

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**PROYECTO DE TESIS**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**INGENIEROS AMBIENTALES**

**TEMA:**

“Diseño del Modelo de Gestión Ambiental basado en la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales, para el desarrollo de Barrios Sustentables en la ciudad de Puyo”

**PRESENTADO POR:**

Jéssica Margarita Barragán Quintanilla

&

Juan Carlos Bastidas Cujilema

**DIRECTOR DEL PROYECTO:**

MSc. Pedro Andrés Peñafiel Arcos

**PASTAZA-ECUADOR**

2018

## MIEMBROS DE TRIBUNAL DE TESIS

---

Dr.C. Ramiro Torres  
**Presidente del Tribunal**

---

MSc. Rubén Ledesma  
**Miembro del Tribunal**

---

MSc. Jorge Bonilla  
**Miembro del Tribunal**

### **Declaración de autoría y cesión de derechos.**

Quienes suscriben, declaramos que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto de investigación, como requerimiento previo para la obtención del título de INGENIERÍA AMBIENTAL, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de los autores.

Y autorizamos a la Universidad Estatal Amazónica hacer uso, con fines docentes e investigativos de los resultados obtenidos de la misma.

---

JÉSSICA MARGARITA BARRAGÁN QUINTANILLA  
CI. 160057464-2

---

JUAN CARLOS BASTIDAS CUJILEMA  
CI. 160050903-6

## **AGRADECIMIENTO**

*Quiero agradecer a Dios, por guiarme por el camino del bien, dándome sabiduría, inteligencia y las fuerzas para culminar con éxito una etapa más de mi vida.*

*A mi esposo y mi hija por haberme creído en mí, gracias a su amor y apoyo me dieron las fuerzas para perseguir mis sueños a pesar de las dificultades y no rendirme.*

*A mis padres y hermanos, que siempre estuvieron presentes y me apoyaron en esta travesía.*

*Expreso mi gratitud a todos mis docentes a lo largo de mi estancia en la Universidad, por sus conocimientos impartidos. Y a mis amigos quienes me han ofrecido su amistad sincera, y demás personas que colaboraron para este trabajo.*

**Margarita B.**

*Agradezco en primer lugar a nuestro padre Dios, por haberme dotado de salud y vida y de esta forma permitir que llegara hasta este momento tan importante de mi vida profesional. Expreso toda mi gratitud a mis padres, mi hija, a mis hermanos y demás familiares que de una u otra forma me apoyaron en mi formación académica. De una manera especial agradezco a mi amada esposa quien insistió permanentemente a que iniciara mi estudio universitario y sea ejemplo de superación, humildad y sacrificio para nuestra hija y así fomentar el deseo de triunfo en la vida.*

**Juan B.**

*Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestros tutores Ingeniero Pedro Peñafiel e Ingeniera Jessy Guerrero, que con sus esmeros y orientación han contribuido significativamente para la culminación exitosa de este proyecto.*

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, Sr. Jorge Barragán y Sra. Margarita Quintanilla por inculcar buenos principios para hacer de mí la mujer que soy hoy en día, por apoyarme moral y económicamente en cuanto les fue posible para alcanzar mis metas personales y académicas. A mí querido esposo y mi adorable hija, quienes son parte esencial en mi vida por ser mi apoyo incondicional. A toda mi familia y amigos quienes han creído en mí siempre, fomentando de esta forma el deseo de superación y de triunfo.*

**Margarita B.**

*A mis padres, Sr. Marco Bastidas y Sra. María Cujilema por todo el apoyo, amor y comprensión que me brindaron y darme la mejor herencia que es el estudio. Gran parte de este logro se lo dedico a mi amada esposa quien con su esfuerzo y sacrificio hizo posible este triunfo por confiar en mí. A mi hija Scarleth quien es la razón de por la que siempre seguiré avanzando.*

**Juan B.**

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

“Diseño del Modelo de Gestión Ambiental basado en la aplicación de Buenas Prácticas ambientales, para el desarrollo de Barrios Sustentables en la ciudad de Puyo”

**RESUMEN:**

Esta investigación tuvo como objetivo diseñar un Modelo de Gestión Ambiental basado en la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales a través del esquema metodológico, trazando una línea progresiva que grafica las metas a cumplir antes de pasar a una siguiente etapa; para esto se construyó estrategias de gestión sobre tres dimensiones: ambiental, social y de gestión. Además consta de cuatro etapas: observación, diseño, implementación y seguimiento. El área de estudio escogido para este diseño y la ejecución de las dos primeras etapas se conforma de los siguientes barrios: Cumandá, Intipungo, Libertad, Miraflores, El Dorado, y Las Palmas pertenecientes a la ciudad de Puyo. Para la etapa de observación se realizó una encuesta a 250 viviendas, para determinar el grado de gestión ambiental y social referente a los hogares en los siguientes temas: residuos sólidos, consumo de agua, consumo de energía, conductas de consumo, transporte y áreas verdes. En la etapa de diseño se elabora una Guía de BPA's que pretende ser utilizada como herramienta de gestión, en conjunto con las estrategias planteadas a partir de los principales problemas ambientales identificados en la primera etapa, con el fin de contribuir en el desarrollo de barrios sustentables. Por último, se pretende que las etapas de implementación y seguimiento sean aplicadas en futuros proyectos de investigación de la misma naturaleza.

**Palabras claves:** BPA's, Barrios sustentables, Modelo de Gestión Ambiental

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

“Design of the Environmental Management Model based on the application of Good Environmental Practices, for the development of Sustainable Districts in the city of Puyo”

**SUMMARY:**

This research aimed at an Environmental Management Model based on the application of Good Environmental Practices through the methodological scheme, drawing a progressive line that targets before moving on to a next stage; For this, management strategies were built on three dimensions: environmental, social and management. To other constants of four stages: observation, design, implementation and monitoring. The study area chosen for this design and the execution of the first stages are made up of the following neighborhoods: Cumandá, Intipungo, Libertad, Miraflores, El Dorado and Las Palmas belonging to the city of Puyo. For the observation stage, a survey was carried out in 250 dwellings, to determine the degree of environmental and social management referring to households in the following subjects: solid waste, energy consumption, energy consumption, consumption behavior, transport and green areas. At the design stage, a BPA guide is prepared and used as a management tool, in conjunction with the strategies proposed based on the main environmental problems identified in the first stage, to contribute to the development of sustainable neighborhoods. Finally, it is intended that the implementation and monitoring stages be applied in future research projects of the same nature.

**Keywords:** BPA's, Sustainable neighborhoods, Environmental Management Model

# ÍNDICES

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problema de investigación .....	3
1.2. Formulación del problema .....	4
1.3. Hipótesis .....	4
<b>2. Objetivos:.....</b>	<b>5</b>
2.1. Objetivo general.....	5
2.1.1. Objetivos específicos.....	5
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>6</b>
<b>3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. DEFINICIONES GENERALES .....</b>	<b>6</b>
3.1.1. Gestión Ambiental.....	6
3.1.2. Barrios Sustentables .....	6
3.1.3. Desarrollo Sustentable .....	7
3.1.4. Servicios Ambientales.....	7
3.1.5. Áreas verdes.....	9
3.1.6. Fauna Urbana.....	10
<b>3.2. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES.....</b>	<b>11</b>
3.2.1. Uso eficiente de Energía .....	11
3.2.2. Uso eficiente de agua .....	12
3.2.3. Uso eficiente de transporte.....	13
<b>3.3. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>13</b>
3.3.1. Residuos Orgánicos .....	14
3.3.2. Residuos Inorgánicos .....	14
3.3.3. Residuos Peligrosos.....	14
<b>3.4. LAS 4R EN EL RECICLAJE .....</b>	<b>15</b>
3.4.1. Reducir .....	15
3.4.2. Reutilizar .....	16
3.4.3. Reciclar .....	17
<b>3.5. MARCO LEGAL.....</b>	<b>17</b>
3.5.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	17



3.5.2.	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD).....	20
3.5.3.	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TUSLMA).....	20
3.5.4.	LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	23
3.5.5.	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental .....	25
3.5.6.	Ley de Aguas .....	25
3.5.7.	Ley Orgánica De Participación Ciudadana .....	26
3.5.8.	ORDENANZA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN PASTAZA .....	26
<b>CAPÍTULO III. ....</b>		<b>30</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>30</b>
4.1.	Localización .....	30
4.2.	Tipo de Investigación .....	31
4.3.	Métodos de Investigación .....	31
4.4.	Diseño de la Investigación .....	36
4.5.	ETAPA 1. DIAGNÓSTICO.....	36
4.5.1.	Recolección de información primaria .....	37
4.5.2.	Diagnostico .....	37
4.5.3.	Tamaño de muestra .....	37
4.5.4.	Estimación de consumo de agua potable y energía eléctrica.....	39
4.5.5.	ETAPA 2. DISEÑO .....	40
<b>CAPÍTULO IV. ....</b>		<b>41</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1.</b>	<b>Resultados Etapa 1.- Diagnóstico.....</b>	<b>41</b>
	SECCIÓN I. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	41
	SECCIÓN II. EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	51
	SECCIÓN III CONSUMO ELÉCTRICO Y CONSUMO DE AGUA POTABLE .....	52
	SECCIÓN IV MEDIOS DE TRANSPORTE .....	56
<b>5.2.</b>	<b>Resultados Etapa 2.- DISEÑO .....</b>	<b>62</b>
5.2.1.	GUÍA DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DE BARRIOS SUSTENTABLES DEL CANTON PASTAZA.....	62
5.2.2.	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN / PROBLEMAS AMBIENTALES .....	63
I.	GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	63
II.	CONTAMINACIÓN DE RÍOS. ....	65
III.	CONDUCTAS DE CONSUMO RESPONSABLE - SERVICIOS AMBIENTALES.....	66

IV.	ÁREAS VERDES .....	67
V.	TRANSPORTE .....	68
5.3.	Modelo de Gestión Ambiental .....	69
5.4.	Cronograma de actividades .....	71
5.5.	Discusión .....	72
<b>CAPÍTULO V.</b> .....		<b>73</b>
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....		<b>73</b>
<b>CAPÍTULO VI.</b> .....		<b>75</b>
7.	Referencias bibliográficas.....	75
<b>CAPÍTULO VII.</b> .....		<b>80</b>
1.	Anexos.....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio - Mapa de barrios de la ciudad de Puyo .....	30
Figura 2 Esquema Metodológico para desarrollo de barrios sustentables .....	34
Figura 3 Diagrama para elaboración de estrategias .....	35
Figura 4 Modelo de Gestión Ambiental.....	70

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Desechos que más se generan dentro del Área de estudio.....	41
Gráfico 2 Tipos de desechos más generados por unidades barriales .....	42
Gráfico 3 Porcentaje promedio de personas que conocen la manera adecuada de dentro del área de estudio.....	43
Gráfico 4 Personas que conocen la manera adecuada de clasificar por unidades Barriales. ....	43
Gráfico 5 Disposición de residuos eléctricos por unidades barriales .....	44
Gráfico 6 Disposición de desechos electrónicos en el área de estudio .....	45
Gráfico 7 Disposición de desechos especiales en el área de estudio .....	45
Gráfico 8 Opinión sobre la calidad del servicio de recolección de basura en el área de estudio .....	46
Gráfico 9 Aceptación de la población para la recolección alternada y exclusiva Unidades Barriales .....	47
Gráfico 10 Población que está de acuerdo con la recolección alternada y exclusiva en el área de estudio .....	48
Gráfico 11 Personas que están de acuerdo con el horario de recolección actual Unidades Barriales .....	48
Gráfico 12 Personas que están conformes con el horario de recolección actual en el área de estudio.....	49
Gráfico 13 Conformidad con la implementación de puntos estratégicos Unidades Barriales .....	49
Gráfico 14. Conformidad con la implementación de puntos estratégicos en el Área de estudio .....	50
Gráfico 15 Conocimiento sobre la Ordenanza GIRS Unidades Barriales .....	50
Gráfico 16 Conocimiento sobre la Ordenanza de GIRS Área de Estudio .....	51
Gráfico 17 Conductas de consumo en el Área de estudio.....	51
Gráfico 18 Interés de consumo en el Área de estudio .....	52
Gráfico 19 Personas que conocen la clasificación energética de sus electrodomésticos Unidades Barriales .....	53
Gráfico 20 Personas que conocen la clasificación energética de sus electrodomésticos en el Área de estudio .....	53
Gráfico 21 Horas al día de uso de aparatos eléctricos en el Área de estudio .....	54
Gráfico 22 Frecuencia de acciones/Consumo de luz en el Área de estudio.....	55
Gráfico 23 Frecuencia de acciones/Consumo de agua en el Área de estudio .....	56
Gráfico 24 Medio de transporte más empleado por Unidades Barriales .....	57
Gráfico 25 Medio de transporte más empleado en el Área de estudio .....	58
Gráfico 26 Personas que poseen vehículo por Unidades Barriales .....	58
Gráfico 27 Personas que poseen vehículo en el Área de estudio .....	59
Gráfico 28 Uso de bicicleta en el Área de estudio.....	59
Gráfico 29 Problemas AMBIENTALES que más afectan por Unidades Barriales .....	60
Gráfico 30 PROBLEMAS AMBIENTALES que más afectan en el Área de estudio .....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de encuestas por barrios .....	38
Tabla 2. Cronograma de actividades para la etapa de diagnóstico y diseño .....	71
Tabla 3 Coordenadas puntos críticos identificados en los barrios de estudio .....	107

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 RUTA 1 Recolección de basura de la ciudad de Puyo. ....	80
Anexo 2 Modelo de encuesta de BPA's.....	81
Anexo 3 GUÍA DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DE BARRIOS SUSTENTABLES DEL CANTON PASTAZA .....	83
Anexo 4 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Libertad.....	102
Anexo 5 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio El Dorado.....	103
Anexo 6 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Cumandá. ....	104
Anexo 7 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Las Palmas. ....	105
Anexo 8 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Miraflores. ....	106

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Socialización con las Directivas barriales de los seis barrios en estudio y el GADM.....	108
Imagen 2 Socialización con la directiva barrial- Barrio Cumandá E Intipungo.....	108
Imagen 3 Aplicación de la encuesta- etapa 1(Barrío Libertad).....	109
Imagen 4 Aplicación de la encuesta- etapa 1(Barrío Cumandá) .....	109
Imagen 5 Aplicación de la encuesta- etapa 1(Barrío Libertad).....	109
Imagen 6 Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio Las Palmas (Av. Alberto Zambrano Y Calle General Rumiñahui) .....	110
Imagen 7 Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio Las Palmas (Av. Alberto Zambrano) .....	110
Imagen 8 Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio libertad (Calle Ceslao Marín).....	110
Imagen 9 Disposición inadecuada de residuos sólidos- Sector Comercial/Barrío Intipungo-Noche (Calle Ceslao Marín).....	111
Imagen 10 Disposición inadecuada de residuos sólidos- Barrio El Dorado (Ceslao Marín) .....	111
Imagen 11 Disposición inadecuada de residuos sólidos- Barrio El Dorado (Calle Ceslao Marín Y Calle Oriente) .....	111
Imagen 12 Tenencia irresponsable de mascotas- Barrio El Dorado (Calle 12 De febrero) .....	112
Imagen 13 Tenencia irresponsable de mascotas- Barrio El Dorado (Calle Oriente).....	112
Imagen 14 Tenencia irresponsable de mascotas- Barrio Miraflores (Calle Ceslao Marín) .....	112
Imagen 15 Tenencia irresponsable de mascotas- Barrio El Dorado (Calle Makusar)....	113
Imagen 16 Tenencia irresponsable de mascotas- Barrio Libertad-Noche (Calle Ceslao Marín).....	113
Imagen 17 Área verde inhabilitada-Barrío El Dorado .....	113
Imagen 18 Río de la Plata-Barrío Las Palmas .....	114
Imagen 19 Pío Pindo Chico-Barrío Miraflores.....	114
Imagen 20 Publicidad municipal en mal estado-Barrío El Dorado .....	115
Imagen 21 Publicidad municipal ubicada en un lugar NO estratégico- Barrio Miraflores .....	115
Imagen 22 Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-Barrío Las Palmas .....	116
Imagen 23 Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-Barrío Miraflores (Calle Augusto Naranjo Y Calle Vilen Kubes) .....	116
Imagen 24 Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-Barrío Miraflores (Calle Antonio Acuña) .....	117

Imagen 25 Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-Barrio Libertad (Calle Ángel Manzano) .....	117
Imagen 26 Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-Barrio El Dorado (Mercado) .....	118
Imagen 27 Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-Barrio Miraflores (Conjunto Habitacional Victoria De León) .....	118
Imagen 28 Canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Libertad-Noche.....	119
Imagen 29 Canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Las Palmas. ....	119
Imagen 30 Canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio El Dorado .....	119
Imagen 31 Canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Intipungo .....	120
Imagen 32 Canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Miraflores.....	120
Imagen 33 Canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Cumandá. ....	120
Imagen 34 Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Las Palmas. ....	121
Imagen 35 Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Las Palmas. ....	121
Imagen 36 Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio El Dorado. ....	121
Imagen 37 Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Cumandá. ....	122
Imagen 38 Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Miraflores. ....	122
Imagen 39 Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-Barrio Libertad. ....	122

## **CAPÍTULO I.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El acelerado crecimiento demográfico se suma a los problemas ambientales más graves a los que el mundo se enfrenta actualmente. Por ello es necesario considerar que los desafíos impuestos por los problemas ambientales actuales pueden convertirse en una oportunidad hacia la adaptación, cambio y mejora de las actuales prácticas insostenibles, en lugar de ser obstáculos para alcanzar el desarrollo.

En este contexto, las ciudades representan la interacción entre la población, medio ambiente y recursos naturales; donde se realizan intercambios materiales y energéticos para su desarrollo. Por otro lado, como resultado del hiperconsumo de bienes y servicios, las ciudades generan grandes cantidades de residuos sólidos y líquidos, además de contaminantes a la atmósfera. Por tanto, hay que tener en cuenta que toda actividad humana es susceptible potencialmente de producir impactos, y que para lograr que los asentamientos urbanos se desarrollen de manera sostenible; se debe apuntar a la creación de espacios, que mantengan armonía con la naturaleza, basándose en la eficiencia del uso de los recursos y en principios ecológicos.

La primera vez que el concepto de sostenibilidad es ampliamente aceptado en la sociedad moderna es por medio del concepto de desarrollo sostenible del Informe Brundtland como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometerla capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”, sirviendo como eje en la declaración de Río de Janeiro (1992), donde se fijaron 27 principios claves en los cuales el tema prioritario fue el conservar y proteger los recursos naturales y alcanzar el desarrollo sostenible.

Si hacemos referencia al caso de Curitiba, podemos decir que los desafíos impuestos por los problemas ambientales actuales efectivamente pueden convertirse en una oportunidad para alcanzar el desarrollo. En Brasil, Curitiba se convirtió en una de las ciudades pioneras de Latinoamérica en sustentabilidad desde hace mucho tiempo, después de enfrentarse con un rápido crecimiento poblacional; convirtió la preocupación por asuntos ambientales en parte de la identidad de los ciudadanos, como



sucede en ciudades como Copenhague y Estocolmo, que lideraron el Índice de Ciudades Verdes de Europa.

Para el Ecuador y el resto del mundo, el futuro está en lo que conocemos como países del primer mundo y su desarrollo máximo; en las ciudades que han trascendido los logros económicos, políticos o culturales y van más allá, apostando a cuidar su futuro. En este sentido, muchas ciudades del mundo se han reconvertido en un largo proceso que se enfoca principalmente en la ecología y la sustentabilidad como principios impostergables.

La presente investigación pretende brindar alternativas de desarrollo sustentable a través de la aplicación de buenas prácticas ambientales, que servirán para mejorar el rendimiento de consumo y uso racional de los recursos. Al mismo tiempo establecer un vínculo entre la denominación de “Barrios Sustentables” y una cultura ambiental responsable dentro de los barrios de la ciudad de Puyo. Teniendo en cuenta que la creación y mantenimiento responsable de espacios sostenibles tienen beneficios notorios no sólo para el ambiente, sino para la calidad de vida de las personas.

Con el fin de cumplir con las metas planteadas se utilizó el esquema metodológico propuesto por (Valenzuela et al., 2009); la cual se trata de una línea progresiva que grafica las metas a cumplir antes de pasar a una siguiente etapa, construyendo cada estrategia de gestión sobre tres dimensiones: ambiental, social y de gestión.

Finalmente, este proyecto establece estrategias de acción en función a los problemas ambientales identificados en los siguientes barrios: Cumandá, Intipungo, Libertad, Miraflores, Dorado y Las Palmas que conforman el área de estudio; como plan piloto para esta investigación, con el fin de replicar el proyecto en el resto de los barrios de la ciudad de Puyo y proyectándose hacia la adopción de una cultura ambiental sostenible y el desarrollo de proyectos que se relacionen de forma positiva con el ambiente haciéndolos sostenibles en el tiempo.

### **1.1. Problema de investigación**

En Puyo, el desarrollo de la ciudad requiere un enfoque de sostenibilidad para mantener una correlación con el ambiente, en primera instancia debido a que se ha experimentado un rápido crecimiento urbano, lo que conlleva a un incremento en el consumo de recursos, agua y energía; lo que genera impactos ambientales tales como: contaminación de los recursos naturales debido al manejo inadecuado de residuos sólidos, fragmentación de hábitats, proliferación de la fauna urbana, entre otros. Esto causa que, en muchos casos la naturaleza no pueda combatir con los problemas y riesgos que genera a la salud y al ambiente.

De acuerdo con Gaibor (2017), la celda de disposición final de los desechos sólidos del relleno sanitario del cantón Pastaza recibe una cantidad promedio de 43 ton/día de residuos, estimados por una generación per cápita de 0,69 Kg/hab/día, fue construida en el año 2010 y diseñada para un tiempo estimado de funcionamiento de 15 años, actualmente la celda se encuentra en su etapa de clausura debido a que, el manejo inadecuado de su infraestructura ha traído consigo un cierre anticipado.

El bajo nivel de educación ambiental en temas relacionados con el reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos es una de las razones por la que en ocasiones la basura se elimina a través de basureros improvisados en las esquinas de calles, puentes y lotes baldíos. Este hecho genera una mala imagen del ornato de la ciudad, además de la contaminación de ríos, incremento de condiciones insalubres y problemas relacionados a fauna urbana.

Por otro lado; el transporte y la producción de energía suponen la principal causa de los gases de efecto invernadero, cuyo modelo actual de generación y consumo absolutamente dependiente de los combustibles fósiles se vuelve insostenible. Lo que hace necesario la reducción del consumo energético y la implementación de energías renovables.

La falta de ordenamiento territorial en zonas que en un principio fueron invasiones y que progresivamente se consolidaron como barrios, es una de las principales causas por la que la mayoría de los barrios en Puyo no cuentan con espacios verdes disponibles, y si lo tienen se encuentran inhabilitados.

Por tanto, existe una urgente necesidad de concienciar, orientar e involucrar de manera directa a la población en general en las tareas de recuperación y cuidados ambientales, a través de educación ambiental y la concientización urbana, construyendo un modelo desde el hogar que ayude a mejorar la calidad de vida de todos.

### **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo influye la aplicación de BPA's en el desarrollo de los barrios de la ciudad de Puyo?

### **1.3. Hipótesis**

Un Modelo de Gestión Ambiental basado en la aplicación de BPA's permitirá que, el cambio, adaptación y mejora de las actuales prácticas insostenibles se convierta en una oportunidad para el desarrollo de Barrios Sustentables en la ciudad de Puyo.

## **2. Objetivos:**

### **2.1. Objetivo general**

Diseñar un Modelo de Gestión Ambiental basado en la aplicación de BPA´s que pueda ser usado como una herramienta de gestión en proyectos que contribuyan al desarrollo de barrios sustentables en la ciudad de Puyo.

#### **2.1.1. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico para determinar el grado de gestión ambiental y social referente a los hogares en la zona de estudio sobre los siguientes temas: residuos sólidos, disposición final de los desechos peligrosos y/o especiales, consumo de agua, consumo de energía, conductas de consumo, transporte y áreas verdes.
- Elaborar una Guía basada en la aplicación de BPA´s que fortalezca la cultura ambiental en la ciudad de Puyo.
- Establecer estrategias de acción que contribuyan al desarrollo sustentable en los barrios de estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. DEFINICIONES GENERALES**

##### **3.1.1. Modelo de gestión ambiental**

Desde hace relativamente poco tiempo, “gestionar el ambiente” se lo considera una cuestión prioritaria en los escenarios en los que se presentan temas asociados con la vida en el planeta Tierra, pero también en aquellos ámbitos donde se toman decisiones que tienen como objetivo central la preservación del entorno en el que se desenvuelve la vida, lo que envuelve, necesariamente, elementos tan intangibles como la cultura, además de los seres vivos, objetos, agua, aire y las relaciones entre ellos (Delfina, 2010).

##### **3.1.2. Barrios sustentables**

La definición de una unidad territorial reconocible, así como la comunidad que lo compone, es una de las formas más simples para describir lo que comúnmente se entiende como Barrio. Los barrios sustentables plantean una importante complejidad teórica debido a que, si bien deben responder en primer lugar al bienestar y calidad de vida de sus comunidades, muchas veces en su diseño y gestión priman consideraciones que exceden sus límites físicos, como la variable medioambiental, lo que crea una permanente tensión en la respuesta de su diseño a ambas demandas sociales; por un lado, y medio ambientales, por otro (Blanco, 2015).

Según Castillo, (2013) la necesidad de proponer una ciudad más sostenible hace que surja la idea del eco barrio como una intervención, ya sea de un territorio consolidado o de un territorio por consolidar a pequeña escala que permita que las ciudades se vallan transformando bajo los parámetros de la sostenibilidad hasta tener una ciudad con toda una estructura sostenible.

El 73% de los Eco barrios pertenecen a Europa y el resto está distribuido en los demás continentes. Existe un promedio de 93 ecobarrios de los cuales 21 pertenecen a España; luego le sigue Alemania con 11 ecobarrios y en tercer lugar Estados Unidos con 10 ecobarrios. En África, no se conoce de ningún ecobarrio realizado. En América Latina

tiene propuestas de ecobarrios en países como Colombia, Chile y México (Castillo, 2013).

### **3.1.3. Desarrollo sustentable**

Abordar el problema del mantenimiento de los espacios públicos barriales desde una perspectiva de sustentabilidad, significa preguntarse por cómo estos pueden incorporar hoy las condiciones para su mantenimiento y cuidado en el tiempo. En otras palabras, “es sustentable hoy aquel conjunto de prácticas portadoras de sustentabilidad en el futuro” (Valenzuela, et al., 2009).

El desarrollo sustentable es un concepto que ha cobrado fuerza en los últimos años. Sin embargo, dadas sus características y sus múltiples aplicaciones, se ha prestado para ser interpretado y aplicado de maneras diversas (Cortés et al., 2015).

El Desarrollo Sustentable se ha convertido en un concepto aceptado a nivel mundial, para guiar las interacciones entre la naturaleza y la sociedad, con el fin de dominar los cambios locales y globales como cambio climático, inequidad social, pobreza, pérdida de biodiversidad, sobrepoblación y falta de recursos. En tal sentido, se hace un llamado a un cambio de paradigma en todos los niveles, incluida la educación (Disterheft et al., 2013).

### **3.1.4. Servicios ambientales**

Los seres humanos obtienen gran cantidad de beneficios de los ecosistemas; están los insumos materiales, que sostienen la producción de bienes, y los servicios fundamentales, que sostienen la vida. Ambos conforman los llamados servicios de los ecosistemas o ambientales (Haro et al., 2015).

Según Ruiz, (2007). Un Servicio Ambiente es la “regulación hídrica que determina la calidad y cantidad de agua dulce disponible para la vida y el bienestar del ser humano”. Pero este es solamente uno de los tantos servicios que la naturaleza provee no solo a la humanidad, sino que a todos los seres vivos.

Los servicios ecosistémicos hacen posible la vida humana, por ejemplo, mediante el suministro de alimentos nutritivos y agua potable, regulando las enfermedades y el clima, apoyando la polinización de los cultivos y la formación del suelo y aportando

beneficios recreativos, culturales y espirituales. En 2014, el valor de los servicios ecosistémicos se ha calculado en la extraordinaria cifra de 125 billones de USD. Los servicios ecosistémicos que presta la biodiversidad son fundamentales para la producción de alimentos y para hacer frente a la pobreza y el hambre (FAO, 2016).

### 3.1.5. Áreas verdes

Las áreas verdes y los espacios abiertos desempeñan un conjunto de funciones esenciales en el bienestar y en la calidad de vida de los centros urbanos. Estos lugares se pueden concebir, desde un punto de vista ambiental, como elementos que influyen directamente sobre el medio ambiente urbano y, desde un punto de vista social, como generadores de impactos y beneficios directos en la comunidad (Martínez, et al., 2016).

Las áreas verdes urbanas pueden ser agrupadas en espacios abiertos o públicos, lugares recreativos y de esparcimiento, como los parques; y sitios de acceso restringido o privado que acompañan viviendas y dónde las áreas verdes son indicadoras de cierto estatus social (Ministerio del Ambiente, 2010).

Dentro de las numerosas funciones ecológicas que cumplen los espacios verdes pueden incluirse las siguientes:

- a) Disminuyen la concentración de  $CO_2$  y CO en el aire: los espacios verdes, por fotosíntesis liberan de 10 a 20 Tn. de oxígeno por ha/año -según la especie de árboles y estación- y absorben unas 9 Tn de  $CO_2$  por ha/ año.
- b) Fijan el material particulado suspendido en el aire: la vegetación actúa como filtro de las partículas de polvo y smog presentes en el aire. Una superficie cubierta de césped tiene la capacidad de retener entre tres y seis veces más cantidad de polvo atmosférico que un pavimento, y diez veces más que la superficie de un vidrio. Mientras que un árbol puede fijar 10 veces más que un césped que contenga la misma superficie foliar.
- c) Amortiguan las temperaturas evitando la formación de islas de calor: las áreas verdes con vegetación arbórea mejoran las condiciones climáticas de las ciudades ejerciendo una influencia amortiguadora, reduciendo las máximas y evitando el descenso brusco de las mínimas.
- d) Actúan como barrera para los vientos: ejercen una disminución en la velocidad del viento dependiendo no sólo de la densidad arbórea, sino también de la altura y de la configuración de la copa.
- e) Disminuyen los niveles de ruidos: disminuyen los decibeles de ruidos generados por el funcionamiento de la ciudad debido a las cámaras de aire que se forman en el follaje de los árboles. Se ha estimado que en promedio los bosques pueden atenuar el ruido a una tasa de 7 dB por 30 m de distancia en frecuencias de 1000 CPS o menos. Combinaciones adecuadas de árboles y arbustos pueden lograr atenuaciones de 8 a 12 dB.



