segundo objetivo específico **“Fundamentar buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos, mediante la revisión de información secundaria para obtener estrategias que permitan la propuesta de acción.”** se utilizó el método hermenéutico que inicio con la revisión de estudios realizados y de fuentes bibliográficas secundarias, continuó con la relación de información encontrada y terminó con la redacción de fundamentos importantes.

### 12.2.1.Experiencias prácticas en la naturaleza

El lugar donde se realizó la actividad fue en las canchas de la Unidad Educativa “José María Riofrío” se encuentra ubicada en la parroquia Bellavista, cantón Espíndola en la provincia de Loja. Primero se reunió a todos los estudiantes del décimo año el día sábado a las 09h00 de la mañana y se realizó la primera actividad denominada cuidado de mi entorno.

#### Figura 14

*Foto de la cancha de la institución*



*Nota.* foto tomada por el autor

En el cual todos los paralelos tenían la misión de recolectar la basura que encontraran, a cada grupo se le entrego una funda de basura y se dio 5 min para lograrlo, una vez terminado el tiempo el décimo Paralelo “C” recolecto la mayor parte de basura, siendo así el equipo ganador, posterior a eso se les enseño la importancia de botar los desechos en el lugar que corresponde y no se vea afectado su entorno que está compuesto por personas, fauna y flora.

## Figura 15

*Fotos de los estudiantes en la cancha*



*Nota.* fotos tomadas por el autor

### 12.2.2. Proyectos de investigación y estudio

En este proceso nos basaremos en un modelo de propuesta de intervención sobre la educación ambiental en un aula, descrito por (Jano, 2018).

Los adolescentes se sentarán en la cancha, luego se empezó con la explicación sobre el reciclaje y se los introdujo al tema partiendo de los conocimientos previos que tienen los alumnos. Para conocerlos, se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el reciclaje?
- ¿Realizan el reciclaje en su casa?
- ¿Tiran toda la basura al mismo contenedor?
- ¿Realizan la separación de la basura en diferentes contenedores?

Posterior a esto se explicó lo que es el reciclaje y se envió como tarea a realizar una investigación sobre que son las 3 R y consultar cuales son los diferentes contenedores que hay, además explicar detalladamente el color y qué residuos se vierten en cada uno de ellos, con la información obtenida se realizó una exposición de lo investigado, con la finalidad de fomentar la investigación ambiental en los que los estudiantes puedan abordar temas específicos relacionados con el medio ambiente y así obtener un compromiso al cuidado del mismo.

**Figura 16**

*Fotos de los estudiantes en la charla*



*Nota.* fotos tomadas por el autor

**Actividades prácticas y experimentos**

A continuación, se realizó la explicación de la gestión de residuos, la conservación del agua y la energía renovable.

**Gestión de los residuos**

La adecuada gestión de desechos implica alargar la vida útil de los materiales y disminuir al máximo los desechos para su disposición final. Para ello, resulta práctico que cada institución, de acuerdo a su realidad y a los recursos disponibles se alinee con la Norma INEN 2841, 2014, referente a la estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos, que señala:

- a) En un contenedor de color azul se puede reciclar: vidrios limpios, botellas de plástico (PET) sin residuos orgánicos, fundas plásticas, entre otros.
- b) En un contenedor de color verde se pueden arrojar los desechos comunes o que no se pueden reciclar como: cáscaras o restos de alimentos, envases de comida, servilletas usadas, etc.
- c) En un contenedor de color gris se puede almacenar papel y cartón limpios (sin desechos orgánicos) para que pueda reciclarse (Educación, 2018)

Los contenedores de residuos se deben ubicarse en lugares estratégico de la institución. A continuación, se plantea las siguientes estrategias de aprovechamiento a implementar en la institución educativa:

## Reciclaje

- Usar papel usado para crear un papel reciclado.

## Taller de manualidades

- Convertir las botellas de plástico en macetas, porta lapiceros, etc.

## Residuos orgánicos

- Dentro del bar del colegio tiene que haber un tacho para almacenar los residuos orgánicos.
- Elaborar un compost con los residuos orgánicos.

