



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

“Diseño de un programa piloto de educación ambiental como aporte para el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos en la parroquia urbana Saraguro, y la parroquia rural Sumaypamba, cantón Saraguro, provincia de Loja”

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Escudero Sánchez, Evelyn Alexandra.

DIRECTOR: Morocho Cuenca, José Ramiro MSc.

LOJA-ECUADOR

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

M.Sc.

José Ramiro Morocho Cuenca

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Diseño de un programa piloto de educación ambiental como aporte para el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos en la parroquia urbana Saraguro, y la parroquia rural Sumaypamba, cantón Saraguro, provincia de Loja” realizado por Evelyn Alexandra Escudero Sánchez, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, enero de 2017.

f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Evelyn Alexandra Escudero Sánchez declaro ser autora del presente trabajo de titulación: “Diseño de un programa piloto de educación ambiental como aporte para el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos en la parroquia urbana Saraguro, y la parroquia rural Sumaypamba, cantón Saraguro, provincia de Loja”, de la Titulación de Ingeniería en Gestión Ambiental, siendo el MSc. José Ramiro Morocho Cuenca director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Firmado:

Autora : Evelyn Alexandra Escudero Sánchez

C.I. : 1105875353

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Carlos Escudero y Alexandra Sánchez, a mis hermanos Carlos Luis y Doménica, por su amor, entrega y apoyo incondicional, que ha impulsado mi camino y me ha formado como una persona humanitaria y correcta, es gracias a su ejemplo de lucha y superación que hoy puedo culminar mis estudios y convertirme en una profesional.

Evelyn Alexandra Escudero Sánchez.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fortaleza y determinación para perseguir mis sueños, por poner en mi camino oportunidades maravillosas que engrandecieron mi formación profesional.

A mi familia, en especial a mis padres Carlos y Alexandra, a mis hermanos Carlos Luis, Doménica, a mis abuelitas Luz y Mery, a mi muñequita Violeta del Cisne, por su amor, entrega y sacrificio, por enseñarme que no existen sueños imposibles si luchas por ellos, sin duda han sido el motor que me ha impulsado para lograr esta meta.

Al MSc. José Ramiro Morocho Cuenca, por sus enseñanzas, dedicación, consejos acertados y guía en el proceso de elaboración del trabajo de titulación.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, especialmente a la titulación de Ingeniería en Gestión Ambiental, así como a mis maestros que me proporcionaron las herramientas y conocimientos, para desenvolverme exitosamente como profesional.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro, por su colaboración en la elaboración del presente trabajo, en especial al departamento de Gestión Ambiental y Producción.

Evelyn Alexandra Escudero Sánchez

INDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
CAPITULO I.....	7
MARCO TEÓRICO	7
1.1 Residuos sólidos como problema global, nacional y local.....	8
1.2 Residuos sólidos y su relación con la salud y el medio ambiente.	10
1.3 Educación Ambiental y su influencia en el problema de residuos sólidos.	11
1.4 Políticas Nacionales y Marco Legal relacionados con el manejo de residuos sólidos	13
1.4.1 Constitución de la república del Ecuador 2008.	13
1.4.2 Plan Nacional del Buen Vivir.....	14
1.4.3 Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS). 14	
1.4.4 Ley de gestión ambiental.....	14
1.4.5 Ley de prevención y control de la contaminación ambiental.	15
1.4.6 Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA).....	15
1.4.7 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).....	15
1.4.8 Código Orgánico del Ambiente	16
1.4.9 Ordenanza municipal sobre la gestión integral de residuos sólidos y manejo externo de desechos infecciosos y especiales generados en el cantón Saraguro.	16
CAPITULO II.....	17
MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
2.1 Área de estudio	18
2.1.1 Ubicación geográfica.	18
2.1.2 Límites.....	18
2.1.3 Población.....	19

2.1.4	División política.....	19
2.1.5	Superficie.	20
2.1.6	Información climática.	20
2.1.7	Culturas.....	20
2.1.8	Idioma.....	20
2.2	Metodología.....	21
2.2.1	Tamaño y selección de la muestra.	21
2.2.2	Diseño y aplicación de encuestas para grupos de interés.....	22
2.2.3	Diseño y aplicación de entrevista semi estructurada para directivos de instituciones responsables del manejo de RS en el área urbana y rural del cantón.	23
2.2.4	Revisión bibliográfica sobre diseño de programas de educación ambiental.	24
2.2.5	Elaboración de justificación del programa de educación ambiental.	24
2.2.6	Planteamiento de objetivos del programa de educación ambiental.....	24
2.2.7	Diseño de proyectos.....	25
2.2.8	Evaluación del programa de educación ambiental.	26
2.2.9	Establecer la población objetivo.....	26
2.2.10	Diseñar mensajes con poder de cambio.	26
2.2.11	Elegir cuidadosamente y combinar de forma adecuada los medios y soportes.	26
2.2.12	Planificar las rutinas de la campaña.	27
CAPITULO III.....		28
RESULTADOS		28
2.3	Tamaño y selección de la muestra	29
2.4	Diagnóstico de la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos en la parroquia urbana Saraguro	30
2.4.1	Generación y Almacenamiento	30
2.4.2	Generación y almacenamiento intradomiciliario.....	31
2.4.3	Recolección y transporte	34
2.4.4	Disposición final.....	37
2.4.5	Tratamiento de los residuos orgánicos	38
2.4.6	Tratamiento de lixiviados	38
2.5	Percepción sobre el manejo de los residuos sólidos por parte de la población en la parroquia urbana de Saraguro	38
2.6	Diagnóstico de la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos en la parroquia rural Sumaypamba	41
2.6.1	Generación y Almacenamiento.....	41
2.6.2	Recolección y transporte.	44
2.6.3	Disposición final.....	44

2.7	Percepción sobre el manejo de los residuos sólidos por parte de la población en la parroquia rural Sumaypamba	44
2.8	Matriz FODA.....	46
2.9	Programa de Educación Ambiental sobre el manejo de residuos sólidos para la población de la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba.....	49
2.9.1	Proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.	52
2.9.2	Proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.	60
2.10	Evaluación del programa de educación ambiental.....	65
2.11	Estrategia de difusión de resultados del programa a través de material divulgativo y medios de comunicación.....	65
	CONCLUSIONES	67
	RECOMENDACIONES.....	68
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
	Anexos	73
	Anexo 1: Oficio No. 0110 emitido por el Departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS.....	74
	Anexo 2: Encuesta aplicada a los centros educativos.....	75
	Anexo 3: Encuesta aplicada a la población en general	77
	Anexo 4: Entrevista.....	79
	Anexo 5: Rutas de barrido	80
	Anexo 6: Relleno sanitario de Saraguro.....	81
	Anexo 7: Disposición final de residuos sólidos.....	82
	Anexo 8: Tratamiento de lixiviados	86
	Anexo 9: Material educativo.....	87
	Anexo 10: Diseño de afiches	88
	Anexo 11: Diseño de afiches	89
	Anexo 12: Diseño de afiches	90
	Anexo 13: Diseño de hojas volates.....	91
	Anexo 14: Diseño de hojas volantes.....	92

I. Índice de tablas, gráficos y figuras

Tabla 1: Superficies parroquiales del cantón Saraguro y su población, 2016.....	19
Tabla 2: Datos empleados para obtener el tamaño de la muestra y número de encuestas para los grupos de interés.....	29
Tabla 3: Cronograma de recolección del carro recolector automático.....	34
Tabla 4: Cronograma de recolección del camión liviano.....	35
Tabla 5: Análisis FODA, para la parroquia urbana Saraguro.....	46
Tabla 6: Estrategias del análisis FODA.....	47
Tabla 7: Matriz FODA, para la parroquia rural Sumaypamba.....	48
Tabla 8: Estrategias del análisis FODA.....	49
Tabla 9: Actividades del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.....	53
Tabla 10: Contenidos de las actividades del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.....	54
Tabla 11: Recursos que se utilizarán para el desarrollo de las actividades del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.....	56
Tabla 12: Actividades del proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.....	61
Tabla 13: Contenidos de las actividades del proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.....	61
Tabla 14: Recursos para el diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.....	62
Tabla 15: Mensajes a transmitirse en los medios de comunicación y material divulgativo... ..	66
Gráfico 1: Conocimiento que tiene la población en general y estudiantil, sobre la existencia de contenedores para reciclar, cerca del domicilio, lugar de estudio o trabajo.....	32
Gráfico 2: Conocimiento que tiene la población en general y estudiantil, sobre el color del recipiente en el que deber ir cada desecho.....	33
Gráfico 3: Frecuencia con que la población en general y estudiantil, realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos al momento de su generación.....	33
Gráfico 4: Factores que les impide reciclar a la población en general y estudiantil.....	39
Gráfico 5: Como cataloga la población en general y estudiantil al problema del mal manejo de los residuos sólidos en el cantón.....	40
Gráfico 6: Propuesta de acciones por parte de la población en general y estudiantil para mejorar la recogida y separación de los desechos.....	41
Gráfico 7: Conocimiento de la población sobre el color del recipiente en el que debe ir cada desecho.....	42
Gráfico 8: Frecuencia con que la población realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos al momento de su generación.....	43
Gráfico 9: Conocimiento de la población sobre la existencia de contenedores para reciclar, cerca del domicilio, lugar de estudio o trabajo.....	43
Gráfico 10: Factores que impiden que la población recicle.....	45
Gráfico 11: Como cataloga la población al problema del mal manejo de residuos sólidos en el cantón.....	45
Gráfico 12: Propuesta de acciones por parte de la población, para mejorar la recogida y separación de la basura.....	46

Figura 1: Zona de estudio: parroquia urbana Saraguro y parroquia rural Sumaypamba.....	18
Figura 2: Rutas de barrido del cantón Saraguro	80
Figura 3: Relleno sanitario del cantón Saraguro.....	81
Figura 4: Relleno sanitario del cantón Saraguro.....	81
Figura 5: Carro recolector automático.....	82
Figura 6: Camión liviano.....	82
Figura 7: Personal que realiza reciclaje en el relleno sanitario.....	83
Figura 8: Traslado de los residuos reciclables	83
Figura 9: Motoescavadora	84
Figura 10: Volquete.....	84
Figura 11: Rodillo encargado de realizar la compactación de los residuos con la tierra.....	85
Figura 12: Terreno listo para disponer nuevamente los residuos sólidos.....	85
Figura 13: Lixiviados producidos por la descomposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario.....	86
Figura 14: Clarificación de la misma utilizando Policloruro de Aluminio.....	86

RESUMEN

La educación ambiental es una herramienta indispensable para generar en la población conciencia sobre su accionar en el entorno natural, por este motivo, se consideró importante desarrollar un programa de educación ambiental para la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba, que permita aportar con alternativas para solucionar los problemas ambientales producidos por el mal manejo de los residuos sólidos. Para la elaboración de este programa fue necesario realizar un diagnóstico de la situación actual referente al manejo de los residuos sólidos en la parroquia urbana de Saraguro y rural de Sumaypamba, al igual que conocer la percepción de la población sobre el manejo de los desechos sólidos. Para lograrlo, se aplicaron 370 encuestas en la parroquia Saraguro y 315 en la parroquia Sumaypamba, de igual forma, se realizó entrevistas semiestructuradas al personal de los gobiernos locales cantonal y parroquial. Los datos resultantes mostraron los puntos claves en los que se debía enfocar el programa los mismos que se tradujeron en proyectos; además, se diseñó una estrategia de difusión de resultados obtenidos con la aplicación del programa.

Palabras clave: clasificación; manejo; programa de educación ambiental; residuos sólidos; reciclaje.

ABSTRACT

Environmental education is an essential tool which needs to be present in peoples's mind and actions when they are in contact with the environment . For this reason, it is crucial to develop an environmental education program for the urban parish "Saraguro" and the rural parish "Sumaypamba" that enables to provide alternatives to solve out environmental problems produced by a poor solid waste management. For the development of this program, it was necessary to make a diagnosis of the current situation concernig the management of solid waste in these areas as well as to know the perception of the inhabitants about the management of solid waste. In order to achieve it, 370 surveys were made in the parish of Saraguro and 315 in Sumaypamba, similary, semi-structured surveys were carried out to the staff of the existing local government at the local and cantonal level. The outcomes showed the keypoints in which the program should be focused on, that were transalated into projects. Furthermore, a strategy of difusion of outcomes, which was obtained with the application of the program, was designed.

Keys words: classification; management; environmental educational program; solid waste; recicying.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, una de las actividades antrópicas con impacto significativo sobre los ecosistemas son los hábitos de producción y consumo a gran escala, que están incrementando la cantidad de residuos sólidos en el planeta a un ritmo sin precedentes. Este patrón podría aumentar considerablemente la cantidad de desechos producidos para finales del siglo, e incluso se estima que podrían quintuplicarse para el año 2025, acontecimiento que afecta la salud, la calidad de la vida y el potencial de desarrollo de los habitantes (ONU, 1992).

Este incremento en los hábitos de producción y consumo se debe a la necesidad creciente de satisfacer las necesidades de una población que bordea los 7 mil millones de habitantes y que genera entre 800 gramos y 2 kilos de basura diaria por persona, dependiendo del país y sus hábitos de consumo (Pinto, 2014). Se considera a estos residuos sólidos como un problema de carácter mundial debido a su mal manejo (Herrera, 2010), situación que desencadena una serie de afecciones a la salud y al medio ambiente, como lo son: enfermedades bacterianas, parasitarias, afecciones a las vías respiratorias en los seres humanos, así como, contaminación atmosférica, inutilización de las tierras y problemas paisajísticos en el medio ambiente (Barragán, Pascual, Bourgeois y Ojea, 2010; Jaramillo, 1999; Contreras, 2008).

Para cambiar este patrón mundial es indispensable la aplicación de la educación ambiental, como una herramienta que permita inducir en los individuos y en las comunidades conciencia de la realidad social y cultural, que motive a generar un cambio de actitud amigable con el medio ambiente y todas las formas de vida que en él se desarrollan (Achkar *et al.*, 2007), es decir una educación ambiental para la acción, encaminada a sensibilizar, formar y capacitar a las personas en la responsabilidad de toma de decisiones y la acción hacia la sostenibilidad (NAAEE & CECADESU, 2009).

A nivel nacional es evidente la necesidad de incorporar la educación para la sostenibilidad como un objetivo clave en la formación de niños y jóvenes del Ecuador. Este esfuerzo aportará a la reducción de grandes problemas ambientales que se evidencian en la actualidad, o por lo menos contribuirá a mitigar los impactos ya generados (Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación y Cultura, 2006).

Por su parte, el Ministerio del Ambiente, en abril de 2010, crea el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), con la finalidad de impulsar en los

municipios del país, una gestión integral de los residuos sólidos que conlleve a la disminución del deterioro ambiental, fomentar conciencia ambiental en la ciudadanía y disminuir los riesgos en la salud de la población por el mal manejo de los residuos (PNGIDS, 2010). De esta manera se pretende contribuir al cumplimiento de la legislación vigente en el país que regula el manejo de residuos sólidos, pues como menciona la Constitución de la República del Ecuador (2008), es deber y responsabilidad de los ecuatorianos y ecuatorianas conjuntamente con los municipios, preservar un ambiente sano, libre de contaminación y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Asimismo, el libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria y Medio Ambiente (TULSMA, 2015), establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales (GADs) deberán, determinar el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, siendo los generadores los responsables de mantener limpias dichas áreas; además los (GADs) deberán promover y coordinar la implementación de programas educativos en el área de su competencia, para fomentar la cultura de minimización de generación de residuos, reciclaje y gestión integral de residuos.

Por su parte la Ley de Gestión Ambiental (2004), en su Art. 2., estipula que, la gestión ambiental está sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, así como el uso de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación (2004), en su capítulo III, también menciona a los residuos sólidos y sugiere que la aplicación de sistemas de recolección, transporte y disposición final de residuos en el medio rural y urbano debe ser una actividad regulada por los ministerios de Salud y Ambiente conjuntamente con las municipalidades para prevenir problemas ambientales.

La presente propuesta nace de la constatación por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón Saraguro (GADMIS), de los efectos adversos ocasionados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, que está afectando al medio físico, biótico, socio cultural y a la salud pública de los pobladores y que está sustentado en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón (2015), el mismo que señala que la calidad de agua de los ríos, quebradas y lagunas del cantón, se ve afectada por la basura arrojada a estos cuerpos de agua, y que representa un problema de importancia para la población, por ser desencadenante de enfermedades, contaminación y eutrofización para los efluentes.

En base a lo anteriormente expuesto, el GADMIS, a través del Departamento de Gestión Ambiental y Producción, emitió a la Universidad Técnica Particular de Loja el Oficio No. 0110–DGAP-GADMIS,(Anexo 1), en el que expresó la necesidad de implementar una campaña de concientización en Educación Ambiental (manejo de residuos sólidos, cuidado del medio ambiente), para los pobladores de la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba, con la finalidad de generar conciencia ambiental en la población y evitar los evidentes problemas ambientales que se están presenciando en la zona.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Contribuir a mejorar el conocimiento sobre la importancia de gestionar adecuadamente los residuos sólidos, mediante el diseño de un programa piloto de educación ambiental para la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba, cantón Saraguro, provincia de Loja.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado del manejo de los residuos sólidos y la percepción sobre este servicio por parte de la población tanto en la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba.
- Diseñar un programa de educación ambiental enfocado a la formación y capacitación sobre el manejo de residuos sólidos, así como, al diseño de material educativo y divulgativo.
- Diseñar una estrategia de difusión de resultados del programa a través de material divulgativo y medios de comunicación.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Residuos sólidos como problema global, nacional y local.

Se denominan residuos sólidos urbanos - RSU - a todos los desechos que provienen de las actividades humanas y animales, que habitualmente son sólidos y que se tiran como inútiles o no deseados. Dentro de éstos se encuentran los domiciliarios y/o municipales (casas de familia, colegios, instituciones públicas o privadas, limpieza y barrido de calles) comerciales (supermercados, oficinas, hoteles, restaurantes), industriales (pequeños comercios, talleres industriales) y de construcción y/o demolición (obras nuevas, refacciones o demoliciones) (Klees y Coccato, 2005, párr. 2).

En el pasado, los residuos eran constituidos principalmente por materia orgánica, debido a que las concentraciones humanas eran pequeñas y su disposición era de fácil manejo, no implicando daños mayores a la capacidad de asimilación de la naturaleza. Hoy en día, la población del planeta supera los 7 mil millones de habitantes y para atender esta demanda se ha incrementado las tasas de explotación y uso de recursos naturales (Herrera, 2010). Este incremento en la población y su consecuente desarrollo económico, aumenta la producción de residuos sólidos pues a mayor ingreso per cápita mayor generación de los mismos (Soliz, 2011).

La producción de residuos a nivel mundial es uno de los mayores problemas ambientales de nuestro siglo (UIEM, 2014), la cifra total de residuos sólidos domiciliarios en el mundo asciende a 7 millones de ton/día, de estas 1.700.250 ton/día corresponden a plásticos, dentro de esta producción mundial los países “desarrollados” aportan con una producción per-cápita de 5kg/día, y los países en “vías de desarrollo” con una producción per-cápita de 1kg/día de residuos sólidos domiciliarios (Soliz, 2011). En respuesta a esta problemática global, se crea la Agenda 21 que es un plan global de acción para lograr el desarrollo sostenible y que en su capítulo 21 sobre el manejo ambientalmente adecuado de los residuos sólidos, establece las bases para el manejo integral de los residuos sólidos, el mismo que debe iniciar con la minimización en la producción de residuos, maximización del reciclaje, promoción del tratamiento, disposición final adecuada, y expansión de la cobertura del servicio, de igual manera plantea que será cada país el responsable de establecer sus programas para lograr lo anterior, de acuerdo a sus condiciones locales y sus capacidades económicas y de conformidad con las metas a corto y mediano plazo fijadas en la Conferencia de Naciones Unidas sobre medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD-92), realizada en 1992 en Río de Janeiro, Brasil (Zepeda, 1999; MARENA, 2004).

A nivel nacional, los datos del año 2012 indican que la generación de residuos era de 406,8 Kg per cápita al año, comparado con la región Andina, Ecuador encabeza la lista en cuanto a mayor producción de residuos, ubicándose antes de Chile, Brasil, Perú y Colombia (UIEM, 2014).

El manejo de estos residuos sólidos en Ecuador ha sido ineficiente debido a la falta de clasificación en la fuente (< 8% por volumen) y por su disposición final en vertederos a cielo abierto, a través de quemaduras y de eliminación en cursos de agua y quebradas provocando complicaciones en la salud de la población y desencadenando problemas ambientales importantes (INEC, 2010).