### **3.1.6. Fauna urbana**

El término "fauna urbana" es comúnmente utilizado para referirse al conjunto de los animales domésticos y silvestres que habitan la ciudad de forma permanente, en función de unas condiciones ambientales dispuestas en su mayoría por la actividad humana, lo cual determina relaciones de interacción e incluso interdependencia entre la fauna y el medio ambiente urbano del cual hace parte el hombre (Sierra, 2012).

Es indudable que la vida en la ciudad fomenta la picaresca y modifica una serie de hábitos impuestos por la naturaleza. Algunas especies han llevado su adaptación a tal grado que ya son incapaces de sobrevivir lejos del hombre (Anguita , 2003).

## **3.2. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

Son un conjunto de medidas y recomendaciones prácticas, útiles y didácticas, que buscan generar un cambio en nuestros hábitos de consumo. Las BPA's se reflejarán en las actividades diarias que realicemos, a través del fomento de una cultura de consumo responsable (SEMPLADES, 2013).

Las actividades cotidianas en el hogar también producen un impacto en el ambiente y los diferentes ecosistemas que lo componen (Neotrópica, s.f.).

Según el INEC, (2015). Las BPA's coherentes al hogar son todas las acciones de las personas relacionadas con el buen uso y manejo del agua, la energía y los residuos sólidos. Las buenas prácticas ambientales comprenden un proceso de concientización sobre la limitación de la disponibilidad de los recursos naturales, tanto desde el nivel individual hasta el comunitario.

### **3.2.1. Uso eficiente de energía**

El consumo de energía en el planeta ha crecido exponencialmente, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX. En la actualidad, el consumo energético rebasa los 12, 476 mtpe (millones de toneladas de petróleo equivalente) (BP, 2013), de los cuales, más del 90% se deriva de la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), a una tasa de crecimiento promedio del 2% anual (The World Bank, 2014). Estos niveles de consumo exorbitantes se deben a factores como el acelerado crecimiento poblacional, la intensiva urbanización y a las elevadas demandas de los diversos procesos de industrialización a nivel mundial. En consecuencia, el enorme consumo energético provoca la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente de bióxido de carbono ( $CO_2$ ) y un severo y acelerado deterioro del medio ambiente (García, 2014).

La gestión energética se refiere a las acciones de administración y control que se puedan implementar y que permitan reducir el consumo de sus calificadores energéticos y de los recursos naturales, esta posee 2 pilares fundamentales, no independientes: el desarrollo tecnológico y los cambios culturales; Adicionalmente, se han desarrollado nuevas tecnologías limpias, conocidas como más eficientes, que garantizan los mismos niveles de utilización con un menor consumo de energía y de impacto ambiental (Vásquez et al., 2017).

Hoy en día, la definición que describe a la eficiencia energética es “el consumo inteligente de la energía”, es decir, atender una necesidad con la menor cantidad de energía. Las fuentes de energía son finitas y la demanda es creciente, por lo tanto, su correcta utilización se presenta como una necesidad vista hacia el futuro (CONELEC, 2013).

Las medidas de Uso Eficiente de Energía Eléctrica, que fueron identificadas como las de mayor beneficio, se indican a continuación:

1. Cambio de luminarias poco eficientes de usuarios y de alumbrado público.
2. Sustitución de refrigeradoras de tecnología obsoleta, por otras más eficientes, al final de la vida útil de las existentes.
3. Mejoras en la operación de los tanques para calentamiento de agua, uso de equipos similares más eficientes y calentadores solares.
4. Sustitución de equipos de aire acondicionado por otros más eficientes, al final de la vida útil de los existentes.
5. Motores eléctricos más eficientes con mejores controles.
6. Programa de auditorías energéticas especialmente en grandes industrias.

### **3.2.2. Uso eficiente de agua**

El agua es un recurso natural imprescindible, del que cada vez se requiere un mayor consumo en las poblaciones urbanas y que cada vez resulta más escaso (Medrano et al., 2007).

La contaminación del agua es producida principalmente por vertimiento de aguas servidas, basura, relaves mineros y productos químicos. En estas condiciones el ciclo del agua ya no tiene la capacidad suficiente para limpiarla, por ello, se requieren diversos procesos para desinfectarla y hacerla apta para consumo humano (Chulluncuy, 2011).

El concepto de disponibilidad es la cualidad o condición de aprovechable; es decir, que se puede disponer libremente de ella o que está lista para usarse o utilizarse (RAE, 2017); Aunque el uso eficiente de agua evoca una serie de conceptualizaciones, se considera que “uso eficiente es optimizar el uso del agua y de su infraestructura, con

la participación de los usuarios y con un alto sentido de equidad social” (Gil et al., 2014).

Entre los beneficios ambientales, se encuentra la disminución de la presión en la demanda del recurso y la disminución en las descargas generadas a las fuentes hídricas receptoras (Manco y Guerrero, 2012).

### **3.2.3. Uso eficiente de transporte**

El impacto ambiental con el que aporta el sector transporte es de gran importancia global y local. El transporte está asociado al 23% de las emisiones de efecto invernadero a nivel mundial debido a la combustión de combustibles fósiles (Izurieta y Guayanlema, 2013).

La cultura del uso de la bicicleta no es reciente en Ecuador. No obstante, cabe destacar que en las últimas décadas toma fuerza debido, en parte, a las discusiones sobre la problemática medioambiental, que se plasmaron en la firma de acuerdos y tratados como el de Kyoto y la Declaración de Río de Janeiro (Pinto et al., 2015).

## **3.3. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

La gestión Integral se define como el conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los desechos, hasta su disposición final (SOLVESA, 2017).

La gestión de los RSU capitaliza en una importante porción del presupuesto Municipal y de su personal, asociada a un servicio de recolección que generalmente es deficiente y una disposición final en vertederos a cielo abierto, con el menor costo de operación, pero el mayor impacto ambiental (Colomina, 2005).

El manejo de residuos sólidos está comprendido por todas las actividades funcionales u operativas relacionadas con la manipulación de los residuos sólidos desde el lugar donde son generados hasta la disposición final de los mismos (Sáez y Urdaneta, 2014).

El deterioro ambiental está muy ligado al inadecuado manejo de los residuos sólidos y a la poca conciencia de la comunidad en el manejo de procesos de conservación y protección de los recursos naturales. De igual manera, las actividades de recolección de residuos sólidos y procesos de separación de materiales son cada vez más costosas

para las alcaldías municipales, quienes se ven obligadas a subsidiar desde la recolección hasta la disposición final de los residuos sólidos, frente a la imposibilidad de ofrecer y desarrollar nuevas alternativas en el Manejo Integral de los Residuos (Romero, 2012).

Para establecer un sistema de manejo ambiental (SMA) para el manejo integral de residuos se requiere de un completo entendimiento de los procesos de manejo de tales residuos, de sus implicaciones ambientales y de los recursos, así como de las medidas disponibles para mitigar los impactos ambientales (INEC, 2007).

### **3.3.1. Residuos orgánicos**

Los residuos orgánicos son los residuos de comida y restos del jardín. Son todos aquellos residuos que se descomponen gracias a la acción de los desintegradores (Jaramillo y Zapata, 2008).

### **3.3.2. Residuos inorgánicos**

Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos. Ejemplos: metales, plásticos, vidrios, cristales, cartones plastificados, pilas, etc (Consejo Nacional del Ambiente, 2006).

### **3.3.3. Residuos peligrosos**

Según Jaramillo y Zapata, (2008). Cualquier residuo que por su tamaño, peso o volumen necesita un tratamiento especial. Dentro de este grupo se encuentran los residuos peligrosos los cuales por sus características agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad pueden causar daño y se clasifican en:

- Residuos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas o mutagénicas, tales como: quimioterapéuticos, antineoplásicos, productos químicos no utilizados, plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico, mercurio de termómetro, soluciones para revelado de radiografías, baterías usadas, aceites, lubricantes usados, etc.

- Residuos farmacéuticos: medicamentos vencidos, contaminados, desactualizados, no utilizados, etc.
- Residuos radiactivos: materiales radiactivos o contaminados con radioisótopos de baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biológica; de laboratorios de análisis clínicos; y servicios nucleares. Estos materiales son normalmente sólidos o líquidos (jeringas, papel absorbente, frascos, líquidos derramados, orina, heces, etc.). Los residuos radiactivos con actividades medias o altas deben ser acondicionados en depósitos de decaimiento, hasta que sus actividades se encuentren dentro de los límites permitidos para su eliminación.

### **3.4. LAS 4R EN EL RECICLAJE**

La propuesta de las "3R" comenzó de parte de la asociación Greenpace y sugiere minimizar la producción de residuos para intentar cambiar los grandes problemas ecológicos de la sociedad actual. R, de Reducir (no comprar en grandes cantidades, intentar ser responsable con lo que adquirimos). R de Reutilizar (en lugar de deshacernos de aquella ropa u objetos que ya no necesitamos, darlos un nuevo uso que impida que acaben en la basura y, así, evitar además adquirir productos nuevos) y R de Reciclar, (una de las premisas básicas en ecología, separar los desechos por material correctamente y destinarlos a puntos válidos de reciclaje para que puedan ser usados de nuevo). Ahora, en los últimos años, los ecologistas adoptan una nueva "R": Recuperar. Se trata de usar la materia prima para la creación de otros objetos. Podemos aplicar esta regla, por ejemplo, fomentando la compra de los objetos creados con materiales reciclados. Esta "R" también se relaciona con el "recomprar", o ayudar a esta industria para que esta práctica crezca y se haga mucho más común (PNUMA, 2013).

#### **3.4.1. Reducir.**

Desde la década de las 50, muchas compañías están implementando estrategias de venta que procuran convencer al público de que necesita muchas cosas, que tiene que comprar cosas nuevas cada rato y que no importa si el producto que compra dura mucho tiempo (Guerrero, 2017).

Reducir es la "erre" más importante ya que tiene el efecto más directo y amplio en la reducción de los daños al medio ambiente, y consiste en dos partes:

- **Comprar menos;** reduce el uso de energía, agua, materia prima (madera, metal, minerales, etc.) y químicos utilizados en la fabricación de los productos; disminuye las emisiones producidas en el transporte del producto, y también minimiza la contaminación producida por su desecho y desintegración.
- **Utilizar menos recursos** (agua, energía, gasolina, etc.); se puede lograr con focos y electrodomésticos más eficientes, una casa bien mantenida y buenos hábitos como desenchufar los aparatos eléctricos cuando no están en uso, cerrar el agua de la ducha mientras te enjabonas y compartir tu coche.

### 3.4.2. Reutilizar.

Reutilizar significa alargar la vida de cada producto desde cuando se compra hasta cuando se tira. La mayoría de los bienes pueden tener más de una vida útil, sea reparándolos o utilizando la imaginación para darles otro uso (Guerrero, 2017).

Prolongar la vida útil de los bienes contribuye al ahorro doméstico y a disminuir el impacto ambiental. Los envases o productos de usar y tirar son la antítesis de un consumo responsable y ecológico.

La reutilización es posible de muchas formas. Al hacer la compra, conviene llevar bolsas de tela o de otros materiales que permitan su uso prolongado y eviten las perjudiciales bolsas de plástico. Las baterías recargables son menos nocivas que las de un solo uso. Las hojas de papel se pueden utilizar por ambos lados y las cajas de cartón se pueden aprovechar más veces para guardar otros objetos. Los libros, los discos, la ropa, etc. se pueden intercambiar entre familiares y amigos, y tampoco está de más darse una vuelta por los mercados de segunda mano. Lo barato sale caro, no solo para el bolsillo, sino también para el medio ambiente (Mannise, 2012).

Este mismo autor menciona que, los productos muy baratos de mala calidad no duran nada y acaban en la basura. En su lugar, los bien elaborados se pueden reutilizar más veces. Cuidar de manera adecuada los productos, hacer caso de las recomendaciones de los fabricantes y repararlos siempre que se pueda favorecerá que duren más. Una forma más sofisticada de reutilizar es el denominado "upcycling", que transforma un

objeto sin uso o destinado a ser un residuo en otro de igual o mayor utilidad y valor. Los consumidores logran nuevos productos y se ahorran dinero.

### **3.4.3. Reciclar.**

Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos (Correa, 2003). Con lo que podemos lograr varios beneficios económicos, ecológicos y sociales (Röben , 2003).

Según González, (2008). Aproximadamente el 50% de la basura que se genera es reciclable. La recuperación de estos materiales nos garantiza la conservación de recursos naturales vitales.

El crecimiento económico de la región continúa incrementando la población que vive en áreas urbanas, generando una necesidad de políticas públicas que eviten costos más elevados a futuro en términos ambientales, económicos y de salud. Las ciudades latinoamericanas necesitan transformar sus modelos productivos lineales de “extraer, producir y desechar” a un modelo de Economía Circular de “reducir, reutilizar y reciclar”. En el mismo estudio, se reconoce que fortalecer el reciclaje inclusivo es un paso clave en la transformación de las ciudades. Se estima que las diferentes estrategias de transformación a la economía circular pueden obtener beneficios netos como incrementos del PIB entre 0,8% y 7%, crecimiento en empleos de entre 0,2% y 3% y reducciones en las emisiones de carbono de entre 85% y 70%. (IRR, 2017).

## **3.5. MARCO LEGAL**

### **3.5.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

La Constitución de la República del Ecuador fue publicada en el Registro Oficial No.449 del 20 de octubre de 2008.

La Constitución de la República del Ecuador, en el Artículo 3, numeral 7, establece como un deber primordial del Estado el “Proteger el patrimonio natural y cultural del país”.



El Artículo 14, de la Constitución, Sección Segunda, reconoce el: “Derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.

**Art. 66.-** Se reconoce y garantizará a las personas:

**I27.** “El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”.

El Capítulo séptimo de la Constitución trata de los derechos de la naturaleza, donde algunos artículos establecen el derecho a que se respete integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, pudiendo toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad exigir a la autoridad el cumplimiento de estos derechos.

El Artículo 72 de la Constitución señala que: “La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas”.

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado”.

El Capítulo Noveno de la Constitución trata de los deberes y responsabilidades de los ecuatorianos y, entre ellos, el numeral 6 del Artículo 83 establece que se debe: “Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible”. Respecto a la organización del territorio, el Artículo 250 de la Constitución determina que: “El

territorio de las provincias amazónicas forma parte de un ecosistema necesario para el equilibrio ambiental del planeta. Este territorio constituirá una circunscripción territorial especial para la que existirá una planificación integral recogida en una ley que incluirá aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales, con un ordenamiento territorial que garantice la conservación y protección de sus ecosistemas y el principio del SUMAK KAWSAY”.

El Capítulo de Biodiversidad y Recursos Naturales (Artículo 395) establece los principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la “participación” y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza”.

El Artículo 318 de la Constitución establece que: “El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua”.

**Art. 264** Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

**14.** “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

### **3.5.2. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD)**

**Art. 41.-** Funciones. - Son funciones del gobierno autónomo descentralizado provincial las siguientes:

- a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas provinciales en el marco de sus competencias constitucionales y legales;

**Art 55.-** “las Competencias exclusivas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.

- d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellas que establece la ley”.

**Art 431.-** De la gestión integral del manejo ambiental. - “Los gobiernos autónomos descentralizados de manera concurrente establecerán las normas para la gestión integral del ambiente y de los desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al mismo” (COOTAD, 2010).

### **3.5.3. TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TUSLMA).**

**Art. 1.-** Se establecen las siguientes políticas básicas ambientales del Ecuador: Políticas básicas ambientales del Ecuador.

1. Reconociendo que el principio fundamental que debe trascender el conjunto de políticas es el compromiso de la sociedad de promover el desarrollo hacia la sustentabilidad. La sociedad ecuatoriana deberá observar permanentemente el concepto de minimizar los riesgos e impactos negativos ambientales mientras

se mantienen las oportunidades sociales y económicas del desarrollo sustentable (TULSMA, 2015).

2. Reconociendo que el desarrollo sustentable sólo puede alcanzarse cuando sus tres elementos lo social, lo económico y lo ambiental son tratados armónica y equilibradamente en cada instante y para cada acción. Todo habitante en el Ecuador y sus instituciones y organizaciones públicas y privadas deberán realizar cada acción, en cada instante, de manera que propenda en forma simultánea a ser socialmente justa, económicamente rentable y ambientalmente sustentable.
3. **Reconociendo que la gestión ambiental corresponde a todos** en cada instante de la vida y que nadie puede sustituir la responsabilidad de cada quien en esta gestión en su campo de actuación: Mediante la coordinación a cargo del Ministerio del Ambiente, a fin de asegurar la debida coherencia nacional, las entidades del sector público y del sector privado en el Ecuador, sin perjuicio de que cada una deberá atender el área específica que le corresponde, contribuirán, dentro del marco de las presentes políticas, a identificar, para cada caso, las políticas y estrategias específicas, las orientaciones y guías necesarias a fin de asegurar por parte de todos una adecuada gestión ambiental permanentemente dirigida a alcanzar el desarrollo sustentable, así como colaborarán en los aspectos necesarios para lograr que cada habitante del Ecuador adecue su conducta a este propósito.
4. **Reconociendo que el ambiente tiene que ver con todo y está presente en cada acción humana:** Las consideraciones ambientales deben estar presentes, explícitamente, en todas las actividades humanas y en cada campo de actuación de las entidades públicas y privadas, particularmente como parte obligatoria e indisoluble de la toma de decisiones; por lo tanto, lo ambiental no deberá ser considerado en ningún caso como un sector independiente y separado de las consideraciones sociales, económicas, políticas, culturales y en general, de cualquier orden. Esto sin perjuicio de que, por razones puramente metodológicas, deban hacerse análisis y capacitaciones sobre llamados "temas ambientales".

## **LIBRO VI - CAPÍTULO VI**

### **Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos**

#### **SECCIÓN I**

**Aprovechamiento de residuos no peligrosos.-** Conjunto de acciones o procesos asociados mediante los cuales, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, se procura dar valor a los desechos y/o residuos reincorporando a los materiales recuperados a un nuevo ciclo económico y productivo en forma eficiente, ya sea por medio de la reutilización, el reciclaje, el tratamiento térmico con fines de generación de energía y obtención de subproductos o por medio del compostaje en el caso de residuos orgánicos o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

**Art. 55 De la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.-** La gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, operativas, económicas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino más adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación y aprovechamiento, comercialización o finalmente su disposición final. Está dirigida a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que son la minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final. Una gestión apropiada de residuos contribuye a la disminución de los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas de manejo de éstos (TULSMA, 2015).

**Art. 57 Responsabilidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.-** Garantizarán el manejo integral de residuos y/o desechos sólidos generados en el área de su competencia, ya sea por administración o mediante contratos con empresas públicas o privadas; promoviendo la minimización en la generación de residuos y/o desechos sólidos, la separación en la fuente, procedimientos adecuados para barrido y recolección, transporte, almacenamiento temporal de ser el caso, acopio y/o transferencia; fomentar su aprovechamiento, dar adecuado tratamiento y correcta disposición final de los desechos que no pueden ingresar nuevamente a un ciclo de vida productivo; además dar

seguimiento para que los residuos peligrosos y/o especiales sean dispuestos, luego de su tratamiento, bajo parámetros que garanticen la sanidad y preservación del ambiente.

#### **PARÁGRAFO II DE LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE**

**Art. 62 De la separación en la fuente.** - El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

#### **PARÁGRAFO VI DEL APROVECHAMIENTO**

**Art. 73 Del aprovechamiento.**- En el marco de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos, es obligatorio para las empresas privadas y municipalidades el impulsar y establecer programas de aprovechamiento mediante procesos en los cuales los residuos recuperados, dadas sus características, son reincorporados en el ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio del reciclaje, reutilización, compostaje, incineración con fines de generación de energía, o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

#### **3.5.4. LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL**

La Codificación a la Ley de Gestión Ambiental fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial No 418 de 10 de septiembre de 2004.

Esta Ley es la norma marco respecto a la política ambiental del Estado Ecuatoriano y de todos los que ejecutan acciones relacionadas con el ambiente en general. Esta ley determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación, límites permisibles, controles, y sanciones en la gestión ambiental en el país. La ley orienta hacia los principios universales del desarrollo sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo, así como a las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano.

La ley establece los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje, reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas sustentables, y respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

En el aspecto institucional se crean y determinan una serie de instancias y competencias como el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, órgano asesor del presidente de la República; la autoridad ambiental nacional ejercida por el Ministerio del Ambiente; el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, señalando las atribuciones, competencias y jurisdicciones de los mismos.

El Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental obliga a todas las instancias del Estado a cumplir con los mandatos ambientales, en sus respectivas jurisdicciones, estableciendo labores y funciones de interacción, coordinación, designación de responsabilidades, entre las más relevantes. La Ley de Gestión Ambiental establece la potestad de dictar políticas ambientales seccionales a los consejos provinciales y municipios, con sujeción a la Constitución Política de la República.

Respecto a los Instrumentos de la Gestión Ambiental, la ley señala como tales a la Planificación, los Sistemas de Cuentas Patrimoniales Ambientales, el Ordenamiento Territorial, el Plan Ambiental Ecuatoriano, la Evaluación de Impacto Ambiental y el Control Ambiental, la Participación Social, la Capacitación y Difusión Ambiental, e Instrumentos de Aplicación de las Normas Ambientales.

Respecto a la obligatoriedad de contar con Estudios Ambientales, la ley determina que toda obra pública, privada o mixta y los proyectos de inversión públicos o privados, que puedan causar impactos ambientales, deben ser calificados previamente a su ejecución por los organismos descentralizados de control, de conformidad al Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), cuyo principio rector será el precautelatorio. Asimismo, los proyectos deben contar con una Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del ramo. La Ley de Gestión Ambiental establece la estructura básica y contenidos mínimos que deben tener los referidos estudios, teniendo el Estado la potestad de evaluar los mismos en cualquier momento. Con relación a la evaluación del cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental aprobados, esto se realiza a través de la ejecución de auditorías ambientales.

Respecto a los mecanismos de participación social, la Ley de Gestión Ambiental determina la existencia de éstos, como: consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado, concediéndose acción

popular para denunciar a quienes violen esta garantía, constituyendo el incumplimiento a estas normas causal de nulidad de los contratos respectivos.

La Ley de Gestión Ambiental establece también que cualquier acción u omisión dañosa, que genere impactos negativos ambientales, es susceptible a demandas por daños y perjuicios, así como por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente. La Ley de Gestión Ambiental concluye su texto con disposiciones relativas a acciones administrativas a seguir, y reformas a varios cuerpos legales conexos y un glosario de términos legales.

### **3.5.5. Ley de prevención y control de la contaminación ambiental**

Codificación 20, Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de septiembre del 2004.

Según Echeverría, H. (2013) Esta ley estableció, por primera vez en el ordenamiento jurídico nacional, normas aplicables a la emergente problemática de la contaminación del agua, aire y suelo. En tal virtud, la Ley incorporó una prohibición jurídica de contaminar el agua, el aire y el suelo, por emisiones, descargas o vertidos no autorizados.

Esta ley, adicionalmente, otorgó competencia a la autoridad Pública para establecer normas aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental.

### **3.5.6. Ley de aguas**

La Codificación a la Ley de Aguas (Ley No. 2004-016), fue publicada en el Registro Oficial No. 339 del 20 de mayo de 2004.

La Ley de Aguas establece como mecanismo de aprovechamiento del recurso agua, las concesiones de uso denominadas “derecho de aprovechamiento”, que consisten en la autorización administrativa intransferible, para el uso de las aguas con los requisitos prescritos en la misma ley. Determina las normas y requerimientos básicos para la concesión de los derechos de aprovechamiento de aguas, de manera particular, respecto a la construcción, mantenimiento y conservación de infraestructuras relacionadas a los mismos.



### 3.5.7. Ley orgánica de participación ciudadana

La comunidad donde se ejecutare un proyecto, la decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes.

### 3.5.8. ORDENANZA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN PASTAZA

#### CAPITULO I

#### DEFINICIONES

Art. 1.- Para los fines previstos en la presente Ordenanzas se consideran las siguientes definiciones:

- a) **Gestiones ambientales.** - Son las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, registradas ante la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable competente y autorizadas por la Municipalidad, encargada de realizar actividades de reciclaje y aprovechamiento de Residuos e invertir de manera planificada en una o todas las fases de la Gestión Integral de Residuos.
- b) **SGIRS.** - Sistema de Gestión integral de Residuos Sólidos, que comprende el conjunto de medidas legales, técnicas. de gestión ambiental y de participación ciudadana a través de las cuales el GADM consigue un proceso de separación de residuos en la fuente, recolección diferenciada, aprovechamiento de los residuos susceptibles de aquello y disposición final ambientalmente adecuada de aquellos residuos no susceptibles de aprovechamiento.
- c) **Reciclaje.** - Procesos mediante los cuales se aprovechan los residuos sólidos o productos que han cumplido su ciclo de vida. se transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales sus potenciales de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje consta de varias etapas: separación, recuperación, clasificación, transformación y comercialización.
- d) **Recipiente apropiado.** - Aquel envase o contenedor utilizado para disponer los residuos sólidos de un usuario en la acera, que cumpla con las características determinadas por el Municipio a través de la DM HH. SS en cuánto a tamaño, color, estado, posibilidad de ser adecuadamente cenado y no permitir que líquidos existentes en los residuos pasen con facilidad al suelo.
- e) **Residuo sólido.** - Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, de servicios. institucionales, de servicios de salud y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien.

con valor económico, clasificándose en aprovechables y no aprovechables.

- f) **Residuos asimilables a escombros.** - Son aquellos que se generan de las actividades de demolición de construcciones, erupciones volcánicas, chatarra, vidrio o madera, que se encuentren mezclados entre sí, impidiendo su separación.
- g) **Residuos biodegradables.** - Todos los residuos que contienen materia orgánica que pueden descomponerse de forma aerobia o anaerobia. De forma natural o controlada.
- h) **Residuos orgánicos compostables.** - Este tipo de residuos se caracteriza debido a su posibilidad de ser metabolizados biológicamente, se considerarán dentro de esta categoría siempre que no se encuentren mezclados con residuos peligrosos otros residuos definidos en las categorías adjuntas constantes en el presente documento.
- i) **Residuos aprovechables.** - Aquellos materiales que pueden ser revalorizados mediante procedimientos como reciclaje o reuso siempre que no estén contaminados, independientemente del lugar en donde se generen.
- j) **Residuos no aprovechables o desechos.** - Aquellos materiales que no pueden ser revalorizados por ser residuos de material sanitario, estar contaminados o por no poder ser revalorizados.
- k) **Residuos no biodegradables.**- Son los residuos que no se pueden o son de muy difícil biodegradación, y que por su naturaleza no pueden ser mezclados con los residuos biodegradables.
- l) **Residuos peligrosos.**- Aquellos que por sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, biológico infecciosas y radioactivas, pueden causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases, empaques y embalaje que hayan estado en contacto con las sustancias peligrosas.
- m) **Residuos domésticos peligrosos.**- Son aquellos que por sus características físicas o químicas como corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad o inflamabilidad, o de riesgo biológico, puedan causar daños al ser humano o al medio ambiente, como, y sin exclusión, pilas, baterías, residuos de aceite de motor, residuos de combustibles,

latas de pinturas, residuos y envases de insecticidas, destapa cañerías, desinfectantes. lámparas fluorescentes, entre otros.

- n) **Residuos industriales**, comerciales e institucionales asimilables a domésticos.- Son los residuos provenientes de industrias, comercios, oficinas, hospitales, entidades públicas o privadas, así como otros residuos que, por su naturaleza o descomposición, puedan asimilarse a los residuos domésticos o domiciliarios, pero que por su volumen de generación no pueden ser entregados al servicio de recolección ordinario.
- o) **Residuos sólidos especiales**.- Residuos sólidos que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso, puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, residuos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados.
- p) **Residuos potencialmente infecciosos**.- Aquellos que se generan en las diferentes etapas del tratamiento a la salud (diagnóstico, tratamiento, inmunización, investigación, etc) y contiene patógenos en cantidad o concentración suficiente para causar daño a la salud de la persona expuesta a ellas.
- q) **Residuos sólidos patógenos**.- Residuo que por sus características y composición puede ser fuente o vehículo de infección para los seres humanos.
- r) **Residuos sólidos urbanos**.- Residuos domésticos, de comercios, oficinas y servicios, así como otros residuos que, por su naturaleza o descomposición, pueden asimilarse a los residuos domésticos.