## Actividad practica:

Se realizó el reciclaje de botellas con los estudiantes para posterior colocar en el contenedor correspondiendo.

### Figura 17

*Estudiantes reciclado botellas*



*Nota.* fotos tomadas por el autor

### 12.2.3. La conservación del agua

La tierra está cubierta en más del 71% por agua, pero solo el 2,5% de ella es dulce. La mayor parte está congelada en glaciares y casquetes polares, descansa en lo profundo del subsuelo o está esparcida de manera gaseosa en la atmósfera. Menos del 0,01% del agua del planeta está disponible para el consumo humano en su estado natural (OEI, 2010). Este recurso indispensable para la vida requiere un uso moderado (Educación, 2018).

Para evitar el desperdicio y uso indiscriminado del líquido vital se indicó las siguientes recomendaciones:

- De preferencia, se debe tener a mano un recipiente personal que te permita consumir agua filtrada o de botellón. Evita usar botellas pequeñas de plástico.
- Cierra el grifo de manera correcta para evitar que gotee.
- Verifica que las fuentes de agua cercanas no se contaminen o afecten por las actividades de tu institución educativa.
- Informa a las autoridades de tu institución educativa si existen fugas en las tuberías, para que puedan arreglarlas y evitar el desperdicio de agua.
- Evita regar las plantas entre las 11:00 y las 16:00 para evitar la evaporación del agua.
- Deposita la basura en el cesto, no la arrojes por el sanitario.
- Aprovecha el agua lluvia para realizar actividades que no involucren el consumo directo por parte de las personas. Se puede usar para riego, lavado de vehículos o para cargar los sanitarios.
- Para el lavado de vehículos, usa esponjas, cubetas o baldes en lugar de mangueras, así reduces el consumo de agua. (Educación, 2018)

#### **Actividad practica:**

Se llevo a cabo el riego de la vegetación presente en la institución por parte de los estudiantes, en el cual el riego de los mismo fue de forma medible.

#### **Figura 18**

*Riego de las plantas*



*Nota.* fotos tomadas por el autor

### 12.2.3. Participación en proyectos comunitarios

Primero se le indico a los estudiantes lo que es una deforestación, y la necesidad de poder realizarla en la Unidad Educativa, antes de realizar la actividad se les indico como se realizaría la misma y dándonos como resultado su compromiso en el cuidado de las plantas, como también demostrar su responsabilidad en el cuidado de su entorno y en el manejo de la basura.

#### Figura 19

*Estudiantes sembrando plantas*



*Nota.* fotos tomadas por el autor

### 12.3. Fase III: Propuesta de un programa de educación ambiental

Para cumplir el tercer objetivo denominado **“Proponer un programa de educación ambiental, utilizando estrategias didácticas, para sensibilizar y concientizar a los estudiantes de la unidad educativa José María Riofrío”** se utilizó el método práctico proyectual dando inicio a la propuesta de un programa de educación ambiental a través de una propuesta ambiental

#### 12.3.1. Propuesta para reducir impactos

En esta etapa se utilizó la siguiente tabla con la finalidad de conocer los impactos que se producen en la vertiente y proponer medidas de mitigación.

#### Tabla 19

*Propuesta para medidas de mitigación de impactos*

---

 Medidas de mitigación

Objetivo: Realizar un estudio de la contaminación que se genera por el mal manejo de los residuos sólidos mediante medidas de mitigación factibles

Lugar: Unida Educativa José María Riofrío de la parroquia Bellavista del cantón Espíndola la provincia de Loja