De acuerdo a estimaciones del Ministerio del Ambiente del Ecuador MAE (2014), el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos (RSU) en el país, tiene una cobertura nacional promedio del 84% en el área urbana y de 54% en la rural, el porcentaje de desechos no recolectados propicia la formación de pequeños basurales que no presentan ningún tipo de control sanitario. La mayoría de los municipios recolecta los RSU por autogestión, aunque en los municipios medianos y grandes existen contratos con el sector privado para la gestión de estos residuos. Solo 28% de los RS reciben disposición final en rellenos sanitarios y el 72% en botaderos a cielo abierto, quema de residuos, quebradas y ríos. Debido a los evidentes problemas ambientales derivados del mal manejo de los residuos sólidos el Ministerio del Ambiente, en abril de 2010, crea el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR, con la finalidad de impulsar en los municipios del país, una gestión integral de los residuos sólidos que conlleve a la disminución del deterioro ambiental, fomentar conciencia ambiental en la ciudadanía y disminuir los riesgos en la salud de la población por el mal manejo de los residuos (PNGIDS, 2010).

Arias y Seilles (2014), mencionan que en el año 2014 a nivel nacional el 38,32% de los hogares ecuatorianos realizaron clasificación de residuos sólidos, es decir más de un tercio de los hogares, el resto de hogares indicaron que no realizaron esta actividad por falta de contenedores esto se observó a nivel urbano (35,09 %), y rural (31,17 %), además es importante mencionar que en el sector rural la segunda razón por la que los hogares no realizaron clasificación de residuos es porque no saben hacerlo (27,55 %). Mientras tanto en la zona urbana, el 14,03 % de los hogares alegaron no clasificar porque no confían en el sistema de recolección.

En cuanto al Municipio de Saraguro según el levantamiento de información del 2012 realizado por el Ministerio del Ambiente a través del PNGIDS, es uno de los municipios que dispone sus desechos sólidos en botadero a cielo abierto, con una cantidad de 13 ton/día (MAE, 2014). Esto no es lo más adecuado puesto que en un botadero se disponen los

residuos sin ningún tipo de control, estos residuos generan olores desagradables y gases que contribuyen a la contaminación del aire así como lixiviados que pueden contaminar aguas superficiales y subterráneas, afectando al medio ambiente y a la salud de las personas (CONAM; CEPIS; OPS, 2004).

1.2 Residuos sólidos y su relación con la salud y el medio ambiente.

Existen tres situaciones principales relacionadas con los residuos sólidos que afectan a la salud de las personas: La primera hace referencia al proceso de descomposición de residuos orgánicos, que conduce a la proliferación de microorganismos que son desencadenantes de enfermedades bacterianas y parasitarias. Los lugares de disposición inadecuada de residuos se convierten en hábitat para vectores de enfermedades como moscas, roedores, cucarachas que se alimentan y reproducen en los residuos, estos vectores pueden transportar, ya sea en las partes externas del cuerpo como a través de vómitos, heces, diversos agentes patógenos, incluso animales domésticos pueden convertirse en vectores de enfermedades si se alimentan en lugares de disposición final de residuos, y pueden transmitir enfermedades como la teniasis, cisticercosis y triquinosis al ser humano (Barragán *et al.*, 2010). La segunda menciona que la falta de clasificación de residuos especialmente de objetos corto-punzantes que se encuentran en los desechos y en los botaderos son causa de lesiones e infecciones (tétanos) para las personas que se encargan del reciclaje en los vertederos y por último, que la quema de residuos sólidos afecta directamente a las vías respiratorias de los individuos (Jaramillo, 1999; Contreras, 2008).

De igual forma el medio ambiente sufre graves afecciones en sus componentes debido al manejo desordenado de los residuos sólidos que llegan a la tierra, al agua y al aire y desencadenan problemas como inutilización de la tierra por el vertido y la acumulación excesiva de residuos; amenaza a la población circundante a los vertederos que se encuentra expuesta a los gases que emiten los residuos cuando se descomponen, contaminación de aguas subterráneas con lixiviados enriquecidos de nitratos y metales pesados que se filtran a través de los desechos en los lugares donde son eliminados; deterioro de la calidad del aire producto de la incineración de residuos sólidos, contaminación de la atmósfera con metano que se desprende de la descomposición de residuos orgánicos (Contreras,2008), problemas paisajísticos debido a la acumulación de residuos en lugares no apropiados que altera la belleza escénica así como puede producir accidentes tales como derrumbes y explosiones (Sans y Ribas, 1989).

Estos daños ambientales obligan a las sociedades actuales a pagar costos económicos y sociales muy altos, más del 80% de todas las enfermedades y más de un tercio de las muertes producidas en los países “en vías de desarrollo” son provocadas por el consumo de alimentos y aguas contaminadas por residuos; además, una décima parte del tiempo productivo de cada persona es consumido por enfermedades relacionadas con el mal manejo de los residuos (Contreras, 2008).

Por lo expuesto anteriormente es indispensable implementar una gestión integral de residuos sólidos municipales, la misma que puede ser definida como la selección e implementación de técnicas, tecnologías, planes y programas eficientes para alcanzar objetivos específicos de gestión de residuos (Jaramillo, 1999).

El manejo integral de los residuos sólidos está conformado por un conjunto de fases como: generación, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, recuperación, reciclaje, tratamiento y disposición final. Dentro de estas fases son consideradas como básicas la generación, el almacenamiento, la recolección, el transporte y la disposición final, que se deben aplicar a los residuos para así obtener un manejo acertado de los mismos (Ochoa, 2009).

1.3 Educación Ambiental y su influencia en el problema de residuos sólidos.

El Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente de Moscú, de 1987 propuso una definición muy acertada de educación ambiental:

La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Martínez, 2010, p. 100).

La Educación ambiental nace como respuesta a la marcada crisis social y al deterioro ecológico que está viviendo nuestro planeta (Novo, 1996), debido a las formas de vivir, pensar, producir, valorar, utilizar y contaminar de los seres humanos que son el reflejo del desarrollo socio-histórico de las civilizaciones, que se han transmitido de generación en generación y que cada vez se van arraigando más en nuestra cultura y costumbres (Martínez, 2007).

El mencionado deterioro ecológico, generado por problemas ambientales entre ellos el mal manejo de residuos sólidos, se presenta a nivel internacional sin que se pueda resolver, debido a que los intereses de pocos, están antepuestos a las necesidades de todos (Martínez, 2010), por este motivo y como lo menciona Novo (2009) es necesario implementar la educación ambiental como un mecanismo para reestablecer nuestras relaciones con la biosfera y lograr una transformación en el comportamiento social.

Incluso Brandt (2002) y Lheman y Geller (2004) mencionan que diferentes estudios y estadísticas han comprobado que además de las normas que regulan el aprovechamiento del medio ambiente, es la educación de los seres humanos la que determina el comportamiento de estos con los recursos naturales, por esta razón los países con indicadores de educación y cultura altos presentan mayor cuidado y aprovechamiento de su ambiente.

Es a través de esta educación, específicamente educación ambiental, que el colectivo interiorizará conocimientos que le permitan tomar conciencia sobre el impacto que tienen sus actividades generadoras de residuos sólidos sobre el medio ambiente, y de esta manera desarrollar las destrezas necesarias para contribuir a la solución de este problema ambiental (Cueva, 2012).

Un claro ejemplo de que la educación ambiental es el instrumento principal para combatir problemas ambientales lo demuestra el proyecto realizado en la Universidad Nacional de Costa Rica, en el que se realizó capacitación a la comunidad universitaria y al personal de limpieza, conjuntamente se establecieron contenedores de reciclaje y depósitos de desechos debidamente rotulados en todo el campus, la frecuencia con que estos fueron utilizados mejoró con el transcurso del tiempo y las capacitaciones impartidas, al inicio del proyecto el 12 % del material que se enviaba al relleno sanitario era reciclable, para mediados del periodo evaluado se redujo a solo el 3.6% (Barrientos, 2010). Como lo afirma Barrientos (2010), es posible que este adelanto observado en la comunidad universitaria no solo se deba a la rotulación y capacitación otorgada, sino también al alto nivel en educación ambiental que se ha conseguido en Costa Rica, en todos los niveles sociales y educativos, que permitieron observar resultados positivos desde un inicio.

Otro ejemplo significativo, es la aplicación de un Programa de Educación Ambiental para incidir en la actitud del manejo de residuos sólidos urbanos en estudiantes del nivel medio superior en México, donde se utilizó dos grupos, el primero grupo donde se aplicó el PEA manifestó un incremento en su preocupación sobre el medio ambiente, y la importancia de establecer políticas ambientales para el manejo de residuos sólidos, mientras que el

segundo grupo donde no se aplicó el PEA, presentó desinterés por el problema (Andraca y Sanpedro, 2011).

Estos casos de estudio demuestran cómo influye la educación ambiental en el comportamiento de las personas, y la importancia de implementar esta herramienta como un mecanismo para combatir los diferentes problemas ambientales.

1.4 Políticas Nacionales y Marco Legal relacionados con el manejo de residuos sólidos

1.4.1 Constitución de la república del Ecuador 2008.

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), se menciona sobre el derecho a vivir en un ambiente sano, donde se respete la existencia de la naturaleza, y los diferentes ciclos vitales que se desarrollan dentro de ella.

Otro de los aspectos importantes que se menciona en esta constitución, es un nuevo modelo de desarrollo basado en el concepto del *Sumak Kawsay* o Buen Vivir, que hace referencia a la convivencia equitativa y solidaria, del ser humano con la naturaleza (Constitución del Ecuador, 2008).

El Art. 27 de la misma Constitución (2008), indica que la educación se desarrollará en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; en este marco legal se da a la naturaleza la importancia que requiere para lograr un resultado efectivo.

Asimismo la constitución señala el compromiso del estado de establecer mecanismos de prevención y control de la contaminación ambiental, y designa a los gobiernos municipales como encargados absolutos de brindar a la población los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y actividades de saneamiento ambiental en su territorio, por otro lado los gobiernos parroquiales rurales se encargarán de incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, preservación de la biodiversidad y la protección del medio ambiente (Constitución del Ecuador, 2008).

1.4.2 Plan Nacional del Buen Vivir.

El Plan Nacional del Buen Vivir pretende prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental, para proporcionar a los ciudadanos ecuatorianos una mejor calidad de vida y brindarles el derecho a vivir en un ambiente sano (SENPLADES, 2013).

Entre sus políticas y lineamientos estratégicos sostiene el fortalecer los mecanismos de regulación y control, y establecer incentivos para la prevención de la contaminación ambiental, la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, y así mejorar la eficiencia en el uso de los recursos (SENPLADES, 2013).

1.4.3 Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS).

El PNGIDS, tiene como objetivo promover en los diferentes municipios del país acciones de gestión integral de residuos sólidos, que minimicen el impacto de estos sobre el medio ambiente, producido por el mal manejo de residuos sólidos y así se logre mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos (PNGIDS, 2010).

1.4.4 Ley de gestión ambiental.

La ley de gestión ambiental, menciona en sus artículos, que la gestión ambiental en general está sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, así como, el uso de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales (Ley de Gestión Ambiental, 2004).

Asimismo designa como entidad reguladora al Ministerio del ramo, el mismo que será el encargado de verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, residuos, y agentes contaminantes, para proporcionar a los ciudadanos ecuatorianos un ambiente sano donde desarrollarse (Ley de Gestión Ambiental, 2004).

1.4.5 Ley de prevención y control de la contaminación ambiental.

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental considera a los residuos sólidos como una fuente potencial de contaminación, y prohíbe realizar descargas a las redes de alcantarillado, quebradas, acequias, ríos, lagos, así como infiltrar en terrenos aguas residuales, que alteren la calidad del suelo y la salud de los seres vivos (Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, 2014).

1.4.6 Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA).

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales (GADs) deberán, determinar el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, siendo los generadores los responsables de mantener limpias dichas áreas; además los (GADs) deberán promover y coordinar con las instituciones gubernamentales, no gubernamentales y empresas privadas, la implementación de programas educativos en el área de su competencia, para fomentar una cultura de reducción en la generación de residuos, separación en la fuente, recolección diferenciada, limpieza de los espacios públicos, reciclaje y gestión integral de residuos (TULSMA, 2015).

1.4.7 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).

Según el COOTAD (2011), la gestión de los residuos sólidos urbanos, y las actividades de saneamiento ambiental, serán ejecutadas por los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales con sus respectivas normativas, si estos servicios se prestan en las parroquias rurales, se ejecutará una acción conjunta con los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales rurales, además estos GADs parroquiales tienen la obligación de promover actividades de protección del ambiente a través de programas de educación ambiental.

1.4.8 Código Orgánico del Ambiente

Este código tiene por objetivo velar por los derechos de la naturaleza, así como, proporcionar a las personas un ambiente sano y equilibrado en el que puedan desarrollarse a plenitud, siguiendo principios como: el que contamina paga, el cual pretende a través de sanciones disminuir actividades que contaminen al ambiente, el principio de precaución y prevención que compromete al Estado a través de sus autoridades competentes a tomar medidas destinadas a evitar, reducir y mitigar cualquier actividad que este afectando al medio ambiente. De igual manera se considera a la educación ambiental como un instrumento indispensable para inducir en la población conciencia sobre sus deberes, derechos y conductas y lograr la protección y conservación del ambiente (Código Orgánico del Ambiente, 2016).

1.4.9 Ordenanza municipal sobre la gestión integral de residuos sólidos y manejo externo de desechos infecciosos y especiales generados en el cantón Saraguro.

El barrido, recolección, disposición final y tratamiento de los residuos sólidos es competencia de la Dirección de Gestión Ambiental y Producción del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro, con la participación de los gobiernos parroquiales, instituciones públicas, privadas y de todos sus habitantes (GADMIS, 2015).

Así como es obligación de las empresas públicas, privadas y ciudadanía en general realizar la clasificación de los residuos tanto orgánicos como inorgánicos utilizando recipientes plásticos de color verde, negro y fundas transparentes para identificar los residuos que contienen, en los horarios y frecuencias establecidos, quién no realice esta actividad de la forma establecida será sancionado (GADMIS, 2015).

En cuanto a los residuos peligrosos es obligación de los generadores adoptar medidas de minimización a través de la máxima reducción de sus volúmenes y cuando la Dirección de Gestión Ambiental y Producción mediante informe técnico lo determine conveniente, será de responsabilidad de los generadores el asumir los costos que demanden el someter, cierto tipo de desechos infecciosos y especiales, a procesos de pre-tratamiento (GADMIS, 2015).

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Área de estudio

2.1.1 Ubicación geográfica.

El presente proyecto se desarrolló en la urbe del cantón Saraguro y su parroquia rural Sumaypamba. El cantón Saraguro, se encuentra ubicado al sur del Ecuador, al noreste de la provincia de Loja, es uno de los cantones más extenso de la provincia y se ubica a 64 km de la cabecera provincial (PDOT-Saraguro, 2015).

2.1.2 Límites.

Norte: Provincia del Azuay

Sur: Loja

Este: Provincia de Zamora Chinchipe

Oeste: Provincia del Oro.

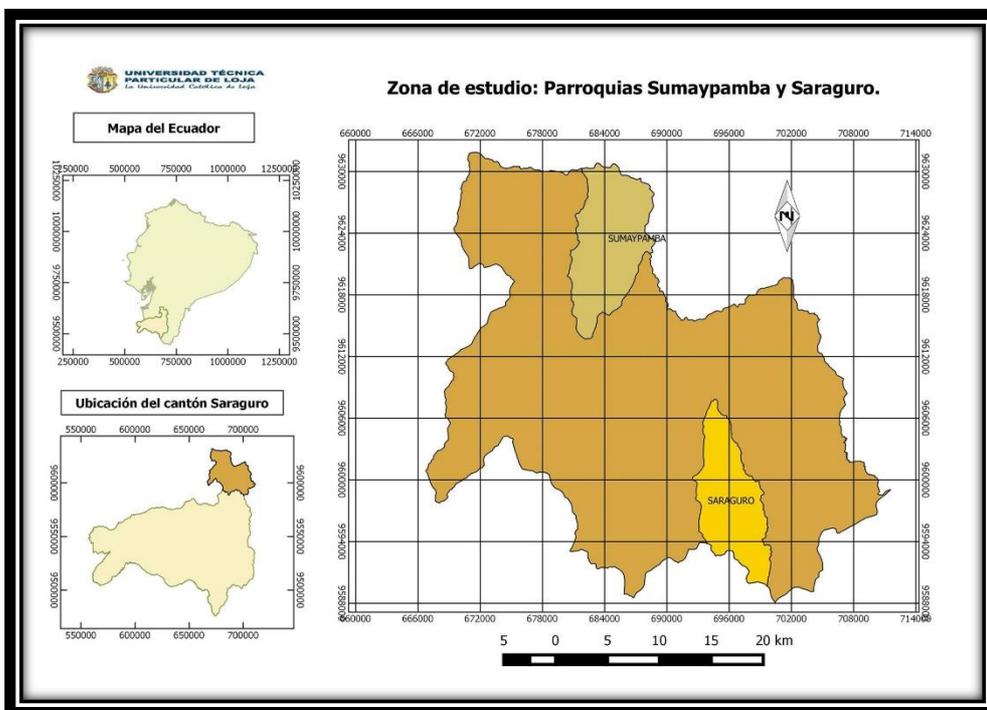


Figura 1: Zona de estudio: parroquia urbana Saraguro y parroquia rural Sumaypamba

Elaboración: Evelyn Alexandra Escudero Sánchez.

2.1.3 Población.

Según datos de la SEMPLADES (2013), Saraguro tiene 32.855 habitantes.

2.1.4 División política.

Saraguro políticamente se divide en 11 parroquias: 1 urbana y 10 rurales.

Urbana: Saraguro

Rurales: Urdaneta, Cumbe, El Tablón, Tenta, Celén, Selva Alegre, Lluzhapa, Sumaypamba, Yulúc y Manú

Comunidades: Lagunas, Ilincho, Quisquinchir, Yucucapac, Tucalata, Matara, Gunudel, Ñamarín, Ilincho, Oñacapac, Tambopamba, Tuncarta, Gera.

El Gobierno Local ejerce su autoridad en el cantón a través del Alcalde y en las parroquias mediante los GADs parroquiales; la Cámara Edilicia y el Cabildo son parte del equipo del Gobierno Municipal precedido por el Alcalde que es elegido en votación popular (PDOT-Saraguro, 2015).

Tabla 1: Superficies parroquiales del cantón Saraguro y su población, 2016.

	PARROQUIAS	AREA (ha)	POBLACIÓN (hab)
1	Saraguro	7414.11	9.846
2	San Pablo de Tenta	15604.04	4001
3	San Antonio de Cumbe	7833.40	1.247
4	El Paraíso de Celen	6204.49	3.001
5	Selva Alegre	4510.51	2.098
6	LLuzhapa	7341.27	1.856
7	El Tablón	9683.30	998
8	San Sebastián de Yúluc	11567.63	1.069
9	Sumaypamba	9096.40	1.735
10	Manu	17270.57	2.904
11	Urdaneta	11744.50	4.099
TOTAL		108270.22	32.855

Fuente: PDOT-Saraguro, (2015); SEMPLADES, (2013).

2.1.5 Superficie.

El cantón ocupa una superficie total de 1080.70 Km² (108270.25 ha), que representa el 10,02% de la superficie provincial (PDOT-Saraguro, 2015).

2.1.6 Información climática.

El clima del cantón Saraguro es temperado-subhúmedo. La época lluviosa en el cantón inicia en noviembre hasta mayo y sus precipitaciones alcanzan valores de 758-1250mm, mientras que la época de fuertes vientos va desde junio a septiembre, asimismo las heladas se pueden apreciar en los meses de diciembre a enero; la humedad relativa oscila de 80 a 88% y la temperatura entre los 8 y los 27 grados centígrados (PDOT-Saraguro, 2015).

En el cantón Saraguro podemos encontrar diversidad de climas como: ecuatorial de alta montaña, característico de la parte norte del cantón con una superficie de 9668.08 ha y cubre el 8.93% de la superficie del cantón; ecuatorial mesotérmico seco, propio del sur del cantón con una superficie de 42230.87 ha y cubre el 39.01% del territorio, se localiza en las parroquias de Yúluc y Sumaypamba especialmente; ecuatorial mesotérmico semi-húmedo, este tipo de clima cubre 56371.27 ha es decir el 52.07% del territorio del cantón y se localiza en los 9 parroquias restantes del cantón Saraguro (PDOT-Saraguro, 2015).

2.1.7 Culturas.

En su mayoría la población de Saraguro se identifica como mestizo e indígena Saraguro (PDOT-Saraguro, 2015).

2.1.8 Idioma.

El indígena Saraguro habla el idioma Kichwa (o runa Shimi), sin embargo en la actualidad la mayoría de la población habla español, lo que ha ocasionado que el idioma ancestral de este pueblo sea desplazado y poco practicado entre los jóvenes y niños del lugar (PDOT-Saraguro, 2015).