## **PRINCIPALES CONTRAVENCIONES Y SANCIONES DE LA ORDENANZA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN PASTAZA**

**Art. 64.-** DE LAS CLASES DE CONTRAVENCIONES. - En concordancia con las obligaciones y responsabilidades señaladas en esta ordenanza que se refieren a la GIRS en el Cantón Pastaza, se establecen cinco clases de contravenciones con sus respectivas sanciones

### **1.1. Contravenciones de PRIMERA CLASE y sus sanciones**

**Art. 65.-** Serán sancionados con una multa del 10% de la RBUTG

- ❖ Mantener sucia y descuidado la vereda y calzada del frente (hasta media vía) correspondiente a su domicilio, negocio o cualquier tipo de establecimiento
- Irrespetar las frecuencias y horarios de recolección establecidos

### **1.2. Contravenciones de SEGUNDA CLASE y sus sanciones**

**Art. 68.-** Serán sancionados con una multa del 15% de la RBUTG

- ❖ Quemar a cielo abierto basura o residuos. papeles. envases y otros residuos o desechos no peligrosos
- ❖ Lavar vehículos en espacios públicos, playas de los ríos, riberas, quebradas, fuentes de agua, cascadas, acera de los domicilios, entre otros
- ❖ No realizar en forma adecuada la separación, clasificación en residuos orgánico compostables, aprovechables, no aprovechables y peligrosos domiciliarios y almacenamiento de estos tipos de residuos sólidos
- ❖ Permitir que animales domésticos, ensucien con sus excrementos las veredas, calzadas, parques

### **1.3. Contravenciones de TERCERA CLASE y sus sanciones**

**Art. 67.-** Serán sancionados con una multa del 30% de la RBUTG

- ❖ Utilizar el espacio público para realizar actividades de mecánica en general y de mantenimiento o lubricación de vehículos, de carpintería o de pintura de objetos, cerrajería y en general todo tipo de actividades manuales, artesanales o industriales que perjudican el aseo y el ornato de la ciudad
- ❖ Destruir contenedores, papeleras o mobiliario urbano instalado para la recolección de residuos o desechos sólidos

### **1.4. Contravenciones de CUARTA CLASE y sus sanciones**

**Art. 68.-** Serán sancionados con la multa del 35% de la RBUTG

- ❖ Orinar o defecaren los espacios públicos
- ❖ Arrojar residuos o desechos peligrosos en los cuerpos de agua

### **1.5. Contravenciones de QUINTA CLASE y sus sanciones**

**Art. 69.-** Serán sancionados con una multa del 70% de la RBUTG

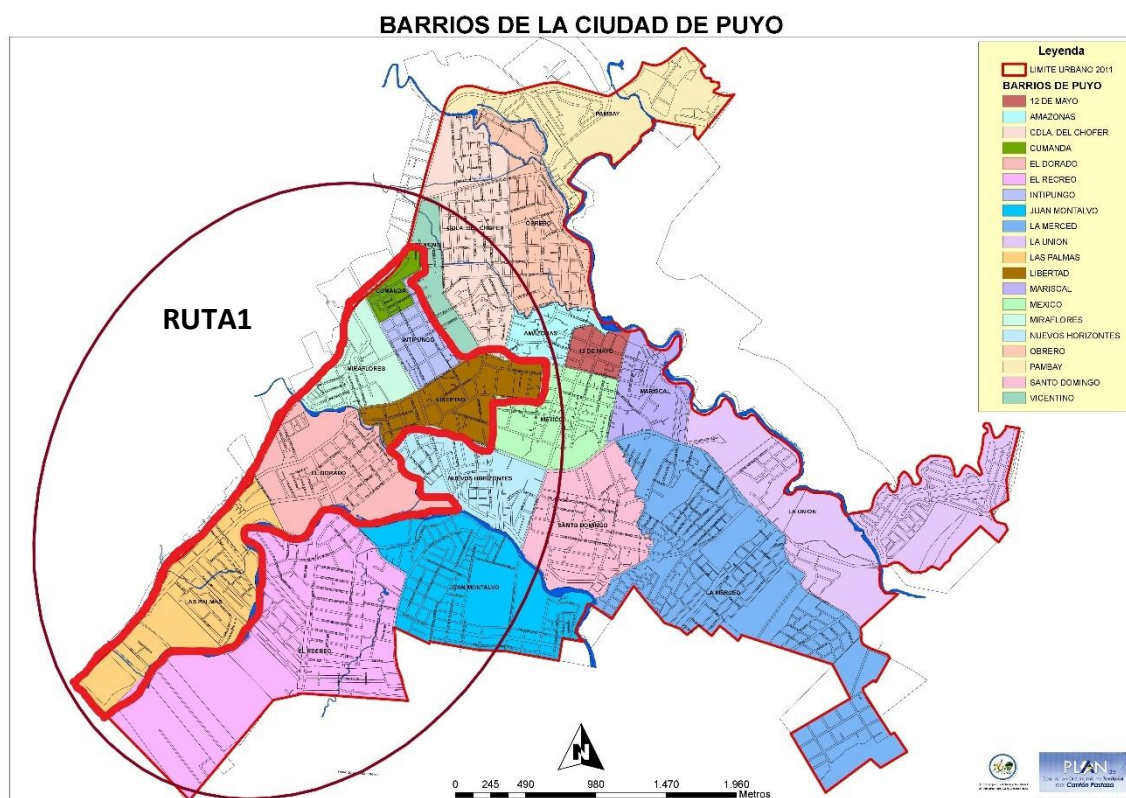
- ❖ Mezclar los residuos o desechos sólidos no peligrosos con los peligrosos
- ❖ Impedir u obstaculizar la prestación de los servicios de aseo público
- ❖ Quemar a cielo abierto llantas, medicamentos o cualquier otro residuo o desecho peligroso
- ❖ Arrojar directamente a la vía pública, a la red de alcantarillado, quebradas o ríos, aceites, lubricantes, combustibles, aditivos, líquidos o cualquier residuo o desecho peligroso.

### CAPÍTULO III.

#### 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 4.1. Localización

La ciudad de Puyo pertenece al cantón Pastaza, provincia de Pastaza ubicada en la región Amazónica Ecuatoriana. La ciudad cuenta con una extensión de 87.67 km<sup>2</sup>, ubicada a 950 msnm y con una población de 33.557 habitantes de acuerdo con el censo del 2010, conformada por 20 barrios actualmente es la urbe más grande y poblada del cantón Pastaza.



**Figura 1.** Área de estudio - Mapa de barrios de la ciudad de Puyo

**Fuente:** Gobierno Municipal del Cantón Pastaza 2012

El área de estudio para este proyecto se definió en base al esquema empleado por el GAD municipal del cantón Pastaza para la cobertura del servicio de recolección de basura, la cual consta de 5 “rutas de recolección” dando cobertura a toda la ciudad de Puyo. La ruta N°1 brinda el servicio de recolección a los barrios Cumandá, Intipungo, Miraflores, Libertad, El Dorado y Las Palmas que conforman el área de estudio para esta investigación; se pretende utilizar al área de estudio como plan piloto para posteriormente aplicarse de manera secuencial en el resto de los barrios (Ver Anexo 1).

#### **4.2. Tipo de investigación**

La naturaleza de esta investigación es de tipo diagnóstico, por lo tanto, este proyecto persigue describir los sucesos complejos que suceden dentro del área de estudio, con información preferentemente cualitativa, pero además se pretende recoger, procesar y analizar información de tipo cuantitativa a través de encuestas, que permita evaluar la situación actual sobre la gestión de: residuos sólidos, el consumo de recursos y servicios ambientales en general que se mantiene en el área de estudio. En base a los resultados obtenidos se podrá diseñar un Modelo de Gestión Ambiental en función al grado de gestión social dentro del área de estudio, cuyo propósito sea brindar alternativas de desarrollo sustentables basada en la adecuada aplicación de BPA's.

#### **4.3. Métodos de investigación**

La metodología empleada se desarrolló en base al esquema metodológico propuesto por Valenzuela et al., (2009) para el diseño de un Modelo de Gestión Ambiental que promueva la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales para contribuir al desarrollo de Barrios Sustentables.

Esta metodología se trata de una línea progresiva que grafica las metas a cumplir antes de pasar a una siguiente etapa, construyendo cada estrategia de gestión sobre tres dimensiones: ambiental, social y de gestión. Considerando que cada dimensión no opera aisladamente, sino que se relaciona con cada una de las etapas, donde un aspecto podrá adquirir mayor o menor relevancia.

Las cuatro etapas del esquema metodológico se han definido según la observación, el diseño, la implementación y el acompañamiento; y se describen a continuación:

- 1. Observación.** Procesos de evaluación y observación detallada de las características generales y específicas del medio ambiente físico, de la comunidad, de la normativa que regula el lugar, de los programas implementados o de su ejecución.
- 2. Diseño.** Proceso de definición de las estrategias de ocupación del espacio dentro de un marco de trabajo de involucramiento directo o indirecto con la comunidad.
- 3. Implementación.** Proceso de implementación, con diferentes niveles de participación local según la estrategia.

#### **4. Acompañamiento.**

Proceso de seguimiento, una vez concluido el proceso de implementación, mediante acompañamiento a la comunidad, velando por mantener los logros alcanzados en las primeras etapas del proyecto y levantando información para una evaluación *ex post* del proceso con el fin de que sirva de aprendizaje en futuros proyectos.

#### **Planteamiento de hitos**

Para el trabajo coordinado y el cumplimiento de metas conjuntas, se propone seis hitos transversales a lo largo del desarrollo completo del proceso.

Los hitos corresponden a evaluaciones transversales a todas las dimensiones que aseguran el cumplimiento de las metas esperadas. Estos hitos definen, por tanto, las medidas a implementar en pos de solucionar el o los problemas encontrados y la pertinencia de seguir con el proyecto. Estos hitos no contemplan un tiempo predefinido de cumplimiento de metas para no rigidizar o forzar el proceso. Estos son:

- a) **Evaluación *ex-ante*.** Previa al inicio de un trabajo de observación de las características del contexto medioambiental y social. Se evaluará la situación existente para conocer dónde y cómo se desarrollará este trabajo de observación.
- b) **Elección del espacio a intervenir.** Después de una primera etapa de observación del espacio físico y social, se buscará definir los espacios a trabajar dentro del barrio o área en estudio. Cumplido este hito, se buscarán las fuentes de financiamiento, los programas y el contexto normativo que podrían sostener y posibilitar el proyecto.
- c) **Estrategia de intervención para el espacio público.** Terminada la etapa de observación, influyendo su evaluación, se definirán las estrategias que se utilizarán para establecer los lineamientos de diseño y programas de financiamiento
- d) **Diseño del proyecto.** El producto esperado es un proyecto completo para licitación, contratación, ejecución de estrategias y alcance de metas planteadas.
- e) **Ejecución del proyecto.** Terminadas y aprobada la implementación del proyecto
- f) **Evaluación *ex-post*.** Este hito es de gran relevancia en el proceso de la propuesta de recuperación de espacios a tartar para incorporar las lecciones del propio proceso.

Es necesario aclarar que el Modelo de Gestión Ambiental se planteó sobre un esquema metodológico compuesto por las cuatro etapas mencionadas anteriormente, de las cuales solamente se trabajó con dos de ellas, las etapas de observación y diseño; debido en primera instancia a la extensión que comprende el área de estudio utilizada en esta investigación.

A continuación, se presenta las etapas y los hitos en los que se trabajó en este proyecto de investigación, proyectados en la matriz para el modelo de gestión (Ver Figura 2).



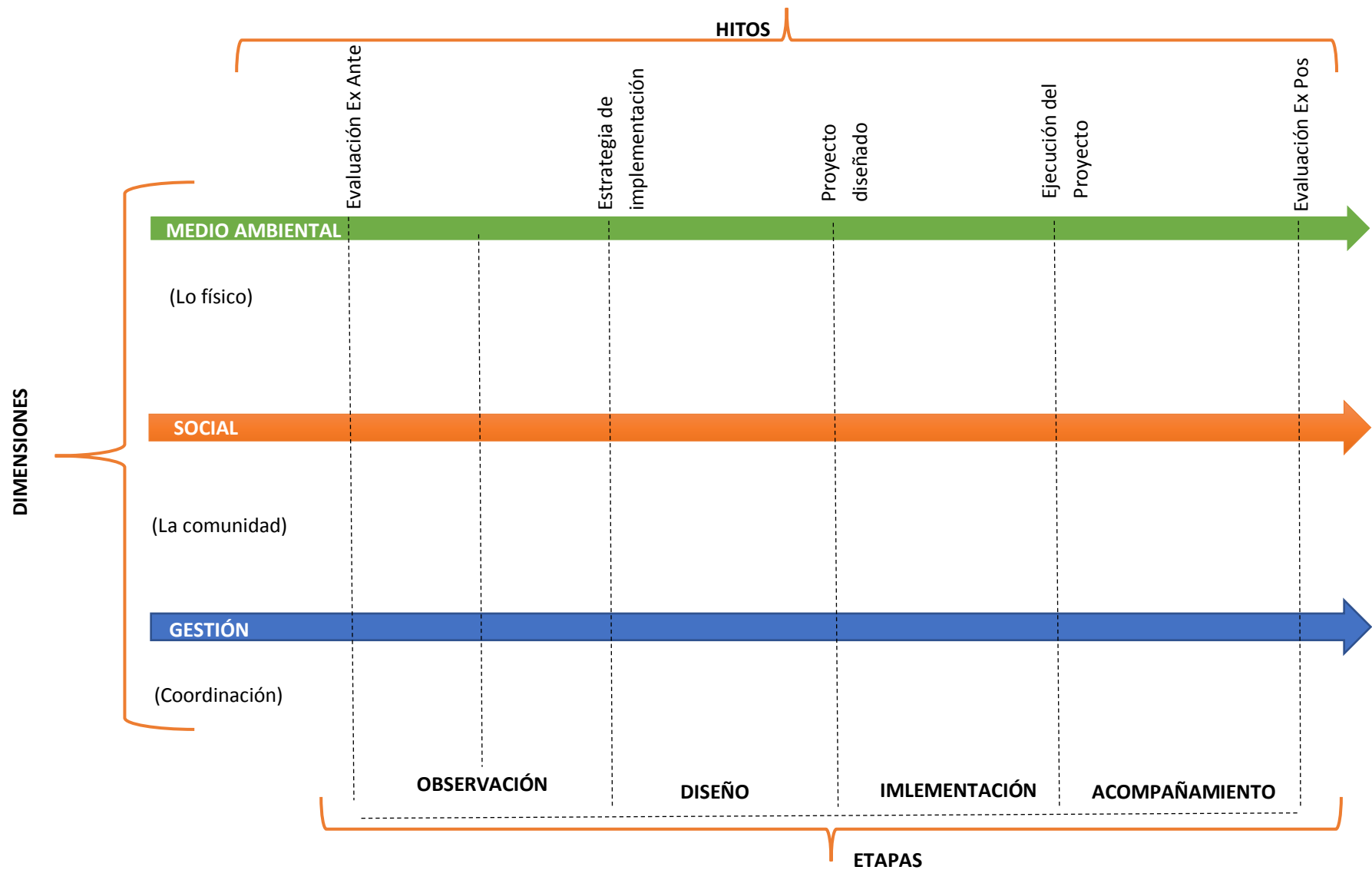


Figura 2 Esquema Metodológico para desarrollo de barrios sustentables

Fuente: Autores

## Elaboración de estrategias de acción

Las estrategias se elaboraron en base al manual propuesto por Moreno et al., (1999).

### Paso 1: Jerarquización de prioridades.

La identificación de problemas y prioridades es un paso previo al diseño de estrategias. Este análisis nos permitirá clarificar cuáles son nuestros objetivos, los problemas a los que tenemos que responder y cómo hacerlo. Esta formulación nos ayudará a priorizar nuestras acciones, para lograr la optimización de los recursos con vistas a alcanzar los objetivos del desarrollo de una zona.

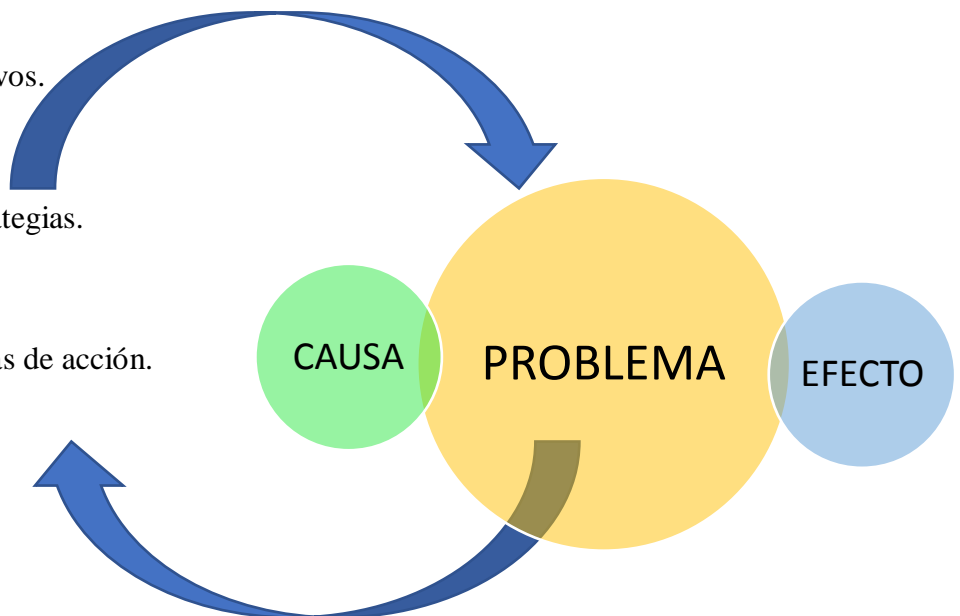
### Paso 2: Cuadro de causa y efecto.

Ayuda a comprender las percepciones de las personas sobre sus problemas. Es el punto de partida para elaborar propuestas de actuación.

### Paso 3: Desarrollo de objetivos.

### Paso 4: Elaboración de estrategias.

### Paso 5: Elaboración de líneas de acción.



**Figura 3** Diagrama para elaboración de estrategias

#### **4.4. Diseño de la investigación**

La investigación es de tipo diagnóstico, por lo cual se muestra las dimensiones del estudio, describiendo y analizando los factores que determinan la gestión actual de los servicios ambientales en los barrios de Puyo.

Con el fin de que esta investigación pueda ser implementada en futuros proyectos, se la realizó en coordinación con el proyecto “Fortalecimiento de la cultura ambiental en la provincia de Pastaza. Componentes barrios ecológicos y agroecología” llevado a cabo por el departamento de Vinculación de la carrera de Ing. ambiental de la Universidad Estatal Amazónica y la “Campaña para la separación diferenciada de residuos sólidos en el Cantón Pastaza” llevado a cabo por el GAD Municipal Pastaza, que además mantenía una alianza con la Fundación Española “Alianza por la solidaridad” y su proyecto “Innovación en el aprovechamiento de la fracción orgánica de los residuos domésticos dirigida a la producción agroecológica en el cantón Pastaza” (Ver imágenes 1 y 2).

Por tanto, en la primera etapa se realizó un diagnóstico de las principales problemáticas ambientales a través de encuestas en los seis barrios comprendidos dentro del área de estudio. El diagnóstico por unidades barriales consistió en la recolección de datos mediante planillas de encuestas a los moradores del sector y observaciones y análisis de estos mediante planos de las unidades barriales donde las distintas situaciones ambientales y puntos críticos son identificados (Ver imagen 3).

#### **4.5. ETAPA 1. DIAGNÓSTICO**

En la primera fase del trabajo se tuvo en cuenta el diagnóstico para cada componente (Consumo Energético, Consumo de Agua, Residuos Sólidos, Uso de medios de transporte, Áreas Verdes y Educación ambiental), permitiendo conocer las debilidades y fortalezas que se presentan en los seis barrios a muestrear en cuanto a conductas ambientales se trata.

##### **Entre las actividades a ejecutar se tienen:**

- Sensibilización a directivas barriales.
- Selección de factores de estudio.
- Selección de la muestra por unidad barrial.
- Elaboración y validación de instrumentos (encuestas y entrevistas).

- Aplicación de instrumentos (encuestas y entrevistas).
- Procesamiento y análisis de la información recopilada de las encuestas y entrevistas.

#### **4.5.1. Recolección de información primaria**

Mediante observación directa, se estableció la situación actual del entorno, determinando la cantidad de familias y/o población estimada dentro del área de estudio, sin embargo, no se procedió a la estratificación por estratos sociales por considerar homogéneos los ingresos económicos familiares y poder estandarizar los resultados.

Para conocer el grado de aceptación de la población, respecto a la aplicación de un adecuado manejo de residuos sólidos y gestión de servicios ambientales se aplicó la técnica de encuesta utilizando un cuestionario con preguntas de opción múltiple (Ver imagen 3).

#### **4.5.2. Diagnostico línea base**

El diagnóstico ambiental se realizó con la recopilación de información primaria sobre el área de estudio, mediante la aplicación de encuestas, mediciones en campo u otros procedimientos empíricos que se creyeron convenientes; así como información secundaria de estudios previos sobre el tema y documentos oficiales con información veraz y actualizada sobre el área de estudio.

#### **4.5.3. Tamaño de muestra**

Para determinar el tamaño de muestra se utilizará la fórmula para cálculo de tamaño de muestra con población finita propuesta por Murray & Larry, (2009). En la delimitación de la población se tomó como referencia la población total de la ciudad de Puyo, 33 557 habitantes de acuerdo con el censo del 2010. Acorde con la información proporcionada por el GADM del Cantón Pastaza se estimó que existen 3998 viviendas con un promedio de 5.5 personas por edificación dando un aproximado de 9612 habitantes dentro de toda el área de estudio conformada por los seis barrios antes mencionados, sin embargo, se decidió trabajar con el número de viviendas ya que, las encuestas se realizaron a una persona por vivienda.

La empresa eléctrica EEASA de Puyo, calcula alrededor de 4000 medidores de luz eléctrica instalados en el área de estudio, pero solo se utilizó este dato como referencia para validar la información proporcionada por el departamento de Avalúos y Catastros del GADM Pastaza por el hecho de que no se maneja esta información por unidades barriales, sino por líneas de conexión de red eléctrica y rutas, que abarcan más sectores fuera del área de estudio.

La fórmula empleada para determinar el tamaño de muestra se muestra a continuación:

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

Donde:

- N = Total de la población.
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (El nivel de confianza utilizado es del 95%).
- $\sigma^2$ : Es la varianza que esperamos encontrar en la población (es el cuadrado de la desviación estándar (0,5)).
- e = margen de error, en esta investigación se utilizó del 6%.

Para esta investigación se trabajó con un nivel de confianza **Z= 95%**, un valor para margen de error **e = 6%** y un valor para la **desviación estándar de 0,5**.

Como resultado se determinó que se debían aplicar un total de 250 encuestas correspondientes a las 3998 viviendas dentro del área de estudio. Este valor se distribuyó en los seis barrios de estudio de la forma que se muestra en la tabla 1.

• Nombre del Barrio	• N° de Viviendas encuestadas
• Barrio Cumandá	• 20 encuestas
• Barrio Intipungo	• 50 encuestas
• Barrio Libertad	• 50 encuestas
• Barrio Miraflores	• 30 encuestas
• Barrio El Dorado	• 50 encuestas
• Barrio Las Palmas	• 50 encuestas

**Tabla 1** Distribución de encuestas por barrios.

Es necesario mencionar que para los barrios Cumandá y Miraflores se consideró en primera instancia que, su extensión era relativamente menor con respecto al resto de barrios, seguido del hecho de que se ya se había trabajado en temas relacionados con la investigación en proyectos anteriores. Tal es el caso del proyecto de “Concientización a los moradores del barrio Miraflores sobre la correcta disposición de residuos domiciliarios” llevado a cabo por el departamento de Vinculación de la carrera de ingeniería ambiental de la UEA en cooperación con el GAD Municipal Pastaza.

#### **4.5.4. Estimación de consumo de agua potable y energía eléctrica**

Para la estimación de consumo de agua potables y luz eléctrica en primer lugar se parte del hecho de que no se busca obtener un informe de carácter técnico, sino más bien de gestión y carácter social, debido a la naturaleza de la investigación, a través de la información obtenida de encuestas esquematizadas, cuantitativas y de opción múltiple.

A partir de los datos obtenidos se podrá determinar el grado de gestión de los servicios ambientales por parte de las personas encuestadas, y conocer si de modo general las personas encuestadas tienen una cultura de ahorro o por lo menos la intención de mejorar o cambiar sus costumbres, es decir el grado de concienciación del encuestado.

#### **4.5.5. ETAPA 2. DISEÑO**

En la segunda etapa, se presenta estrategias de acción como herramientas de gestión sencilla que contribuirán a generar una cultura de consciencia ambiental, proponiendo una serie de acciones en relación con aquellas situaciones ambientales identificadas en la primera fase, que interactúan con el medio ambiente produciendo un impacto asociado.

Para ello se adjuntará una Guía de BPA's elaborada por los autores que aborde los principales aspectos más relevantes de acuerdo con los resultados obtenidos de las encuestas.

Por lo anterior, y con base en los objetivos de investigación del estudio se ha utilizado como referencia la *Guía de Buenas Prácticas Ambientales*, MAE, 2017 ; En esta guía se añaden algunos criterios relativos a los siguientes aspectos medioambientales: Consumo Energético, Consumo de Agua, Residuos Sólidos, Emisiones de Dióxido de Carbono ( $CO_2$ ); también se incluyeron las Áreas Verdes (*Guía de Buenas Prácticas de Mejora Ambiental en la Gestión Institucional*) (MARENA, 2013) y Educación ambiental en Instituciones Educativas (*Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas*) ( Secretaría de Ambiente de Quito, 2016).

## CAPÍTULO IV.

### 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Resultados etapa 1.- Diagnóstico

##### Resultados de encuestas en el área de estudio.

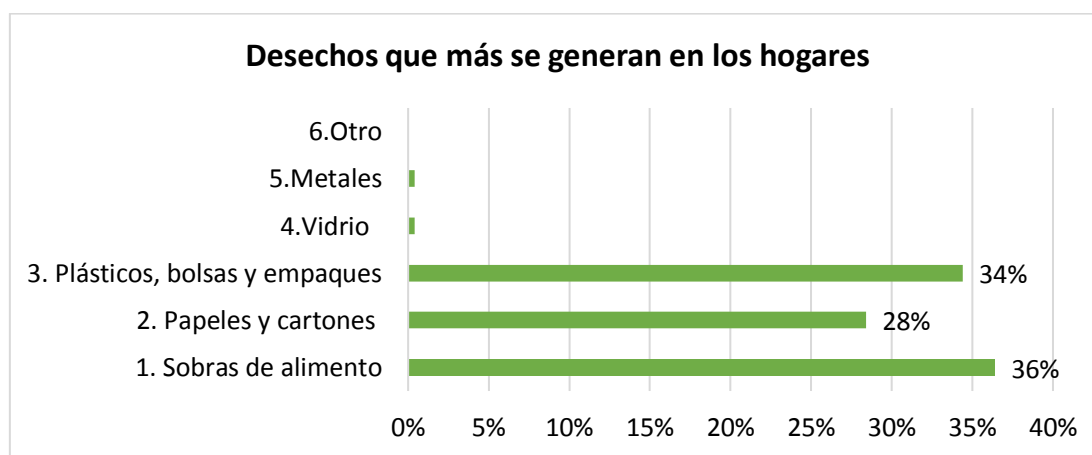
Nº de viviendas encuestadas en toda el área de estudio: **250 encuestas.**

**Pregunta N° 1.** La respuesta a esta pregunta corresponde al barrio al que pertenece la persona encuestada (Ver Anexo 1).

#### SECCIÓN I. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

##### Pregunta N°2. ¿Tipos de desechos que más se genera en su hogar?

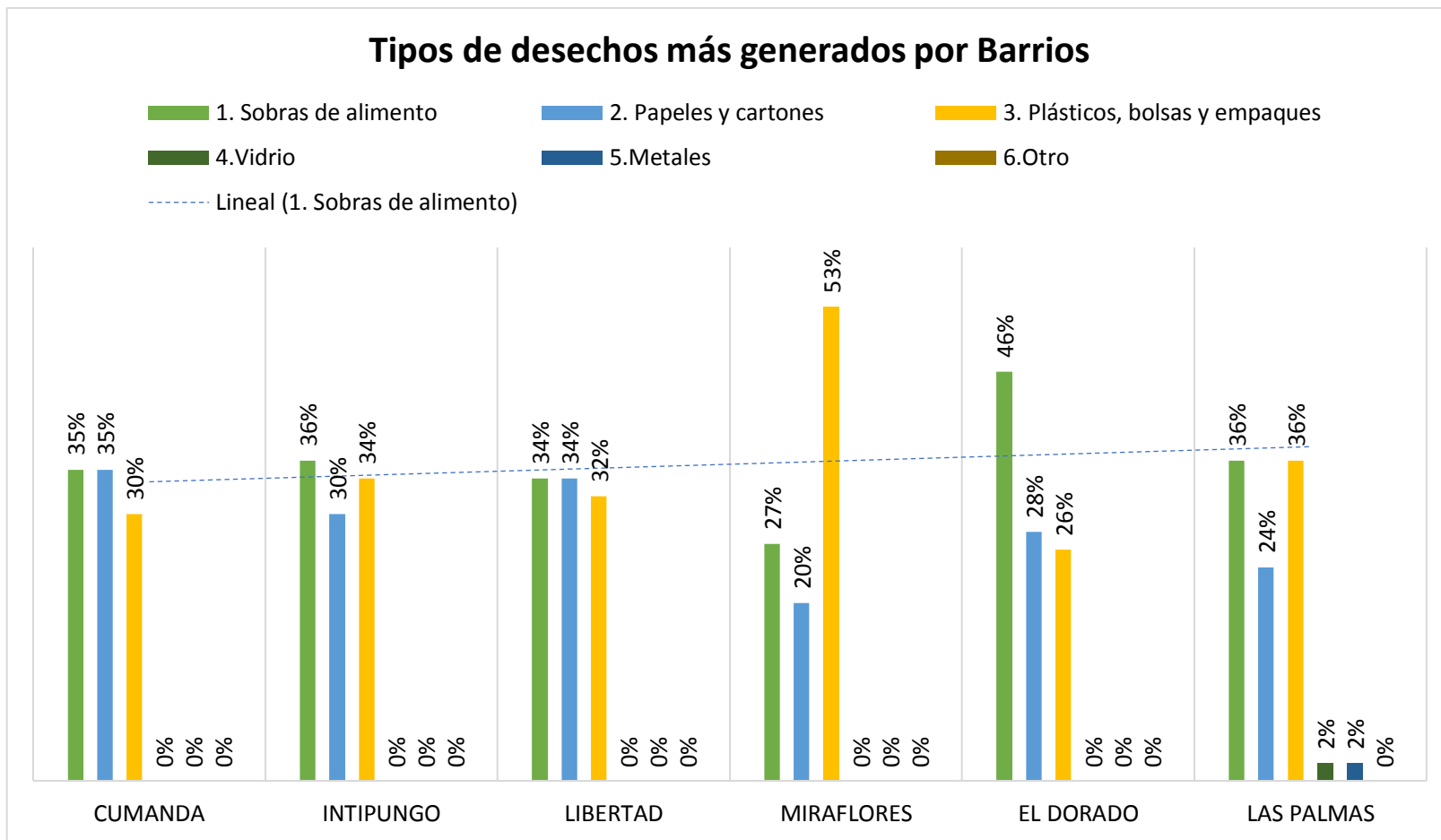
El tipo de desecho que más se genera en mayor cantidad dentro del área de estudio corresponde a las sobras de alimento con un valor de 36 %, seguido de plásticos, papeles y cartones con valores de 34% y 28% respectivamente, y menos del 2% para vidrios y metales (Ver Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Desechos que más se generan dentro del Área de estudio

Por otro lado, se agrupo los resultados sobre el tipo de desecho generado en mayor cantidad, diferenciados por barrios; en el cual los plásticos representan el valor con mayor porcentaje, 53% correspondiente al barrio Miraflores. Este valor es significativamente más alto al promedio observado en el gráfico anterior. El valor para las sobras de alimento en los seis barrios es muy cercano al promedio general del área de estudio, a excepción del 46% correspondiente al barrio El Dorado. Para los vidrios, metales y otros tipos de residuos se presentan en un porcentaje menor al 2%; este valor está presente únicamente en el barrio Las Palmas (Ver Gráfico 2).