Responsables: Héctor Fernando Castillo Padilla

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medios de verificación
Generación de desechos inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación al suelo</li> <li>- Contaminación del agua</li> <li>- Contaminación estética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una charla de separación de los residuos inorgánicos y llevar a cabo el desarrollo de manualidades con residuos aprovechables.</li> <li>- La creación de puntos ecológicos en la institución.</li> <li>- Reemplace las envolturas y los empaques, las botellas y envases desechables de plásticos.</li> <li>- Realizar el reciclaje en la institución</li> <li>- Comprar bombillas de bajo consumo para la Unidad Educativa.</li> <li>- Reciclar los libros</li> <li>- Realizar excursiones y salidas escolares para enseñar educación</li> </ul>	Calidad del suelo, vulnerabilidad y uso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anexos Fotográficos</li> <li>- Fotos de señalizaciones ecológicas.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una charla de separación de los residuos inorgánicos y llevar a cabo el desarrollo de manualidades con residuos aprovechables.</li> <li>- La creación de puntos ecológicos en la institución.</li> </ul>		

---

---

		ambiental fuera de las aulas.		
		- Realizar una minga para limpiar la entidad educativa, con la ayuda de los estudiantes y padres de familia.		
		- Realizar talleres de educación ambiental con la enseñanza en el manejo de los residuos sólidos y sus alternativas para prevenir la acumulación en la institución educativa.		
Generación de desechos orgánicos	- Contaminación al aire. - Contaminación estética	- Implementar la generación de compostaje en la institución.  - Realizar una correcta separación de los desechos orgánicos.  - Tener un contenedor verde en el bar de la Unidad Educativa para los estudiantes.	Calidad del aire, vulnerabilidad del suelo y uso.	- Anexos Fotográficos - Fotos de señalizaciones ecológicas.

---

*Nota.* Identificación de impactos ambientales y propuesta de medidas de mitigación

**Socialización:** En este proceso se realizó una presentación ante las autoridades y docentes de la Unidad Educativa José María Riofrío acerca de la propuesta de un programa de educación ambiental mediante el desarrollo de una tabla de mitigación en el cual se expusieron las medidas preventivas frente al problema del mal manejo de residuos sólidos que se presentan y también como se podrían desarrollar las mismas soluciones.

### **13. Conclusiones**

Los resultados obtenidos en la primera fase a través de las encuestas se resalta la importancia de enseñar acerca del manejo de los desechos sólidos en la Unidad Educativa José María Riofrio, debido a que el 80% de los encuestados identificaron la insuficiencia de recipientes de basura en su institución educativa, lo cual es un factor contribuyente a la existencia de una problemática ambiental en su entorno, como también el 29% de los estudiantes reconoció que su institución educativa enfrenta desafíos relacionados con la gestión de la basura, estos resultados enfatizan la necesidad de abordar esta situación a través de la educación ambiental.

En el desarrollo de la fase II se concluye que el enfoque de proyectos de investigación y estudio centrado en la educación ambiental es una estrategia efectiva para involucrar a los adolescentes en la concienciación y acción ambiental, durante el proceso, se observa un claro interés por parte de los 41 alumnos de los distintos paralelos de décimo año de la Unidad Educativa José María Riofrio y participación activa en actividades relacionadas con la gestión de residuos, la conservación del agua y la participación en proyectos comunitarios.

Finalmente, el programa de educación ambiental propuesto tiene el potencial de marcar una diferencia significativa en la comprensión y el compromiso de todos los estudiantes con la conservación y el cuidado del medio ambiente en la Unidad Educativa José María Riofrío.

#### **14. Recomendaciones**

Se recomienda a la Unidad Educativa aumentar la disponibilidad de recipientes de basura, asegurándose de que estén ubicados estratégicamente y sean adecuados para la clasificación de residuos.

Se recomienda consolidar y expandir el enfoque de proyectos de investigación y estudio centrado en la educación ambiental como un componente fundamental del plan educativo de la Unidad Educativa José María Riofrío, lo que permitirá mantener y fomentar el claro interés y la participación activa de los estudiantes en el manejo de los residuos sólidos.

Se sugiere que la Unidad Educativa José María Riofrío considere la implementación de un programa de educación ambiental que aborde específicamente la gestión de desechos sólidos, por ende, esta iniciativa no solo contribuirá a una mejora en la gestión de los desechos sólidos en la escuela, sino que también fomentará la responsabilidad ambiental entre los estudiantes y promoverá un entorno más limpio y sostenible.