2.2 Metodología

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico: **Diagnosticar el estado del manejo de los residuos sólidos y la percepción sobre este servicio por parte de la población tanto en la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba**, se procedió a realizar un diagnóstico el mismo que es un paso previo a la elaboración del programa que permite identificar las necesidades ambientales, educativas y comunitarias de la población de estudio (NAAEE y CECADESU, 2009), para ello se utilizó el método descriptivo que inició con una visita a las zonas de estudio, donde a su vez se empleó la técnica de observación participante, que consiste en aprender acerca de las actividades de la población de estudio en su escenario natural mediante la observación y participación en sus actividades (Kawulich, 2006), además que proporciona las bases conceptuales para implementar directrices de muestreo y guías de entrevistas (Dewalt y Dewalt, 2002). Posteriormente se utilizó el muestreo probabilístico y el no probabilístico o dirigido, con la finalidad de determinar los informantes clave sobre como es el manejo de residuos sólidos en las áreas de estudios, y el grado de conocimiento de esta población referente a los efectos ambientales desprendidos del mal manejo de los residuos.

2.2.1 Tamaño y selección de la muestra.

Considerando la ubicación geográfica y el propósito del proyecto, se empleó el muestreo por conglomerados que es el más apropiado para realizar este tipo de estudios en zonas geográficas (Casal y Mateu, 2003), donde se tomó al cantón Saraguro como población universo y a cada una de sus parroquias como un conglomerado, y de estos conglomerados se eligió de forma aleatoria a dos de ellos que fueron la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba.

Debido a que el tamaño de las muestras fue grande, se procedió a identificar sub muestras (Vallejo, 2011), mediante la aplicación del muestreo aleatorio estratificado que consiste en dividir a la población en grupos o segmentos, en función de un carácter determinado y después se muestrea cada grupo aleatoriamente, para obtener la parte proporcional de la muestra (Casal y Mateu 2003).

En el caso de la parroquia urbana Saraguro se dividió a la población en dos grupos que fueron: las instituciones de educación, por ser lugares donde se genera una cantidad sustanciosa de residuos sólidos y que a través de las respuestas de los estudiantes pudimos

conocer las costumbres que se imparten en sus hogares respecto al manejo de residuos sólidos, proceso denominado por Vallejo (2011), como bola de nieve, de igual forma se tomó a la población en general como un grupo que abarque a la población restante, para conocer su opinión en cuanto al manejo de los residuos sólidos en la parroquia.

En el caso de la parroquia rural Sumaypamba no se dividió a la población en conglomerados, sino que se tomó a toda la población como el universo y a partir de él se extrajo la muestra, este proceso se realizó debido a que el número de habitantes en esta parroquia es muy pequeño.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la ecuación para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas, según Vallejo (2011), esta ecuación es la más apropiada porque se tiene conocimiento de la cantidad de individuos que conforman el universo de nuestro estudio.

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 \cdot pq}}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra que deseamos conocer

Z= Nivel de confianza 95% = (1.96)

p= probabilidad a favor (0.5)

q= probabilidad en contra (0.5)

e= Margen de error de estimación 5% = 0.05

N= tamaño conocido de la población

2.2.2 Diseño y aplicación de encuestas para grupos de interés.

Se determinó emplear la técnica de la encuesta, que utiliza un cuestionario estructurado con preguntas clave pre establecidas y dispuestas en una determinada secuencia (Blaxter, Hughes, y Tight, 2000), ello permitió diagnosticar cómo se produce el manejo de residuos sólidos en las dos localidades (área urbana y rural del cantón).

Con el resultado obtenido de la aplicación de la ecuación antes indicada, se procedió a calcular el porcentaje de individuos que le corresponde a cada grupo; se elaboró 2

encuestas, cada una dirigida específicamente a cada grupo, conformadas por 16-18 preguntas tanto abiertas, cerradas y de opción múltiple de acuerdo a las siguientes temáticas: preguntas de identificación, conciencia ambiental en la población, conocimiento del manejo adecuado de residuos sólidos, conocimiento de la población sobre el reciclaje, educación ambiental a nivel de instituciones educativas y medios de comunicación (Anexo 2, Anexo 3). Como menciona Hernández *et al.* (2014) es indispensable que este cuestionario se aplique a una muestra representativa de la población que logre abarcar la percepción de todo el colectivo.

2.2.3 Diseño y aplicación de entrevista semi estructurada para directivos de instituciones responsables del manejo de RS en el área urbana y rural del cantón.

Con la información obtenida utilizando la técnica de observación participante, se planteó una entrevista semiestructurada dirigida al director del departamento de Gestión Ambiental y Producción, al jefe de residuos sólidos y al director del departamento de Obras Públicas del GADMIS, así como al presidente de la junta parroquial de Sumaypamba (Anexo 4); se optó por este tipo de entrevista porque emplea preguntas previamente establecidas a la vez que permite que el entrevistado muestre su punto de vista, manteniendo una conversación amena que nos permitió ahondar en temas de importancia para el proyecto (Díaz, Torruco, Martínez y Varela, 2013), obteniendo información de relevancia sobre cómo se ejecuta el manejo de los residuos sólidos en el cantón

Asimismo, se procedió a realizar un análisis FODA para cada zona de estudio, el mismo que nos brindó una perspectiva general de la situación estratégica de las localidades en estudio, con el fin de evidenciar la situación interna y externa en la que se encuentran y determinar cuáles son las fortalezas y oportunidades de cada zona, para poder potenciarlas, así como detectar sus debilidades y amenazas y desarrollar la estrategia más conveniente para eliminarlas (Ponce, 2007).

Según David (2003), la matriz FODA da los puntos clave para crear cuatro tipos de estrategias:

- Estrategias FO: Utilizan las fortalezas internas, para aprovechar las oportunidades externas.
- Estrategias DO: Superan las debilidades aprovechando las oportunidades externas.
- Estrategias FA: Aprovechan las fortalezas, para minimizar el impacto de las amenazas.

- Estrategias DA: Reducen las debilidades internas, para evitar las amenazas externas.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo propuesto: **Diseñar un programa de educación ambiental enfocado a la formación y capacitación sobre el manejo de residuos sólidos así como al diseño de material educativo y divulgativo**, se realizó:

2.2.4 Revisión bibliográfica sobre diseño de programas de educación ambiental.

Se inició con una revisión bibliográfica sobre diseño de programas de educación ambiental, y se determinó las partes constitutivas del mismo.

2.2.5 Elaboración de justificación del programa de educación ambiental.

Se realizó la justificación del programa de educación ambiental, donde se mostró el porqué de la elaboración del programa, los datos y las necesidades evidenciadas que impulsaron esta iniciativa, y que fueron obtenidos en la aplicación de las entrevistas y las encuestas, la finalidad del programa, recursos para ejecutarlo, sus limitaciones, punto de vista del personal técnico y de la comunidad, marco teórico y legislativo, tal como lo sugiere Valero (2005).

2.2.6 Planteamiento de objetivos del programa de educación ambiental.

Se plantearon los objetivos del programa que constituyen los propósitos que se desea alcanzar tras un estudio previo ante una problemática social detectada (Montoya, 2012). Según las sugerencias de Montoya (2012) ; NAAEE y CECADESU (2009) ; Valero (2005), los objetivos deberían tener las siguientes características:

- Enunciación clara, realista y pertinente
- Deben describir exacta y específicamente el resultado para el cual fue diseñado el programa
- Deben ser medibles y alcanzables

- Establecer a quien va dirigido y el tiempo empleado para su desarrollo.

Se planteó el objetivo general, que es un propósito más amplio que indica lo que se quiere conseguir con el programa y objetivos específicos, que son logros más concretos que identifican de forma precisa y clara lo que se intenta alcanzar con la ejecución del programa (Montoya, 2012).

2.2.7 Diseño de proyectos.

Se establecieron dos proyectos encaminados a la formación y capacitación de los ciudadanos del cantón Saraguro, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, así como al diseño de materiales educativos y divulgativos apropiados, relacionados con el manejo de residuos sólidos, que proporcionen a la población conocimientos sobre el tema e induzcan en ellos conciencia ambiental.

En cada proyecto se estableció un objetivo general y dos objetivos específicos acordes a las aspiraciones del programa de educación ambiental, de igual manera, se determinaron diferentes actividades estructuradas y secuenciadas, entre ellas tenemos talleres y charlas, las mismas que según Valero (2005), son las actividades más aptas para aplicar en proyectos de educación ambiental. Asimismo, se determinó el responsable encargado de cada actividad, así como, el personal de apoyo con el que contará para la ejecución eficaz de dicha actividad.

Del mismo modo, se estableció el tiempo que se empleará para el desarrollo de las actividades planteadas (NAAEE y CECADESU, 2009).

Posteriormente, se procedió a seleccionar los contenidos que se utilizarán para cumplir con cada proyecto. Según Valero (2005), los proyectos de educación ambiental deben emplear tres tipos de contenidos: conceptuales, donde se transmita conceptos relevantes al colectivo; procedimentales, que indiquen procedimientos adecuados que se deben seguir para lograr un objetivo ambiental y actitudinales que ayuden a crear y fomentar valores en la población.

Seguidamente, se procedió a determinar los recursos que son los medios indispensables para lograr los objetivos planteados, entre estos los que se utilizan con mayor frecuencia en la elaboración de un proyecto son cuatro: humanos, materiales, técnicos y financieros (Ander-Egg y Aguilar, 1997).

Luego se procedió a elaborar el presupuesto, que facilitó la estimación de los costos y la disponibilidad de fuentes de recursos, este fue presentado en unidades monetarias; para el

presupuesto se tomó en cuenta los siguientes rubros: costo de personal, material y equipo, gastos de funcionamiento, imprevistos, tal como lo sugieren (Ander-Egg y Aguilar, 1997).

2.2.8 Evaluación del programa de educación ambiental.

Se propuso como realizar la evaluación del programa de educación ambiental, enfocada a recolectar información acerca del éxito o fracaso del programa y a conocer la satisfacción de los participantes con el mismo (Gutiérrez, 2000).

Para dar cumplimiento al tercer objetivo: **Diseñar una estrategia de difusión de resultados del programa a través de material divulgativo y medios de comunicación**, se siguieron 4 pasos mencionados por De Castro (2009):

2.2.9 Establecer la población objetivo.

Entre la población objetivo se consideró a la población a la cual se consultó sobre el manejo de los residuos, y a la población en general.

2.2.10 Diseñar mensajes con poder de cambio.

Se utilizó mensajes creativos y con argumentos rigurosos que logren penetrar en la conciencia de la población.

2.2.11 Elegir cuidadosamente y combinar de forma adecuada los medios y soportes.

Fue indispensable verificar que medios de comunicación existen en las localidades, y se decidió cual sería el más apropiado, para llegar a una población masiva.

2.2.12 Planificar las rutinas de la campaña.

Se decidió los lugares, horas, y frecuencia en que se realizarán las diferentes actividades, con el objetivo de estar en el momento indicado donde existe mayor afluencia de gente y mayor sintonía en los medios de comunicación.

CAPITULO III

RESULTADOS

2.3 Tamaño y selección de la muestra

En la tabla a continuación, se describe los datos empleados para obtener el tamaño de la muestra para la parroquia urbana Saraguro y se detalla el número de encuestas que se aplicó en los grupos de interés: estudiantes y población en general.

Tabla 2: Datos empleados para obtener el tamaño de la muestra y número de encuestas para los grupos de interés.

Parroquia urbana Saraguro	
Población total de la parroquia urbana Saraguro	9846 hab.
Población estudiantil	4311 estudiantes
Población restante (población en general)	5535 hab.
% población estudiantil	44%
% población en general	56%
Número de encuestas a los centros educativos	163
Número de encuestas a la población general	207

Fuente: PDOT-Saraguro (2015); SENPLADES (2013).

Para el cálculo de la muestra en la parroquia urbana Saraguro se empleó la ecuación para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas, la misma que nos proporcionó el número de habitantes que conformó la muestra:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 \cdot pq}}$$

$$n = \frac{9846}{1 + \frac{(0,05)^2(9846-1)}{(1,96)^2 \cdot (0,5)(0,5)}}$$

$$n = \frac{9846}{1 + \frac{(0,0025)(9845)}{(3,8416)(0,25)}}$$

$$n = \frac{9846}{1 + \frac{(24,61)}{0,9604}}$$

$$n = \frac{9846}{26,63}$$

n = 370 encuestas para la parroquia Saraguro

Asimismo, para el cálculo de la muestra en la parroquia rural Sumaypamba se empleó la ecuación para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas, la misma que nos proporcionó el número de habitantes que conformó la muestra, para ello se utilizó el valor de 1735 habitantes como el tamaño conocido de la población:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 \cdot pq}}$$

$$n = \frac{1735}{1 + \frac{(0,05)^2(1735-1)}{(1,96)^2 \cdot (0,5)(0,5)}}$$

$$n = \frac{1735}{1 + \frac{(0,0025)(1734)}{(3,8416)(0,25)}}$$

$$n = \frac{1735}{1 + \frac{(4,34)}{0,9604}}$$

$$n = \frac{1735}{5,51}$$

n = 315 encuestas para la parroquia Sumaypamba

2.4 Diagnóstico de la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos en la parroquia urbana Saraguro

2.4.1 Generación y Almacenamiento

Según los resultados de la entrevista aplicada a los directivos del municipio de Saraguro, en este cantón se generan aproximadamente de 40-45 T/mes de residuos inorgánicos, de 2-3 T/mes de residuos orgánicos y de 1,5 - 2 T/mes de residuos peligrosos.

Según lo dispuesto en la Ordenanza municipal para la gestión integral de residuos sólidos y manejo externo de desechos infecciosos y especiales generados en el cantón Saraguro (2015), en el artículo 10, correspondiente al capítulo IV del barrido y recolección de los residuos sólidos comunes, es obligación de los habitantes de la parroquia urbana Saraguro realizar clasificación

intradomiciliaria de los residuos, para ello se utiliza dos recipientes de plástico de diferente color con tapa, uno negro para almacenar residuos inorgánicos y otro verde para residuos orgánicos, además deberán emplear fundas plásticas transparentes para almacenar residuos reciclables.

En las comunidades¹ la población se ha ingeniado altillos de madera colectivos donde colocan las fundas de basura para que el recolector las traslade al relleno sanitario y de esta manera evitar que los perros las destruyan.

Por otro lado, en el centro de la cabecera cantonal se puede apreciar un contenedor de reciclaje donde la población deposita residuos de botellas y plásticos, cuando el contenedor está lleno es descargado por empleados del municipio pertenecientes al departamento de y Gestión Ambiental y Producción, luego estos residuos son transportados a Loja para su comercialización con empresas recicladoras.

2.4.2 Generación y almacenamiento intradomiciliario

Al consultar a los diferentes grupos encuestados si cerca de su domicilio, lugar de estudio o trabajo existen contenedores para reciclar, el 65% de los estudiantes y el 42,5% de la población en general comentan que si existen, estos resultados reflejan la necesidad de implementar más contenedores de reciclaje, otro factor que puede estar incidiendo en estos resultados se debe a que la población no conoce los recipientes para reciclar y por ende asumen que no existen, como lo describe el grafico a continuación:

¹ Comunidad: Es una forma muy generalizada de agrupamiento a nivel de la sierra ecuatoriana, y una forma de organización tradicional de los indígenas. Su forma de agrupación depende de las costumbres, idioma, gestión social de los recursos naturales y ubicación geográfica que comparten, sin embargo no es considerada como una división territorial.

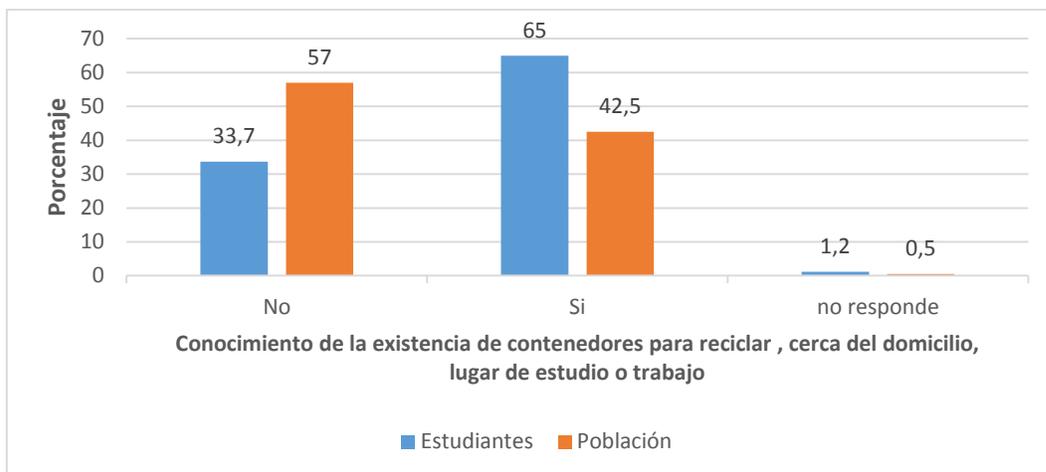


Gráfico 1: Conocimiento que tiene la población en general y estudiantil, sobre la existencia de contenedores para reciclar, cerca del domicilio, lugar de estudio o trabajo.

Asimismo, al consultar a la población sobre el color del recipiente en el que debe ir cada desecho, el 66,3% de los estudiantes y el 56% de la población en general conocen los recipientes donde deben ir los desechos inorgánicos y orgánicos, este conocimiento puede deberse a que en el cantón se está implementando la recolección clasificada mediante tachos de color negro y verde para este tipo de desechos, por ende la población se encuentra familiarizada con estos recipientes, sin embargo es necesario insistir a través de charlas y talleres sobre este tema, de modo que todos los habitantes del cantón conozcan el recipiente donde depositar los desechos, y de esta manera lograr un sistema de clasificación eficiente en el cantón. A continuación, se presenta un gráfico con porcentajes acerca del conocimiento de los estudiantes y población en general sobre el color de los recipientes para los residuos:

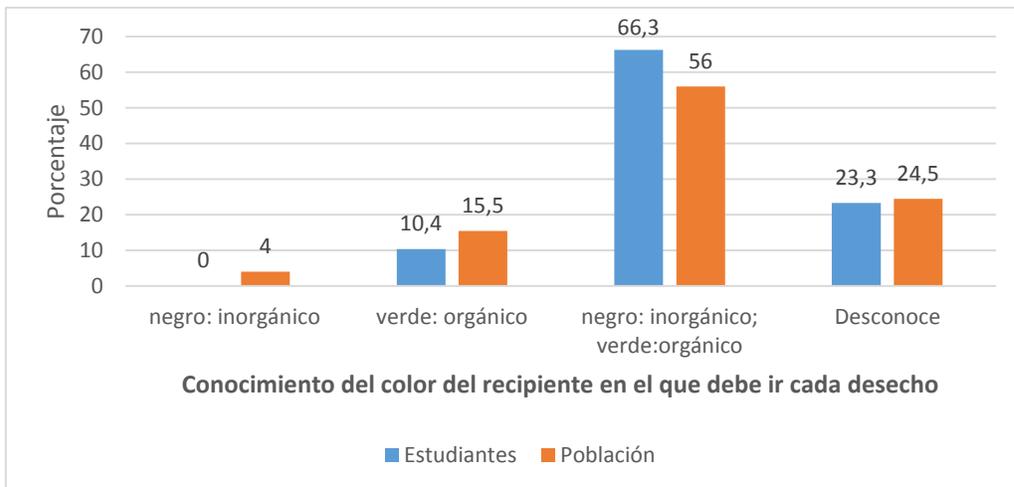


Gráfico 2: Conocimiento que tiene la población en general y estudiantil, sobre el color del recipiente en el que deber ir cada desecho

Del mismo modo, se consultó a la población con qué frecuencia realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos al momento de su generación y el 21,5% de los estudiantes, así como el 48,3% de la población en general, comentan que siempre realizan esta actividad, es notorio que un mayor porcentaje de la población en general ejecuta esta práctica, esto puede ser porque este grupo abarca a las madres de familia que en la cotidianidad son las que se encargan de clasificar los desechos en el hogar, mientras que los estudiantes muestran desinterés en este aspecto, así lo indica el gráfico a continuación:

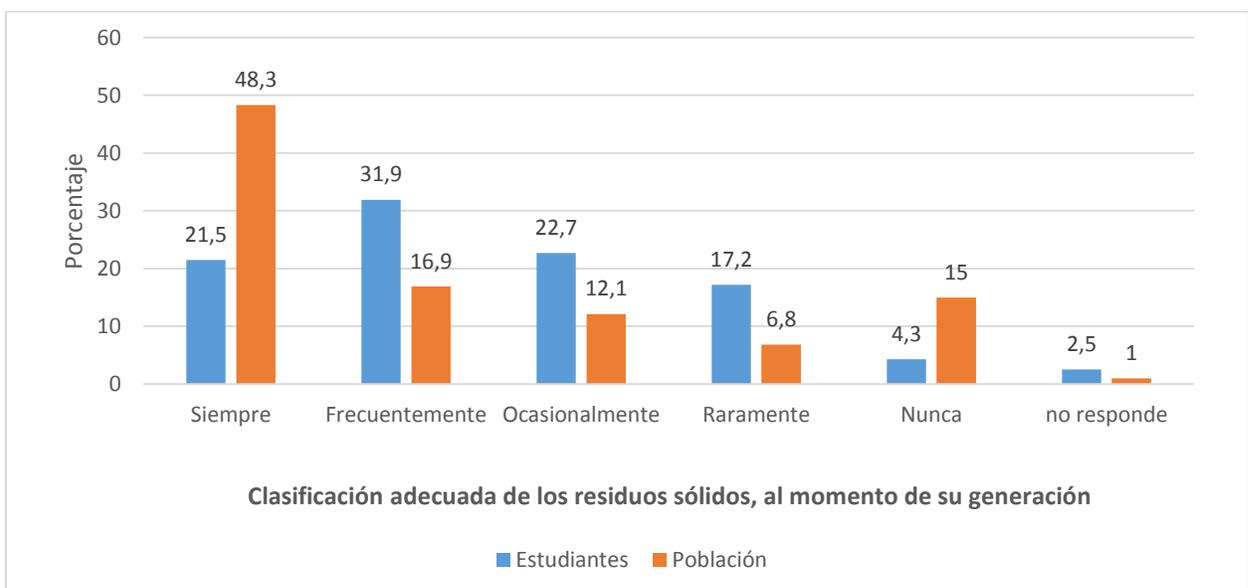


Gráfico 3: Frecuencia con que la población en general y estudiantil, realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos al momento de su generación.