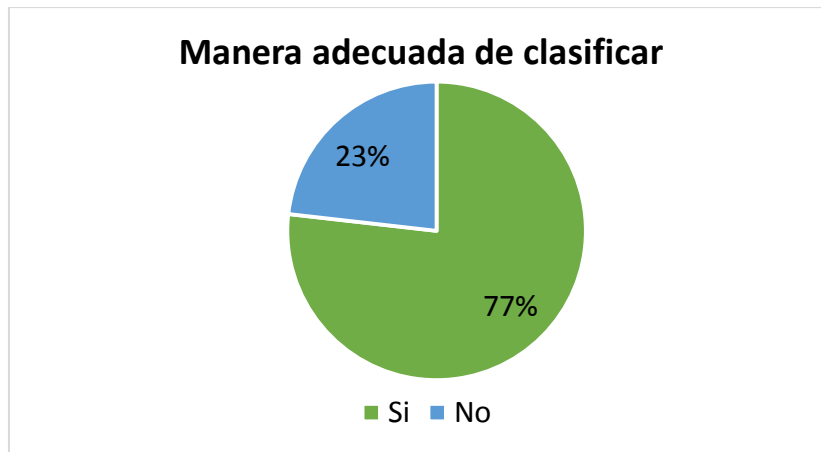


**Gráfico 2** Tipos de desechos más generados por unidades barriales

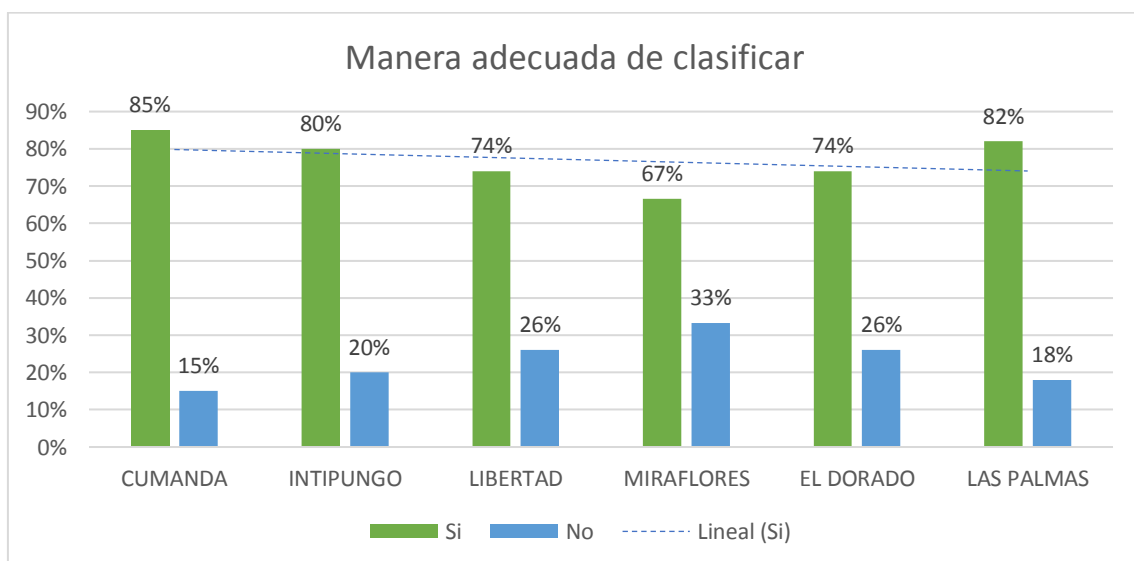
### Pregunta N°3. ¿Conoce usted la manera adecuada de clasificar sus residuos?

En cuanto al hecho de si las personas conocen la manera adecuada de clasificar sus residuos, el 77% de las personas encuestadas en toda el área de estudio respondió afirmativamente, mientras el 23% restante aseguró no conocer una manera adecuada para clasificar sus residuos. Cabe mencionar el hecho de que, gran parte de las personas que aseguraron conocer la manera de clasificar, en muchos casos no lo hacen debido a que simplemente no se sienten motivados a hacerlo o porque el carro recolector al final mezcla toda la basura recolectada (Ver gráfico 3).

Adicionalmente se muestra el porcentaje de personas que respondieron afirmativamente a la pregunta N°2 en cada barrio de estudio donde; el 85% correspondiente al Barrio Cumandá es el valor más elevado, pero no difiere significativamente del valor promedio en el resto de los barrios (Ver gráfico 4).



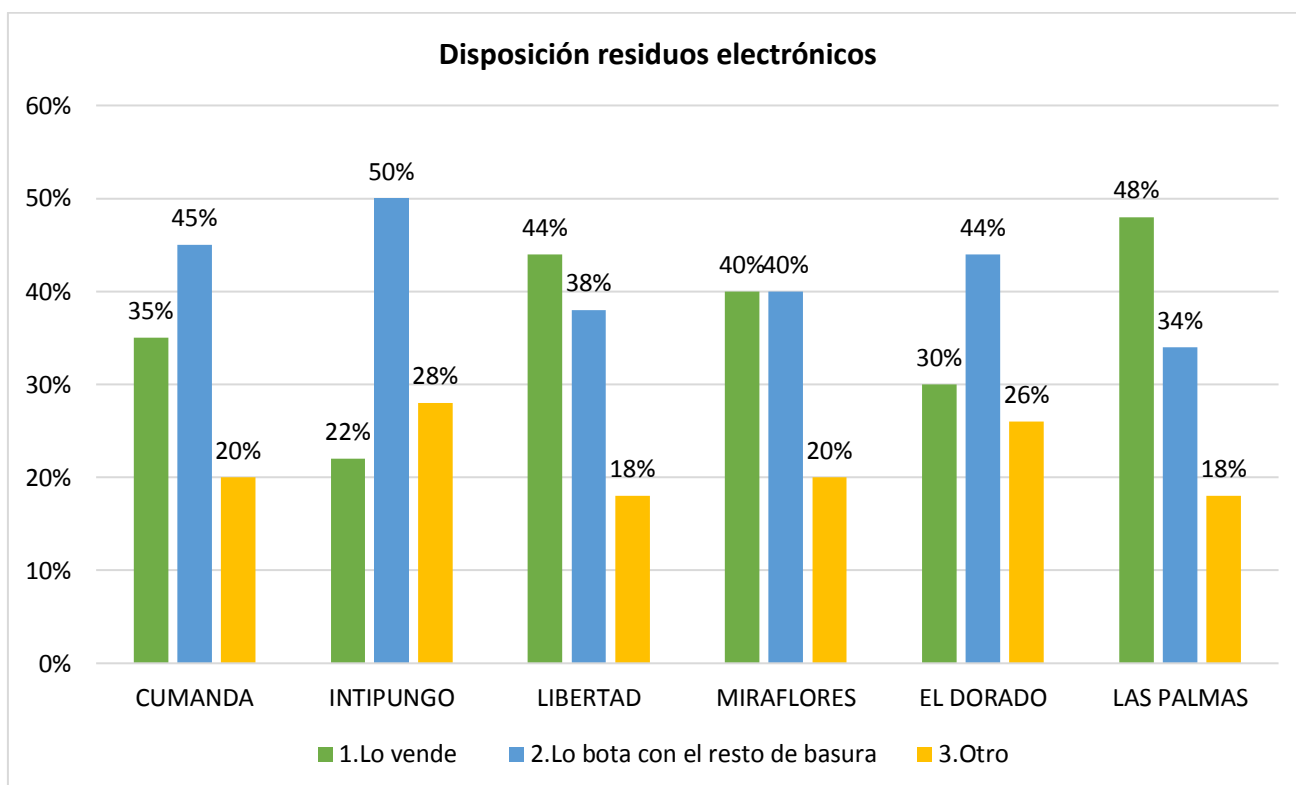
**Gráfico 3** Porcentaje promedio de personas que conocen la manera adecuada de dentro del área de estudio.



**Gráfico 4** Personas que conocen la manera adecuada de clasificar por unidades barriales.

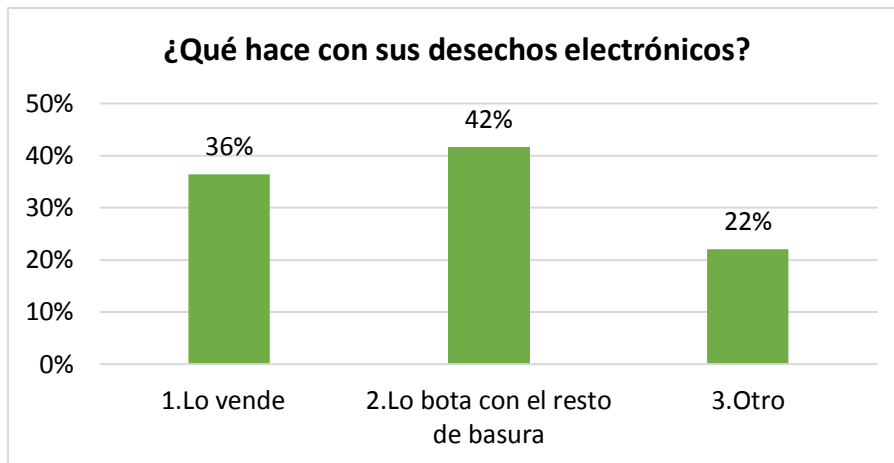
**Pregunta N°4. ¿En su hogar que hace principalmente con los desechos eléctricos/electrónicos, que ya no usan?**

En el gráfico 5. Se muestra una comparación por barrios entre el tipo de disposición final que las personas dan a los desechos de tipo eléctrico/electrónicos que ya no usan, donde el mayor valor corresponde al 50% del barrio Intipungo (Lo bota con el resto de la basura), seguido del 48% mostrado por el barrio Las Palmas donde la población prefiere venderlos, aparentemente de preferencia a los conocidos “Chatarreros”, personas que se dedican a la compra de este tipo de residuos para su posterior venta en centros de acopio.



**Gráfico 5** Disposición de residuos eléctricos por unidades barriales.

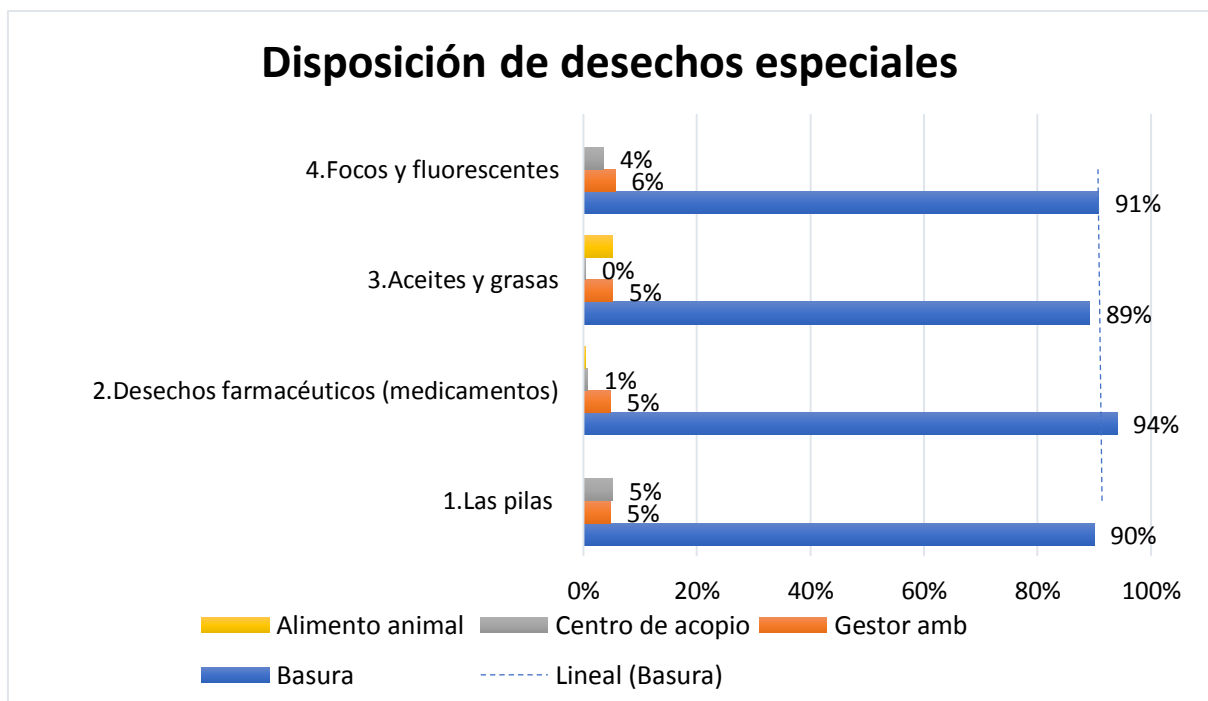
Por otro lado, en toda el área de estudio se observó que, el 42% de las personas botan sus residuos eléctricos/electrónicos con el resto de la basura y el 36% prefiere venderlo y aunque la pregunta N° 4 era abierta en su opción “Otro”, ciertamente muchas personas aseguraron preferir acumular estos residuos en sus hogares en la posibilidad de poder repararlos o en último caso regalarlos (Ver gráfico 6).



**Gráfico 6** Disposición de desechos electrónicos en el área de estudio.

**Pregunta N°5. ¿En su hogar principalmente, cómo elimina:**

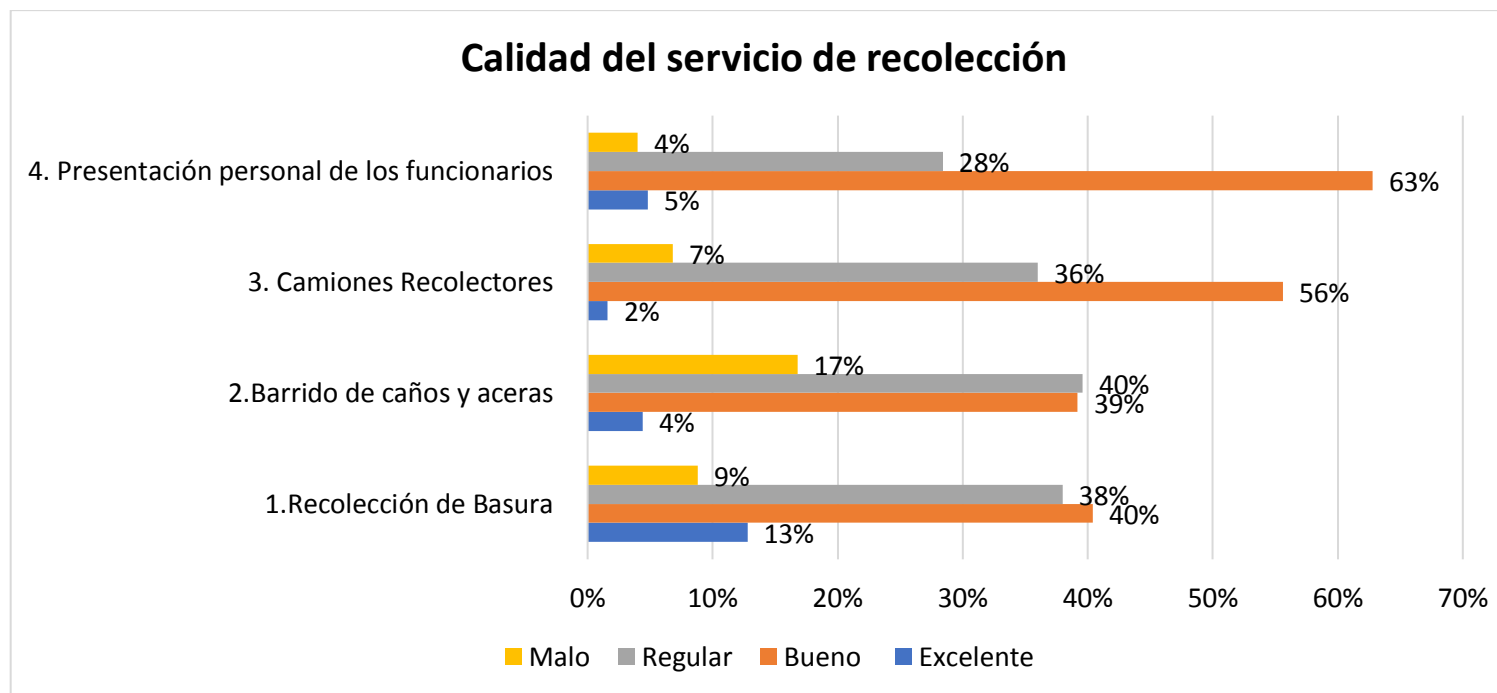
Lo que se hace evidente al momento de hablar sobre la disposición de ciertos desechos especiales como: focos, pilas, aceites y desechos farmacéuticos es que; debido a la falta de centros de acopio o gestores ambientales que se encarguen de dar un manejo adecuado a estos residuos, es casi imposible evitar que las personas dispongan estos desechos con el resto de la basura, en promedio un 91% de la población (Ver gráfico 7).



**Gráfico 7** Disposición de desechos especiales en el área de estudio.

**Pregunta N°6. ¿Como calificaría la calidad de servicio de recolección que usted recibe?**

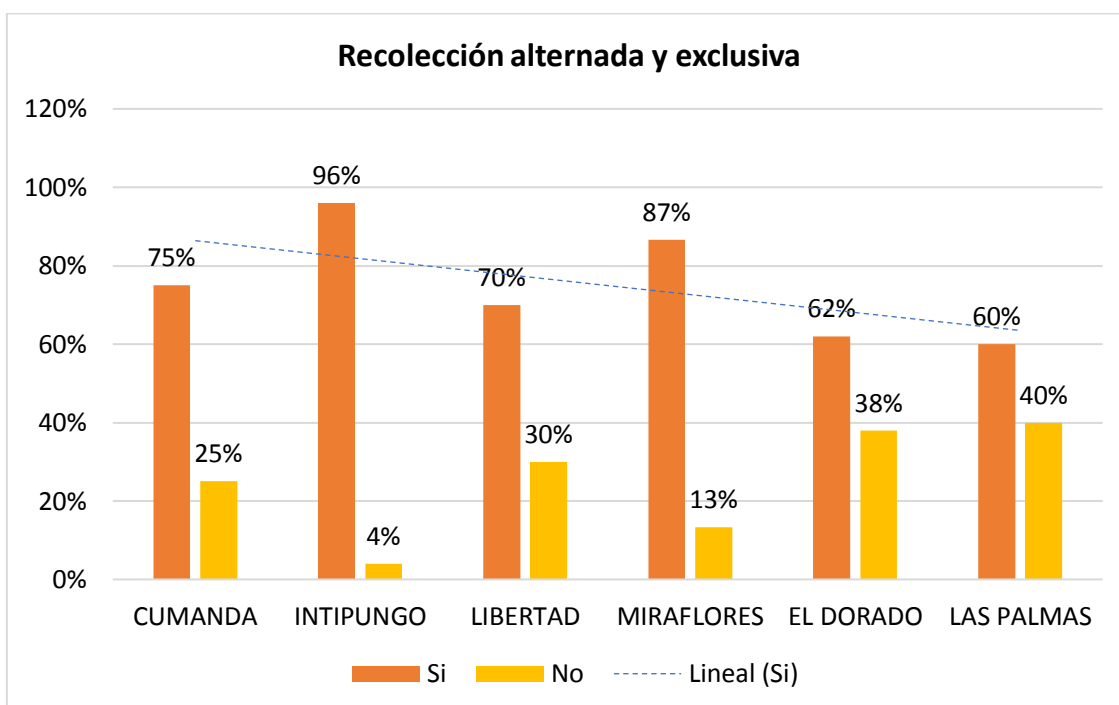
De manera general, la población considera “buenos” los servicios prestados por el GAD Municipal Pastaza respecto a cuatro aspectos considerados, sobre todo en cuanto a la presentación del personal, ya que el 63% lo considera bueno, seguido del 56% respecto al estado de los camiones recolectores. En cuanto al servicio de recolección, pese a que solo el 40% lo considera bueno, el 13% de la población lo considera excelente (Ver gráfico 8).



**Gráfico 8** Opinión sobre la calidad del servicio de recolección de basura en el área de estudio.

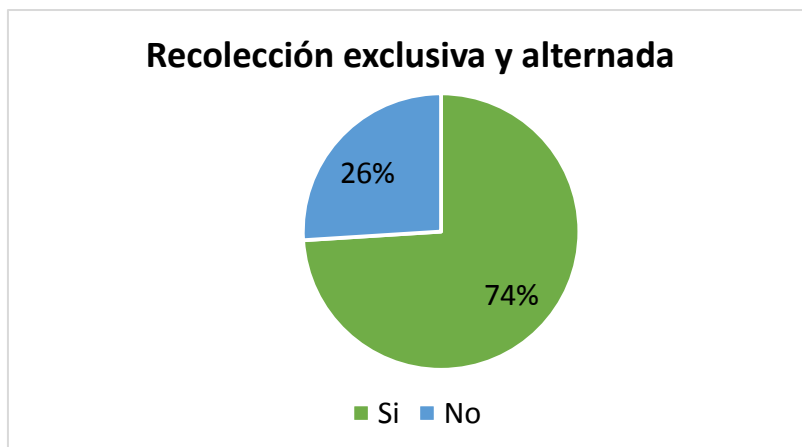
**Pregunta N°7. ¿Estaría de acuerdo en que la recolección de residuos sea de forma alternada y exclusiva (4 días R. orgánicos y 3 días R. inorgánicos)?**

En el barrio Intipungo, el 96% de los encuestados respondió afirmativamente a la pregunta N°7, cuyo promedio resulta ser el más elevado en comparación a los otros barrios. Por lo contrario, apenas el 60% de la población en el Barrio Las Palmas dijo estar de acuerdo, siendo el valor más bajo en esta comparación. Esto puede deberse a que, en ciertos barrios, dos rutas de recolección distintas y con diferente horario pasan por ciertos lugares o sectores el mismo día, debido a su ubicación. Por lo que ciertas personas se han acostumbrado a la posibilidad de sacar su basura por la mañana o por la noche sin regirse a un solo horario, lo que no significa que exista problemas con el diseño de las rutas de recolección, sino más bien su diseño se considera adecuado para la ciudad (Ver gráfico 9).



**Gráfico 9** Aceptación de la población para la recolección alternada y exclusiva unidades barriales.

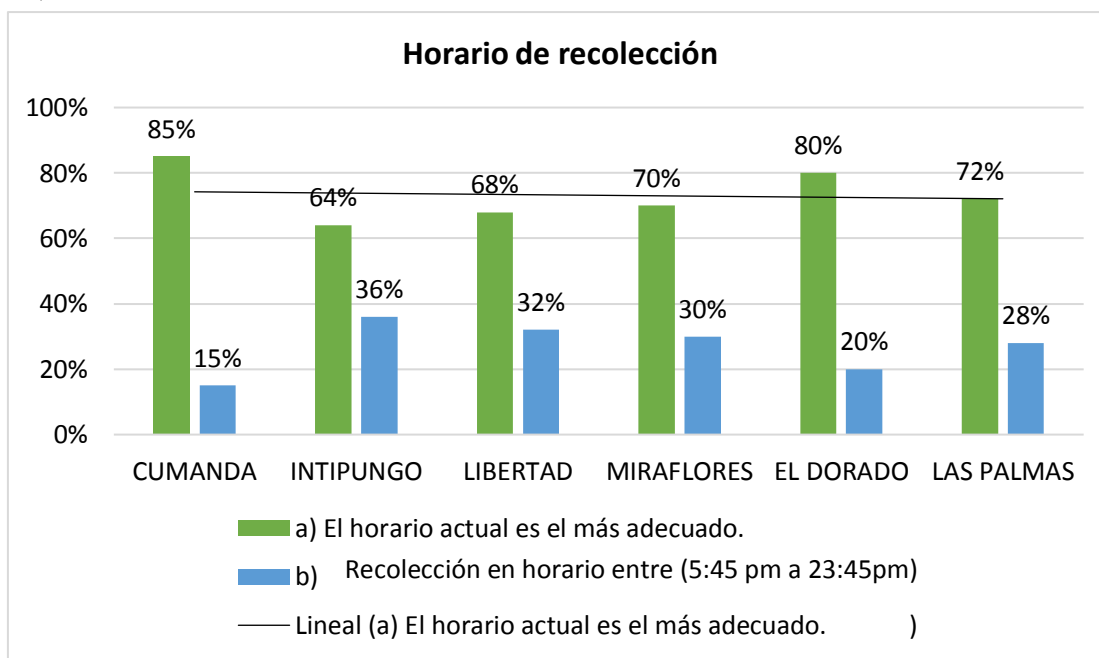
En el gráfico N°10. se puede observar que, en promedio la población estaría de acuerdo en que la recolección sea de forma diferenciada para la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos para evitar que se mezcle y favorecer un posible aprovechamiento, ya que el 75% de la población encuestada en toda el área de estudio respondió afirmativamente. Por lo contrario, el 25% restante dice no estar de acuerdo por varias razones, entre ellas, posibles inconvenientes con la acumulación de basura y poca predisposición de regirse a los horarios de recolección como se mencionó anteriormente.



**Gráfico 10** Población que está de acuerdo con la recolección alternada y exclusiva en el área de estudio.

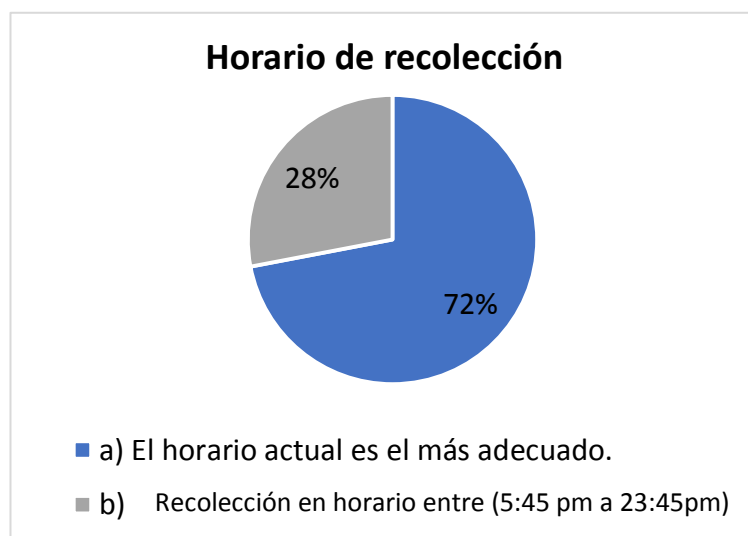
**Pregunta N°8 ¿Qué horario de recolección considera que ayudaría a mejorar el servicio de recolección en su barrio?**

El 85% de la población encuestada en el barrio Cumandá respondió afirmativamente a la pregunta N°8 siendo el valor más alto con respecto al resto de barrios. De manera general los cinco barrios restantes tienen valores relativamente cercanos al promedio (Ver gráfico 11).



**Gráfico 11** Personas que están de acuerdo con el horario de recolección actual unidades barriales

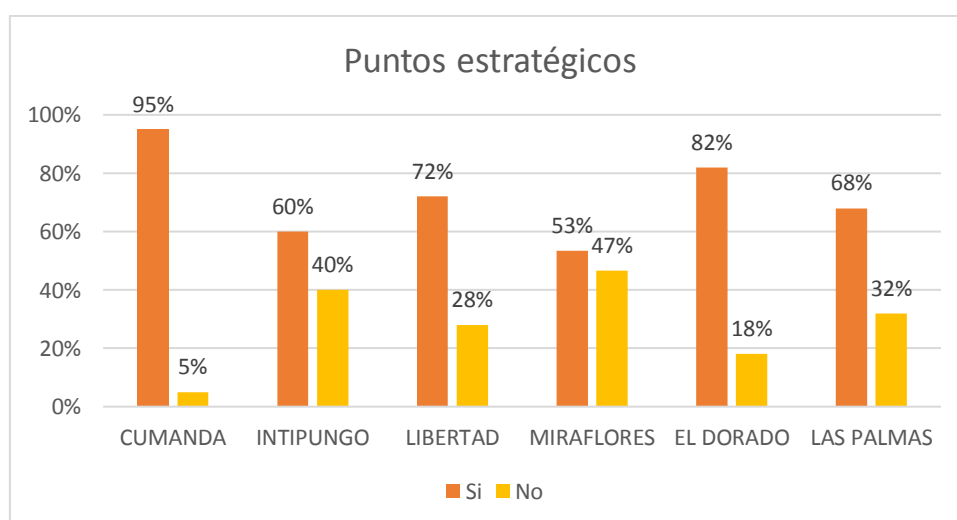
En el gráfico N°12 se puede observar que el 72% de la población encuestada está conforme con el horario actual para la recolección de basura.



**Gráfico 12** Personas que están conformes con el horario de recolección actual en el área de estudio.

**Pregunta N°9 ¿Estaría usted dispuesto a caminar unos pocos metros para disponer su basura en puntos estratégicos?**

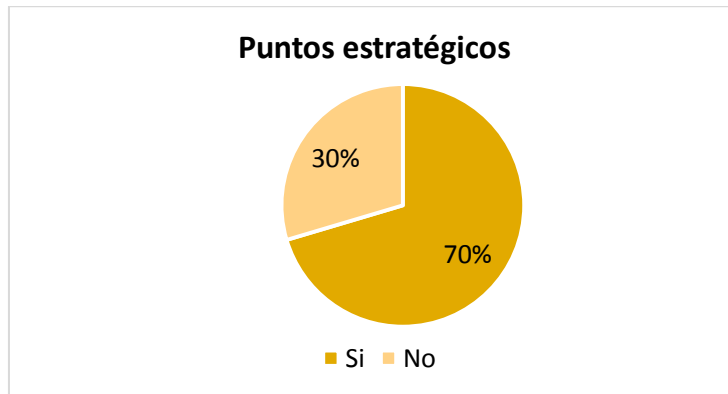
El 95% de la población encuestada en el barrio Cumandá está de acuerdo en la implementación de puntos estratégicos en su barrio para una disposición más adecuada de los residuos sólidos, siendo el valor más alto en comparación a los otros cinco barrios. Por otro lado, en el barrio Miraflores el 47% de la población no está de acuerdo, ya que consideran que incrementaría problemas relacionados a la acumulación de basura, además de que, en este barrio la gran mayoría de las viviendas tienen canastillas en sus portones (Ver gráfico 13).



**Gráfico 13** Conformidad con la implementación de puntos estratégicos unidades barriales



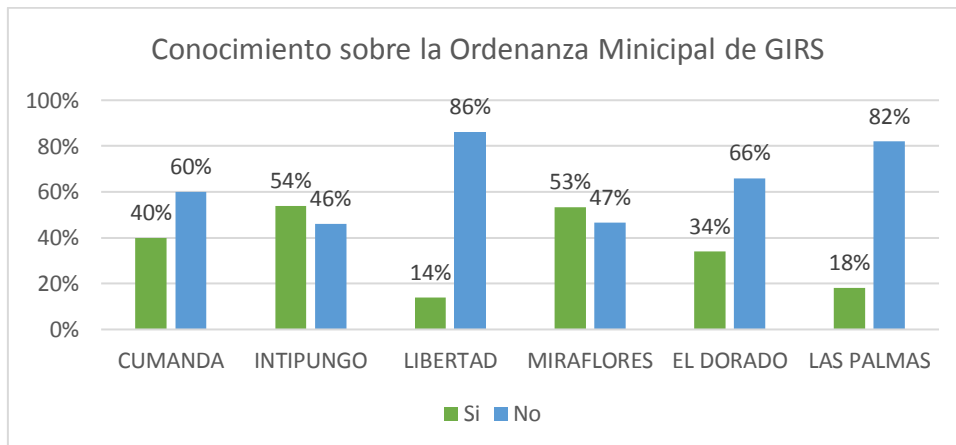
En el gráfico N°14 se muestra que, de manera general en el área de estudio el 70% de las personas encuestadas están de acuerdo con la implementación de puntos estratégicos, incluso si tuviesen que caminar unos cuantos metros para depositar su basura.