## 15. Bibliografía

- Alulima, B. (12 de 12 de 2016). *issuu*. Obtenido de [https://issuu.com/bibiaalulima/docs/ensayo\\_medio\\_ambiente\\_loja](https://issuu.com/bibiaalulima/docs/ensayo_medio_ambiente_loja)
- Flores, B. (27 de junio de 2009). *Redalyc la problemática de los desechos sólidos*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1956/195614958006.pdf>
- Gijón, A. C. (marzo de 2003). *Miteco*. Obtenido de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003\\_03cuello\\_tcm30-163448.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_03cuello_tcm30-163448.pdf)
- Loaiza, Y. (17 de 1 de 2021). *GK*. Obtenido de <https://gk.city/2019/07/08/aire-contaminado-en-loja-ruido/>
- Loaiza, Y. (7 de 2 de 2023). *El aire contaminado que respiramos en el Ecuador*. Obtenido de <https://gk.city/2019/09/16/aire-contaminado-ecuador-ciudades/>
- Munari, B. (2020). *Método proyectual*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/metodoproyectualbrunomunari/>
- OMS. (22 de 9 de 2021). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution#:~:text=%C2%ABLa%20OMS%20estima%20que%20cada,est%C3%A9n%20sanas%20y%20sean%20productivas>
- Ordoñez, R. (2019-2023). *Plan de ordenamiento territorial del canton Espindola*. Obtenido de <https://espindola.gob.ec/sitioweb/documentos/diagnostico.pdf>

- P, G. (29 de 8 de 2019). *La acumulación de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/49954-la-acumulacion-de-residuos-solidos-puede-generar-afectaciones-a-la-salud-de-lapoblacion>
- Redes, L. (4 de 6 de 2018). *Problemas medioambientales derivados de una mala gestión de residuos*. Obtenido de <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/problemas-medioambientales-derivados-de-una-mala-gesti-n-de-residuo>
- RSU, G. (16 de 6 de 2023). *Orígenes y Tipos de Residuos Sólidos Urbanos*. Obtenido de [https://aulagaasociacion.files.wordpress.com/2015/03/2\\_origen\\_tipos\\_rsu.pdf](https://aulagaasociacion.files.wordpress.com/2015/03/2_origen_tipos_rsu.pdf)
- Salud, M. d. (20 de Agosto de 2019). *Gop.pe*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/49954-la-acumulacion-de-residuos-solidos-puede-generar-afectaciones-a-la-salud-de-lapoblacion>
- Salud, O. M. (22 de 9 de 2021). *OMS*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-pollution#:~:text=%C2%ABLa%20OMS%20estima%20que%20cada,est%C3%A9n%20sanas%20y%20sean%20productivas>
- Sierra, J. R. (10 de 12 de 2013). *Manejo de residuo solido* . Obtenido de <http://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1136/PROPUESTA%20METODOLÓGICA%20%20PARA%20EL%20MANEJO%20DE%20RESIDUOS%20SÓLIDOS%20EN%20EDUCACIÓN%20BÁSICA%20PRIMARIA%20NI.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Torres, M. F. (17 de 3 de 2015). *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. Obtenido de <file:///C:/Users/IdeaPad%20->

%20330S/Downloads/1259-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6130-1-10-20150320.pdf

Trejo, F. (2012). Fenomenología como método de investigación: Una opción para el profesional de enfermería. *Enf.Neurol*, 98-101.

UPB. (17 de 6 de 2023). *Cómo separar los residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/como-separar-residuos-solidos#:~:text=Caneca%20verde,chicles%20y%20residuos%20de%20barridos>.

## 16. Anexos

### 16.1. Anexo I: Oficio de gestión para uso de instalaciones

Loja, 22 de mayo del 2023

Ingeniero  
Marcelo Ramírez  
Rector de la Unidad Educativa José María Riofrio  
Presente. -

De nuestra consideración:

Reciba un cordial y atento saludo de parte de quienes hacemos la Tecnología Superior en Desarrollo Ambiental del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, así mismo, permítanos llegar con deseos de éxito en las labores que usted muy acertadamente dirige.