2.4.3 Recolección y transporte

Para la recolección y transporte de los residuos sólidos generados en el cantón, se utiliza un carro recolector automático de carga trasera, este recorre únicamente el centro urbano y trece comunidades del cantón, es operado por un conductor, mientras que dos obreros que caminan junto al vehículo van recogiendo los recipientes y fundas de basura para depositarlas en la parte trasera del vehículo. Asimismo, se utiliza un camión liviano para realizar la recolección de los residuos orgánicos de las ferias libres, también realiza la recolección de los residuos inorgánicos en siete parroquias del cantón: San Pablo de Tenta, Paraíso de Celen, Selva Alegre, Manú, Urdaneta, San Antonio de Cumbe y El Tablón, en las parroquias restantes que son: Lluzhapa, San Sebastián de Yúluc y Sumaypamba, no se realiza recolección de los residuos debido a que se encuentran muy alejadas de la cabecera cantonal y son de difícil acceso.

En cuanto a los residuos peligrosos generados por el hospital, subcentros, clínicas y consultorios privados, son gestionados por la empresa de Gestión Ambiental de Residuos (GADERE S.A.) , que es una empresa privada ecuatoriana que ofrece soluciones ambientales y de salud en cuanto a la gestión integral de los residuos especiales, hospitalarios, químicos y peligrosos en general, mediante actividades de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, los gastos que esto implica son asumidos por cada institución, a excepción del hospital que tienen un convenio con el municipio de Saraguro para el financiamiento.

A continuación, se presenta una tabla en la que se describe el tipo de vehículo, el tipo de residuos, la hora y la ruta establecida por el GADMIS, para la recolección de los residuos sólidos en el cantón Saraguro.

Tabla 3: Cronograma de recolección del carro recolector automático

Tipo de Vehículo	Tipo de residuos	Días de recolección	Hora	Ruta
Carro recolector automático	Residuos Inorgánicos	Lunes	8 am - 13 pm	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Saraguro, • Mercados, • Colegio Calasanz, • Feria libre, • Urdaneta
			2 pm- 5pm	Centro urbano de Saraguro recolección en la fuente.
		Miércoles	8 am - 13	<ul style="list-style-type: none"> • Puente Chico,

			pm	<ul style="list-style-type: none"> • Cañicapac, • San Pablo de Tenta 	
			2 pm- 5pm	Centro urbano de Saraguro recolección en la fuente.	
		Viernes	8 am- 13 pm	<ul style="list-style-type: none"> • Gunudel, • Lagunas, • Quesera, • Mercados 	
			2 pm - 5 pm	Centro urbano de Saraguro recolección en la fuente	
	Residuos Orgánicos	Martes	8 am - 13 pm	<ul style="list-style-type: none"> • Gunudel • Lagunas, • Ilincho, • Quisquinchir, • Yucucapac, 	
			2 pm- 5pm	• Centro urbano de Saraguro recolección en la fuente.	
		Jueves	8 am - 13 pm	<ul style="list-style-type: none"> • Gunudel, • Oñacapac, • Tambopamba, • Tuncarta, • Ñamarin, • Urdaneta, • Bahín, • Colegio Calasanz, • Barrio casa para todos 	
		Sábado	2 pm- 5pm	Centro urbano de Saraguro, recolección en la fuente.	

Fuente: Entrevista a directivos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS.

Tabla 4: Cronograma de recolección del camión liviano.

Tipo de Vehículo	Tipo de residuos	Días de recolección	Hora	Ruta
Camión Liviano	Residuos Orgánicos	Lunes	8 am – 1 pm 2 am – 5 pm	Feria y mercados del centro urbano
	Residuos Inorgánicos	Martes	8 am – 3 pm	Ruta1: <ul style="list-style-type: none"> • Selva Alegre, • Yubirpamba, • San Vicente, • Celen, • Gañil, • Jaratenta.
			8 am – 3 pm	Ruta 2: <ul style="list-style-type: none"> • Selva Alegre, • Carapalí, • San Vicente,

			<ul style="list-style-type: none"> • Celen, • Gañil, • Jaratenta.
	Miércoles	8 am – 3 pm	Ruta1: <ul style="list-style-type: none"> • Cachipamba, • Hueledel, • Capillapamba, • Tuchin, • Alpachaca.
		8 am – 3 pm	Ruta2: <ul style="list-style-type: none"> • Llaco, • San Isidro, • Sauce, • Quebrada • Honda, • Resbalo, • Papaya, • San Antonio, • Chayazapa, • Chemical, • Llavicocha, • Matara (Chanical).
	Jueves	8 am – 3 pm	Ruta 1: <ul style="list-style-type: none"> • Cumbe, • Cañaro, • Turucachi, • Zhadanpamba, • Gera, • Baber, • Rosa Grande.
		8 am – 3 pm	Ruta 2: <ul style="list-style-type: none"> • San Isidro, • Gurudel, • Cumbe, • Cañaro, • Turucachi, • Zhadanpamba, • Gera, • Baber, • Rosa Grande.
	Viernes	8 am – 3 pm	Manú, Selva Alegre.

Fuente: Entrevista a directivos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS.

En lo que se refiere al barrido de las calles, el GADMIS ha establecido 5 rutas para la recolección de los residuos resultantes del barrido de las calles, cada ruta recorre de 2,5 a 3 km (Anexo 5). El municipio ha designado cinco empleados para que se encarguen de esta actividad que la realizan de lunes a viernes en dos horarios de 4 am a 7 am y de 2 pm a 5 pm y los sábados y domingos de 4 pm a 7pm, los desechos resultantes del barrido son depositados en costales y ubicados en las esquinas de las veredas, donde una camioneta con balde metálico todas las mañanas a las 7am hace el recorrido para retirar los costales y trasladarlos al relleno sanitario.

Tanto los empleados que realizan la recolección y el barrido utilizan uniforme, botas, mascarilla de tela, y guantes de caucho.

2.4.4 Disposición final

El relleno sanitario del cantón, se encuentra ubicado en la comunidad de Yucucapac (Anexo 6), el terreno donde se encuentra corresponde a tierras comunales que están siendo manejadas bajo la figura de comodato, es decir (la comunidad (comodante), entregó gratuitamente al GAD municipal (comodatario), un bien mueble no fugible y no consumible, para que lo use por cierto tiempo y para cierto fin y después lo devuelva),este ha sido extendido por un lapso de treinta años por la Alcaldía de Saraguro; en compensación a esto, la institución debe desarrollar una obra anual dentro de la comunidad. Es importante mencionar que, cuando las necesidades de esta comunidad no son atendidas por la institución, se realizan paros en el relleno sanitario e impiden que los residuos sean depositados.

En cuanto a la disposición final, los diferentes vehículos destinados para la recolección de los residuos, después de realizar el recorrido llevan los residuos al relleno sanitario del cantón, y lo descargan en este terreno, posteriormente dos obreros pertenecientes a la comunidad de Yucucapac separan los residuos reciclables del resto de los desechos, los residuos restantes son dispersados por una moto excavadora, consecutivamente se coloca una capa de 20cm de tierra para tapar los residuos y se pasa el rodillo para aplanar y compactar la tierra con los desechos y de esta manera permitir que el terreno quede listo para almacenar nuevos desechos, el cubrimiento de los desechos con tierra se hace diariamente para evitar la proliferación de roedores y moscas (Anexo 7).

Los operarios que laboran dentro del relleno sanitario utilizan equipos de protección personal (EPPs) adecuados entre ellos: botas con punta de acero, overol, mascarillas con carbonos, guantes anti corte y guantes de caucho.

2.4.5 Tratamiento de los residuos orgánicos

Dentro del relleno también se realiza lumbricultura, para ello se emplea la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) que es la encargada de digerir materiales orgánicos y producir humus con altas propiedades como mejorador de las propiedades físicas y químicas del suelo, se tiene previsto someterlo a análisis para comprobar que se encuentra en condiciones apropiadas para su venta.

2.4.6 Tratamiento de lixiviados

Como resultado de la descomposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario se generan lixiviados. Con la finalidad de limpiar y desinfectar el agua de los lixiviados se ha procedido en primer lugar a realizar una clarificación de la misma utilizando Policloruro de Aluminio, esta aplicación se realiza en tanques de 200 litros por un tiempo de 10 días, luego de este tiempo se procede a sacar el agua limpia de estos tanques para colocarla en otros donde se realiza la cloración con la finalidad de eliminar la alta carga bacteriana que posee esta agua, finalmente se toma una muestra y se la envía al laboratorio de la Unidad de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón Saraguro (UMAPASA), donde se realiza un análisis microbiológico para constatar que el agua se encuentre en condiciones adecuadas para poder verterla a cuerpos de agua y que pueda ser utilizada (Anexo 8).

2.5 Percepción sobre el manejo de los residuos sólidos por parte de la población en la parroquia urbana de Saraguro

Al preguntar a la población sobre qué factores les impide reciclar, en su mayoría tanto estudiantes (46%), como población en general (33,3%), mencionan que es la falta de

motivación, asimismo un 30,9% de la población en general comentan que el desconocimiento de la forma como hacer reciclaje es otro de los factores que les impide realizar esta actividad, esto lo podemos apreciar en el siguiente gráfico:

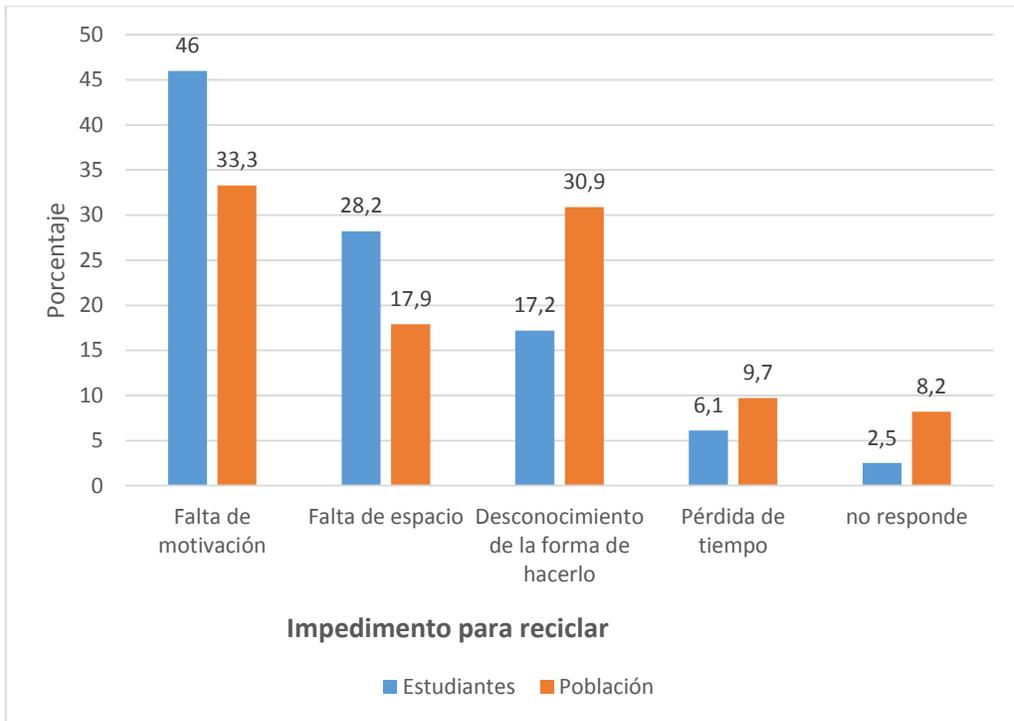


Gráfico 4: Factores que les impide reciclar a la población en general y estudiantil.

Del mismo modo, se consultó a los grupos de interés cómo consideran al problema del mal manejo de los residuos sólidos en su cantón, el 49,7% de los estudiantes lo catalogan como un problema grave y de igual forma el 48,8% de la población en general, esto muestra que los habitantes están evidenciando inconvenientes en su entorno y están conscientes de que estos se deben al mal manejo de los residuos. Por otra parte, también se nota inconformidad con el servicio otorgado por el municipio referente a la recolección y disposición final de los desechos, como se puede apreciar en el gráfico siguiente:

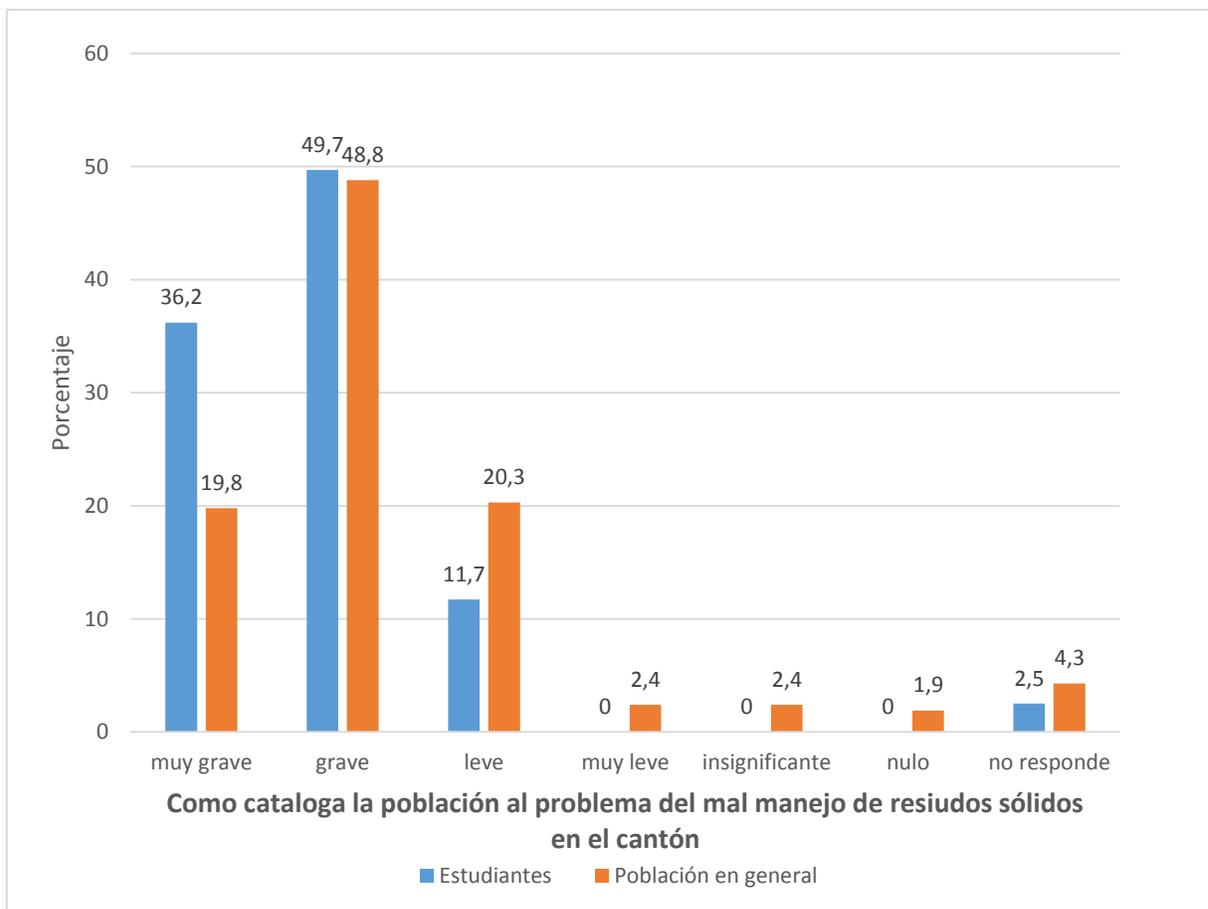


Gráfico 5: Como cataloga la población en general y estudiantil al problema del mal manejo de los residuos sólidos en el cantón

Asimismo, se consideró importante solicitar a los encuestados de la población en general propuestas de acciones para mejorar la recolección y clasificación de la basura, en su mayor porcentaje (48,3%) proponen ejecutar capacitaciones a la población referentes al manejo adecuado de los residuos y un 20,8% propone incrementar el número de contenedores de basura en las calles, como lo podemos evidenciar en el siguiente gráfico:

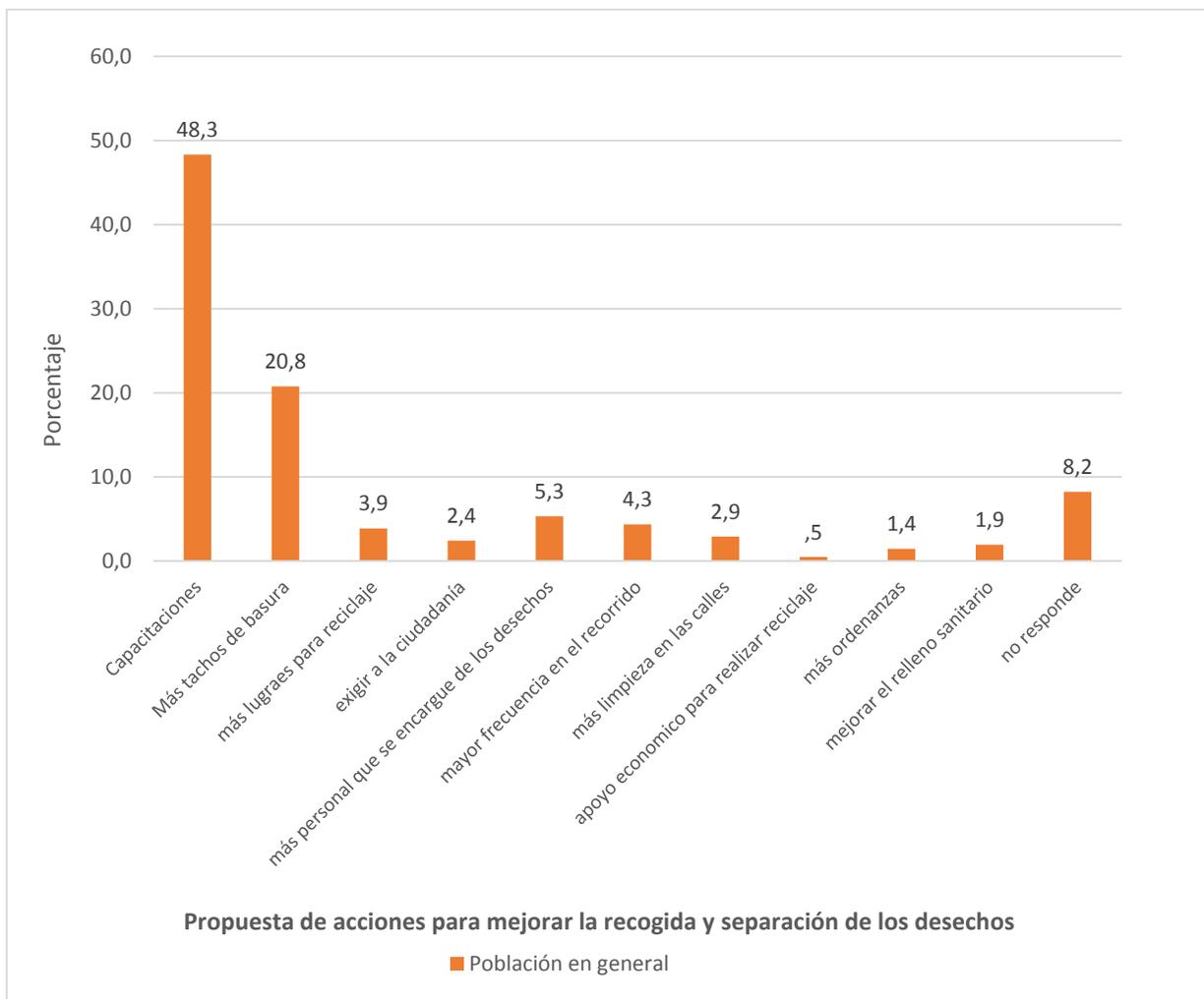


Gráfico 6: Propuesta de acciones por parte de la población en general y estudiantil para mejorar la recogida y separación de los desechos

2.6 Diagnóstico de la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos en la parroquia rural Sumaypamba

2.6.1 Generación y Almacenamiento.

Según la entrevista aplicada al presidente de la junta parroquial de Sumaypamba, la población de esta parroquia generalmente produce 2T/semanales de residuos sólidos, los mismos que son clasificados en los hogares tanto en inorgánicos como en orgánicos y son depositados en sacos o fundas para su posterior recolección.