**Gráfico 14.** Conformidad con la implementación de puntos estratégicos en el área de estudio.

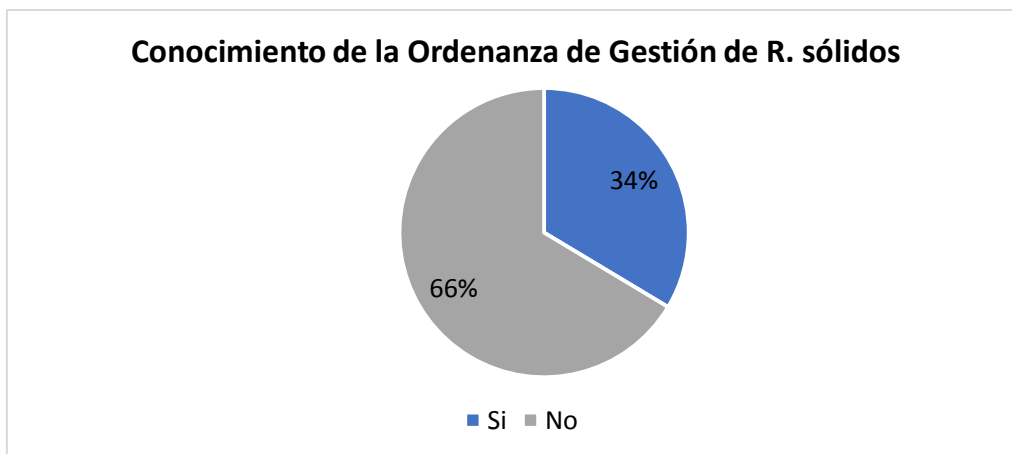
**Pregunta N°10. ¿Conoce usted sobre la Ordenanza vigente de la Municipalidad del Cantón Pastaza para la Gestión Integral de residuos sólidos, y sobre las Multas y Sanciones de esta?**

El barrio Libertad y el barrio “Las Palmas son los que muestran los valores más elevados en cuanto al desconocimiento sobre la Ordenanza Municipal para la gestión de residuos sólidos, 86% y 82% correspondientemente (Ver gráfico 15).



**Gráfico 15** Conocimiento sobre la Ordenanza GIRS unidades barriales.

En el gráfico N°16 es notable que el promedio de desconocimiento sobre la Ordenanza alcanza el 66% dentro del área de estudio.

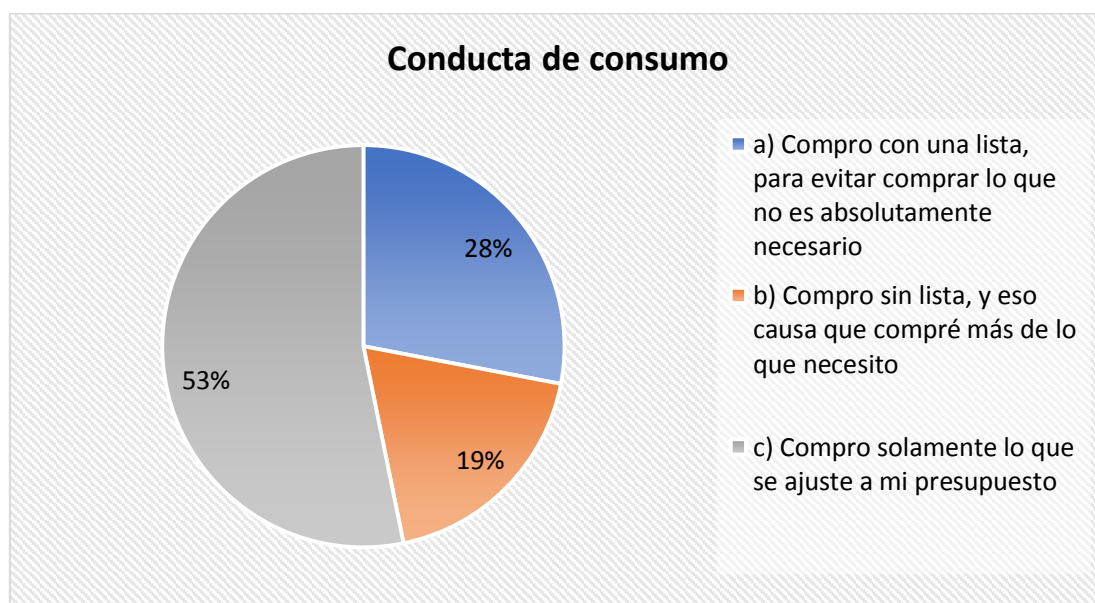


**Gráfico 16** Conocimiento sobre la Ordenanza de GIRS área de estudio.

## SECCIÓN II. EDUCACIÓN AMBIENTAL

**Pregunta N°11. ¿En cuanto a conducta de consumo, con cuál de las siguientes afirmaciones se siente usted identificado?**

En relación con conductas de consumo se observa que el 53% de la población encuestada se preocupa con mayor frecuencia en su presupuesto al momento de realizar sus compras, el 28% por otro lado utiliza una lista para comprar solo lo que consideren absolutamente necesario y evitar generar grandes cantidades de residuos. Pero el 19% acepta el hecho de que al comprar sin una lista demuestran poca preocupación consecuencias ambientales de generar mayor cantidad de residuos en sus hogares (Ver gráfico 17).



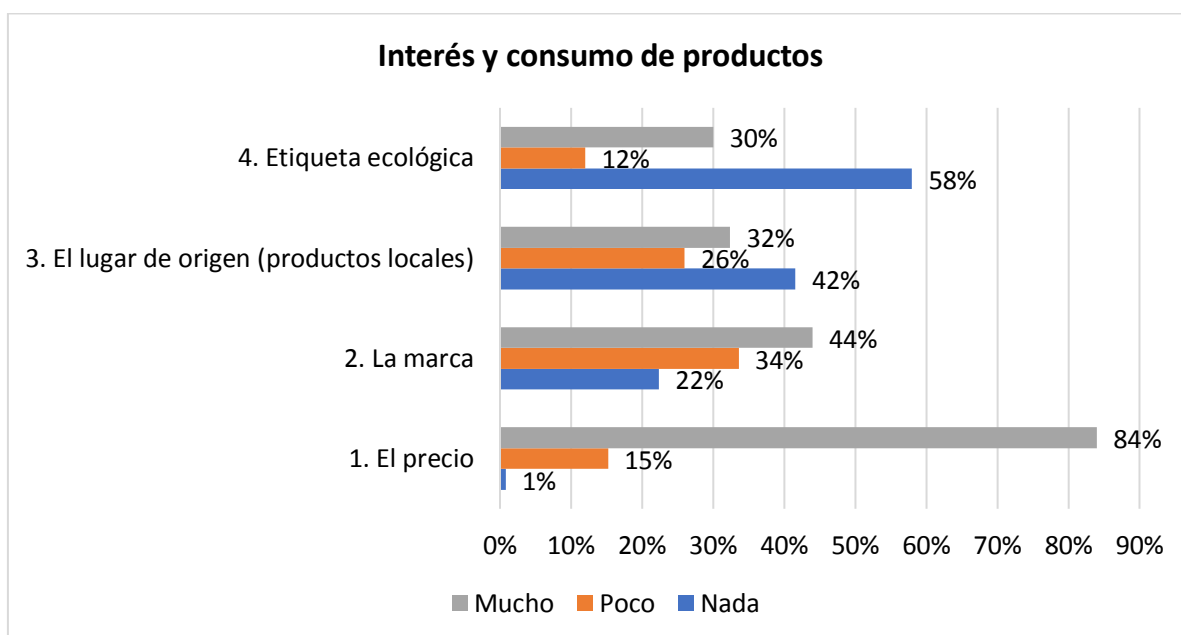
**Gráfico 17** Conductas de consumo en el área de estudio.

**Pregunta N°12. ¿Estaría dispuesto a participar en charlas de educación ambiental en su barrio con el fin de aplicar adecuadamente las BPA'S en su hogar?**

El 100% de las personas encuestadas respondió estar dispuesto a participar en charlas de educación ambiental, razón por lo que no se muestra un gráfico para este resultado.

**Pregunta N°13. ¿Al momento de comprar un nuevo producto (Alimento, electrodoméstico, producto de limpieza) a usted le importa?**

En la opción 1 (precio), de la pregunta N°13 recae el valor más alto al hablar de interés y consumo de productos por parte de la población en toda el área de estudio, seguido de “la marca” con un 44%. Pero en la opción 4 se observa que al 58% de la población no le interesa la etiqueta ecológica al momento de elegir un producto (Ver gráfico 18).



**Gráfico 18** Interés de consumo en el área de estudio.

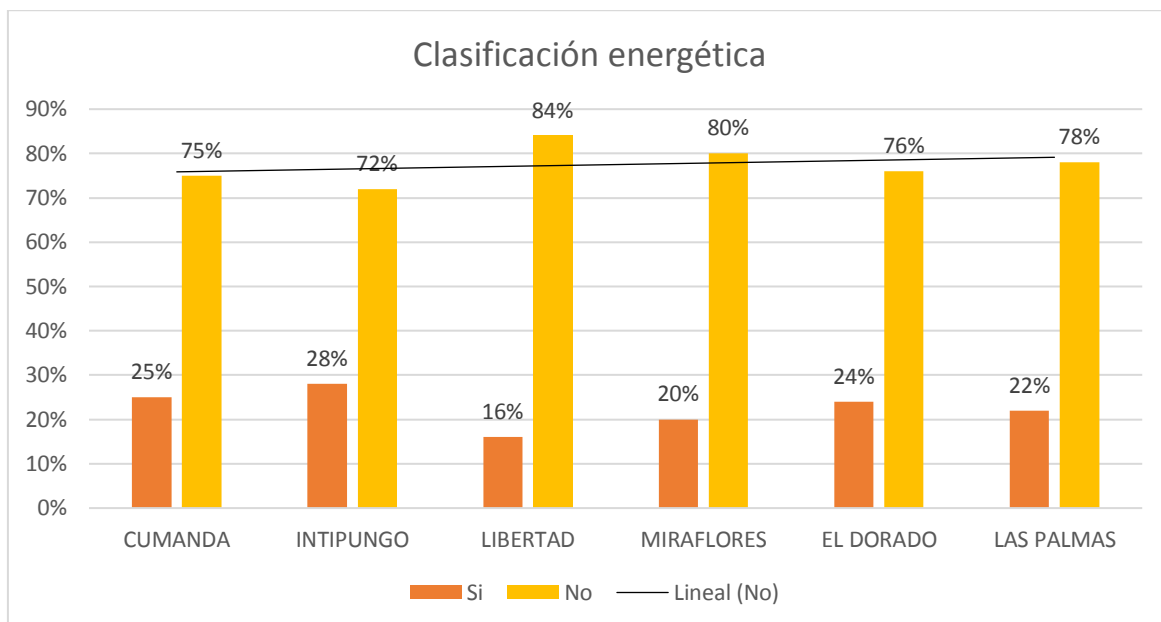
### **SECCIÓN III CONSUMO ELÉCTRICO Y CONSUMO DE AGUA POTABLE**

**Pregunta N°14. Promedio de focos en el hogar:**

En toda el área de estudio se estima que aproximadamente se emplea un total de 1483 focos ahorradores y 61 focos de tipo incandescente correspondiente a las 250 viviendas encuestadas. Se calculó que por vivienda se usa un promedio de 6 focos.

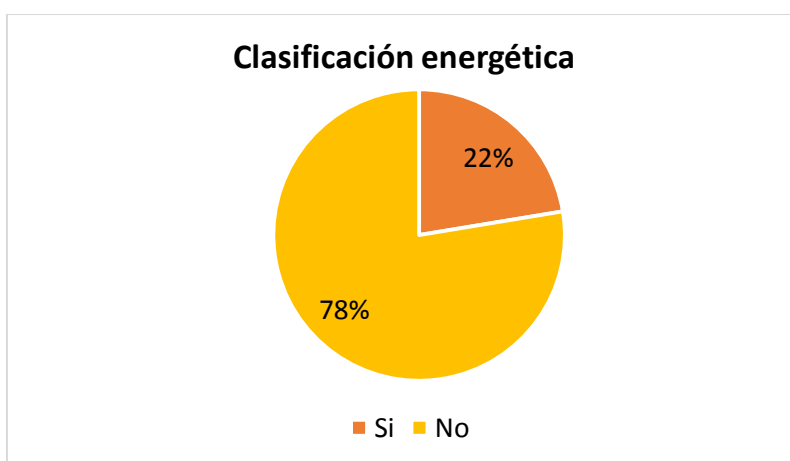
**Pregunta N°15. ¿Conoce usted la clasificación energética de sus electrodomésticos (Eficacia en consumo de energía)?**

No se observa variación significativa en ninguno de los barrios sobre el desconocimiento acerca de la clasificación energética de sus electrodomésticos. En el barrio Libertad se observa el valor más alto, 84% (Ver gráfico 19).



**Gráfico 19** Personas que conocen la clasificación energética de sus electrodomésticos unidades barriales.

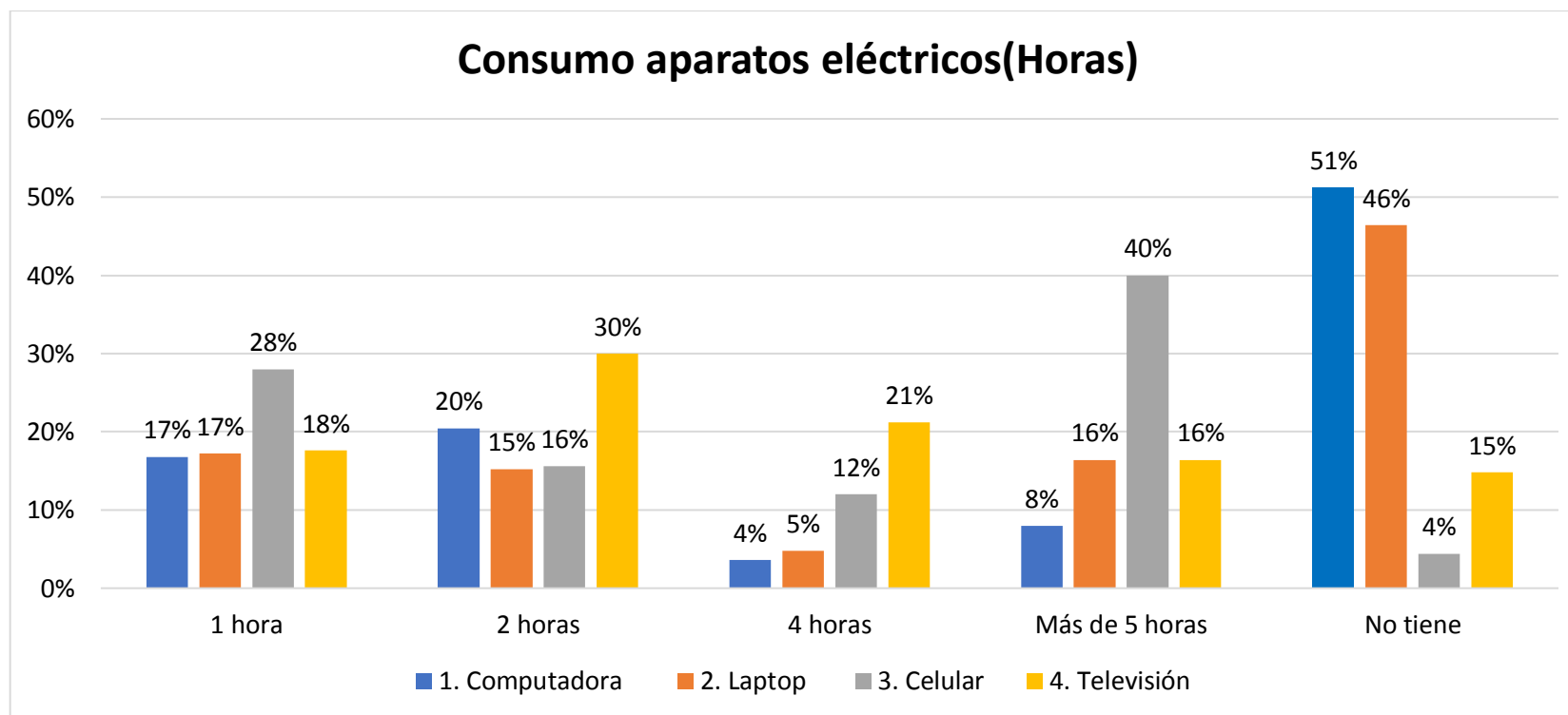
Dentro del área de estudio se obtuvo que el 78% de las personas encuestadas no conocían la clasificación energética de sus electrodomésticos. A demás de que en muchos casos ni siquiera tenían idea de a qué se refería el término (Ver gráfico 20).



**Gráfico 20** Personas que conocen la clasificación energética de sus electrodomésticos en el área de estudio.

**Pregunta N°16. ¿Cuánto tiempo usa los siguientes aparatos eléctricos al día?**

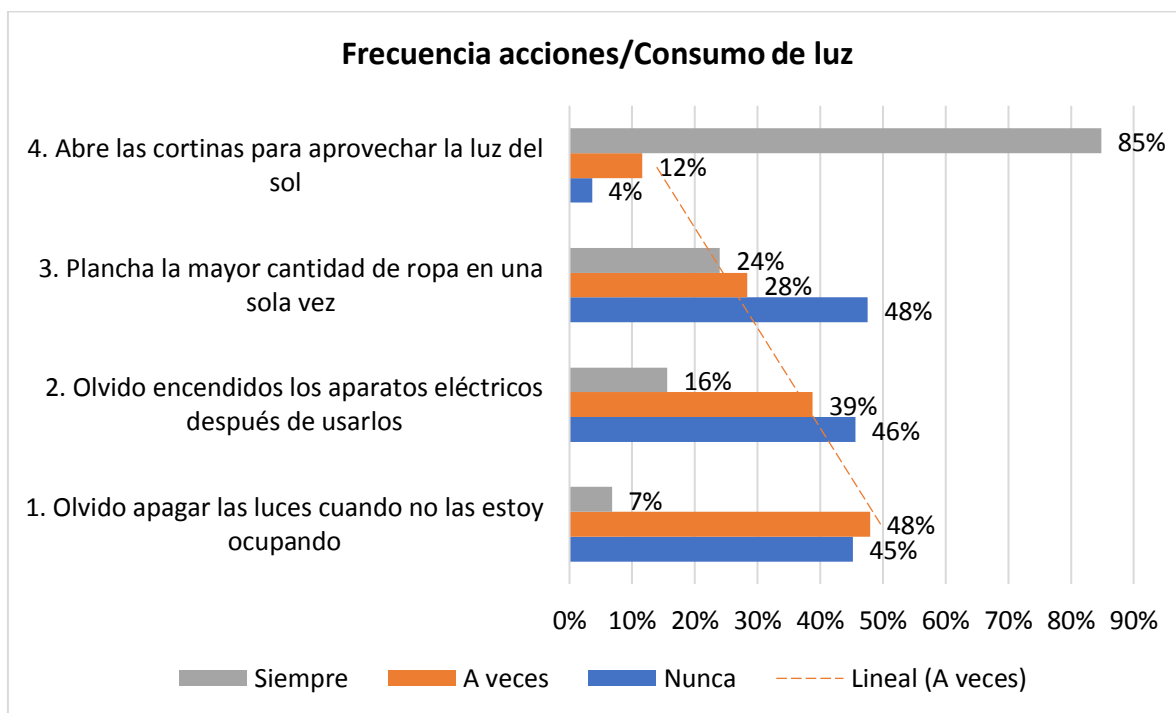
En el gráfico N°21 se observa un promedio en horas de uso al día de los principales electrodomésticos en los hogares encuestados. Es sorprendente que los valores más altos corresponden a la población que asegura no tener una computadora de escritorio o una laptop, el 51% y el 46% respectivamente. Por otro lado, en promedio el 40% de las personas utiliza el celular por más de 5 horas al día, seguido por la TV con un 30% en promedio de uso de 2 horas a día.



**Gráfico 21** Horas al día de uso de aparatos eléctricos en el área de estudio.

### Pregunta N°17. ¿Con qué frecuencia realiza usted las siguientes acciones?

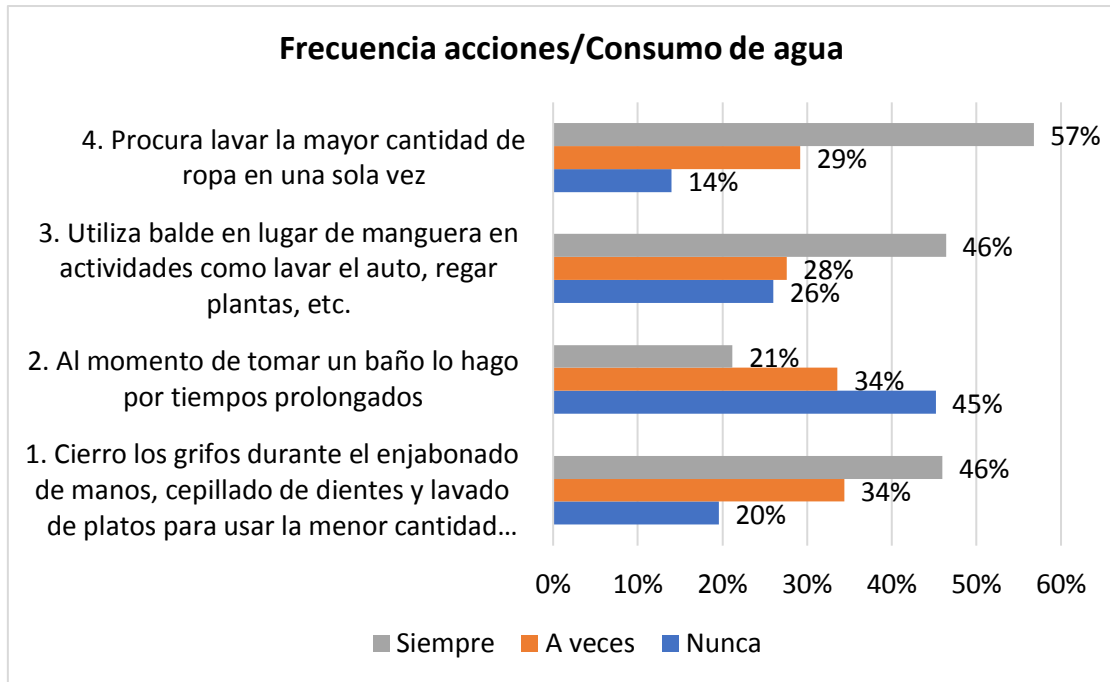
En el gráfico N°22, el 85% de las personas en el área de estudio abre las cortinas para aprovechar la luz del sol, siendo el valor más alto con respecto a esta actividad. Este valor difiere significativamente de con el resto de las actividades, además es notable que en muchos hogares ya no se acostumbra a planchar y se observa una creciente despreocupación en cuanto al ahorro de consumo eléctrico.



**Gráfico 22** Frecuencia de acciones/consumo de luz en el área de estudio.

### Pregunta N°18. ¿Con qué frecuencia realiza Usted estas acciones?

La pregunta N°18 mantiene el mismo formato de la pregunta anterior pero enfocado al consumo del agua. El valor más alto se observa en lo que se refiere a lavado de ropa, con un 57%; seguido del 46% en actividades como utilización de balde en lugar de manguera y mantener cerrado los grifos para evitar desperdicio de agua. Por otra parte, en cuanto al consumo de agua al momento de tomar un baño se observa que el 46% de las personas encuestadas nunca realizan esta actividad por tiempos prolongados siendo el valor más alto en este aspecto (Ver gráfico 23).

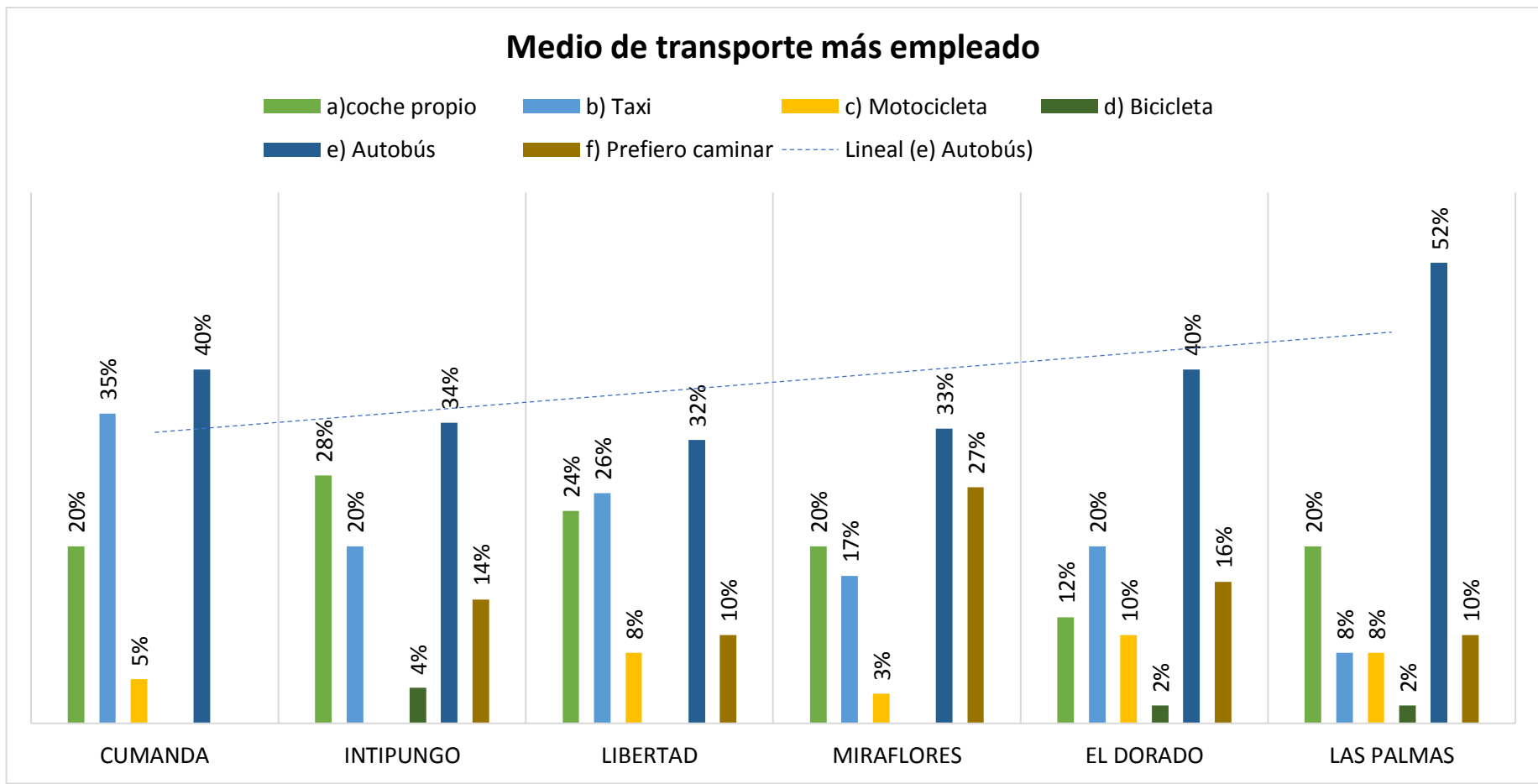


**Gráfico 23** Frecuencia de acciones/consumo de agua en el área de estudio.

## SECCIÓN IV MEDIOS DE TRANSPORTE

**Pregunta N°19. Marque el medio de transporte que más utiliza en sus actividades diarias:**

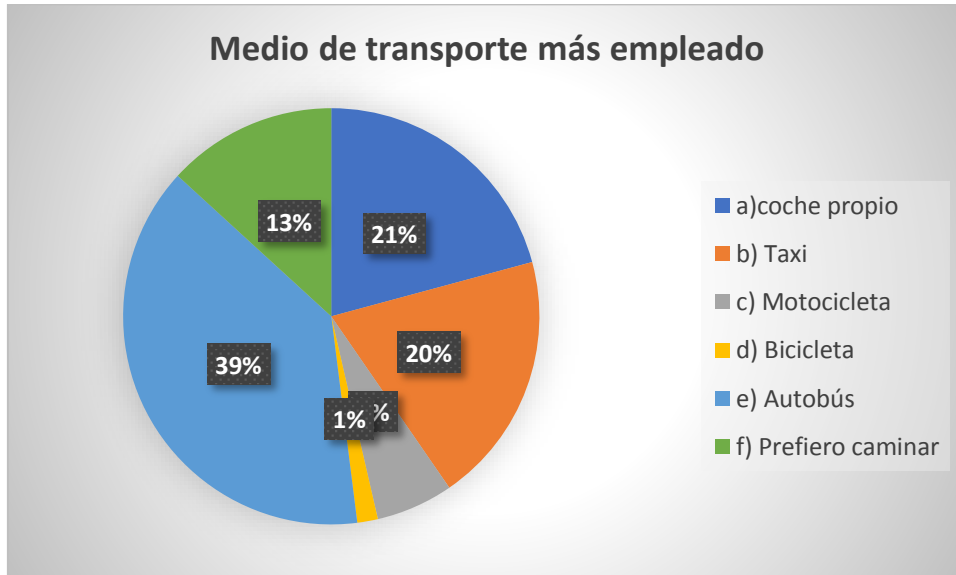
En el gráfico N°24 se observa una comparación entre los medios de transporte de mayor preferencia entre la población encuestada; siendo el autobús el medio de transporte que se utiliza con mayor frecuencia en todos los barrios. En el barrio “Las Palmas el 52% de la población asegura usar el autobús con mayor frecuencia en sus actividades diarias, siendo el valor más alto en comparación con el resto de los barrios. En el barrio “Cumandá se determinó que el 35% de su población utiliza el servicio de “taxis” para sus actividades siendo el más alto dentro del área de estudio con respecto a este medio de transporte. Además, cabe recalcar el hecho de aparentemente el uso de bicicletas es mucho menor a la preferencia de caminar.