En calidad de Director de Titulación, he considerado oportuno plantear el tema denominado **“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA”**, el que busca contribuir a dar una solución técnica al problema encontrado y de esta manera mejorar las condiciones del entorno laboral.

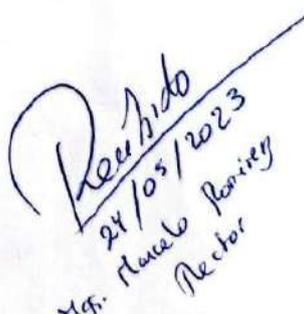
Para la ejecución del proyecto antes mencionado se asignó al estudiante: Héctor Fernando Castillo Padilla con C.I. 1105586166, mismo que necesita de su previa autorización para el levantamiento de información, investigación in situ o virtual y socialización de la propuesta de acción en la entidad a la que usted direcciona y precede.

A la espera de su gentil atención y aprobación nos despedimos agradeciéndoles de antemano su predisposición y colaboración para que la academia a través de la investigación contribuya al desarrollo y bienestar de la organización.

Atentamente,

  
Héctor Fernando Castillo Padilla  
ESTUDIANTE RESPONSABLE

  
Ing. Cristhina Prieto, Mgs.  
DIRECTOR DE TITULACIÓN

  
24/05/2023  
Mg. Marcelo Ramirez  
Rector

## 16.2. Anexo II: Oficio de aprobado



VICERRECTORADO ACADÉMICO

Loja, 31 de Julio del 2023  
Of. N° 987 -VDIN-ISTS-2023

Sr.(ta). CASTILLO PADILLA HECTOR FERNANDO  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO AMBIENTAL**

Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado **"PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023"**, el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución; por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (el/la) **CERTIFICACIÓN CRISTHIAN FABIAN PRIETO MERINO**.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel Mgs.

**VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS**



### 16.3. Anexo III: Autorización para la ejecución



Yo, Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino con documento de identidad 1103000889, coordinador de la carrera de DESARROLLO AMBIENTAL del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja a petición verbal del interesado.

#### **AUTORIZO**

A Héctor Fernando Castillo Padilla con cédula de identidad Nro. 1105586166, estudiantes del sexto ciclo de la carrera de DESARROLLO AMBIENTAL del “Instituto Superior Tecnológico Sudamericano”; para que realicen su proyecto de investigación de fin de carrera titulado: “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023” para lo cual nos comprometemos en entregar a los estudiantes la información necesaria hasta que culmine dicho proceso.

Loja, 10 de noviembre del 2023

Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs.  
C.I. 1103000889

## 16.4. . Anexo IV: Certificado de aprobación del Abstract



CERTF. N°. 002-JP-ISTS-2023

Loja, 28 de Octubre de 2023

El suscrito, Lic. Juan Pablo Quezada Rosales., **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO"**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

### **CERTIFICA:**

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera del señor **HECTOR FERNANDO CASTILLO PADILLA** estudiante en proceso de titulación periodo Abril – Noviembre 2023 de la carrera de **DESARROLLO AMBIENTAL**; está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la impresión y presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

***English is a piece of cake.***



Lic. Juan Pablo Quezada Rosales  
**DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS**

Checked by:  
**Juan Pablo Quezada R.**  
**E.F.L. Teacher**

## 16.5. Anexo V: Certificado de Implementación



Loja, 10 de noviembre del 2023

Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino

**TUTOR DEL SEMINARIO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA- DESARROLLO AMBIENTAL**, a petición verbal por parte del interesado.

### **CERTIFICO**

*Que el Sr Héctor Fernando Castillo Padilla con cédula 1105586166 han venido trabajando en el Proyecto de fin de carrera “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA RIOFRÍO DE LA PARROQUIA BELLAVISTA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA PROVINCIA DE LOJA DURANTE EL AÑO 2023”; el mismo que se encuentra a la presente fecha en un 100% culminado según los requerimientos funcionales planteados. Lo certifico en honor a la verdad para los fines pertinentes y a solicitud del interesado.*

---

Ing. Cristhian Fabián Prieto Merino Mgs.