Al consultar a la población sobre el recipiente en el que debe ir cada residuo se obtuvo que el 67,9% de los encuestados no tiene conocimientos del tema y únicamente el 16,5% conoce los recipientes donde colocar los desechos: orgánicos e inorgánicos, la falta de conocimiento puede deberse a que no se ha implementado en la parroquia un sistema de clasificación de residuos mediante el uso de recipientes, así lo menciona el siguiente gráfico:

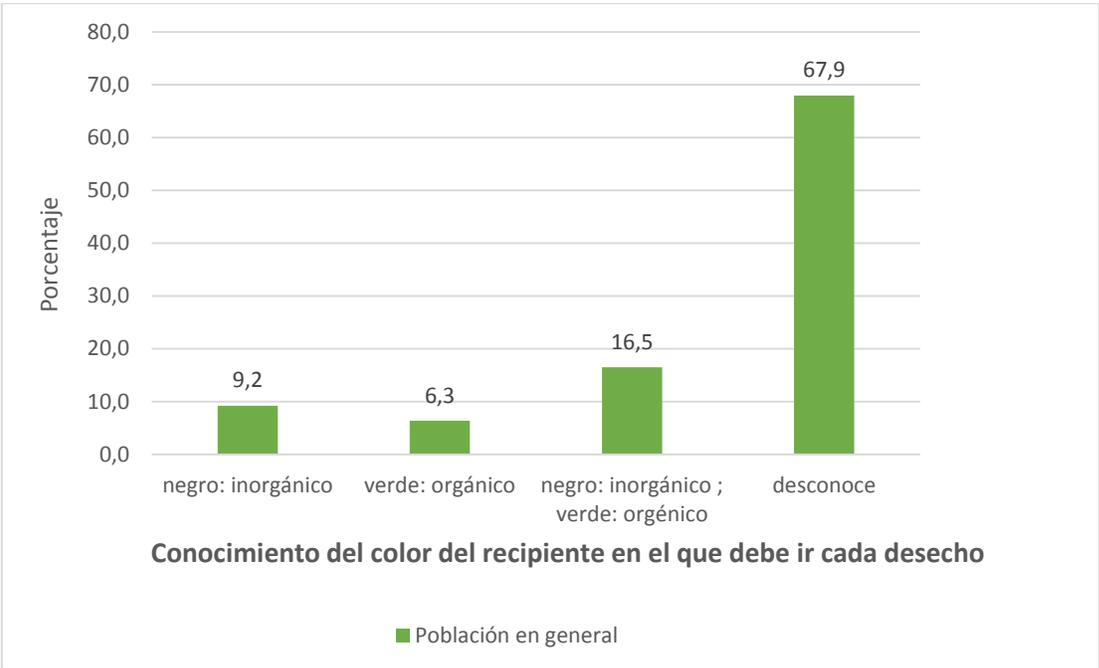


Gráfico 7: Conocimiento de la población sobre el color del recipiente en el que debe ir cada desecho.

De igual forma, se preguntó a la población con qué frecuencia realiza la clasificación adecuada de los residuos al momento de su generación, donde el 39,7% de los encuestados mencionó que nunca lo hace y solo el 15,9% afirma que clasifica siempre sus desechos, como se puede apreciar en el gráfico a continuación:

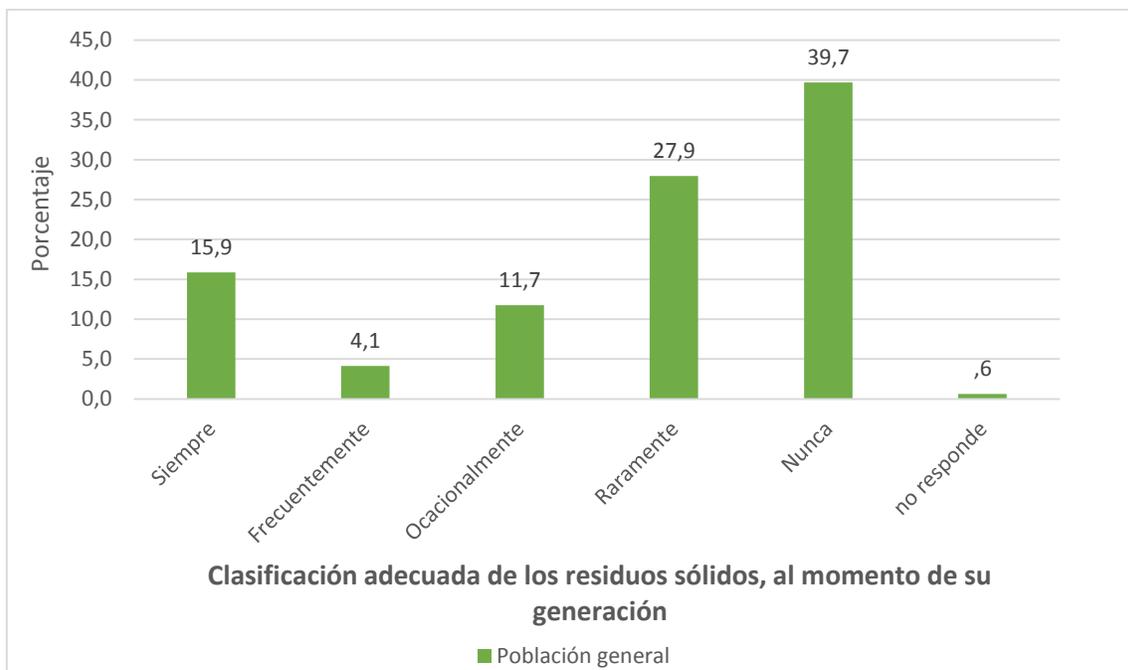


Gráfico 8: Frecuencia con que la población realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos al momento de su generación.

Además, en el parque central de Sumaypamba se puede apreciar un contenedor para reciclar, donde la población puede depositar residuos de botellas y plásticos. Los datos que se obtuvieron al interrogar a la población sobre la disponibilidad de contenedores para reciclar cerca de su domicilio, lugar de estudio o trabajo, nos indican que el 58,7% de los encuestados si dispone de contenedores en sus cercanías, mientras que el 41,3% mencionó que no dispone de contenedores para reciclar, el gráfico a continuación indica los porcentajes:

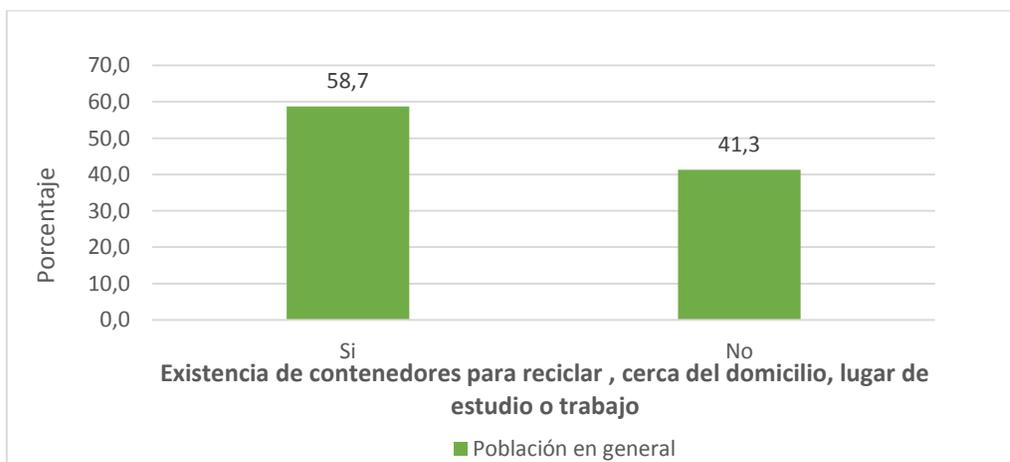


Gráfico 9: Conocimiento de la población sobre la existencia de contenedores para reciclar, cerca del domicilio, lugar de estudio o trabajo.

2.6.2 Recolección y transporte.

La recolección de los residuos se realiza en un camión con balde de madera, el mismo que es operado por un conductor y un acompañante que es el encargado de recoger los sacos de desechos y subirlos al camión, este empleado encargado de la manipulación de los desechos utiliza únicamente guantes y franelas como protección.

En cuanto al cronograma de recolección, esta se realiza los días lunes de 6am-12am, este recorrido cubre el centro de la parroquia y las comunidades alejadas, donde se recoge únicamente desechos inorgánicos, en cuanto a los desechos orgánicos estos son generalmente utilizados en las huertas de las diferentes familias y los que no, son recolectados en el transcurso de la semana por el camión recolector pero no cuentan con un horario establecido.

2.6.3 Disposición final.

Debido a la distancia y la dificultad de acceso existente entre el relleno sanitario del cantón y la parroquia Sumaypamba, el GAD municipal ha establecido un acuerdo con la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC), la misma que se encarga de tratar todos los residuos inorgánicos generados en la parroquia, por otra parte los desechos orgánicos son depositados en zanjas ubicadas en un terreno baldío situado a un kilómetro del centro poblado.

En cuanto a los residuos peligrosos generados en el subcentro de salud de la parroquia, el manejo de estos lo realiza el GAD de Saraguro, que básicamente consiste en incinerarlos, sin embargo, en la actualidad el GAD ha solicitado al subcentro buscar un gestor de residuos para que se encargue de los mismos.

2.7 Percepción sobre el manejo de los residuos sólidos por parte de la población en la parroquia rural Sumaypamba

Al preguntar a la población en general de la parroquia rural Sumaypamba sobre qué factores les impide reciclar, el 46,3% afirma que es el desconocimiento de la forma como hacerlo y el 23,8% cree que es la falta de motivación, también es importante recalcar que un 18,4% de los

encuestados consideran al reciclaje como una pérdida de tiempo, tal como lo muestra el siguiente gráfico:

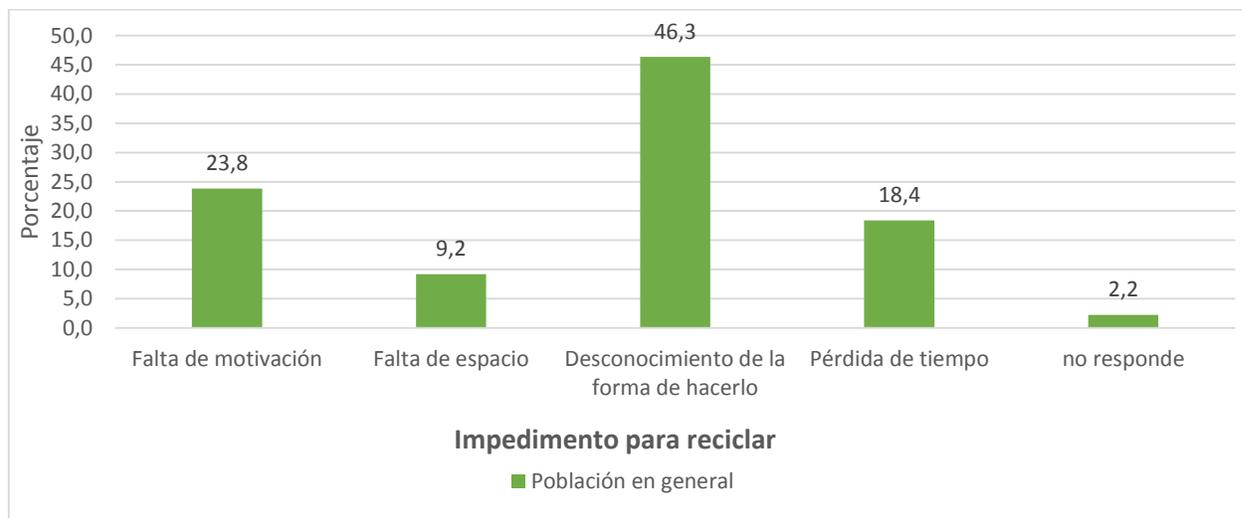


Gráfico 10: Factores que impiden que la población recicle.

Asimismo, se consultó a la población sobre cuál es su percepción frente a la problemática derivada del mal manejo de los residuos sólidos en su parroquia, el 37,1% lo considera un problema grave, el 33% muy grave, mientras que el 2,5% lo considera como un problema nulo, esto lo podemos apreciar en el siguiente gráfico:

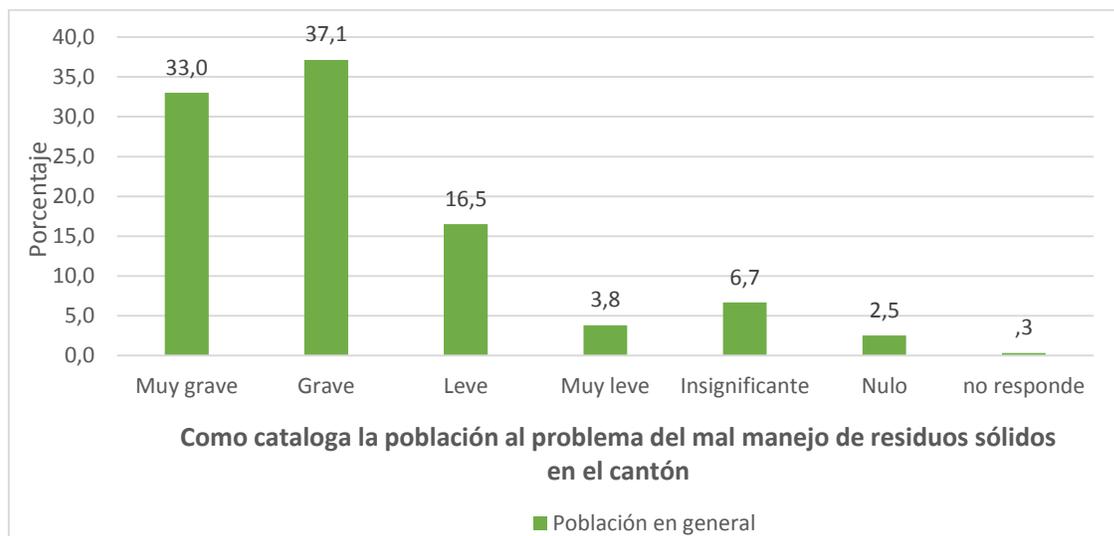


Gráfico 11: Como cataloga la población al problema del mal manejo de residuos sólidos en el cantón.

Por otra parte, es indispensable conocer los requerimientos de la población, por este motivo se consultó a los encuestados sobre qué acciones proponen para mejorar el proceso de

recolección y clasificación de la basura, el 50,5% de los encuestados sugiere capacitaciones y el 21% menciona implementar recipientes para clasificación de los desechos, como lo podemos apreciar en el siguiente gráfico:

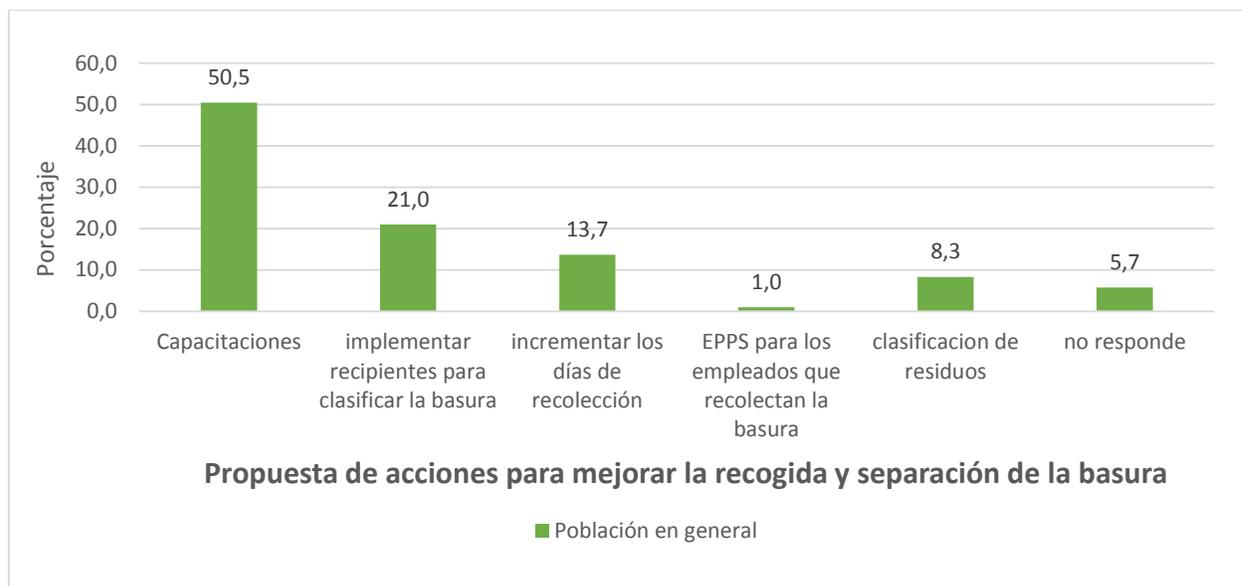


Gráfico 12: Propuesta de acciones por parte de la población, para mejorar la recogida y separación de la basura.

2.8 Matriz FODA.

En la tabla 5, se describen las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, que se detectaron en la parroquia urbana Saraguro.

Tabla 5: Análisis FODA, para la parroquia urbana Saraguro.

PARROQUIA URBANA SARAGURO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • El GADMIS muestra interés por mejorar el manejo de residuos sólidos. • El GADMIS está implementando programas de reciclaje en la parroquia urbana Saraguro. • Existen instrumentos legales (constitución política, ley de gestión ambiental, TULSMA Y ordenanzas municipales) que apoyan la gestión municipal sobre el manejo de residuos sólidos. • En el centro de la parroquia urbana Saraguro se cuenta con un centro de acopio de material 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa cultura ambiental en los ciudadanos. • No se utilizan los recipientes para el depósito de los desechos de acuerdo a las normas establecidas. • Deficiencia en la sociabilización del sistema de clasificación diferenciada de los residuos sólidos. • La ciudadanía desconoce cómo realizar reciclaje. • Existen varias familias que aún no adquieren los recipientes para los desechos. • Inconformidad por parte de la ciudadanía, con la gestión del GADMIS.

<ul style="list-style-type: none"> reciclable. Se ha implementado el sistema de clasificación de residuos en los hogares a través de los recipientes de basura de color verde y negro. La población está consciente de que en su parroquia existe mal manejo de residuos sólidos. La ciudadanía en general muestra interés por mejorar la gestión de los residuos sólidos en el cantón. Rutas de barrido bien definidas. Existencia de un horario de recolección de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitados recursos económicos en el presupuesto destinado para la gestión de los residuos sólidos. A pesar de que existe una oficina encargada de los residuos sólidos, no se realizan las suficientes propuestas y acciones para mejorar el manejo de los desechos sólidos en la parroquia.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> El reciclaje y la producción de abono son rentables para la formación de microempresas. El tratamiento y la separación de residuos es una oportunidad de aumentar las plazas de trabajo en la parroquia. Iniciativas para la apertura de un nuevo relleno sanitario. Existencia del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS. 	<ul style="list-style-type: none"> El manejo inadecuado de los desechos sólidos atenta contra la salud pública. Contaminación de los recursos naturales: agua, suelo, aire. Desmejora de la calidad de vida de los habitantes, afectándose principios legales como el derecho a tener un ambiente sano en armonía con la naturaleza. Animales callejeros visitan constantemente el relleno sanitario, lo que incrementa la incidencia de enfermedades.