**Gráfico 24** Medio de transporte más empleado por unidades barriales.



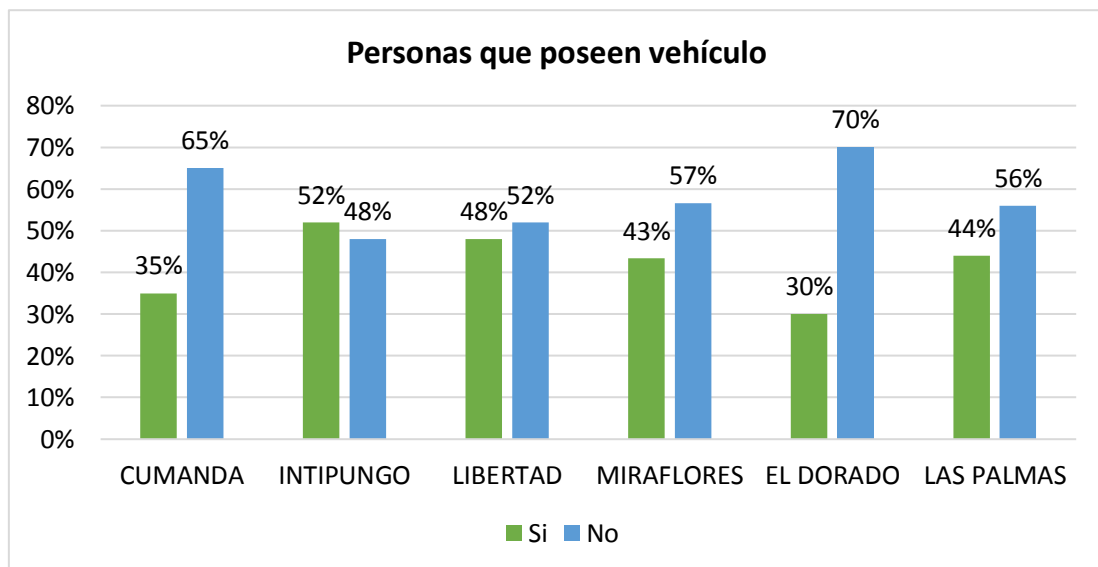
En toda el área de estudio se puede observar que el 39% de la población encuestada prefiere utilizar el autobús, seguido de preferir usar coche propio y el uso de taxi con un promedio de 21% y 20% respectivamente. Por último y con el valor más bajo se encuentra el uso de bicicleta con apenas el 1% (Ver gráfico 25).



**Gráfico 25** Medio de transporte más empleado en el área de estudio.

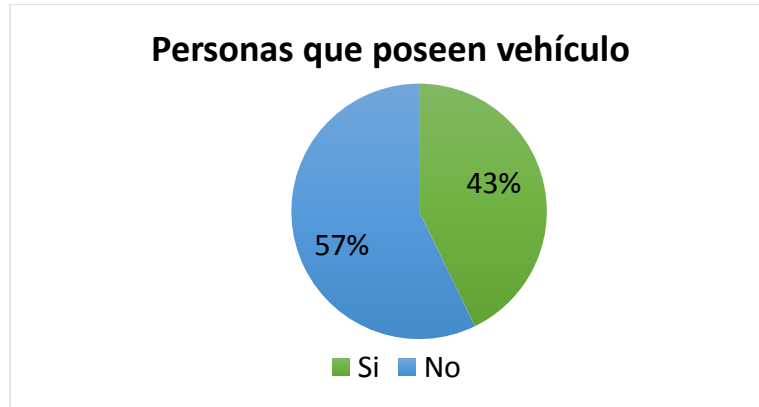
**Pregunta N°20. ¿Posee al menos un vehículo en su vivienda?**

Como se observa en el gráfico N°26 en el barrio El Dorado el 70% de la población NO posee al menos un vehículo en su vivienda. Por lo contrario, el barrio Intipungo con el 52% es el barrio con más viviendas que poseen al menos un vehículo.



**Gráfico 26** Personas que poseen vehículo por unidades barriales.

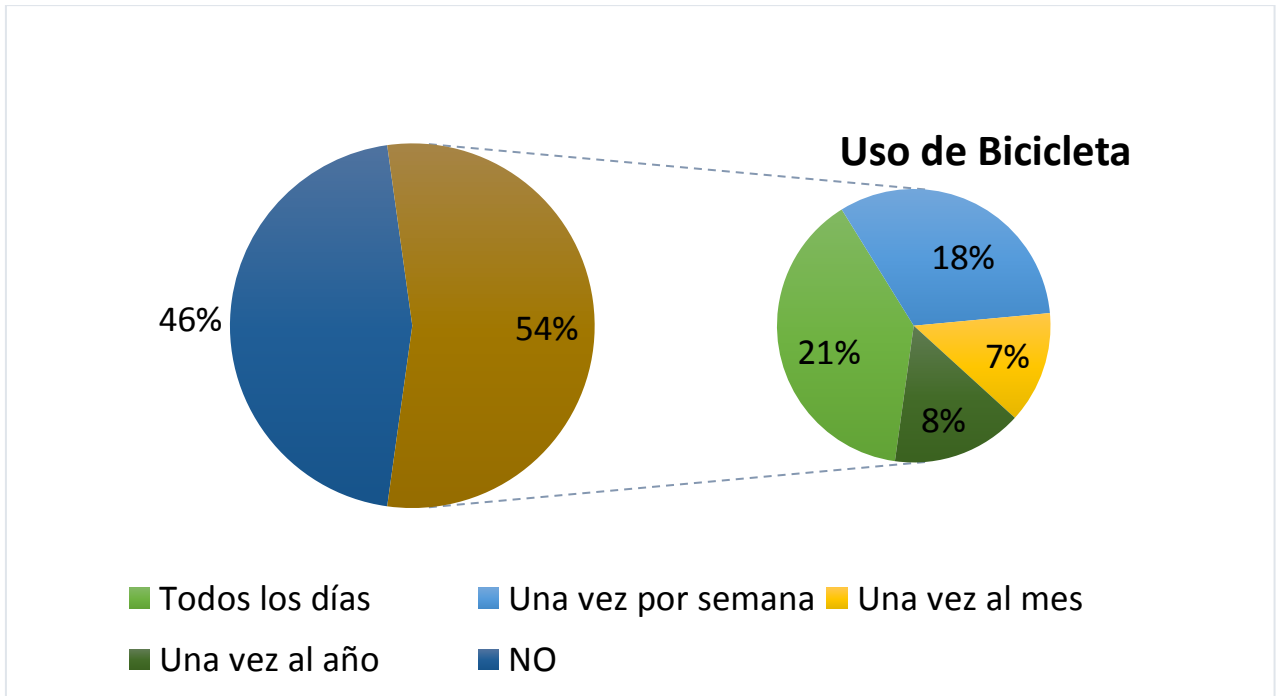
Dentro del área de estudio se estima que el 57% de la población no posee un vehículo propio, este promedio concuerda con lo mostrado en el gráfico anterior.



**Gráfico 27** Personas que poseen vehículo en el área de estudio.

**Pregunta N°21. Se utiliza bicicleta en su hogar:**

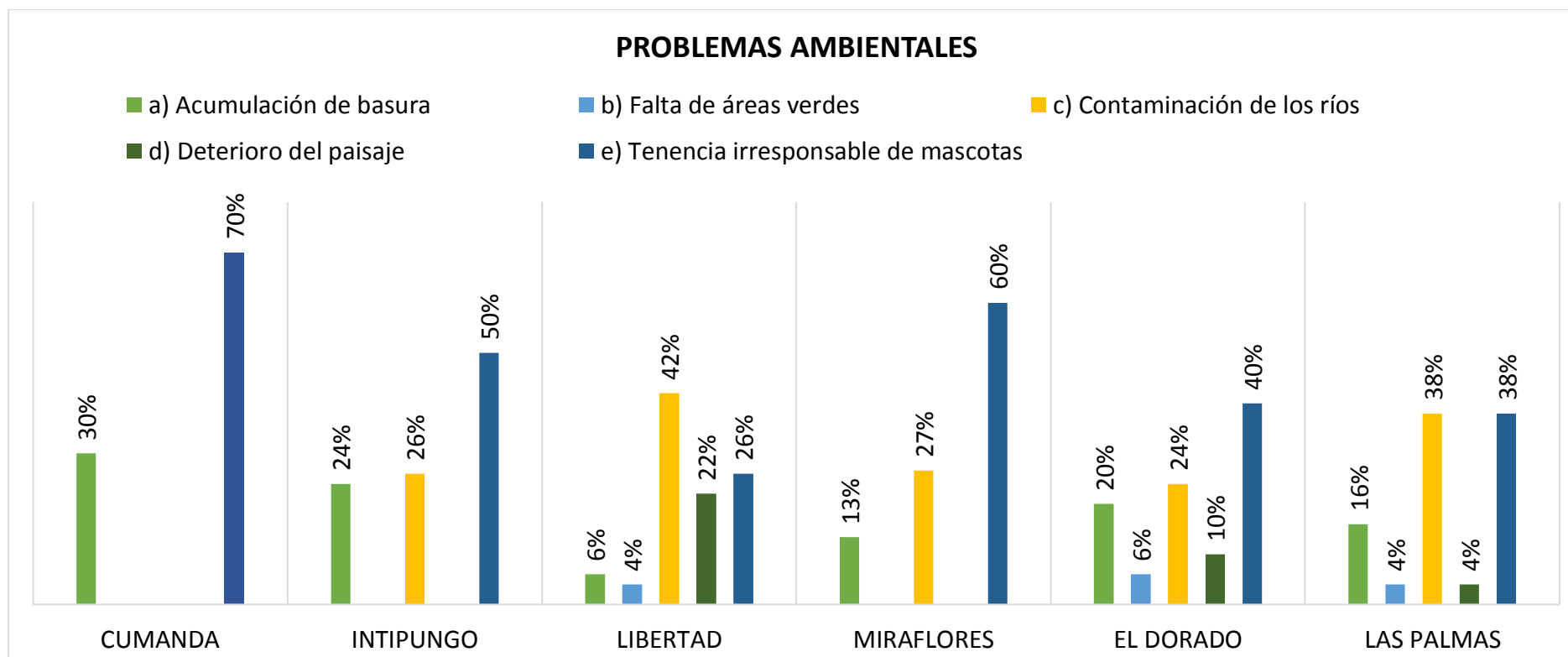
En la pregunta N°21 el 54% de las personas respondió afirmativamente a hecho de poseer una bicicleta en sus hogares, de los cuales el 21% afirma utilizar todos los días, el 18% una vez por semana, el 7% una vez al mes y el 8% una vez al año. Se debe recalcar el hecho de que aparentemente gran parte de la población que utiliza bicicleta son niños menores de 13 años (Ver gráfico 28).



**Gráfico 28** Uso de bicicleta en el área de estudio.

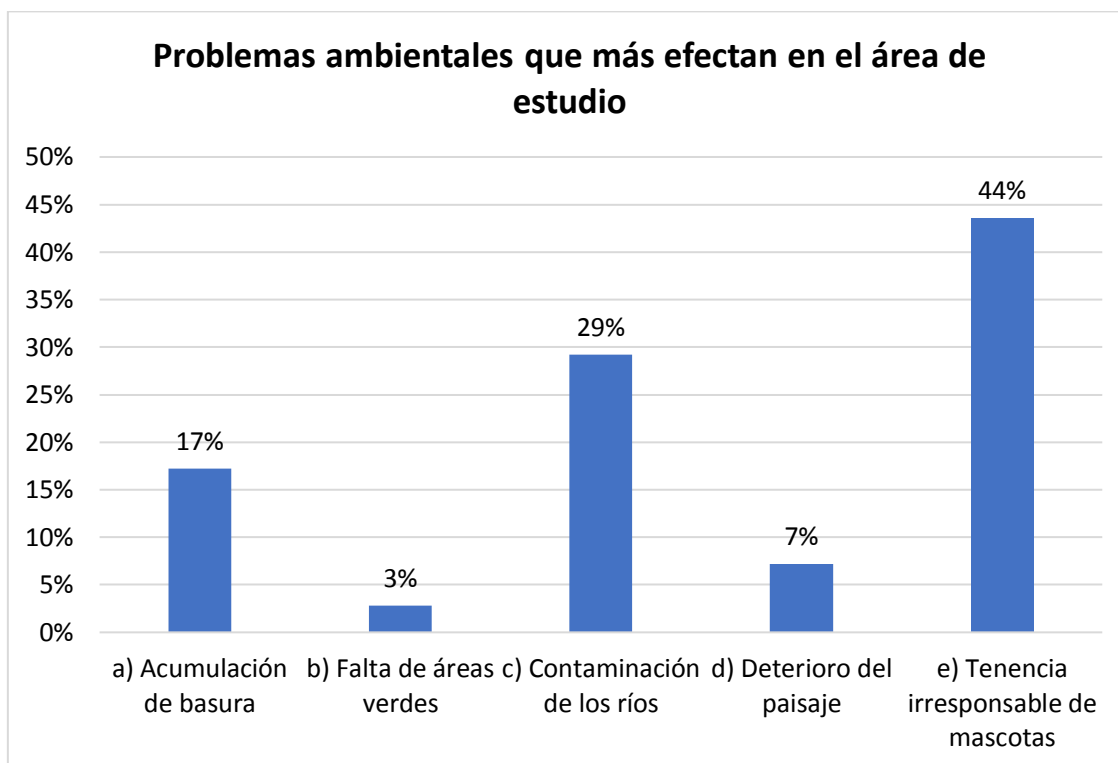
**Pregunta N°22. ¿De los siguientes PROBLEMAS AMBIENTALES cuál es el que más afecta a su barrio?**

En el gráfico N°29 se observa que la tenencia irresponsable de mascotas es de manera general la problemática que la población considera de mayor relevancia en sus barrios, en el caso del barrio Cumandá el 70% posee el valor más alto en este aspecto, seguido del barrio Miraflores con un 60%. En segundo lugar, la contaminación de los ríos alcanza un promedio del 42% en el barrio Intipungo, mientras en el barrio Cumandá es del 0%. La acumulación de basura por otra parte en el barrio Cumandá alcanza el 30% siendo el valor más alto con referencia a este aspecto.



**Gráfico 29** Problemas AMBIENTALES que más afectan por unidades barriales.

Finalmente, la tenencia irresponsable de mascotas alcanza al 44% en promedio dentro de toda el área de estudio, siendo el aspecto al que la población encuestada considera se debería dar mayor importancia, seguida de la contaminación de los ríos con un 29% y la acumulación de basura con un 17% (Ver gráfico 30).



**Gráfico 30** PROBLEMAS AMBIENTALES que más afectan en el área de estudio.

### **Pregunta N°23. Consumo mensual promedio de agua y luz**

A partir de los resultados de las 250 encuestas en el área de estudio se determinó que las personas encuestadas consideran tener un consumo promedio mensual de 20 dólares en luz y 5 dólares de agua potable. Es notable que actualmente las personas ya no están completamente conscientes de la cantidad de agua que emplean, sino tan solo de cuanto pagan por ella. Este hecho puede deberse a que a los usuarios ya no reciben una planilla en físico, sino tan solo el recibo por el pago del servicio.

## 5.2. **Resultados Etapa 2.- DISEÑO**

### 5.2.1. GUÍA DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DE BARRIOS SUSTENTABLES DEL CANTON PASTAZA.

La guía diseñada por los investigadores no pretende sustituir a ningún otro documento, guía, manual o estrategia de las BPA's, sino darles valor añadidos y utilizarlos como entrada para establecer conceptos de BPA's. La aplicación e implementación de esta guía procura, a su vez ser una de las principales herramientas del diseño de modelo de gestión de esta investigación.

Esta guía contiene una serie de consejos prácticos que de manera didáctica y educativa ayudarán a inculcar nuevos hábitos de BPA's en los hogares.

Este documento constituye pues, una guía de actuaciones para que las personas puedan desarrollar e implementar las BPA's en sus hogares y de ninguna manera obliga a cumplir todos los consejos prácticos que posee, pero deberá tomarse en cuenta que deberán implementarse un mínimo número de estos para poder considerar un hogar con BPA's.

Sería difícil precisar cuál de los componentes recomendados en esta guía es el más importante o prescindible puesto que en conjunto forman las BPA's. por eso la recomendación general de esta guía es incluir el mayor número posible de ellos.

En el Anexo 3 de este documento se describe toda la guía.

## **5.2.2. ESTRATEGIAS DE ACCIÓN / PROBLEMAS AMBIENTALES**

### **I. GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS**

#### **Diagnóstico:**

De acuerdo con Gaibor (2017), el relleno sanitario del cantón Pastaza recibe una cantidad promedio de 43 ton/día de residuos, estimados por una generación per cápita de 0,69 Kg/hab/día. Adicionalmente el GAD Municipal Pastaza (2017), calcula un promedio de 7,05 ton/día en la Ruta 1, correspondiente al área de estudio.

La acumulación de basura en las calles es un problema cada día mayor en los barrios de la ciudad de Puyo, la cual se origina debido al crecimiento acelerado de la población y por ende mayor volumen de desechos generados. El bajo nivel de educación ambiental en temas relacionados con el reciclaje y manejo adecuado de residuos sólidos es una de las razones por la que en ocasiones la basura se elimina a través de basureros improvisados en las esquinas de calles, puentes y lotes baldíos. Este hecho genera una mala imagen del ornato de la ciudad, además de la contaminación de ríos, incremento de condiciones insalubres y problemas relacionados a fauna urbana.

#### **Objetivo:**

Disminuir la problemática ambiental que se presenta a causa del manejo inadecuado de residuos sólidos en los hogares.

#### **Estrategia N°1**

Concientizar y orientar a la comunidad en general sobre la importancia de un manejo adecuado de los residuos sólidos.

#### **Líneas de acción:**

- Realizar talleres didácticos e informativos en cada barrio con temas relacionados al manejo adecuado de residuos sólidos.
- Dar a conocer la ordenanza vigente de la municipalidad del Cantón Pastaza para Gestión Integral de Residuos Sólidos. – Contravenciones y Sanciones a través de la guía de BPA´s (Ver Anexo 2).
- Realizar campañas de concientización contra la tenencia irresponsable de mascotas.

## **Estrategia N°2**

Realizar campañas de educación ambiental y aprovechamiento de material reciclado.

### **Líneas de acción:**

- Fomentar la integralidad vecinal y organización barrial.
- Realizar talleres para la elaboración de “contenedores” con material reciclable en cada vivienda, para la disposición de residuos previa a su recolección.
- Incentivar en la población, el desarrollo de ideas innovadoras para el manejo adecuado de residuos sólidos a través del uso de materiales reciclados.

## **Estrategia N°3**

Implementar puntos estratégicos para una disposición adecuada de residuos sólidos.

### **Líneas de acción:**

- Identificación de puntos críticos para la implementación de recipientes y/o contenedores adecuados para la correcta disposición de residuos.
- Elaborar mapas por unidades barriales con los puntos estratégicos identificados en la etapa de diagnóstico.
- Instalación de “canastillas” en cada vivienda, para la disposición de residuos previa a su recolección.

Po otro lado, se adjunta un mapa en la sección de anexos para los barrios en estudio en los que se muestran: puntos estratégicos por implementar, puntos implementados con anterioridad, áreas verdes que deben ser rehabilitadas o reactivadas (parques sin mantenimiento), y áreas verdes en buenas condiciones.

Es necesario aclarar, que los puntos estratégicos propuestos son resultado del diagnóstico y observación directa en área de estudio; esto no quiere decir que su implementación es la solución definitiva para los problemas relacionados con el manejo inadecuado de los residuos sólidos pues; es necesario acompañar esta iniciativa con campañas de concientización urbana y socialización para el reciclaje y separación en la fuente.

Así mismo, no se plantea un modelo de recipiente y/o contenedor estándar o que se considere “óptimo” ya que, la selección e implementación de estos es absolutamente competencia del GADM Pastaza en coordinación con el departamento de Servicios Municipales (Ver imágenes 22-27).

## II. CONTAMINACIÓN DE RÍOS.

### **Diagnóstico:**

La contaminación de los ríos en los barrios de estudio es una de las problemáticas de mayor relevancia, pues tiende a aumentar conforme al crecimiento de la ciudad. La problemática ambiental en los ríos de la ciudad de Puyo se agudiza, por el vertido de aguas residuales y residuos sólidos que son desechados en el cauce de los ríos. Estos impactos causan que la composición del agua deje de ser natural debido a la carga contaminante que recibe, afectando tanto a la fauna y flora, como a las personas que viven cerca de los ríos.

### **Objetivo:**

Apoyar la protección de los recursos hídricos de la contaminación y asegurar la sostenibilidad de este recurso.

### **Estrategia:**

Controlar la contaminación de los ríos a través de iniciativas barriales.

### **Líneas de acción:**

- Fortalecer la integralidad vecinal y organización barrial.
- Realizar mingas barriales para limpiar los ríos del barrio.
- Crear grupos de vigilancia de tipo vecinal que cuiden y mantengan limpio el río.
- Implementación de señalética y rótulos que promuevan la conciencia ambiental.
- Realizar talleres y charlas con temáticas sobre el uso racional del agua y su importancia.
- Fomentar en la ciudadanía iniciativas de gestión, para el diseño y ejecución de proyectos de implementación de plantas de tratamientos de aguas residuales en cada barrio.
- Inducción sobre el consumo de agua a la población del barrio.
- Implementación de grifos con sistema de ahorro de agua.



### **III. CONDUCTAS DE CONSUMO RESPONSABLE - SERVICIOS AMBIENTALES**

#### **Diagnóstico:**

Pastaza es una de las provincias que posee una de las tarifas más baja de electricidad con un consumo de energía eléctrica promedio de 529 KWh/habitante (Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2016) .

Por otra parte, el consumo mensual promedio de agua potable en la ciudad de Puyo es de 5,30 dólares aproximadamente (EMAPAST, comunicación personal, 2017). En este aspecto, esta podría ser la razón principal por la que muchos hogares no pongan mucha atención al uso racional del agua.

En cuanto a la calidad del aire; no es similar a la misma de hace diez años pues el número de vehículos en la ciudad de Puyo se ha incrementado desmesuradamente y alternativas como el uso de bicicletas no son adoptadas con facilidad, o al menos no es fácil de evidenciar.

#### **Objetivo:**

Incentivar la adopción de prácticas sostenibles e incorporación de nuevos hábitos de consumo responsable en los hogares.

#### **Estrategia**

Implementar la guía de BPA´s como herramienta del modelo de gestión para la adopción de nuevos hábitos de consumo responsable.

#### **Líneas de acción:**

- Aplicar los consejos prácticos de la Guía de BPA´s propuesta en esta investigación.
- Impulsar campañas de educación ambiental en temas relacionados al uso eficiente de agua, uso eficiente de energía y transporte responsable.
- Incentivar a la ciudadanía a la adopción de la bicicleta como medio de transporte alternativo.
- Generar un grado de conciencia sobre la cantidad de recurso consumido en energía y agua potable en los hogares.

## IV. ÁREAS VERDES

### **Diagnóstico:**

La falta de ordenamiento territorial en zonas que en un principio fueron invasiones y que progresivamente se consolidaron como barrios, es una de las principales causas por la que estos barrios no cuentan con espacios verdes disponibles, y si lo tienen se encuentran inhabilitados.

En el barrio Miraflores se evidencia iniciativas de reactivación de espacios verdes y lugares adecuados para la disposición adecuada de residuos sólidos.

En algunos de los barrios existen áreas verdes abandonadas, las mismas que se pueden rehabilitar siempre y cuando la comunidad sea quien se involucre en la creación y rehabilitación de los espacios verdes para sus barrios.

### **Objetivo:**

Incrementar espacios de áreas verdes dentro del área de estudio bajo criterios de sostenibilidad que ayuden su auto mantenimiento.

### **Estrategia:**

Impulsar iniciativas vecinales para la creación y rehabilitación de áreas verdes en cada barrio.

### **Líneas de acción:**

- Embellecer los espacios con gestos positivos y artísticos, ya sean murales o carteles con mensajes positivos, tomando en cuenta respetar el ecosistema y evitando impactarlo demasiado.
- Realizar mingas barriales para limpieza de áreas verdes y espacios público (parque, canchas, senderos, etc.)
- Incentivar la plantación de especies propias de la zona en áreas verdes y espacios públicos.
- Crear jardineras verticales en hogares, parques, casa comunal, etc.

## **V. TRANSPORTE**

### **DIAGNOSTICO:**

Es indudable el beneficio, tanto a nivel personal como social, de la utilización de la bicicleta. Además de ser saludable y de reducir el estrés, es el medio de transporte más eficiente energéticamente hablando y más económico, no contamina, mejora la fluidez del tráfico, y ocupa mucho menos espacio público que los automóviles.

Las iniciativas para el uso de la bicicleta como transporte alternativo son escasas, reflejo de la falta de retos globales de sustentabilidad y desarrollo, a causa de un esquema de movilidad orientado al uso intensivo del automóvil que se vive a diario.

### **OBJETIVO:**

Promover el uso de la bicicleta logrando posicionarla como una alternativa viable y segura de transporte cotidiano.

### **ESTRATEGIAS:**

Realizar propuestas de buenas prácticas comunicativas para promocionar y mejorar la percepción del uso de la bicicleta.

### **LÍNEAS DE ACCIÓN:**

- Apoyo a iniciativas de ciclistas de la ciudad.
- Campañas de concientización a la población del barrio sobre transporte sostenible.
- Promover la creación de una nueva ordenanza de circulación, movilidad y transporte en el que se dedica un capítulo al apartado de la circulación en bicicleta en la Ciudad.
- Promocionar el uso de la bicicleta en el ámbito educativo.
- Instalación de aparcabicis en distintos puntos de la ciudad.
- Identificar e implementar ciclovías.

### **5.3. Modelo de Gestión Ambiental**

Este proyecto busca diseñar un Modelo de Gestión basado en base a un esquema metodológico con una serie de estrategias planteadas sobre tres dimensiones: ambiente, social y de gestión. El mismo cuenta con cuatro etapas que se desarrollan consecutivamente y que no trabajan de manera aislada; trazando una línea progresiva que grafica las metas a cumplir antes de pasar a una siguiente etapa. Es importante recalcar que para esta investigación solo se desarrollaron las etapas de diagnóstico diseño que se resaltan de color verde claro. Las etapas restantes se encuentran en color azul, permitiendo que estas puedan ser implementados en proyectos futuros, cuyo fin sea el impulsar el desarrollo sustentable (Ver Figura 4).

Además, se muestra un cronograma estructurado en base a las actividades realizadas en coordinación con el proyecto “Fortalecimiento de la cultura ambiental en la provincia de Pastaza. Componentes Barrios Ecológicos y Agroecología” llevado a cabo por el departamento de Vinculación de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Estatal Amazónica (Ver Tabla 2).

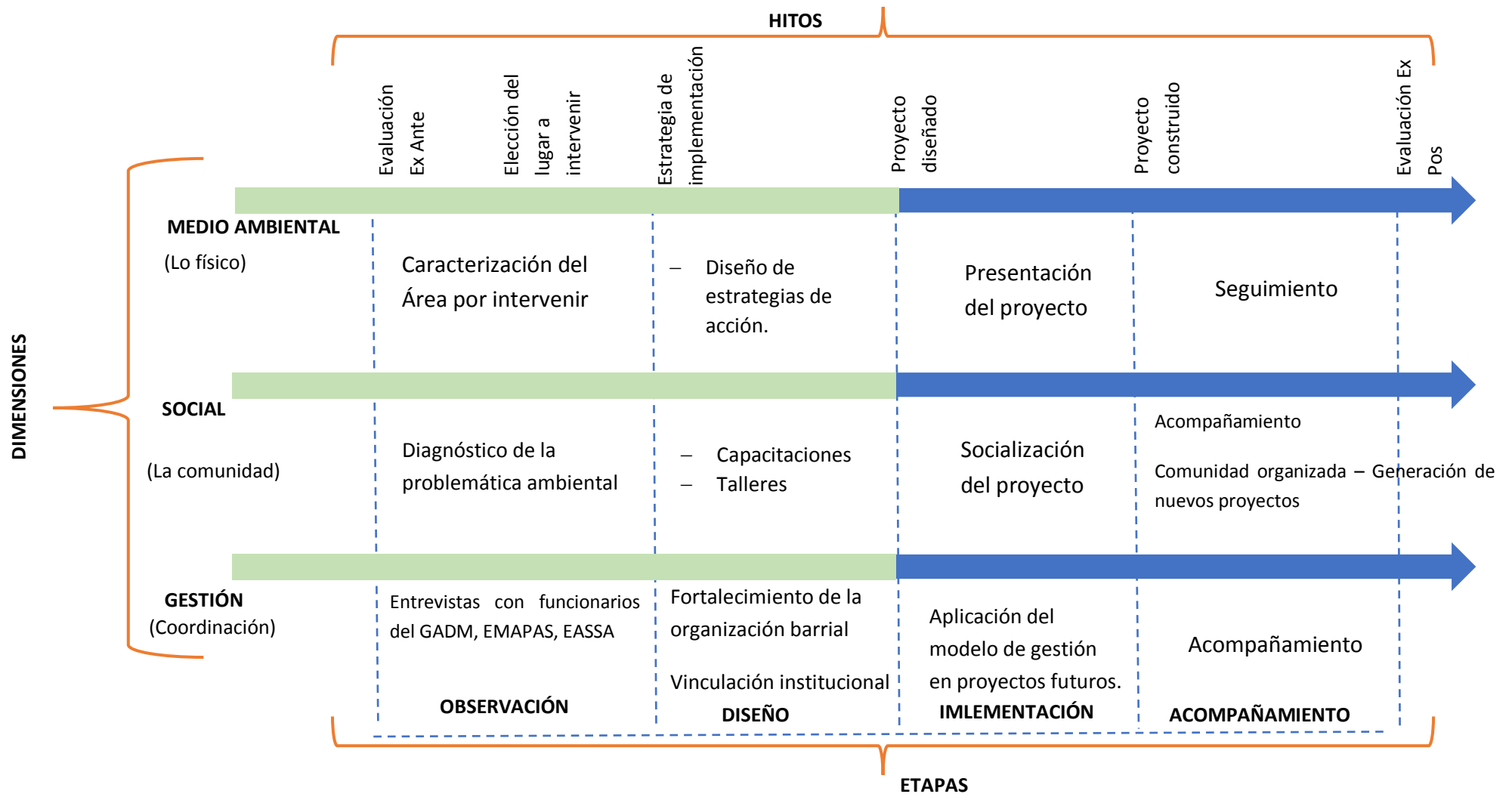


Figura 4 Modelo de Gestión Ambiental

Fuente: Autores

#### 5.4. Cronograma de actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PROYECTO																
ACTIVIDADES	Semanas															
	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FBRERO			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	9	10	11	12
Determinación y formulación del problema de estudio	■															
Revisión bibliográfica	■	■														
Elaboración del proyecto	■	■	■	■												
Selección del área de estudio	■	■	■	■												
<b>Etapa 1- Diagnóstico</b>																
Reunión e inducción con las directiva de los barrios de estudio			■	■												
Elaboración de encuestas			■	■												
Aplicación de encuestas				■	■	■	■	■								
Sensibilización puerta a puerta				■	■	■	■	■								
Sistematización de datos								■								
Análisis e interpretación de datos				■	■	■	■	■								
Evaluación de resultados								■	■							
<b>Etapa 2-Diseño</b>																
Elaboración de Guía de BPA's								■	■							
Elaboración de estrategias y lineas de acción										■	■	■				
Diseño final para el Modelo de Gestión Ambiental										■	■	■				
Elaboración de mapas barriales con puntos estratégicos											■					
Formulación de conclusiones											■	■				
Redacción final proyecto de investigación											■	■	■			

**Tabla 2** Cronograma de actividades para la etapa de diagnóstico y diseño

## 5.5. Discusión

En base a los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico se concluye que, en el área de estudio existe un bajo grado de educación ambiental con respecto al manejo adecuado y clasificación de los residuos sólidos. Este hecho, además se puede evidenciar en los resultados de la aplicación del método de cuarteo llevado a cabo en el “Proyecto piloto de separación de residuos sólidos en la fuente del barrio Miraflores; realizado por el GADM del Cantón Pastaza con la colaboración de los estudiantes de la Universidad Estatal Amazónica en el período lectivo 2017 en el que se determinó que; el 33% de los residuos correspondían a materia orgánica, el 24% a plásticos y el 2% a papel y cartón, los cuales se encontraban mezclados y sin una separación adecuada. Además, en la encuesta realizada en el mismo proyecto se determinó que el 66% de la población no tenía conocimiento de la Ordenanza Municipal de Gestión de Residuos Sólidos, principalmente no se ha difundido adecuadamente.