**TUTOR DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA**

Semestre abril 2023 – agosto 2023

## 16.6. Anexo VI: Presupuesto

### 16.6.1. Presupuesto para el primer objetivo

**Tabla 20**

*Presupuesto para el cumplimiento de la primera fase del proyecto*

PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PRIMERA FASE				
Actividad	Material	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total
	Hojas impresas	50	0.50	2.50
	Esfero	2	0.50	1.00
Fase preliminar	Cámara fotográfica	1	10.00	10.00
	Movilización	1	3.00	3.00
	Imprevisto		25.00	25.00
Total				41.50 \$

*Nota.* Presupuesto elaborado para la primera fase del proyecto

### 16.6.2. Presupuesto para el segundo objetivo

**Tabla 21**

*Presupuesto para el cumplimiento de la segunda fase del proyecto*

PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA SEGUNDA FASE				
Actividad	Material	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total
	Hojas impresas	50	0.50	2.50
	Esfero	2	0.50	1.00
Fase preliminar	Cámara fotográfica	1	10.00	10.00
	Movilización	1	5.00	5.00
	Imprevisto		25.00	25.00
Total				38.50 \$

*Nota.* Presupuesto elaborado para la segunda fase del proyecto

### 16.6.3. Presupuesto para el tercer objetivo

**Tabla 22**

*Presupuesto para el cumplimiento de la tercera fase del proyecto*

PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA TERCERA FASE				
Actividad	Material	Cantidad	Valor unitario \$	Valor total
	Impresión	40	0.25	10.00
Medidas de mitigación	Cámara fotográfica	1	10.00	10.00
	Movilización	1	5.00	5.00
	Imprevisto		20.00	20.00
Total				45.00

*Nota.* Presupuesto elaborado para la cuarta fase del proyecto

### 16.6.4. Presupuesto final

**Tabla 23**

*Presupuesto final del cumplimiento de las fases*

PRESUPUESTO TOTAL	
Primera fase	41.50 \$
Segunda fase	38.50 \$
Tercera fase	45.00 \$
Total	125.00 \$

*Nota.* Presupuesto final elaborado







## 16.8. Anexo VIII: Evidencias fotográficas

### Aplicación de encuesta

1. Seleccione cuál de los siguientes residuos sólidos se puede reciclar

Papeles ( )      Botellas de plásticas (x)      Metales ( )      Otros ( )

2. ¿En qué contenedor debería arrojarse la basura inorgánica?

- a. Gris
- b. Verde
- c. Amarillo
- d. Rojo
- e. Marrón

3. ¿Sabes si en tu comunidad existen contenedores específicos para recoger envases de plástico?

- a. Sí, hay contenedores específicos para envases de plástico.
- b. No, no existen contenedores específicos para envases de plástico.
- c. No estoy seguro.

4. ¿Sabe usted qué es un punto ecológico?:

Si (x)

No ( )

5. ¿Para usted que problemas genera, el mal uso de residuos?

- a. Contaminación ambiental (x)
- b. Destrucción de los recursos naturales ( )
- c. Afectación de la salud pública ( )
- d. Todas las anteriores ( )

6. ¿Crees que en tu colegio la generación de basura es un problema ambiental?

Si ( )

No ( )

No se (x)

7. ¿En tu colegio existe suficientes recipientes para reciclar la basura?

Si (x)

No ( )

No Existen ( )

8. ¿Considera usted que los residuos sólidos aprovechables son aquellos que se pueden reciclar, reusar o reutilizar?

Si (x)

No ( )

9. ¿En la Caneca de color rojo que tipo de residuos se debe colocar?

Papel y cartón ( )

Peligrosos (x)

10. ¿Considera usted que los residuos no aprovechables les puede llamar basura?

Si (x)

No ( )

No sé ( )

### **Reforestación realizada con los estudiantes**



### **Capacitación de charlas y talleres con los estudiantes**