Fuente: Resultados de encuestas y entrevistas.

En la tabla que se muestra a continuación, se describen cuatro tipos de estrategias que ayudarán a aprovechar y potenciar las fortalezas y oportunidades, así como, a disminuir y evitar las debilidades y amenazas, encontradas en la parroquia urbana Saraguro.

Tabla 6: Estrategias del análisis FODA.

PARROQUIA URBANA SARAGURO	
ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> El GADMIS a través del departamento de Gestión Ambiental y Producción, debe desarrollar proyectos relacionados con las tres Rs, que fomenten en la población un manejo adecuado de los desechos sólidos. Aplicar la normativa local desarrollada, para cambiar hábitos negativos e incentivar hábitos positivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la gestión municipal en cuanto a dotar de recursos económicos y mejorar capacidades técnicas para el manejo integrado de los residuos sólidos. Utilizar el financiamiento que proporciona el Banco del Estado a todas las municipalidades del país, el mismo que fue gestionado por el PNGIDS; para el desarrollo de estudios, manejo integral de residuos sólidos e impulso del reciclaje.
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar campañas de socialización del 	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el programa propuesto de educación

<p>sistema de clasificación diferenciada de los residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar a la población de la parroquia urbana Saraguro en el proceso de manejo integral de los residuos sólidos. 	<p>ambiental en la parroquia urbana Saraguro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar la estrategia propuesta de difusión de resultados obtenidos con la aplicación del programa de educación ambiental. • Cercar el relleno sanitario para evitar el ingreso de animales callejeros.
---	---

Fuente: Resultados de encuestas y entrevistas.

En la tabla 7, se describen las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, que se detectaron en la parroquia rural Sumaypamba.

Tabla 7: Matriz FODA, para la parroquia rural Sumaypamba.

PARROQUIA RURAL SUMAYPAMBA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Interés dell GAD parroquial por mejorar el manejo de los residuos sólidos. • Convenio con el GADMIS y la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC), para el manejo de residuos inorgánicos generados en la parroquia. • Existen instrumentos legales (constitución política, ley de gestión ambiental, TULSMA Y ordenanzas municipales) que apoyan la gestión parroquial sobre el manejo de residuos sólidos. • En el centro de la parroquia rural Sumaypamba se cuenta con un centro de acopio de material reciclable. • La población está consciente de que en su parroquia existe mal manejo de residuos sólidos. • Interés de la ciudadanía en general por mejorar la gestión de los residuos sólidos en la parroquia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa cultura ambiental en los ciudadanos. • Inexistencia de un sistema de clasificación intradomiliaria diferenciada de residuos sólidos. • La ciudadanía desconoce cómo realizar reciclaje. • Horarios de recolección desordenados. • Reclamos de la ciudadanía sobre la gestión que realiza el GAD parroquial. • Recursos limitados del GAD parroquial (económicos, técnicos, humanos). • Personal encargado de la recolección de los residuos, no está capacitado. • Personal encargado de la recolección de los residuos, no cuenta con los equipos de protección personal adecuados.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • El reciclaje y la producción de abono son rentables para la formación de microempresas. • El tratamiento y la separación de residuos es una oportunidad de aumentar las plazas de trabajo en la parroquia. • Colaboración del GADMIS. • Existencia del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS. • Existencia de empresas nacionales dedicadas a comprar material reciclado. • Baja generación de residuos orgánicos, debido a que la población los dispone en sus huertas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmejora de la calidad de vida de los habitantes, afectándose principios legales como el derecho a tener un ambiente sano en armonía con la naturaleza. • Contaminación de los recursos naturales: agua, suelo, aire. • Dificultad de acceso del vehículo recolector. • La parroquia se encuentra muy alejada de la cabecera cantonal. • Al no contar con equipos de protección personal aumenta el riesgo de incidentes laborales.

Fuente: Resultados de encuestas y entrevistas.

En la tabla 8, se describen cuatro tipos de estrategias que ayudarán a aprovechar y potenciar las fortalezas y oportunidades, así como, a disminuir y evitar las debilidades y amenazas, encontradas en la parroquia rural Sumaypamba.

Tabla 8: Estrategias del análisis FODA.

PARROQUIA RURAL SUMAYPAMBA	
ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a la creación de microempresa generadora de humus. • Solicitar colaboración a los funcionarios del departamento de Gestión Ambiental y Producción, para desarrollar eventos relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos, (charlas de educación ambiental, talleres para elaborar manualidades con materiales reciclables, exposiciones de objetos realizados con materiales reciclables etc), 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de clasificación intradomiliaria diferenciada. • Financiación a través de programas de reciclaje. • Solicitar al GADMIS proporcionar la indumentaria apropiada a los trabajadores encargados del manejo de residuos sólidos.
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> • Integrar a la población de la parroquia rural Sumaypamba en el proceso de manejo integral de los residuos sólidos. • Ampliar el convenio con la EMAC, para el manejo de los residuos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el programa de educación ambiental en la parroquia Sumaypamba. • Ejecutar la estrategia propuesta de difusión de resultados obtenidos con la aplicación del programa de educación ambiental. • Capacitar al personal que se encarga del manejo de los residuos sólidos. • Solicitar la implementación de equipos de protección personal y monitorear su uso.

Fuente: Resultados de encuestas y entrevistas.

2.9 Programa de Educación Ambiental sobre el manejo de residuos sólidos para la población de la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba.

Justificación

A nivel mundial se ha mantenido la percepción de que la responsabilidad de la gestión de los residuos sólidos es exclusiva de la Administración Pública motivo por el cual los ciudadanos consideran a esta actividad como algo secundario evadiendo su responsabilidad frente a una problemática iniciada por ellos (García, *et al.*, 2001).

De hecho, el colectivo presenta conciencia ambiental sobre los grandes problemas ambientales, no obstante los procesos de clasificación y depósito de los residuos no parecen pertenecer a los

problemas ambientales globales considerados por la población, este comportamiento puede deberse al desconocimiento de como el mal manejo de los residuos afecta a la salud de los seres vivos y contamina el ecosistema, así como que el reciclaje, la cultura ambiental y la contribución personal en tema de residuos podría cambiar positivamente su entorno (Martimportugués, Canto y Hombrados, 2007).

La forma ideal de motivar al ser humano a participar individual y colectivamente en temas relacionados con el manejo de residuos, es a través de la educación ambiental, la misma que promulga la ética ambiental basada en el principio de solidaridad, donde se considera al planeta como el espacio donde los seres humanos deberían compartir y disfrutar de los recursos naturales, mediante el manejo sustentable de los mismos, así como impulsa al ser humano a interpretar su realidad, asumir sus responsabilidades, aprender y sustentar su ubicación en la sociedad y en el entorno natural (Martínez, 2010).

Se ha podido constatar que la falta de educación ambiental, induce en las personas considerar a temas relacionados con el medio ambiente como algo secundario, este es el caso de la parroquia urbana Saraguro donde se encuestaron a dos conglomerados de la población: estudiantes y población en general, de estos el 46% de los estudiantes y el 33,3% de la población en general señalan a la falta de motivación como un impedimento para realizar prácticas de reciclaje, en el caso de la parroquia rural Sumaypamba la población en general en un 46,3% consideran al desconocimiento de la forma como hacer reciclaje cómo el impedimento principal para no reciclar.

De estos grupos en la parroquia Saraguro los estudiantes en su mayor porcentaje (33,1%) consideran que conocen lo suficiente sobre reciclaje, la población en general en un 31,9% opina que conoce poco del tema, en el caso de Sumaypamba un 52,4% conoce poco de reciclaje.

En la actualidad en la parroquia urbana Saraguro se está implementando la clasificación de los residuos, pero esta actividad se ve afectada por la mala disposición de estos por parte de la ciudadanía, ya que no los colocan en los recipientes pertinentes. Al preguntar a la población estudiantil de la parroquia Saraguro el 31,9% afirma realizar frecuentemente la clasificación adecuada de los residuos sólidos al momento de la generación, en el caso de la población en general el 48,3% siempre realiza esta actividad, por otro lado la población de la parroquia Sumaypamba en un 39,7% comentan que nunca realizan la clasificación de los residuos al momento de su generación.

Sin embargo, a pesar de que la ciudadanía no colaboró en el manejo adecuado de los residuos, los habitantes perciben la existencia de un problema que está afectando a la comunidad y que se debe al mal manejo de los residuos, un 49,7% los estudiantes, y el 48,8% de la población en general de la parroquia Saraguro catalogan a este problema como grave, en el caso de la parroquia Sumaypamba el 37,1% de la población describen a este problema como grave.

Como lo menciona la Constitución de la República del Ecuador (2008), es deber y responsabilidad de los ecuatorianos y ecuatorianas conjuntamente con los municipios, preservar un ambiente sano, libre de contaminación y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Asimismo el libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria y Medio Ambiente (TULSMA, 2015), instituye que los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales (GADs) deberán, determinar el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, designando a los generadores como los responsables de mantener limpias estas áreas; además los (GADs) deberán promover y coordinar la implementación de programas educativos en el área de su competencia, para fomentar la cultura de minimización de generación de residuos, reciclaje y gestión integral de residuos.

Por su parte la Ley de Gestión Ambiental (2004), decreta que, la gestión ambiental está sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, así como el uso de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación (2004), en su capítulo III, también menciona a los residuos sólidos y propone que la aplicación de sistemas de recolección, transporte y disposición final de residuos en el medio rural y urbano debe ser una actividad regulada por los ministerios de Salud y Ambiente conjuntamente con las municipalidades para prevenir problemas ambientales.

Por su parte, las ordenanzas municipales del cantón Saraguro estipulan que, la gestión de los residuos sólidos debe realizarse de forma integral desde su generación, clasificación, barrido, recolección disposición final y tratamiento de los residuos, la misma que deberá ser ejecutada por la Dirección de Gestión Ambiental y Producción con la participación de la ciudadanía del Cantón.

En base a lo expuesto anteriormente se concibe la idea de elaborar un Programa piloto de educación ambiental, en el que se proponga la metodología, contenidos y actividades que se deben realizar en las diferentes localidades para llegar a la población y compartir conocimientos que los motive a adoptar una actitud más ecologista, donde cada habitante medite sobre sus acciones y tome la decisión de cambiarlas para el beneficio de la sociedad saragurence.

Objetivo general del programa

- Integrar a la población de Saraguro en el proceso del manejo eficiente de los residuos sólidos.

Objetivos específicos del programa

- Generar un programa piloto de educación ambiental que pueda ser integrado en las instituciones educativas del cantón y que vincule de manera activa a la comunidad circundante.
- Mejorar la gestión de los residuos sólidos proporcionando a la población información básica relacionada con la gestión integral de los residuos sólidos.

Para alcanzar estos objetivos a continuación se proponen dos proyectos, el primero relacionado con la formación y capacitación a la población para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos; y el segundo, encaminado al diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo de los mismos.

2.9.1 Proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.

Objetivo general

- Instruir y crear capacidades en las poblaciones de las parroquias Saraguro y Sumaypamba, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Objetivos específicos

- Incentivar a los habitantes a reciclar y reutilizar los residuos sólidos.
- Proporcionar al sector de la salud información oportuna sobre el manejo adecuado de los residuos peligrosos.

Actividades del proyecto

Para dar cumplimiento al proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos, se han propuesto algunas actividades que se enuncian a continuación:

Tabla 9: Actividades del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.

Actividades	Duración	Responsable	Apoyo
<p>Talleres de sensibilización y capacitación en barrios y comunidades de la parroquia Saraguro y Sumaypamba, titulados: “Cambiando hábitos, mejorando nuestro entorno” y “Las tres Rs: reutilización, reducción, reciclaje”.</p> <p>El fin de estos talleres es proporcionar a los participantes información relevante sobre el manejo integral de los residuos para que estos puedan ser aplicados en sus hogares, asimismo indicar a la población la forma cómo realizar reciclaje y los beneficios que esto implica.</p>	<p>Se realizarán dos talleres semestrales con duración de 1 hora cada uno.</p>	<p>Capacitador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS • Técnicos del Ministerio del Ambiente, pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. • Técnicos de la unidad de acción social del GADMIS • Presidente de la junta parroquial de Sumaypamba
<p>Taller de capacitación dirigido a instituciones de salud, como hospital, subcentros, clínicas y consultorios, para instruir a los diferentes funcionarios sobre la “Gestión adecuada de los residuos peligrosos”.</p> <p>La finalidad de instruir a los funcionarios de las diferentes instituciones se encamina a cómo disponer adecuadamente los residuos sanitarios y peligrosos, así también se informará sobre las diferentes afecciones a la salud que podría ocasionar la mala disposición de los mismos.</p>	<p>Se realizará un taller en el hospital de Saraguro, y el subcentro de salud de Sumaypamba, con la duración de una hora cada uno</p>	<p>Capacitador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos del Ministerio de Salud

<p>Charlas informativas a los estudiantes de las diferentes instituciones educativas de las parroquias Saraguro y Sumaypamba, “Aprendamos a clasificar los residuos” y “El reciclaje una forma de salvar nuestro planeta”. Aquí se indicará a los estudiantes la importancia de clasificar los residuos, los recipientes en los que se debe depositar cada desecho y las diferentes enfermedades producidas por el mal manejo de los desechos.</p>	<p>Se realizarán dos charlas informativas de forma semestral, con la duración de una hora cada una.</p>	<p>Capacitador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.
--	---	--------------------	---

Contenidos

Para cada actividad del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos, se ha seleccionado una serie de contenidos adecuados para los propósitos de cada actividad, los mismos que se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Tabla 10: Contenidos de las actividades del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.

Actividad	Contenidos
Talleres de sensibilización y capacitación dirigidos a los barrios y comunidades de la parroquia Saraguro y Sumaypamba	
<p>Taller de sensibilización y capacitación titulado “Cambiando hábitos, mejorando nuestro entorno”</p>	<p>El taller iniciará con una introducción sobre que son los residuos sólidos y como se clasifican según su origen, su fuente, su biodegradabilidad y su composición, se comentará sobre el color de los recipientes en los que debe ir cada desecho, y se mencionará los beneficios de realizar clasificación intradomiliaria. Además se entregará a cada uno de los participantes una hoja (Anexo 9), la misma que constará de dos filas, en las que se ubicará dibujos de residuos sólidos y recipientes (rojo, negro y verde) respectivamente, los participantes deberán unir cada residuo con su respectivo recipiente. Seguidamente, se comentará en que consiste el manejo integral de los residuos y se indicará cómo funciona un relleno sanitario.</p> <p>Asimismo, se describirá las diferentes afecciones a la salud que pueden sufrir los seres humanos derivadas del mal manejo de los residuos sólidos.</p> <p>Finalmente se presentará un video que llame a la reflexión de los colaboradores. https://www.youtube.com/watch?v=bR2X6sqsAiY</p>
<p>Taller de sensibilización y capacitación titulado “Las tres Rs: reutilización, reducción, reciclaje”</p>	<p>Se iniciará comentando qué es el reciclaje y las tres Rs, qué materiales se puede reciclar y porqué, se indicará la composición y tiempos de degradación de diferentes residuos sólidos. Se comentará sobre la importancia de reciclar y cómo esto puede ayudar en su vida diaria, entorno cercano y cómo ayuda a combatir los diferentes problemas</p>

	ambientales a nivel global. Se enseñará cómo realizar reciclaje en los hogares, trabajos, etc., mediante la elaboración de un objeto reciclable, este puede ser un monedero o adorno para el hogar que sea sencillo de realizar.
Taller de capacitación dirigido a instituciones de salud, como hospital, subcentros, clínicas y consultorios de las parroquias Saraguro y Sumaypamba.	
Taller de capacitación titulado “Gestión adecuada de los residuos especiales y peligrosos”	A través de una presentación power point el capacitador expondrá el concepto de residuos especiales y peligrosos y enunciará una serie de residuos que generalmente se generan en los centros de salud y que están clasificados en estas categorías, indicará los equipos de protección personal que se deben emplear para la manipulación de este tipo de residuos. Seguidamente, se comentará cuáles son los recipientes apropiados para depositar estos residuos y cómo deben rotularse. Asimismo, se expondrá las enfermedades que se pueden adquirir por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos, y quienes corren el mayor riesgo de contraer estas enfermedades. También se indicará en que consiste la gestión integral de los residuos peligrosos, y los beneficios para la comunidad.
Charlas informativas a los estudiantes de las diferentes instituciones educativas de las parroquias Saraguro y Sumaypamba	
Charla informativa titulada “Aprendamos a clasificar los residuos”	A través de una presentación power point el capacitador indicará qué son los residuos sólidos, cuál es su clasificación y cuáles son las fuentes de generación de cada uno de ellos, se mencionará el color de los recipientes en los que debe ir cada residuo, además se indicarán los beneficios tanto para la salud y para el medio ambiente derivados de la clasificación de los residuos. Finalmente se realizarán grupos de alumnos, los mismos que mediante el uso de botellas plásticas, elaborarán recipientes para colocar residuos orgánicos e inorgánicos, deberán pintarlos del color adecuado y colocar una etiqueta con los nombres de los residuos que van dentro de cada uno.
Charla informativa titulada “El reciclaje una forma de salvar nuestro planeta”	El capacitador utilizará una presentación power point, en la que expondrá qué es el reciclaje y cómo hacerlo, indicará los residuos que pueden ser reciclados y los beneficios que implica reciclar. Se indicará el tiempo de degradación de cada desecho y los problemas globales producidos por la acumulación y mal manejo de los residuos sólidos.

Recursos

En la siguiente tabla, se describen los recursos tanto: humanos, materiales, técnicos y financieros que se utilizarán para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Tabla 11: Recursos que se utilizarán para el desarrollo de las actividades del proyecto de formación y capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos y peligrosos.

<p style="text-align: center;">Recursos</p> <p style="text-align: center;">Actividades</p>	<p style="text-align: center;">Humanos</p>	<p style="text-align: center;">Materiales</p>	<p style="text-align: center;">Técnicos</p>	<p style="text-align: center;">Financieros</p>
<p>Talleres de sensibilización y capacitación en barrios y comunidades de la parroquia Saraguro y Sumaypamba</p>				
<p>Taller de sensibilización y capacitación titulado “Cambiando hábitos, mejorando nuestro entorno”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Habitantes de barrios y comunidades pertenecientes a las parroquias de Saraguro y Sumaypamba. • Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS. • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material de oficina como hojas y esferos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infocus 	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón Saraguro</p>
<p>Taller de sensibilización y capacitación titulado “Las tres Rs: reutilización, reducción, reciclaje”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Habitantes de barrios y comunidades pertenecientes a las parroquias de Saraguro y Sumaypamba. • Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos reciclables • Materiales de oficina como: tijeras, lápices, esferos, goma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infocus 	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón Saraguro</p>
<p>Taller de capacitación dirigido a instituciones de salud, como hospital, subcentros, clínicas y consultorios, presentes en las parroquias de Saraguro y Sumaypamba.</p>				
<p>Taller de capacitación titulado “Gestión adecuada de los residuos especiales y peligrosos”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Representantes de establecimientos de salud • Técnicos del Ministerio 		<ul style="list-style-type: none"> • Infocus 	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón</p>

	de Salud			Saraguro
Charlas informativas a los estudiantes de las diferentes instituciones educativas de las parroquias Saraguro y Sumaypamba.				
Charla informativa titulada "Aprendamos a clasificar los residuos"	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Representantes de las diferentes instituciones educativas • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botellas plásticas • Pintura, negra y verde • Hojas de papel bond • Lápices 	<ul style="list-style-type: none"> • Infocus 	Gobierno Autónomo Descentralizado o Municipal Intercultural del Cantón Saraguro
Charla informativa titulada "El reciclaje una forma de salvar nuestro planeta"	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Representantes de las diferentes instituciones educativas • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. 		<ul style="list-style-type: none"> • Infocus 	Gobierno Autónomo Descentralizado o Municipal Intercultural del Cantón Saraguro

Presupuesto

Presupuesto para: Taller de sensibilización y capacitación titulado "Cambiando hábitos, mejorando nuestro entorno.

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Capacitador	Una hora de capacitación	1	40	40
Técnico del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS	Apoyo al capacitador	1	18	18
Técnico del MAE, perteneciente a la unidad de calidad ambiental.	Apoyo al capacitador	1	18	18
Técnicos de la unidad de acción social del GADMIS	Colaboración en el montaje del evento	1	18	18
Presidente de la junta parroquial de Sumaypamba	Apoyo al capacitador	1	18	18
Recursos Materiales				
Infraestructuras	Alquiler de salón de	1	100	100

	eventos			
Material didáctico	Impresiones	100	0.10	10
	Lápices	100	0.20	20
Recursos Técnicos				
Proyector	Infocus	1	20	20
Otros Gastos				
Imprevistos				13,10
Total				275,10

Presupuesto para Taller de sensibilización y capacitación titulado “Las tres Rs: reutilización, reducción, reciclaje”.