Por otra parte, en referencia a la información presentada por el INEC en el 2016; a nivel nacional, el 58,54% de los hogares no clasificaron sus residuos durante el año 2016. La principal razón es por la falta de contenedores específicos o centros de acopio reciclables, razón que además podría explicar el por qué, en el área de estudio el 91% de la población encuestada dispone los residuos peligrosos y/o especiales que se generan en sus hogares con el resto de la basura.

Así mismo, los resultados obtenidos en esta investigación en función de los resultados presentados por el INEC a nivel nacional en cuanto a prácticas de ahorro de agua y energía, conductas de consumo y medios de transporte; indican que, existe una tendencia por parte de la ciudadanía en general de adoptar nuevos hábitos de consumo para el uso racional de los recursos.

La mayor limitante en esta investigación es la falta de información, referente a servicios ambientales y desarrollo sustentable, en proyectos que se hayan ejecutado con anterioridad en el área de estudio o en la ciudad de Puyo y que no han recibido el debido seguimiento. Este hecho genera en la población cierta resistencia para adoptar cambios en iniciativas repentinas y de corta duración.

Por último, se puede afirmar que la etapa de implementación y de seguimiento del Modelo de Gestión diseñado en este proyecto, lograrían cumplir con el objetivo planteado al contribuir de manera efectiva en el desarrollo sustentable de los barrios de la ciudad de Puyo.

## CAPÍTULO V

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- El modelo de gestión planteado en esta investigación busca dinamizar y vincular a los actores involucrados con el desarrollo de proyectos que se relacionen de manera positiva con el ambiente, haciéndolo sostenible en el tiempo.
- La guía diseñada en esta investigación no pretende sustituir a ningún otro documento, guía, manual o estrategia de las BPA's, sino darles valor añadidos y utilizarlos como entrada para establecer conceptos de BPA's. La aplicación e implementación de esta guía procura, a su vez ser una de las principales herramientas de gestión para el desarrollo de barrios sustentables en Puyo.
- Se observó una repercusión positiva en los resultados obtenidos en el barrio Miraflores, en respuesta a la socialización que tuvo lugar previamente con el "Proyecto piloto de separación de residuos sólidos en la fuente" realizado por el GADM Pastaza en colaboración con la Universidad Estatal Amazónica.
- La falta de centros de acopio y gestores ambientales que se encarguen de dar un manejo adecuado a los residuos peligrosos y/o especiales que se generan en los hogares, es la principal causa de que el 91% de la población disponga estos residuos con el resto de la basura.
- El desconocimiento de la Ordenanza Municipal de Gestión de Residuos sólidos por parte del 66% de la población encuestada, adicional a los problemas relacionados con la acumulación de basura en las calles; influyen directamente para que la tenencia irresponsable de mascotas sea, la problemática ambiental de mayor relevancia en el 44% de la población.
- En el área de estudio se evidenció que, la población no es plenamente consciente del consumo real de recursos como agua y energía eléctrica en sus hogares. Sin embargo, acciones sencillas adoptadas como nuevos hábitos han logrado que las BPA's comiencen a formar parte de la identidad de la ciudadanía.
- El reforzar el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo, es una de las estrategias que se plantea debido a que, apenas el 2% de la población usan la bicicleta como principal medio de transporte.
- Un inadecuado Ordenamiento Territorial en la consolidación de los barrios de estudio se convierte en la principal razón por la que, no existen lugares previstos para la implementación de áreas verdes.



## **6.2. Recomendaciones:**

- Es recomendable implementar el Modelo de Gestión Ambiental en todos los barrios de Puyo y futuros proyectos que surjan de las necesidades e iniciativas de la misma población, de esta manera se asegura que los resultados perduren y el proyecto sea autosostenible.
- El Ministerio del Ambiente mediante el Acuerdo Ministerial No. 131 del 11 de agosto de 2010, menciona que las entidades del Sector Público deben promover Buenas Prácticas Ambientales, por tal motivo se recomienda a la Universidad Estatal Amazónica implementar el Modelo de Gestión Ambiental propuesto en esta investigación.
- Se recomienda que este proyecto sea ejecutado por el departamento de “Vinculación” de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Estatal Amazónica en el período lectivo 2018-2019.

## CAPÍTULO VI

### 7. Referencias bibliográficas

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (2016). *ESTADÍSTICA Anual y Multianual Sector Eléctrico Ecuatoriano*. Obtenido de <http://www.regulacionelectrica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Estadística-anual-y-multianual-sector-eléctrico-2016.pdf>
- Anguita, R. (2003). Animale en la Gran ciudad. *AMBIENTA*, 32-37. Obtenido de [http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua\\_articulo/ambienta/n20/articulo6.pdf](http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_articulo/ambienta/n20/articulo6.pdf)
- Blanco, J. (2015). Panorama teórico y tendencias contemporáneas de Barrios Sustentables. Especulaciones en torno a un modelo de desarrollo para Chile. *Revista de URBANISMO*, 70-86. Obtenido de <https://revistas.uchile.cl/index.php/RU/article/view/36545/38287>
- Bustos Flores, C., y Chacón Parra, G. (2009). El desarrollo sostenible y la agenda 21|. *Telos*, 164-181.
- Cassells, H. (23 de 11 de 2005). *Repositorio Universitario CNU*. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/1078/1/tnp10c344.pdf>
- Castillo, H. A. (2013). *Evaluación de ecobarrios en Europa y su posible traslado al contexto Latinoamericano. Caso de la ciudad de Santo Domingo*. Obtenido de [http://oa.upm.es/19873/1/HECTOR\\_ANTONIO\\_CASTILLO\\_FELIZ.pdf](http://oa.upm.es/19873/1/HECTOR_ANTONIO_CASTILLO_FELIZ.pdf)
- Chulluncuy, Camacho, N. C. (2011). Tratamiento de agua para consumo humano. *Ingeniería Industrial*, 153-170.
- Colomina, A. F. (2005). LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL. *Revista Cubana de Química*, 35-39.
- CONELEC. (2013). Plan Maestro de Electrificación, Aspectos de Sustentabilidad y Sostenibilidad social y ambiental.
- Consejo Nacional del Ambiente. (2006). *GUÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN E IMOLEMENTACIÓN DE PLANES DE MINIMIZACIÓN Y REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL NIVEL MUNICIPAL*. Obtenido de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/CB26106479B874E205257D6D00626723/\\$FILE/GuíaTécnicaFormulaciónImplementaciónDePlanes.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/CB26106479B874E205257D6D00626723/$FILE/GuíaTécnicaFormulaciónImplementaciónDePlanes.pdf)
- Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). *Registro Oficial 449 de 20-oct-2008*. Obtenido de [http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- COOTAD. (19 de Octubre de 2010). *Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct-2010: [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)

- Correa, L. C. (mayo de 2003). *PROYECTO DE EDUCACION AMBIENTAL Y PROPUESTA DE UN PROYECTO PILOTO DE RECICLAJE EN EL BARRIO SAN LUIS COLMENA III - CIUDAD BOLIVAR*. Obtenido de PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- Cortés, M., Hernán, G., y José, I. (2015). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 42. Obtenido de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20640430004>> ISSN 0120-8160
- Delfina, T. F. (2010). ¿Geografía o gestión ambiental? *Revista Geográfica Venezolana*, 51.
- Disterheft, A., Caeiro, S., Azeiteiro, U., y Filho, W. L. (2013). Sustainability Assessment Tools in Higher Education. En S. Caeiro, W. L. Filho, C. Jabbour, & Azeiteiro, *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions*, (págs. 3-27). Cham: Springer International Publishing.
- EMAPAST. (22 de Diciembre de 2017). Comunicación personal.
- FAO. (03 de Febrero de 2016). *Los ecosistemas y los servicios que ofrecen*. Obtenido de Los servicios ecosistémicos son la base de todos los sistemas alimentarios y agrícolas: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/382062/>
- García, J. R. (2014). Consumo energético y su relación con el impacto ambiental. *Iluminet*.
- Gil Antonio, M., Reyes Hernández, H., Marquez Mireles, L., y Cardona Benavides, A. (2014). Disponibilidad y uso eficiente de agua en zonas rurales. *Investigación y Ciencia*, 67-73.
- González Toro, C. (Abril de 2008). *RECICLAJE: PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES*. Obtenido de <http://ponce.inter.edu/cai/bv/reciclaje.pdf>
- Guerrero, L. (15 de Febrero de 2017). *Las tres erres ecológicas: Reducir, reutilizar, reciclar*. Obtenido de ABOUT ESPAÑOL: <https://www.aboutespanol.com/las-tres-erres-ecologicas-reducir-reutilizar-reciclar-3417851>
- Haro Martínez, A. A., Arias Rojo, H. M., y Taddei Bringas, I. C. (2015). El valor de los servicios ambientales en la cuenca baja del río Mayo. *Región y Sociedad*, XXVII(63), 31-59. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10235789002>
- INEC. (15 de 11 de 2007). *Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático*. Obtenido de GUÍA PARA EL MANEJO AMBIENTALMENTE ADECUADO DE LOS RESIDUOS: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/133/guia.html>
- INEC. (12 de 10 de 2016). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de Practicas ambientales en los Hogares-2016.
- IRR. (2017). *Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo*. Obtenido de Avances y Desafíos para el Reciclaje Inclusivo: [https://reciclajeinclusivo.org/wp-content/uploads/2017/05/EIU\\_Inclusive-Recycling\\_report-SPANISH.pdf](https://reciclajeinclusivo.org/wp-content/uploads/2017/05/EIU_Inclusive-Recycling_report-SPANISH.pdf)
- Izurieta, F., y Guayanlema, V. (2013). *Identificación de las necesidades de eficiencia energética en el transporte*. Obtenido de <http://www.iner.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2017/08/ISEREE\_Identificación-de-las-necesidades-de-EE-en-transporte.pdf

Jaramillo, G., y Zapata, L. M. (2008). *APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN COLOMBIA*. Obtenido de <http://unicesar.ambientalex.info/infoCT/Apressolorgco.pdf>

Leiva, M. E. (2008). *Unidades Barriales. Diagnóstico y Evaluación Ambiental*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169420255013>

Manco Silva, D., y Guerrero Erazo, J. (2012). EFICIENCIA EN EL CONSUMO DE AGUA DE USO RESIDENCIAL. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 23/38.

Mannise, R. (07 de Agosto de 2012). *ECOCOSAS*. Obtenido de <https://ecocosas.com/eg/7r-consumo/>

MARENA. (2013). *Guía de Buenas Prácticas de Mejora Ambiental en la Gestión Institucional*. Nicaragua: Lux-Development.

Martínez-Soto, J., Montero López, M., y de la Roca Chiapas, J. M. (2016). EFECTOS PSICOAMBIENTALES DE LAS ÁREAS VERDES EN LA SALUD MENTAL. *Interamerican Journal of Psychology*, 204-2014. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28447010004>

Medrano, H., Bota, J., Cifre, J., Flexas, J., Ribas-Carbó, M., y Gulías, J. (2007). EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA POR LAS PLANTAS. *Investigaciones Geográficas*, 63-84.

Ministerio del Ambiente. (Mayo de 2010). *GENERACION Y RESTAURACION DE AREAS VERDES "GUAYAQUIL ECOLOGICO"*. Obtenido de <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/anny/PROYECTO%20GUAYAQUIL%20ECOLOGICO%20F.pdf>

Moreno M.J., Agirregomezkorta, R., y Cuadrado, M. (1999). Manual para la introducción de la perspectiva de género y juventud al desarrollo rural. *Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca*, 87-91.

Murray, R. S., y Larry, J. (2009). *Estadística. 4ª edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.

NACIONES UNIDAS. (1992). *CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA*. Obtenido de <http://www.un.org/es/events/biodiversityday/convention.shtml>

Neotrópica, F. (s.f.). *PROYECTO MANGLE-BENIN*. Obtenido de <http://neotropica.org/wp-content/uploads/2015/08/Buenas-Prácticas-en-el-Hogar.pdf>

Pinto Alvaro, N., Fuentes, F., & Alcivar, D. (05 de 2015). *La situación de la bicicleta en Ecuador: avances, retos y perspectivas*. Obtenido de FRIEDRICH EBERT STIFTUNG: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/11340.pdf>

Pita Castañeda, y Diber, J. (2013). EXPERIENCIA EN LA APLICACIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS Y LA COMUNIDAD DE LA CIUDADELA. *Atenas*, 75-88.

- PNUMA. (Febrero de 2013). *Conferencia Internacional TUNZA*. Obtenido de Ourplanet:  
[https://www.ourplanet.com/pdfs/Tunza\\_11.1-Spa.pdf](https://www.ourplanet.com/pdfs/Tunza_11.1-Spa.pdf)
- RAE. (2017). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=disponible>
- Röben , E. (2003). *El Reciclaje-Oportunidades Para Reducir la Generación de los Desechos Sólidos y Reintegrar Materiales Recuperables en el Círculo Económico*. Obtenido de Municipio de Loja/DED (Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica):  
[http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/3residuos/d3/062\\_reciclaje/reciclaje.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/3residuos/d3/062_reciclaje/reciclaje.pdf)
- Rodriguez, L. (2005). Protocolo de kioto. *HORIZONTE SANITARIO*. Obtenido de  
<http://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/295/224>
- Romero, J. R. (2012). Manejo integral de residuos sólidos en la Escuela Nacional de Carabineros. *Revista LOGOSCIENCIA& TECNOLOGÍA*, 69-88.
- Ruiz Soto, J. P. (noviembre de 2007). Servicios ambientales, agua y economía. *Revista de Ingeniería*(26), 93-100. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121015050012>
- Sabogal, N. (1995). El Protocolo de Montreal, un modelo de concertación para la protección de la capa de ozono. *Revista de Relaciones Internacionales*.
- Sáez, A., y Urdaneta, J. A. (2014). MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN AMÉRICA Y EL CARIBE. *Omnia*, 121-135.
- Secretaría de Ambiente de Quito. (2016). *MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS*.
- SEMPLADES. (2013). *Manual Buenas Prácticas Ambientales*. Obtenido de  
<http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/manual-BPA41-bajo2.pdf>
- SEREMI. (2016). *MODELO DE GESTIÓN DE RECICLAJE INCLUSIVO REGIÓN METROPOLITANA .- Alcances metodológicos para una estrategia comunal*. Santiago de Chile: Fundacion Casa de la Paz.
- Sierra Vásquez, M. A. (27 de 02 de 2012). *CIUDAD Y FAUNA URBANA. UN ESTUDIO DE CASO ORIENTADO AL RECONOCIMIENTO DE LA*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE MEDELLÍN:  
[http://www.bdigital.unal.edu.co/6825/1/CIUDAD\\_Y\\_FAUNA\\_URBANA.\\_Un\\_estudio\\_de\\_caso\\_orientado\\_al\\_reconocimiento\\_de\\_la\\_relación\\_hombre%2C\\_fauna\\_y\\_hábitat\\_urbano\\_en\\_Medellín..pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/6825/1/CIUDAD_Y_FAUNA_URBANA._Un_estudio_de_caso_orientado_al_reconocimiento_de_la_relación_hombre%2C_fauna_y_hábitat_urbano_en_Medellín..pdf)
- SOLVESA. (2017). *PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN LA GESTIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de  
[http://www.solvesacorp.com/solvesacorp.com/es/medio\\_ambiente](http://www.solvesacorp.com/solvesacorp.com/es/medio_ambiente)
- TULSMA. (4 de Mayo de 2015). *Reforma Libro VI Tulsma*. Obtenido de  
<http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185880/ACUERDO+061+REFORMA+LIBRO+VI+TULSMA+-+R.O.316+04+DE+MAYO+2015.pdf>

Valenzuela, L., Justiniano, C., Araos, C., y Katz, C. (2009). Sustentabilidad en espacios colectivos de barrios vulnerables: Lineamientos para una política de espacios públicos, directrices de gestión, diseño y mantenimiento. *La Serena*, 285-296.

Vásquez, C., Carillo Ozal, A., Tona Castillo, M., Galíndez Jimenez, M., Macias Camacaro, K., y Esposito de Díaz, C. (2017). Sistema de gestión energética y ambiental de Productos Alimex CA. 115-121.

## CAPÍTULO VII.

### 1. Anexos



**Anexo 1** RUTA 1 Recolección de basura de la ciudad de Puyo.

**Fuente:** GAD Municipal Pastaza

## Anexo 2 Modelo de encuesta de BPA's

**Encuesta del proyecto “Diseño del Modelo de Gestión Ambiental basado en la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales para contribuir al desarrollo de Barrios Sustentables en la ciudad de Puyo”**  
 Estimado Sr. /Sra. /Srta. Le agradecemos, que nos dedicara algunos minutos para contestar algunas preguntas. **Toda información que Usted nos facilite será únicamente para uso de estudio.**

**Barrio o sector al que pertenece:** 1. Cumandá ( ) 2. Intipungo ( ) 3. Libertad ( ) 4. Miraflores ( ) 5. El Dorado ( ) 6. Las Palmas ( )

### GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. De los siguientes tipos de desechos ¿cuál es el que más se genera en su hogar?

1. Sobras de alimento ( ) 2. Papeles y cartones ( ) 3. Plásticos bolsas y empaques ( ) 4. Vidrio ( ) 5. Metales ( ) 6. Otro ( )  
 Cuál \_\_\_\_\_

2. ¿Conoce usted la manera adecuada de clasificar sus residuos?

Si ( ) No ( )

3. En su hogar que hace principalmente con los desechos eléctricos/electrónicos, que ya no usan:

1. Lo vende ( ) 2. Lo bota con el resto de basura ( )  
 3. Otro ( ) Cuál \_\_\_\_\_

4. ¿En su hogar principalmente, cómo elimina:

1. Las pilas ( ) a) En la basura, para botar al recolector  
 2. Desechos farmacéuticos (medicamentos) ( ) b) Entrego a algún gestor ambiental  
 3. Aceites y grasas ( ) c) Dispongo en centros de acopio  
 4. Focos y fluorescentes ( ) d) Alimento animal (Sólo para aceites y grasas)

5. ¿Como calificaría la calidad de servicio de recolección y otros servicios municipales que usted recibe?

1. Recolección de Basura ( ) a) Excelente  
 2. Barrido de caños y aceras ( ) b) Bueno  
 3. Camiones Recolectores ( ) c) Regular  
 4. Presentación personal de los funcionarios ( ) d) Malo

6. ¿Estaría de acuerdo en que la recolección de residuos sea de forma alternada y exclusiva (4 días R. orgánicos y 3 días R. inorgánicos)?

Si ( ) No ( )

7. ¿Qué horario de recolección considera que ayudaría a mejorar el servicio de recolección en su barrio?

a) El horario actual es el más adecuado. ( )  
 b) Recolección horario entre (17:45 a 23:45). ( )

c) Otro ( ) ¿Cuál \_\_\_\_\_

8. ¿Estaría usted dispuesto a caminar unos pocos metros para disponer su basura en puntos estratégicos?

Si ( ) No ( )

9. ¿Conoce usted sobre la Ordenanza vigente de la Municipalidad del Cantón Pastaza para la Gestión Integral de residuos sólidos, y sobre las Multas y Sanciones de la misma?

Si ( ) No ( )

### BPA's (BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES)

10. ¿En cuanto a conducta de consumo, con cuál de las siguientes afirmaciones se siente usted identificado?

a) Compró con una lista, para evitar comprar lo que no es absolutamente necesario ( )  
 b) Compró sin lista, y eso causa que compré más de lo que necesito ( )  
 c) Compró solamente lo que se ajuste a mi presupuesto ( )

11. ¿Estaría usted de acuerdo en participar en charlas de educación ambiental con el fin de aplicar adecuadamente las Buenas Prácticas Ambientales en su hogar?

Si ( ) No ( )

12. ¿Al momento de comprar un nuevo producto (Alimento, electrodoméstico, producto de limpieza) a usted le importa?

1. El precio a) Nada  
 2. La marca b) Poco  
 3. El lugar de origen (productos locales) c) Mucho  
 4. Etiqueta ecológica

### CONSUMO DE ENERGÍA

13. ¿Cuántos focos usa en su hogar?

Ahorrradores \_\_\_\_\_ Normales (Incandescentes) \_\_\_\_\_

14. ¿Conoce usted la clasificación energética de sus electrodomésticos (Eficacia en consumo de energía)?

Si ( ) No ( )



15. ¿Cuánto tiempo usa los siguientes aparatos eléctricos al día?

- |                |     |                   |
|----------------|-----|-------------------|
| 1. Computadora | ( ) | a) 1 hora         |
| 2. Laptop      | ( ) | b) 2 horas        |
| 3. Celular     | ( ) | c) 4 horas        |
| 4. Televisión  | ( ) | d) Más de 5 horas |

16. ¿Con qué frecuencia realiza usted las siguientes acciones?

- |   |     |            |
|---|-----|------------|
| 1. Olvido apagar las luces cuando no las estoy ocupando         | ( ) | a) Nunca   |
| 2. Olvido encendidos los aparatos eléctricos después de usarlos | ( ) | b) A veces |
| 3. Plancha la mayor cantidad de ropa en una sola vez            | ( ) | c) Siempre |
| 4. Abre las cortinas para aprovechar la luz del sol             | ( ) |            |

**CONSUMO DE AGUA**

17. ¿Con qué frecuencia realiza Usted estas acciones?

- |  |     |            |
|--|-----|------------|
| 1. Cierro los grifos durante el enjabonado de manos, cepillado de dientes y lavado de platos para usar la menor cantidad de agua | ( ) | a) Nunca   |
| 2. Al momento de tomar un baño lo hago por tiempos prolongados   | ( ) | b) A veces |
| 3. Utiliza balde en lugar de manguera en actividades como lavar el auto, regar plantas, etc.                                     | ( ) | c) Siempre |
| 4. Procura lavar la mayor cantidad de ropa en una sola vez   | ( ) |            |

**TRANSPORTE**

18. Marque el medio de transporte que más utiliza en sus actividades diarias:

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| a) Coche de uso particular | ( ) |
| b) Taxi                    | ( ) |
| c) Motocicleta             | ( ) |
| d) Bicicleta               | ( ) |
| e) Autobús                 | ( ) |
| f) Prefiero caminar        | ( ) |

19. ¿Posee al menos un vehículo en su vivienda?

Si ( ) No ( )

20. Se utiliza bicicleta en su hogar:

Si ( ) No ( ) Si su respuesta es Si, ¿Con qué frecuencia lo hace?

- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| Todos los días          | ( ) |
| Una vez a la semana     | ( ) |
| Al menos una vez al mes | ( ) |
| Al menos una vez al año | ( ) |

21. ¿De los siguientes PROBLEMAS AMBIENTALES cuál es el que más afecta a su barrio?

- |                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| a) Acumulación de Basura              | ( ) |
| b) Falta de áreas Verdes              | ( ) |
| c) Contaminación de los ríos          | ( ) |
| d) Deterioro del Paisaje              | ( ) |
| e) Tenencia Irresponsable de Mascotas | ( ) |

22. Está usted consciente de la cantidad de agua y luz que consume su familia mensualmente:

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es "Si"; con ayuda de una planilla de luz y de agua. Indique cuál es su promedio actual de consumo:

LUZ: \_\_\_\_\_(KWh)

AGUA: \_\_\_\_\_(m3)



**Anexo 3 GUÍA DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES PARA EL  
DESARROLLO DE BARRIOS SUSTENTABLES DEL CANTON PASTAZA**



**PASTAZA, ECUADOR**

**2017 – 2018**

## ÍNDICE DE CONTENIDO DE LA GUÍA DE BPA'S

<b>1. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....</b>	<b>87</b>
1.1. ¿Qué son las Buenas Prácticas Ambientales?.....	87
1.2. ¿Para qué implementar las Buenas Prácticas Ambientales en nuestros barrios? .....	87
<b>2. CONSEJOS PRÁCTICOS .....</b>	<b>87</b>
<b>2.1. USO EFICIENTE DE AGUA.....</b>	<b>87</b>
2.1.1. Cocina .....	87
2.1.2. Aseo personal .....	88
2.1.3. Actividades diarias.....	88
<b>2.2. USO EFICIENTE ENERGÍA.....</b>	<b>88</b>
2.2.1. Iluminación .....	88
2.2.2. Cocina .....	88
2.2.3. Etiqueta de Eficiencia Energética.....	89
2.2.4. Vampiros energéticos.....	90
<b>2.3. TRANSPORTE SOSTENIBLE.....</b>	<b>91</b>
2.3.1. Medios de transporte sostenibles .....	91
2.3.2. El Círculo Vicioso de la Movilidad Insostenible.....	91
2.3.3. Siete consejos para contribuir al transporte sostenible .....	92
<b>2.4. USO EFICIENTE DE ESPACIOS VERDES.....</b>	<b>93</b>
2.4.1. Funciones ambientales de los espacios verdes .....	93
2.4.2. Espacios verdes y el Desarrollo sostenible .....	93
2.4.3. Jardineras verticales reutilizando botellas de plástico.....	94
<b>2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>96</b>
2.5.1. Separación correcta en la fuente.....	96
2.5.2. Tipos de residuos definidos según la ordenanza para la gestión integral de residuos sólidos del cantón Pastaza.....	96
2.5.3. Aprovechamiento y valorización .....	97
2.5.4. Compostaje .....	97
2.5.5. Disposición final adecuada .....	98
2.5.6. CONDUCTAS DE CONSUMO RESPONSABLE .....	98
2.5.7. Diez tips para usar menos plástico.....	99
<b>2.6. PRINCIPALES CONTRAVENCIONES Y SANCIONES DE LA ORDENANZA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN PASTAZA .....</b>	<b>100</b>

2.6.1.	Contravenciones de PRIMERA CLASE y sus sanciones. ....	100
2.6.2.	Contravenciones de SEGUNDA CLASE y sus sanciones. ....	100
2.6.3.	Contravenciones de TERCERA CLASE y sus sanciones. ....	100
2.6.4.	Contravenciones de CUARTA CLASE y sus sanciones. ....	101
2.6.5.	Contravenciones de QUINTA CLASE y sus sanciones. ....	101

## **INTRODUCCIÓN**

Nuestra civilización está en “proceso de colisión” con el mundo natural, tal como nos dice el “Aviso a la Humanidad de la Comunidad Científica” (realizado en 1992 por más de 1.500 científicos, entre ellos 103 Premios Nóbel) (UCS, 1992). Resulta abrumadora la información sobre el proceso de colisión, su gravedad y, en consecuencia, se multiplican los avisos de la urgencia del cambio. Naciones Unidas viene alertándonos desde hace más de tres décadas. La “Declaración del Milenio” afirma que “no debemos escatimar esfuerzos para liberar a la humanidad, de la amenaza de vivir en un planeta irremediabilmente deteriorado por las actividades humanas y cuyos recursos no sean nunca más suficientes para sus necesidades” (Naciones Unidas, 2000).

En la Declaración de Río se fijaron 27 principios claves en los cuales el tema prioritario fue el conservar y proteger los recursos naturales y alcanzar el desarrollo sostenible. Término que consiste en el derecho al desarrollo de los países siempre y cuando se responda de forma equitativa a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Esta GUÍA DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES, ofrece información sobre la manera adecuada de mantener los servicios ambientales, a través de consejos prácticos que permitan implementar de manera adecuada y efectiva las BPA´s en los hogares y luego sea reflejado en el desarrollo de los barrios de la ciudad de Puyo.

Esta guía se enfoca en el uso eficiente de agua, luz, transporte sostenible, espacios verdes, gestión de residuos y conductas de consumo responsable; brindándole a la ciudadanía el conocimiento para mejorar su calidad de vida y mantener un equilibrio con la naturaleza, además de adoptar una cultura ambiental responsable en sus hogares. Para garantizar que estas prácticas tengan éxito y logren un cambio real es imprescindible que los moradores de los barrios colaboren entre sí, fortaleciendo los lazos vecinales y trabajando como un solo cuerpo de trabajo, y no de manera aislada; llegando a comprender que ellos son parte del problema y de igual manera son parte de la solución.

## **1. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**

Se refiere al poder que tiene cada que tiene el ser humano para tomar decisiones que protejan o mitiguen sus acciones con su entorno.

### **1.1. ¿Qué son las Buenas Prácticas Ambientales?**

“Son un conjunto de buenos consejos y recomendaciones para la conservación y protección del medio ambiente y reducir el impacto ambiental negativo que producen todas las actividades de las y los humanos, sobre el medio ambiente”

### **1.2. ¿Para qué implementar las Buenas Prácticas Ambientales en nuestros barrios?**

El barrio es la unidad básica de territorio donde los vecinos pueden trabajar en conjunto para mejorar su entorno y reducir el consumo de recursos y el impacto en el ambiente.

La participación ciudadana a nivel de los barrios es de vital importancia para la construcción de una ciudad sostenible. Por ello se ha considerado la implementación de BPA's en los barrios de las distintas zonas de la ciudad.