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Capacitador	Una hora de capacitación	1	40	40
Técnico del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS	Apoyo al capacitador	1	18	18
Técnico del MAE, perteneciente a la unidad de calidad ambiental.	Apoyo al capacitador	1	18	18
Presidente de la junta parroquial de Sumaypamba	Apoyo al capacitador	1	18	18
Técnico de la unidad de acción social del GADMIS	Colaboración en el montaje del evento	1	18	18
Recursos Materiales				
Infraestructuras	Alquiler de salón de eventos	1	100	100
Material didáctico	Tijeras	125	0.40	50
	Cartones tetrapack	250	0.10	25
	Frasco de goma	1	2	2
Recursos Técnicos				
Proyector	Infocus	1	20	20
Otros Gastos				
Imprevistos				15,45
Total				324,45

Presupuesto para Taller de capacitación titulado “Gestión adecuada de los residuos especiales y peligrosos”.

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Capacitador	Una hora de capacitación	1	40	40
Técnico del Ministerio de Salud	Apoyo al capacitador	1	18	18
Recursos Materiales				
Infraestructuras	Hospital de Saraguro y subcentro de la parroquia Sumaypamba	0	0	0
Recursos Técnicos				
Proyector	Infocus	1	20	20
Otros Gastos				
Imprevistos				3,90
Total				81,90

Presupuesto para: Charla informativa titulada “Aprendamos a clasificar los residuos”.

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Capacitador	Una hora de capacitación	1	40	40
Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.	Apoyo al capacitador	1	18	18
Recursos Materiales				
Infraestructuras	Centros educativos	0	0	0
Material didáctico	Botellas plásticas	120	0,10	12
	Pintura negra y verde	2	10	20
	Cartulinas	4	0,10	0,40
Recursos Técnicos				
Proyector	Infocus	1	20	20
Otros Gastos				
Imprevistos				5,52
Total				115,92

Presupuesto para: Charla informativa titulada “El reciclaje una forma de salvar nuestro planeta”

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Capacitador	Una hora de capacitación	1	40	40
Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.	Apoyo al capacitador	1	18	18
Recursos Materiales				
Infraestructuras	Centros educativos	0	0	0
Recursos Técnicos				
Proyector	Infocus	1	20	20
Otros Gastos				
Imprevistos				3,90
Total				81,90

2.9.2 Proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Objetivo general

- Contar con material educativo y divulgativo que permita mejorar el manejo de los residuos sólidos.

Objetivos específicos

- Difundir mensajes motivadores, que impulsen en la población actitudes de cambio, respecto al manejo de los residuos sólidos.
- Realizar una comunicación eficaz y entendible a la sociedad Saragurence sobre los temas de reciclaje y clasificación adecuada de residuos sólidos.

Actividades

Para el desarrollo del proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, se han propuesto las siguientes actividades:

Tabla 12: Actividades del proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Actividad	Duración	Responsable	Apoyo
<ul style="list-style-type: none"> Diseño y difusión de spots publicitarios con mensajes educativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cada spot publicitario durará de uno a dos minutos, y se lo transmitirá con una frecuencia de 5 veces al día. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS 	<ul style="list-style-type: none"> Radio con mayor acogida en el cantón Saraguro
<ul style="list-style-type: none"> Diseño y colocación de afiches con mensajes educativos sobre reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> Los afiches se ubicarán en los lugares estratégicos de las parroquias, y dependiendo de su estado serán reemplazados trimestralmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> Diseño y divulgación de trípticos con mensajes educativos sobre reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> Serán distribuidos trimestralmente durante un año en los diferentes puntos de concurrencia de la población de las parroquias Saraguro y Sumaypamba. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.

Contenidos

En la tabla que se muestra a continuación, se describen los contenidos que se deben utilizar para cumplir con las actividades propuestas en el proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Tabla 13: Contenidos de las actividades del proyecto de diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Actividad	Contenidos
Diseño de spots publicitarios con mensajes educativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.	<p>Se sugiere que el contenido del spot publicitario sea el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para promover la aplicación de las tres Rs: “Utiliza el filtro de las tres Rs cuando vayas a desechar tus residuos, analiza si puedes reducir, reutilizar, reciclar; recuerda que hacerlo no es una obligación, es tu responsabilidad con el planeta”. Para promover el uso adecuado de los recipientes: “¡APRENDAMOS! el recipiente de color verde almacena residuos orgánicos, es decir desperdicios biodegradables, como: restos de frutas, verduras, mientras que el recipiente negro almacena residuos inorgánicos, como papel, cartón y plástico. Utiliza correctamente los recipientes ubicados en los centros de salud, instituciones públicas y en tu hogar, Recuerda que al ubicar y depositar correctamente los residuos estas ayudando a construir un mundo mejor”.
Diseño de afiches con mensajes educativos sobre reciclaje y manejo adecuado de residuos	<ul style="list-style-type: none"> Se sugiere que los mensajes sobre el reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos para los afiches sean los

sólidos (Anexo 10, Anexo 11, Anexo 12).	<p>siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Si del planeta quieres siempre disfrutar, tus residuos bien clasificados deben estar” • “El planeta es tu hogar no lo contamines. Recicla”. • Por cada residuo que desechas, estas contaminando el suelo, los ríos, los lagos y los ecosistemas, mejor, inventa, imagina, recicla, crea algo nuevo con ellos, y salva a nuestro planeta.
Diseño de hojas volantes con mensajes educativos sobre manejo adecuado de residuos sólidos (Anexo 13).	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos ilustrativos que relacionen los diferentes tipos de basura y su respectivo color de recipiente.

Recursos

En la siguiente tabla, se describen los recursos tanto: humanos, materiales, técnicos y financieros que se utilizarán para el desarrollo de las actividades del proyecto.

Tabla 14: Recursos para el diseño de material educativo y divulgativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Recursos	Humanos	Materiales	Técnicos	Financieros
Actividades				
Diseño de spots publicitarios con mensajes educativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS • Capacitador • Locutor radial 		<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de la cabina de grabación de la radio 	<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón Saraguro

Diseño de afiches con mensajes educativos sobre reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. • Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS • Diseñador gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Tinta 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de imprenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón Saraguro
Diseño de hojas volantes con mensajes educativos sobre manejo adecuado de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitador • Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental. • Técnicos del departamento Gestión Ambiental y Producción del GADMIS • Diseñador gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Tinta 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de imprenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural del Cantón Saraguro

Presupuesto

Presupuesto para el diseño de spots publicitarios con mensajes educativos sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Capacitador	Colaboración en elaboración de spot publicitario	1	20	20
Locutor	Creación de Spot publicitario	1	100	100
Técnico del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS	Colaboración en elaboración de spot publicitario	1	18	18
Recursos Técnicos				
Radio	Transmisión del spot publicitario en la radio	5	36	180
Otros Gastos				
Imprevistos				15,90
Total				333,90

Presupuesto para el diseño de afiches con mensajes educativos sobre reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Diseñador gráfico	Diseño de los afiches	1	100	100
Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.	Aporte intelectual en la elaboración de afiches	1	18	18
Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS	Aporte intelectual en la elaboración de afiches	1	0	0
Recursos Materiales y Técnicos				
<ul style="list-style-type: none"> • Impresora • Tinta • Cartulinas 	Impresión de afiches	600	0.70	420
Otros Gastos				
	Imprevistos			26,9
Total				564,90

Presupuesto para el diseño de hojas volantes con mensajes educativos sobre manejo adecuado de residuos sólidos

Concepto	Descripción	Cantidad	Costo unitario \$	Costo total \$
Recursos Humanos				
Diseñador gráfico	Diseño de hojas volantes	1	100	100
Técnicos del Ministerio del Ambiente pertenecientes a la unidad de calidad ambiental.	Aporte intelectual en la elaboración de afiches	1	18	18
Técnicos del departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS	Aporte intelectual en la elaboración de afiches	1	18	18
Recursos Materiales y Técnicos				
<ul style="list-style-type: none"> • Impresora • Tinta • Cartulinas 	Impresión de hojas volantes	600	0.50	300
Otros Gastos				
	Imprevistos			21,8
Total				457,80

2.10 Evaluación del programa de educación ambiental

Para conocer si el programa de educación ambiental, ayudó a integrar a la población de las parroquias Saraguro y Sumaypamba en el proceso del manejo eficiente de los residuos sólidos, se debe aplicar las encuestas empleadas para la elaboración del diagnóstico sobre el estado del manejo de los residuos sólidos y la percepción sobre este servicio por parte de la población de la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba, (Anexo 2, Anexo 3). Estas encuestas se deben aplicar en los mismos grupos y al mismo número de habitantes para que la muestra sea representativa así como los resultados aceptables y comparables, es decir en la parroquia Saraguro se debe aplicar a 163 estudiantes de los diferentes establecimientos educativos y a 207 habitantes en general, en el caso de la parroquia Sumaypamba se debe encuestar a 315 habitantes. De igual manera será indispensable realizar la comparación de los resultados obtenidos en ambas aplicaciones de las encuestas, para determinar la existencia o no de un cambio de actitud y conocimientos en la población.

2.11 Estrategia de difusión de resultados del programa a través de material divulgativo y medios de comunicación.

La presente estrategia de difusión de resultados debe integrar a las redes sociales y a la página Web del GADMIS, debido a que en la actualidad estos medios son muy populares y permiten llegar de forma más rápida a la población objetivo; para ello se deberá crear un espacio en la página Web del GADMIS, destinado a difundir información sobre los resultados obtenidos con la aplicación del programa de educación ambiental en las parroquias Saraguro y Sumaypamba, asimismo, se puede crear videos cortos, con fotos y momentos relevantes vividos en el transcurso de la aplicación del programa, los mismos que deben difundirse en las redes sociales que maneja el GADMIS. Conjuntamente se debe utilizar recursos como la pantalla gigante ubicada en la cabecera cantonal y la radio de mayor audiencia en el cantón, así como hojas volantes, para difundir los resultados obtenidos. Estos resultados también deberán incluirse en el informe de gestión anual del GADMIS, así como mencionarse en los eventos realizados por el departamento de Gestión Ambiental y Producción del GADMIS.

Población objetivo

Se determinó como población objetivo a todos los habitantes de la parroquia urbana Saraguro y la parroquia rural Sumaypamba, debido a que aquí fueron aplicadas las encuestas que nos permitieron determinar los temas claves para ser impartidos en los diferentes talleres.

Mensajes con poder de cambio

Tabla 15: Mensajes a transmitirse en los medios de comunicación y material divulgativo.

Aspecto a difundir	Mensaje	Medio de difusión	Rutinas de la campaña.
Agradecimientos	Agradecimiento a las diferentes entidades tanto públicas, privadas y población en general que participó en los talleres y charlas, aquí se puede mencionar los nombres de las actividades que se realizaron, y sus diferentes objetivos.	Mensajes difundidos en la radio.	Se realizará un spot publicitario que deberá transmitirse 5 veces al día durante un mes.
Participación de la población en los diferentes talleres y charlas.	Mostrar fotos de los diferentes talleres y charlas realizadas, comentar el objetivo y el número de participantes en cada uno de ellos.	Pantalla gigante en el parque central de Saraguro	Se realizará un spot publicitario que deberá transmitirse 5 veces al día durante un mes.
Progreso de los habitantes con el programa de educación ambiental.	Exponer a través de gráficas los resultados de las encuestas iniciales y finales aplicadas a la población, que permitan mostrar el progreso de los habitantes, en tema de residuos sólidos, con la ejecución del programa de educación ambiental (Anexo 14).	Mensaje en hojas volantes, distribuidas a la población de Saraguro y Sumaypamba.	Se distribuirán 400 afiches en cada parroquia (Saraguro y Sumaypamba), en lugares donde existe gran afluencia de habitantes.

CONCLUSIONES

- La población de la parroquia urbana Saraguro presenta una mayor instrucción en cuanto al tema de manejo de residuos sólidos, a diferencia de la población de la parroquia rural Sumaypamba que presenta escasos conocimientos sobre el tema.
- La parroquia rural Sumaypamba requiere de acciones prioritarias para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos como por ejemplo mecanizar la recolección y disposición final de los residuos sólidos, así como implementar clasificación intradomiciliaria diferenciada.
- De los dos conglomerados en los que se dividió a la parroquia urbana Saraguro, el grupo de los estudiantes demostró estar más familiarizado con temas como el reciclaje y la clasificación adecuada de los residuos sólidos, por ende las medidas de acción en cuanto a educación ambiental deben encaminarse a grupos más susceptibles de la población como los agricultores, comerciantes y amas de casa, que suelen presentar niveles de instrucción más bajos.
- La población de las parroquias Saraguro y Sumaypamba, están conscientes de que en sus respectivas parroquias existe un problema de mal manejo de residuos sólidos, lo que beneficia a la implementación del programa de educación ambiental propuesto en el presente trabajo investigativo, debido a que la población se mostrará más accesible y dispuesta a recibir y practicar las enseñanzas otorgadas a través de las diferentes actividades a realizarse.
- El actual relleno sanitario del cantón Saraguro está próximo a su cierre técnico, por lo que el GADMIS se ve obligado al establecimiento de un nuevo relleno sanitario que cumpla con las características adecuadas para su funcionamiento. La ejecución del presente programa de educación ambiental contribuirá a que el nuevo relleno sanitario se desempeñe eficazmente.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Al GADMIS, incorporar en el presupuesto general y al Plan Operativo Anual, rubros para implementar el programa piloto de educación ambiental propuesto en el presente trabajo.
- Buscar fondos de la cooperación internacional para implementar el programa de educación ambiental.
- Analizar la situación actual del resto de parroquias del cantón Saraguro, y determinar si existe la necesidad de implementar programas de educación ambiental encaminados a integrar a la población en el proceso del manejo integral de los residuos sólidos.
- Desarrollar campañas de socialización del sistema de clasificación diferenciada de residuos sólidos en la parroquia urbana Saraguro, debido a que un porcentaje considerable de la población desconoce del tema.
- Al GADMIS, contar con el plano definido de rutas de recolección de residuos sólidos, para todas las parroquias del cantón.
- Si bien, en el presente trabajo se propone una estrategia de difusión de resultados del programa, es indispensable buscar más medios de difusión masivos efectivos, que contribuyan a informar a la población sobre el desarrollo y resultados obtenidos con la aplicación del programa de educación ambiental.
- En la parroquia rural Sumaypamba, utilizar la zona destinada para el depósito de los residuos orgánicos, para el establecimiento de plantas de lombricultura, que permitan aprovechar los residuos orgánicos generados en la parroquia, los mismos que no reciben ningún tipo de tratamiento ni control, en la actualidad.
- Debido a que un problema de la gestión de residuos sólidos es que la gente no cuenta con recipientes dispuestos para la clasificación intradomiciliaria, se recomienda que el GADMIS analice alternativas de financiamiento para la dotación de estos recipientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Achkar, A., Dominguez, A., Pesce, F. (2007). Educación Ambiental: Una demanda del mundo de hoy. Universidad de Michigan. 139 págs.
2. Ander-Egg, E., y Aguilar, M. (1997). Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales, Argentina: Editorial Lumen/Hvmanitas. Buenos Aires, Argentina.
3. Andraca, C., Sanpedro, M. (2011). Programa de Educación Ambiental para incidir en la actitud del manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) de estudiantes del nivel medio superior. Revista Iberoamericana de Educación, (56/3).
4. Arias, P., Seilles, M. (2014). INEC: Información Ambiental en Hogares. Quito, Ecuador.
5. Barragán, H., Pascual, A., Bourgeois, M., y Ojea, O. (2010). Desarrollo, salud humana y amenazas ambientales. La crisis de la sustentabilidad. Editorial de la Universidad de la Plata. Buenos Aires, Argentina.
6. Barrientos, Z. (2010). Generación y gestión de residuos sólidos ordinarios en la Universidad Nacional de Costa Rica: patrones cuantitativos y sociológicos. 2(2).
7. Blaxter, L., Hughes, C., Tight, M. (2000). Cómo se hace una investigación. Barcelona: Gedisa.
8. Brand, (2002). Conciencia y comportamiento medioambientales: estilos de vida más “verdes”. En: Redclift y Woodgate (Eds.). Sociología del medio ambiente: una perspectiva internacional. Madrid: Mc Graw-Hill. 205-222.
9. Casal, J., Mateu, E. (2003). Tipos de Muestreo. Rev.Epidem.Med.Prev. 1(1), 3-7.
10. Código Orgánico del Ambiente. (2016). Quito, Ecuador.
11. CONAM., CEPIS., OPS. (2004). Guía técnica para la clausura y conversión de botaderos de residuos sólidos. Lima-Perú.
12. Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987.
13. Constitución Política del Ecuador. (2008).
14. Contreras, S., Maira, J. (2008). Evaluación de experiencias locales urbanas desde el concepto de sostenibilidad: el caso de los desechos sólidos del municipio de Los Patios, Norte de Santander, Colombia. Trabajo Social (10), 109-134.
15. COOTAD- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. (2011). Quito, Ecuador.

16. Cueva, F. (2012). Campaña de educación ambiental para la prevención y control del complejo Teniasis-Cisticercosis en el cantón Espíndola provincia de Loja. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja - Ecuador.
17. David, F. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. México DF: Prentice-Hall, Hispanoamericana. 200-201.
18. De Castro, R. (2009). Retos y oportunidades para una nueva comunicación ambiental. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, España.
19. Dewalt, Kathleen M., & Dewalt, Billie R. (1998). Participant observation. In H. Russell Bernard (Ed.), Handbook of methods in cultural anthropology. 259-300. Walnut Creek: AltaMira Press.
20. Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica, 2(7), 162-167.
21. GADMIS. (2015). La ordenanza para la gestión integral de residuos sólidos y manejo externo de desechos infecciosos y especiales generados en el cantón Saraguro. Quito, Ecuador.
22. García T., Espluga, J., Minguélez, F y Sáez, LI. (2001). Ciencias Ambientales. Percepción social: evaluación de actuaciones de educación, comunicación y sensibilidad en materia de residuos, 12-31.
23. Gutiérrez, J. (2000). El educador ambiental. Dificultades gremiales y retos profesionales. Revista de la Sociedad Catalana de Educación Ambiental nº 19.
24. Hernández, M., Cantín, S., López, N., y Rodríguez, M. (2014). Estudio de encuestas. Métodos de investigación.
25. Herrera, A. (2010). Desarrollo de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos para el Municipio de el Espinal- Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. México.
26. INEC- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2010). Censo de Población y Vivienda. Ecuador.
27. Jaramillo, J. (1999). Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales-GIRSM. Medellín, Seminario Internacional: Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos Siglo XXI.
28. Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos, 6 (2), 1-32.
29. Klees, D., y Coccato, C. (2005). Residuos sólidos urbanos. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones científicas y tecnológicas 2005.
30. Ley de Gestión Ambiental. (2004). Ley de gestion ambiental, codificación, 1-14.
31. Ley de Prevención y Control de la Contaminación. (2004).

32. Lehman, P., & Geller, E. (2004). Behavior analysis and environmental protection: accomplishments and potential for more. *Behavior and Social Issues*, 13 (1), 13-32.
33. MAE- Ministerio del Ambiente (2014). Ordenamiento Ambiental Integral en la cuenca del río Puyango.
34. MARENA - Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (2004). Bases de la política nacional sobre gestión integral de los residuos sólidos, Nicaragua, 2004-2023.
35. Martimportugués, C., Canto, J., Hombrados, M. (2007). Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos. Medio ambiente y comportamiento humano: *Revista Internacional de Psicología Ambiental*, 8(1), 71-92.
36. Martínez, R. (2007). Aspectos políticos de la educación ambiental. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación (INIE)*, 7(3), 1-25.
37. Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111.
38. Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación y Cultura. (2006). Plan nacional de educación ambiental para la educación básica y el bachillerato (2006-2016), 106.
39. Montoya, J. (2012). Plan de educación ambiental para el desarrollo sostenible. Roma. Italia.
40. NAAEE, & CECADESU. (2009). Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal 1. Junta de Andalucía Consejería de Medio Ambiente, 40.
41. Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal. *Iberoamericana de Educación*, 11.
42. Novo, M. (2009). La educación ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid, España.
43. Ochoa, O. (2009). Recolección y disposición final de los desechos sólidos, zona metropolitana. Caso: Ciudad Bolívar.
44. ONU-Organización de las Naciones Unidas. (1992). Cumbre para la Tierra: Programa 21. New York, USA.
45. PDOT-Saraguro - Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Saraguro periodo 2014 – 2019. (2015).
46. Pinto, J. (2014). Plan de gestión Integral de desechos sólidos para los cantones de Ibarra, Otavalo, Urcuquí, Antonio Ante y Cotacachi, provincia de Imbabura, Ecuador. Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile.
47. PNGIDS - Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. (2010).

48. Ponce, H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología* (12), 1: 113-130.
49. Sans, R y Ribas, J. (1989). *Ingeniería ambiental: contaminación y tratamientos*, Ed. Marcombo. Barcelona, 45-47.
50. SENPLADES - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Quito, Ecuador.
51. SENPLADES - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Proyecciones referenciales de población a nivel parroquial 2010-2020*. Quito, Ecuador.
52. Soliz, M. (2011). *La cartografía de la basura en el Ecuador. Ventilando los trapos sucios*. Universidad Andina Simón Bolívar. Quito. Ecuador.
53. TULSMA- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. (2015). *Reforma del Libro VI. Acuerdo No. 061*. Quito, Ecuador.
54. UIEM. (2014). *Coyuntura Económica. Perspectivas*, 150. Recuperado de: Ekosnegocios.com.
55. Valero, C. R. (2005). *Diseño de proyectos de educación ambiental*, 1–17.
56. Vallejo, P. (2011). *Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?*. *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España.
57. Zepeda, F. (1999). *Manejo, reducción, y reciclaje de residuos sólidos en países en desarrollo*. Seminario Internacional *Gestión integral de residuos sólidos y peligrosos*, siglo XXI. Medellín, Colombia.

ANEXOS

ANEXO 1: OFICIO NO. 0110 EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PRODUCCIÓN DEL GADMIS.


**GESTIÓN AMBIENTAL
Y PRODUCCIÓN**

Saraguro, 30 de marzo de 2016
Oficio No. 0110-DGAP - GADMIS

Ingeniero
Fausto López Rodríguez
DIRECTOR DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UTPL.
Loja.-

De mi consideración:

A nombre del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro, reciba un saludo cordial y el deseo de éxitos en las funciones a Ud. encomendadas.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Saraguro, a través del Departamento de Producción y Gestión Ambiental, está empeñado en llevar adelante algunos proyectos, que conlleven a mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de algunas propuestas que tienen como objetivo fundamental el velar por los sectores más vulnerables del cantón Saraguro.

El presente, tiene por finalidad el solicitar de la manera más comedida su valioso apoyo con los Técnicos de su institución, con el objeto de llevar adelante una campaña de concientización en Educación Ambiental (Manejo de Residuos Sólidos, cuidado del Medio Ambiente), misma que estará dirigida a todo el cantón Saraguro; indicando que para ello se establecerían las fechas para los eventos, así también por nuestra parte comprometernos en la logística necesaria que amerita el caso.

Con la seguridad de que la presente petición sea favorablemente atendida por Ud., anticipo mi más sincero agradecimiento.

Atentamente,


Ing. Pedro Manuel Sigcho Poma
DIRECTOR DE GESTIÓN AMBIENTAL
Y PRODUCCIÓN GADMIS


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA PARTICULAR DE LOJA
30 Mar 2016
FIRMA Paola 16h20
OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA UTPL


Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro
DIRECCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL Y PRODUCCIÓN

Info@saraguro.gob.ec
José María Vivar s/n y Sucre Teléfonos: (07) 2200 100 / 2200 107
www.saraguro.gob.ec

ANEXO 2: ENCUESTA APLICADA A LOS CENTROS EDUCATIVOS

Encuesta aplicada a los estudiantes pertenecientes a los centros educativos de la parroquia Saraguro, con la finalidad de conocer su percepción frente al servicio del manejo de los residuos sólidos.

ENCUESTA

1. **Sexo:** Masculino Femenino
2. **Edad:**
3. **¿En qué barrio vive usted?**
.....
.....
4. **¿Quién se encarga de los desechos en su casa?**
.....
.....
5. **¿Si usted está en la calle y tiene basura en sus manos que hace?:**
 La arroja a la calle Busca el basurero más cercano
 La arroja en el Río/quebrada La guarda y la lleva a su casa para botarla en un basurero
6. **¿Le produce a usted un efecto desagradable ver las calles y los patios con basura?**
 No lo tolera Poco desagradable No le interesa
 Desagradable Insignificante
7. **¿Cuánto conoce usted sobre el reciclaje de los desechos (basura)?**
 Mucho Algo Nada
 Lo suficiente Poco
8. **¿Dónde ha escuchado hablar de reciclaje?**
 Escuela En la casa
 Medios de Comunicación Otros
9. **En su centro educativo, ¿con qué frecuencia se desarrollan programas de reciclaje?**
 Semanalmente Trimestralmente Nunca
 Mensualmente una vez en el año lectivo
10. **¿Cerca de su domicilio o lugar de estudio hay contenedores para reciclar?**
 Si No
11. **¿Cree usted que en su colegio existen suficientes tachos de basura?**
 Si No

12. **¿Qué tipos de materiales cree usted que se pueden reciclar? (Se puede dar más de una respuesta)**

- Plástico Vidrio Desechos de cocina
 Latas Ropa Otros

13. **¿Qué factores impiden que usted recicle?**

- Falta de motivación Desconocimiento de la forma de hacerlo
 Falta de espacio Pérdida de tiempo

14. **¿Cuál cree usted que son los desperdicios más difíciles de reciclar?**

- Plástico Vidrio Ácidos
 Pilas Productos químicos

15. **¿Conoce usted el color del recipiente en el que debe ir cada desecho? Especifique que va dentro de cada recipiente.**

- Recipiente Negro:
- Recipiente Verde:

16. **¿Realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos/ basura, al momento de su generación?**

- Siempre Ocasionalmente Nunca
 Frecuentemente Raramente

17. **¿Los docentes motivan a través de charlas, actividades, al cuidado del medio ambiente?**

- Siempre Ocasionalmente Nunca
 Frecuentemente Raramente

18. **¿Considera que en su cantón el mal manejo de residuos sólidos es un problema?**

- Muy Grave Leve Insignificante
 Grave Muy Leve Nulo

ANEXO 3: ENCUESTA APLICADA A LA POBLACIÓN EN GENERAL

Encuesta aplicada a la población en general de las parroquias Saraguro y Sumaypamba, con la finalidad de conocer cuál es su percepción frente al servicio del manejo de residuos sólidos, en sus respectivas parroquias.

ENCUESTA

1. **Sexo:** Masculino Femenino
2. **Edad:**
3. **¿En qué barrio vive usted?**
.....
.....
4. **¿Quién se encarga de los desechos en su casa?**
.....
.....
5. **¿Si usted está en la calle y tiene basura en sus manos que hace?:**
 La arroja a la calle Busca el basurero más cercano
 La arroja en el Río/quebrada La guarda y la lleva a su casa para botarla en un basurero
6. **¿Le produce a usted un efecto desagradable ver las calles con basura?**
 No lo tolera Poco desagradable No le interesa
 Desagradable Insignificante
7. **¿Cuánto conoce usted sobre el reciclaje de los desechos (basura)?**
 Mucho Algo Nada
 Lo suficiente Poco
8. **¿Dónde ha escuchado hablar de reciclaje?**
 Escuela En la casa
 Medios de Comunicación Otros
9. **¿Cerca de su domicilio, lugar de estudio o trabajo hay contenedores para reciclar?**
 Si No
10. **¿Qué tipos de materiales cree usted que se pueden reciclar? (Se puede dar más de una respuesta)**
 Plástico Vidrio Desechos de cocina
 Latas Ropa Otros
11. **¿Qué factores impiden que usted recicle?**
 Falta de motivación Desconocimiento de la forma de hacerlo

- Falta de espacio
- Pérdida de tiempo

12. **¿Cuál cree usted que son los desperdicios más difíciles de reciclar?**

- Plástico
- Vidrio
- Ácidos
- Pilas
- Productos químicos

13. **¿Conoce usted el color del recipiente en el que debe ir cada desecho? Especifique que va dentro de cada recipiente.**

- Recipiente Negro:.....
- Recipiente Verde:

14. **¿Realiza la clasificación adecuada de los residuos sólidos/ basura, al momento de su generación?**

- Siempre
- Ocasionalmente
- Nunca
- Frecuentemente
- Raramente

15. **¿Considera que en su cantón el mal manejo de residuos sólidos es un problema?**

- Muy Grave
- Leve
- Insignificante
- Grave
- Muy Leve
- Nulo

16. **¿Qué acciones cree usted que debería realizar el municipio para mejorar la recogida y separación de la basura?**

.....

.....

.....

ANEXO 4: ENTREVISTA

Entrevista aplicada al director del departamento de Gestión Ambiental y Producción, al Jefe de Residuos Sólidos y al director del departamento de Obras Públicas del GADMIS, así como al presidente de la junta parroquial de Sumaypamba.

ENTREVISTA

1. ¿Cómo se hace el manejo de residuos sólidos en el cantón?
2. ¿Qué cantidad de residuos sólidos se generan en el cantón?
3. ¿Dónde se disponen los residuos sólidos en su etapa final?
4. ¿El cantón posee un plan de manejo de residuos sólidos?
5. ¿Cuentan con algún programa que permita aprovechar los residuos sólidos?
6. ¿Existe algún protocolo a seguir en cuanto al manejo de residuos peligrosos?
7. ¿Realizan programas de educación ambiental en el cantón?
8. ¿Existen ordenanzas que ayuden a controlar el manejo de residuos sólidos?
9. ¿Cuál considera Ud. que es el problema más preocupante en relación al manejo de los residuos sólidos a nivel municipal?
10. ¿El cantón cuenta con suficientes contenedores de basura, distribuidos por toda el área? ¿Cuántos hay?
11. ¿Dónde se encuentran ubicados los contenedores, estos lugares son los más apropiados? ¿Porque?
12. ¿El municipio de Saraguro cuenta con rutas de recolección para los residuos sólidos?
13. ¿Cuentan con horarios establecidos para la recolección de los residuos sólidos?
14. ¿Qué características tiene el vehículo con el que se realiza la recolección?
15. ¿Qué tipo de protección utiliza el personal que realiza la recolección de residuos sólidos?
16. ¿Tienen algún dato de la contaminación atmosférica que se genera por los olores causados por la descomposición de los residuos sólidos en especial de los orgánicos?
17. ¿Tienen datos acerca de enfermedades ocasionadas por el manejo inadecuado de residuos sólidos que estén afectando a la población de Saraguro?
18. ¿El GAD recibe ayuda de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales o privadas para realizar el manejo de los residuos sólidos?
19. ¿Cuánto presupuesto destina el municipio anualmente para el manejo de residuos sólidos?
20. ¿Qué alternativas o soluciones se han planteado para resolver el problema de residuos sólidos?
21. ¿Qué opina sobre la educación ambiental para concienciar acerca del manejo adecuado de los residuos sólidos?

ANEXO 5: RUTAS DE BARRIDO

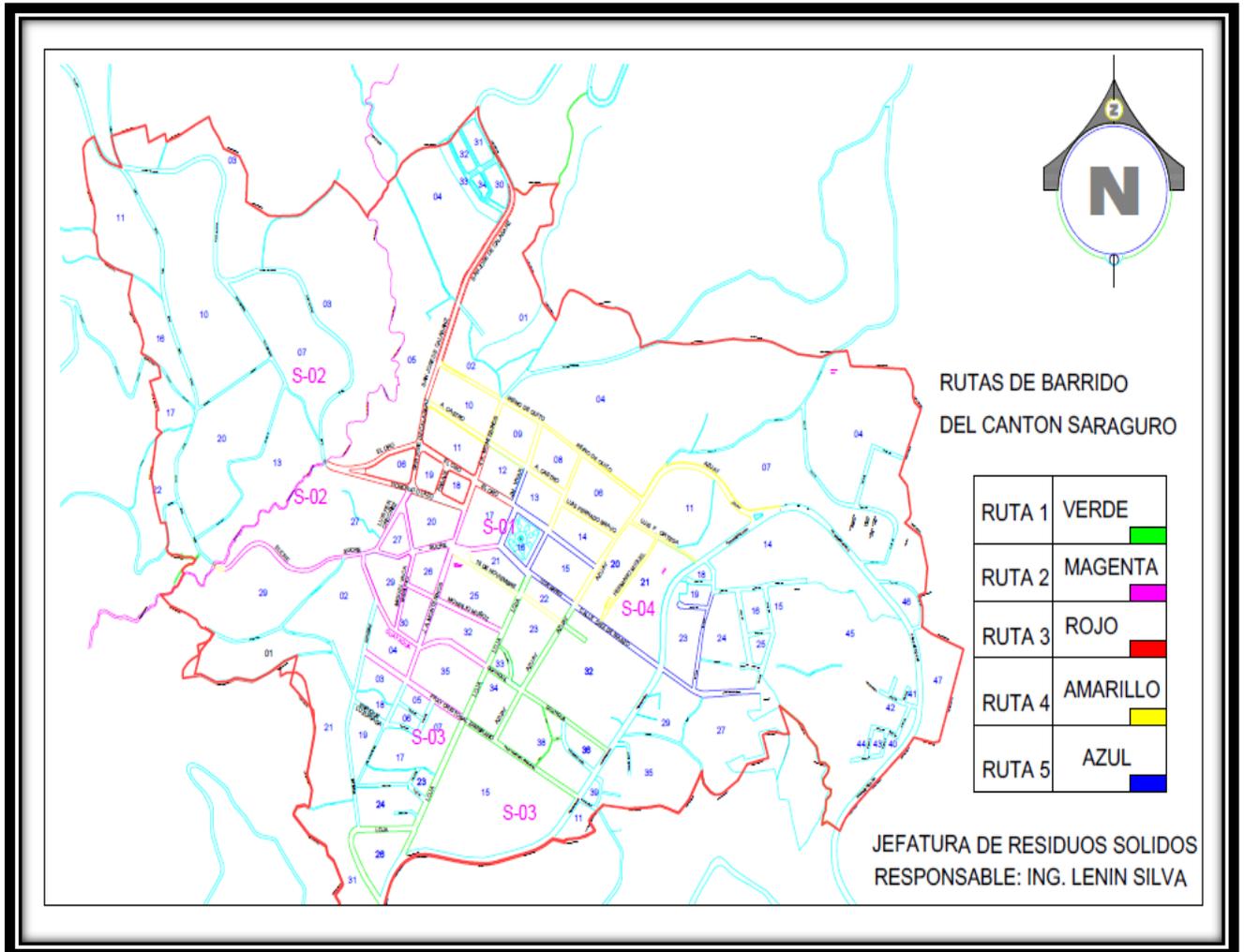


Figura 2: Rutas de barrido del cantón Saraguro

Fuente: Ing. Lenin Silva

ANEXO 6: RELLENO SANITARIO DE SARAGURO



Figura 3: Relleno sanitario del cantón Saraguro.



Figura 4: Relleno sanitario del cantón Saraguro.

ANEXO 7: DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.



Figura 5: Carro recolector automático.



Figura 6: Camión liviano



Figura 7: Personal que realiza reciclaje en el relleno sanitario.



Figura 8: Traslado de los residuos reciclables



Figura 9: Motoescavadora



Figura 10: Volquete



Figura 11: Rodillo encargado de realizar la compactación de los residuos con la tierra



Figura 12: Terreno listo para disponer nuevamente los residuos sólidos.

ANEXO 8: TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS



Figura 13: Lixiviados producidos por la descomposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario.



Figura 14: Clarificación de la misma utilizando Policloruro de Aluminio.

ANEXO 9: MATERIAL EDUCATIVO

CLASIFIQUEMOS LOS RESIDUOS SÓLIDOS

RESIDUOS



RECIPIENTES



ANEXO 10: DISEÑO DE AFICHES

Esquema de afiches con mensajes educativos sobre manejo adecuado de residuos sólidos

<p style="text-align: center;">Frase de la campaña</p> <p>“Si del planeta quieres siempre disfrutar, tus residuos bien clasificados deben estar”</p>
<p style="text-align: center;">Gráficos Ilustrativos, donde se muestre los recipientes con el color y los residuos adecuados para cada uno</p>
<p style="text-align: center;">Logotipos de los patrocinadores</p>

ANEXO 11: DISEÑO DE AFICHES

Esquema de afiches con mensajes educativos sobre reciclaje.

Frase de la campaña

“El planeta es tu hogar no lo contamines. Recicla”

Gráficos Ilustrativos, sobre la importancia del reciclaje

Logotipos de los patrocinadores

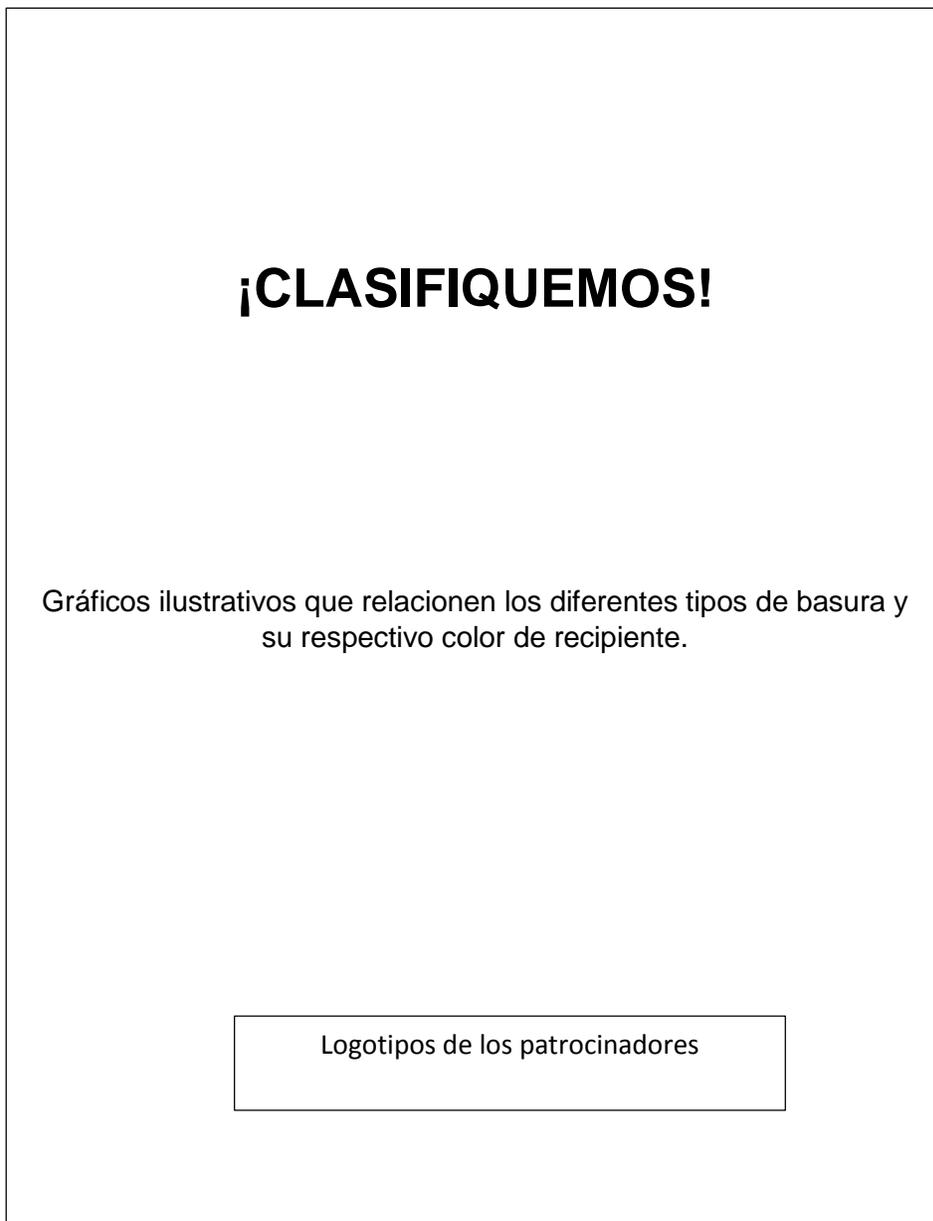
ANEXO 12: DISEÑO DE AFICHES

Esquema de afiches con mensajes educativos sobre reciclaje.

<p style="text-align: center;">Frase de la campaña</p> <p>“Por cada residuo que desechas, estas contaminando el suelo, los ríos, los lagos y los ecosistemas, mejor, inventa, imagina, recicla, crea algo nuevo con ellos, y salva a nuestro planeta.</p>
<p style="text-align: center;">Gráficos Ilustrativos, sobre la importancia del reciclaje</p>
<p style="text-align: center;">Logotipos de los patrocinadores</p>

ANEXO 13: DISEÑO DE HOJAS VOLANTES

Esquema de hojas volantes con mensajes educativos sobre manejo adecuado de residuos sólidos



ANEXO 14: DISEÑO DE HOJAS VOLANTES

Esquema de hojas volantes sobre los resultados de las encuestas iniciales y finales aplicadas a la población, que permitan mostrar el progreso de los habitantes, en tema de residuos sólidos, con la ejecución del programa de educación ambiental.