## **2. CONSEJOS PRÁCTICOS**

### **2.1. USO EFICIENTE DE AGUA.**

El ahorro de agua está en tus manos y, si sigues estos consejos, además de proteger el medio ambiente, lo notarás también en tu bolsillo.

- ¿Sabías que alrededor del 75% del agua empleada en la casa se utiliza en el cuarto de baño?
- Una gota por segundo se convierte en 30 litros al día, aproximadamente el 10% del consumo medio diario.
- Un grifo abierto derrocha de 5 a 10 litros por minuto.

#### **2.1.1. Cocina**

- Repara los grifos y evita que goteen.
- Cierra los grifos siempre que no los uses.
- No tires aceite de cocina usado por el lavabo.
- Utiliza el agua sobrante de las jarras de comida y de lavar las verduras para regar las plantas.
- No descongeles los alimentos debajo del grifo.

- Utiliza una bandeja para lavar frutas y verduras.

### **2.1.2. Aseo personal**

- Al ducharte, cierra el grifo mientras te enjabonas.
- Cierra bien los grifos.
- Coloca una botella de agua o arena, dentro del depósito de inodoro.
- No tires papeles al inodoro, usa una papelera.
- Cierra ligeramente la llave de paso de tu casa.
- Cuando te laves los dientes, utiliza un vaso de agua.
- Al ducharte, cuando esperes que salga el agua caliente, llena mientras un recipiente.
- Instala atomizadores o difusores de agua para los grifos.

### **2.1.3. Actividades diarias**

- Utilizar toallas de papel lavable.
- Un uso correcto de detergente en tareas de limpieza hace que el consumo de agua también se vea reducido.
- Utilizar la lavadora solo cuando tenga carga completa.
- Lavar el carro con balde.
- Reutilizar el agua lluvia para otros fines.

## **2.2. USO EFICIENTE ENERGÍA.**

### **2.2.1. Iluminación**

- Aprovecha la luz del día al máximo para iluminar las habitaciones.
- Utiliza focos de bajo consumo.
- Instala lámparas fluorescentes donde se requiera más tiempo de uso de luz artificial.
- Apaga aparatos eléctricos cuando no los utilices.
- Compra equipos eficientes guiándote en la etiqueta energética.
- Desconectar los vampiros energéticos.

### **2.2.2. Cocina**

- Utiliza electrodomésticos de bajo consumo.
- Utiliza ollas de presión al cocinar para cocinar más rápido y ahorra agua y gas.

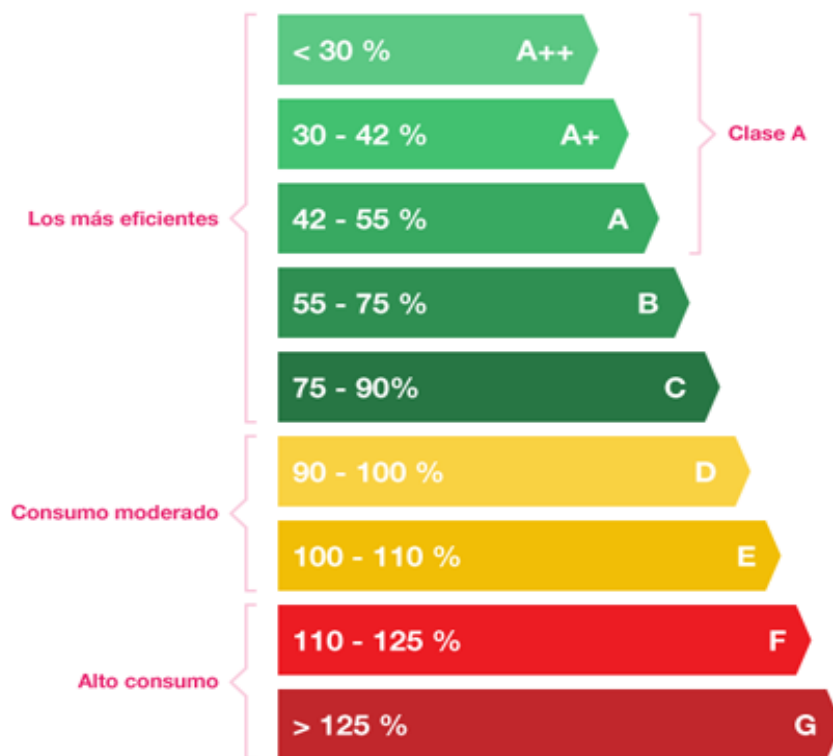
- En la nevera evita acumulación de hielo y procura abrirla solo cuando sea necesario.
- Cambiar las neveras por otras mejores

### 2.2.3. Etiqueta de Eficiencia Energética

La etiqueta de eficiencia energética funciona como un elemento que sirve para comparar artefactos del mismo tipo, además cuenta con una escala de consumo energético, indicando en diferentes colores que va desde la letra A hasta la G.

Los aparatos que tengan la letra A (que significa **ahorro**) serán los que consuman menor energía, por lo tanto, el consumo y el costo también serán menores (color verde).

Mientras los aparatos que cuenten con la categoría G (que significa **gasto**) serán los menos eficientes (color rojo).



Fuente: CNEL EP Corporación Nacional de Electricidad.

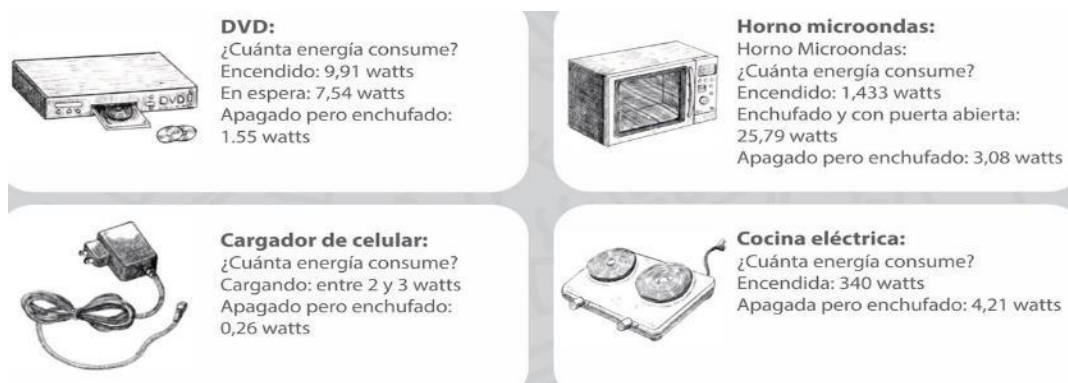
Figura 4. Etiqueta de eficiencia energética.



#### 2.2.4. Vampiros energéticos.

Son aquellos aparatos con relojes, luces o pantallas que permanecen encendidos y aunque estén apagados siguen consumiendo energía.

Una casa con los electrodomésticos apagados, pero no desenchufados suponen un gasto de energía de 1,6 KWh diarios. Si están enchufados a la corriente consumen energía porque funciona la fuente de alimentación. Es lo que se conoce consumo en modo de espera o stand by.



*Ejemplo de electrodomésticos considerados vampiros energéticos.*

### 2.3. TRANSPORTE SOSTENIBLE.

La movilidad sostenible implica profundas modificaciones en el comportamiento humano a fin de garantizar la calidad de vida actual y de las generaciones futuras. No es un simple cambio de fuente de energía, sino que también conlleva la utilización de otros de medios de transporte.

#### 2.3.1. Medios de transporte sostenibles

- **Autobús:** es un sistema de transporte público, en comparación con los vehículos privados, el consumo de energía y emisiones son muy reducidas.
- **Bicicleta:** en cuanto a los modos no motorizados, la bicicleta es el medio de transporte adecuado hasta el radio de acción de 7 km, lo que permite cubrir un buen número de desplazamientos.
- **Motocicleta:** medio de transporte más utilizado en ciudades donde se mueven con mayor rapidez y facilidad que los autobuses.
  - En consumo con respecto a un automóvil es inferior, por lo que genera menos emisiones.
- **Movilidad a pie:** para distancias inferiores a 2 km, moverse a pie es el medio de transporte más eficiente, tras la bicicleta. En algunos casos, y en determinadas horas del día ir a pie es, incluso, tan rápido como ir en coche puesto que el aumento del número de automóviles y las congestiones reducen de forma importante la velocidad media de los automóviles.

#### 2.3.2. El Círculo Vicioso de la Movilidad Insostenible.

- Cada vez más personas eligen el automóvil.
- Más automóviles y más circulación rodada.
- Hay más congestión y no hay suficientes plazas de estacionamiento.
- Más inversiones para carreteras y aparcamientos.
- Los autobuses son más lentos y, por lo tanto, menos atractivos.
- Disminución de la oferta de transporte público.
- Disminución de la utilización del transporte público.
- Los barrios residenciales céntricos decaen y la ciudad se extiende.
- Aumento de la contaminación, del ruido y de los accidentes.
- La ciudad pasa a ser menos agradable para vivir.

- Las actividades económicas centrales son menos accesibles.

### **2.3.3. Siete consejos para contribuir al transporte sostenible**

- 1.** En trayectos cortos, lo mejor es que vayas caminando: es beneficioso para tu salud y nada contaminante.
- 2.** Si el trayecto es algo más largo, utiliza la bicicleta.
- 3.** Trata de evitar el uso del coche en trayectos urbanos e interurbanos: utiliza siempre el transporte público (autobús).
- 4.** Intenta compartir el coche con compañeros y amigos que hagan un recorrido similar al tuyo; de esta manera evitamos que circulen vehículos con un solo usuario.
- 5.** Si no puedes evitar el uso de automóviles, motocicletas, etc., ten en cuenta:
  - a) Las emisiones que generan.
  - b) La contaminación acústica que producen y cómo evitarla.
  - c) No conduzcas con continuas aceleraciones y frenadas, ya que se incrementa el gasto de combustible, y por tanto las emisiones.
  - d) Conduce siempre a velocidades medias y de manera uniforme para que el consumo sea menor.
- 6.** Si compras vehículos a motor, asegúrate de que sean ecológicos, eléctricos o híbridos.
- 7.** Participa activamente en las iniciativas que promuevan la mejora de la planificación urbana, así como el desarrollo y mejora de infraestructuras que permitan el transporte sostenible.

## 2.4. USO EFICIENTE DE ESPACIOS VERDES.

Se consideran áreas verdes los espacios ocupados principalmente por árboles, arbustos o plantas y esos espacios pueden tener distintos usos, esparcimiento, recreación, ecología, protección, rehabilitación del entorno, paisajismo, etc.

### 2.4.1. Funciones ambientales de los espacios verdes

- Absorción de  $CO_2$ .
- Producción de  $O_2$ .
- Retención de partículas de polvo.
- Regulación de la humedad y la temperatura.
- Reducción y control de la erosión.
- Filtro acústico y reducción del viento.

### 2.4.2. Espacios verdes y el Desarrollo sostenible

El manejo sostenible de las áreas verdes urbanas contribuye al bienestar ambiental, social y económico de las sociedades urbanas y debe ser una parte indispensable de cualquier estrategia ambiental del desarrollo sostenible de las ciudades.

Según la Organización Mundial de la Salud, en una ciudad debe existir 8m<sup>2</sup> de áreas verdes por cada habitante, para una ideal oxigenación de nuestro organismo.

#### ¿Sabes cuantos árboles necesitamos para respirar?

Para abastecer el oxígeno de una sola persona **AL DÍA** es necesaria la cantidad de 22 árboles.

#### Siete pasos para plantar un árbol

**Paso 1:** afloja la tierra en una superficie de 40 por 40 cm de profundidad.

**Paso 2:** en el centro abre un hueco tan ancho y profundo como la raíz de tu planta.

**Paso 3:** toma la planta de la parte más baja del tallo con dos dedos, no la maltrates ni toques la raíz.

**Paso 4:** ponla en cepa al ras del suelo.

**Paso 5:** cubre la raíz de tu planta con tierra.

**Paso 6:** compacta la tierra con las manos, no debe quedar ni muy floja ni apretado.

**Paso 7:** haz un borde alrededor para favorecer la captación del agua.

### **2.4.3. Jardineras verticales reutilizando botellas de plástico.**



La jardinería vertical no solo está de moda, sino es una magnífica técnica sostenible que utiliza el reciclaje para embellecer los espacios. Un jardín vertical es una estructura o superficie vertical que sostiene las plantas de un modo no tradicional, puede ser colocado tanto en exteriores como en interiores.

#### **MATERIALES:**

- 3 botellas grandes, del mismo tamaño, con tapas (por cada hilera).
- 1 clavo.
- 4 metros de piola o nylon.
- 6 mullos.
- 1 marcador.
- 1 tijera.
- 1 tachuela.
- Y obviamente, las plantas que vamos a trasplantar.

#### **PROCEDIMIENTO:**

1. Identificar las líneas medias de la botella. (Líneas que van desde el pico a la base y dividen a la botella en 2).
2. Medir 4 dedos desde el asiento de la botella y 4 dedos desde el pico de esta y colocar una señal con el marcador en cada lado de la botella sobre la línea media.
3. Desde los puntos marcados en una de las líneas medias, medir 2 de dos hacia el centro de la botella y realizar una nueva marca. Esta marca servirá de base para dibujar un rectángulo.
4. Dibujar un rectángulo con el marcador, este rectángulo no debe sobrepasar la mitad de la botella.

5. Con la tachuela realizar un orificio en los cuatro puntos marcados y después pasar el clavo para ensancharlos.
6. Con la tachuela hacer un orificio sobre la línea del rectángulo para poder ingresar la punta de la tijera y contar con el plástico.
7. Perforar 8 a 10 orificios de drenaje en la parte inferior de la botella con la tachuela.
8. Cortar todo el rectángulo y depositar el pedazo de plástico en la basura.
9. Cortar la piola de 4 metros en la mitad para obtener 2 partes iguales.
10. Pasar una de las piolas por los orificios cercanos al pico y la otra piola por los orificios cercanos a la base.
11. Entre la piola y la botella, colocar un mullo y realizar 2 o 3 nudos en la piola.

## 2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS

### 2.5.1. Separación correcta en la fuente

Para ayudar al medio ambiente se debe depositar los residuos en el lugar adecuado y así se le dará un nuevo uso.

### 2.5.2. Tipos de residuos definidos según la ordenanza para la gestión integral de residuos sólidos del cantón Pastaza.

#### **Tipo de residuo: ORGÁNICO COMPOSTABLES**

- **Características:** Este tipo de residuos se caracteriza debido a su posibilidad de ser metabolizados biológicamente, se considerarán dentro de esta categoría siempre que no se encuentren mezclados con residuos peligrosos.
- **Ejemplos:** Frutas, verduras y sus certezas; Restos sólidos de alimentos o de comida, excremento de animales herbívoros; Cortes vegetales como: ramas, hojas y restos de poda de jardín.
- **Se excluyen:** Se exceptúan: aceites, grasas, huesos o cortezas duras, excremento de animales carnívoros.

#### **Tipo de residuo: APROVECHABLES**

- **Características:** Aquellos materiales que pueden ser revalorizados mediante procedimientos como reciclaje o reuso, independientemente en donde se generen
- **Ejemplos:** - Plástico; Papel y cartón; Madera; Vidrio; Caucho; Metálicos; Tierra; Escombros; Otros susceptibles de revalorización.
- **Se excluyen:** Los recipientes de productos químicos utilizados en control fitosanitario o cobertores plásticos de invernadero, se consideran residuos peligrosos.

#### **Tipo de residuo: PELIGROSOS**

- **Características:** Son residuos que por sus características físicas y/o químicas tiene la potencialidad de causar afectaciones a la salud de los seres vivos o daños al ambiente.
- **Ejemplos:** Residuos de gabinetes y salones de belleza; Reactivos; Explosivos; Tóxicos; inflamables; Biológico infecciosos; Cortopunzantes

- **Se excluyen:** pilas y baterías usadas, focos o lámparas fluorescentes, lodos y combustibles saturados, recipientes de productos químicos utilizados para control fitosanitario, desinfección u otros usos, cobertores de invernadero. material corto punzante, residuos de casas de salud como material biológico, gasas, apósitos, etc.

**Tipo de residuo:** NO APROVECHABLES

- **Características:** Lo conforman los siguientes residuos independientemente de las actividades o lugares donde se los generen.
- **Ejemplos:** Excremento humano o de animales carnívoros; Papel o material sanitario; Residuos cerámicos; Muebles y enseres domésticos deteriorados; Tierra generada por barrido de vías o domicilios; Poli laminados como: Tetrapak y tetrabrik; Espumes plásticas: de poliuretano o poliestireno.

### **2.5.3. Aprovechamiento y valorización**

El aprovechamiento de los residuos implica la separación y recolección de materiales en el lugar de su origen (separación en la fuente).

Este aprovechamiento tiene un gran potencial ecológico, sociocultural y económico, agregando un nuevo valor a los residuos a través del reciclaje.

#### **Beneficios de reciclar.**

- Se reduce el volumen de los residuos sólidos.
- Ayuda a conservar nuestros recursos naturales.
- Se ahorra materia prima.
- Reduce costos de recolección de basura y disposición final.
- Se ahorra energía.
- Reduce la emisión de gases a la atmósfera (metano, dióxido de carbono, monóxido de nitrógeno).
- Se reduce los espacios para basureros.

### **2.5.4. Compostaje**

Es una actividad práctica y ecológica al 100% que consiste en reunir todos los residuos vegetales del jardín y del hogar para fabricar el abono orgánico.



## **¿Cuáles son los residuos orgánicos que sirven para el compostaje?**

Restos de frutas y verduras crudas, restos de pan, cáscaras de huevo triturados, restos de café, residuos de todo tipo de frutos secos, flores, hojas, hierbas, en poca cantidad cáscaras de piña y naranja.

Todos los orgánicos deben estar picados y se deben depositar en un tacho con tapa.

### **Beneficios:**

- Dejas de enviar residuos al relleno sanitario
- Produces alimentos para la tierra.
- Puedes recuperar el suelo para actividades agrícolas, huertas y jardines.
- Podemos ahorra en costo de abonos y fertilizantes.

### **2.5.5. Disposición final adecuada**

Respetar los horarios, las frecuencias y demás disposiciones para la recolección de los residuos o desechos sólidos, establecidos por el Municipio.

Denunciar ante la Comisaria Municipal competente, las infracciones que en materia de aseo público presencien o tengan conocimiento.

### **2.5.6. CONDUCTAS DE CONSUMO RESPONSABLE**

Una de nuestras actividades cotidianas es ir de conductas de consumo responsable, consumir. Pero nuestro consumo en la mayoría de las ocasiones es sinónimo de “agotamiento”.

- Para ejercer un consumo responsable podemos hacernos una serie de *preguntas*:
- ¿Necesito lo que voy a comprar?
- ¿Quiero satisfacer un deseo?
- ¿Estoy eligiendo libremente o es una compra compulsiva?
- ¿Cuántos tengo ya? ¿Cuánto lo voy a usar? ¿Cuánto me va a durar?
- ¿Podría pedirlo prestado a un amigo o a un familiar?
- ¿Puedo pasar sin él?
- ¿Voy a poder mantenerlo/limpiarlo/repararlo yo mismo?

- ¿He buscado información para conseguir mejor calidad y menor precio?
- ¿Cómo me voy a deshacer de él una vez que haya terminado de usarlo?
- ¿Está hecho con materiales reciclables?
- ¿Las materias primas que se usaron son renovables?
- ¿Hay algo que yo posea que pueda reemplazarlo?
- ¿Te has informado de quién y cómo se ha realizado el producto?

### **2.5.7. Diez tips para usar menos plástico.**

**Tip 1:** pide en restaurantes vasos de vidrio.

**Tip 2:** usa termos, no compres botellas de agua.

**Tip 3:** carga siempre cubiertos de metal, para evitar consumir desechables.

**Tip 4:** evita comprar juguetes de plástico de poca durabilidad.

**Tip 5:** si usas productos desechables (vasos, platos, cubiertos, etc.) en reuniones, que sean biodegradables.

**Tip 6:** guarda los envases de vidrio después de usarlos y utilízalos para guardar comida.

**Tip 7:** guarda siempre bolsas de tela en tu carro/mochila para evitar consumir fundas de plástico.

**Tip 8:** recicla tus aparatos electrónicos y evita caer en el vicio de comprar “lo nuevo”, si no lo necesitas.

**Tip 9:** realiza composta en casa para evitar el uso de bolsas de basura.

**Tip 10:** procura comprar productos en vidrio y no en plástico.

## **2.6. PRINCIPALES CONTRAVENCIONES Y SANCIONES DE LA ORDENANZA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN PASTAZA**

**Art. 64.-** DE LAS CLASES DE CONTRAVENCIONES. - En concordancia con las obligaciones y responsabilidades señaladas en esta ordenanza que se refieren a la GIRS en el Cantón Pastaza, se establecen cinco clases de contravenciones con sus respectivas sanciones.

### **2.6.1. Contravenciones de PRIMERA CLASE y sus sanciones.**

**Art. 65.-** Serán sancionados con una multa del 10% de la RBUTG.

- ❖ Mantener sucia y descuidado la vereda y calzada del frente (hasta media vía) correspondiente a su domicilio, negocio o cualquier tipo de establecimiento
- Irrespetar las frecuencias y horarios de recolección establecidos.

### **2.6.2. Contravenciones de SEGUNDA CLASE y sus sanciones.**

**Art. 68.-** Serán sancionados con una multa del 15% de la RBUTG.

- Quemar a cielo abierto basura o residuos. papeles. envases y otros residuos o desechos no peligrosos.
- Lavar vehículos en espacios públicos, playas de los ríos, riberas, quebradas, fuentes de agua, cascadas, acera de los domicilios, entre otros.
- No realizar en forma adecuada la separación, clasificación en residuos orgánico compostables, aprovechables, no aprovechables y peligrosos domiciliarios y almacenamiento de estos tipos de residuos sólidos.
- Permitir que animales domésticos, ensucien con sus excrementos las veredas, calzadas, parques.

### **2.6.3. Contravenciones de TERCERA CLASE y sus sanciones.**

**Art. 67.-** Serán sancionados con una multa del 30% de la RBUTG.

- Utilizar el espacio público para realizar actividades de mecánica en general y de mantenimiento o lubricación de vehículos, de carpintería o de pintura de objetos, cerrajería y en general todo tipo de actividades manuales, artesanales o industriales que perjudican el aseo y el ornato de la ciudad.

- Destruir contenedores, papeleras o mobiliario urbano instalado para la recolección de residuos o desechos sólidos.

#### **2.6.4. Contravenciones de CUARTA CLASE y sus sanciones.**

**Art. 68.-** Serán sancionados con la multa del 35% de la RBUTG.

- Orinar o defecaren los espacios públicos.
- Arrojar residuos o desechos peligrosos en los cuerpos de agua.

#### **2.6.5. Contravenciones de QUINTA CLASE y sus sanciones.**

**Art. 69.-** Serán sancionados con una multa del 70% de la RBUTG.

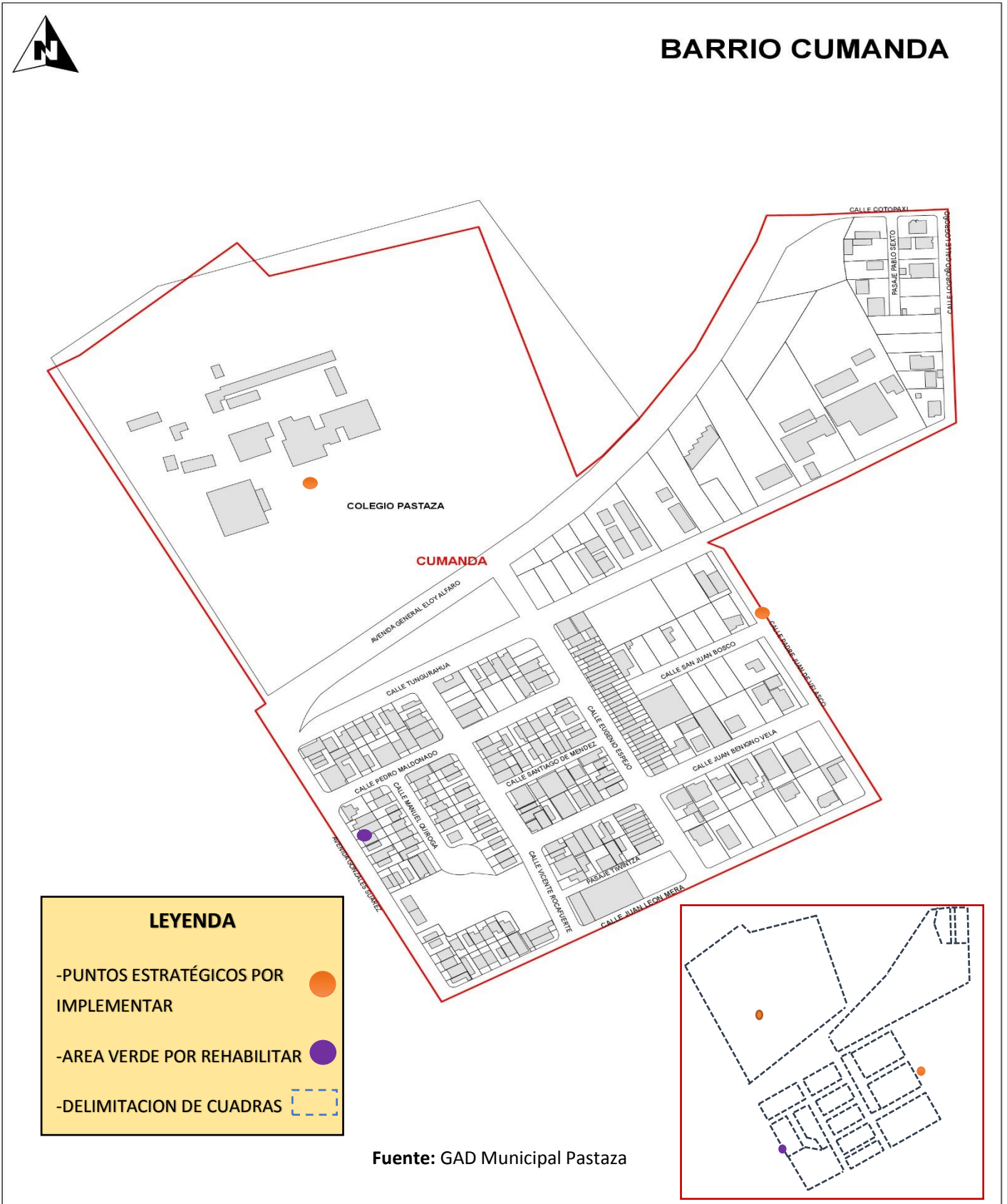
- Mezclar los residuos o desechos sólidos no peligrosos con los peligrosos.
- Impedir u obstaculizar la prestación de los servicios de aseo público.
- Quemar a cielo abierto llantas, medicamentos o cualquier otro residuo o desecho peligroso.
- Arrojar directamente a la vía pública, a la red de alcantarillado, quebradas o ríos, aceites, lubricantes, combustibles, aditivos, líquidos o cualquier residuo o desecho peligroso.



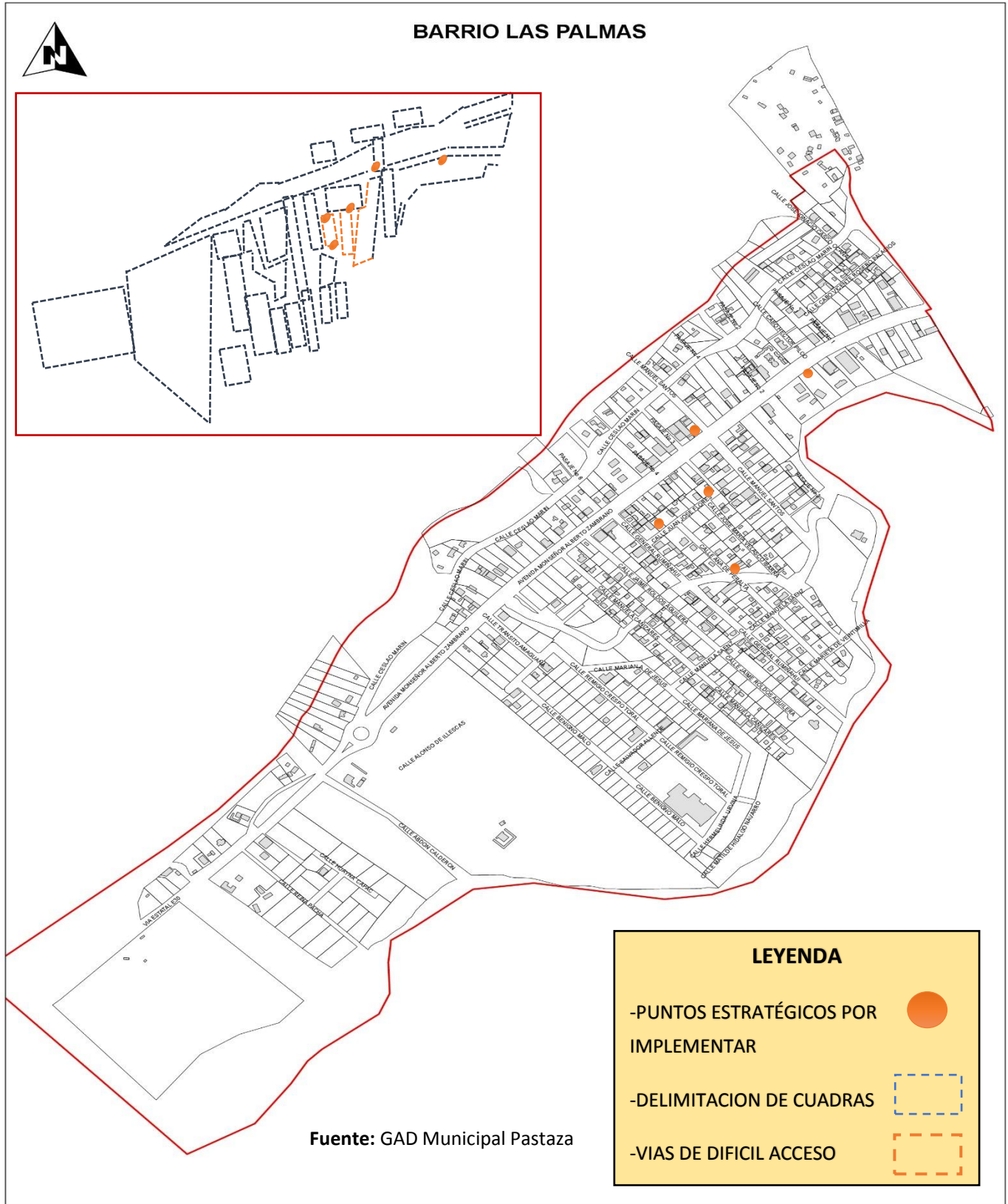




Anexo 6 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Cumandá.

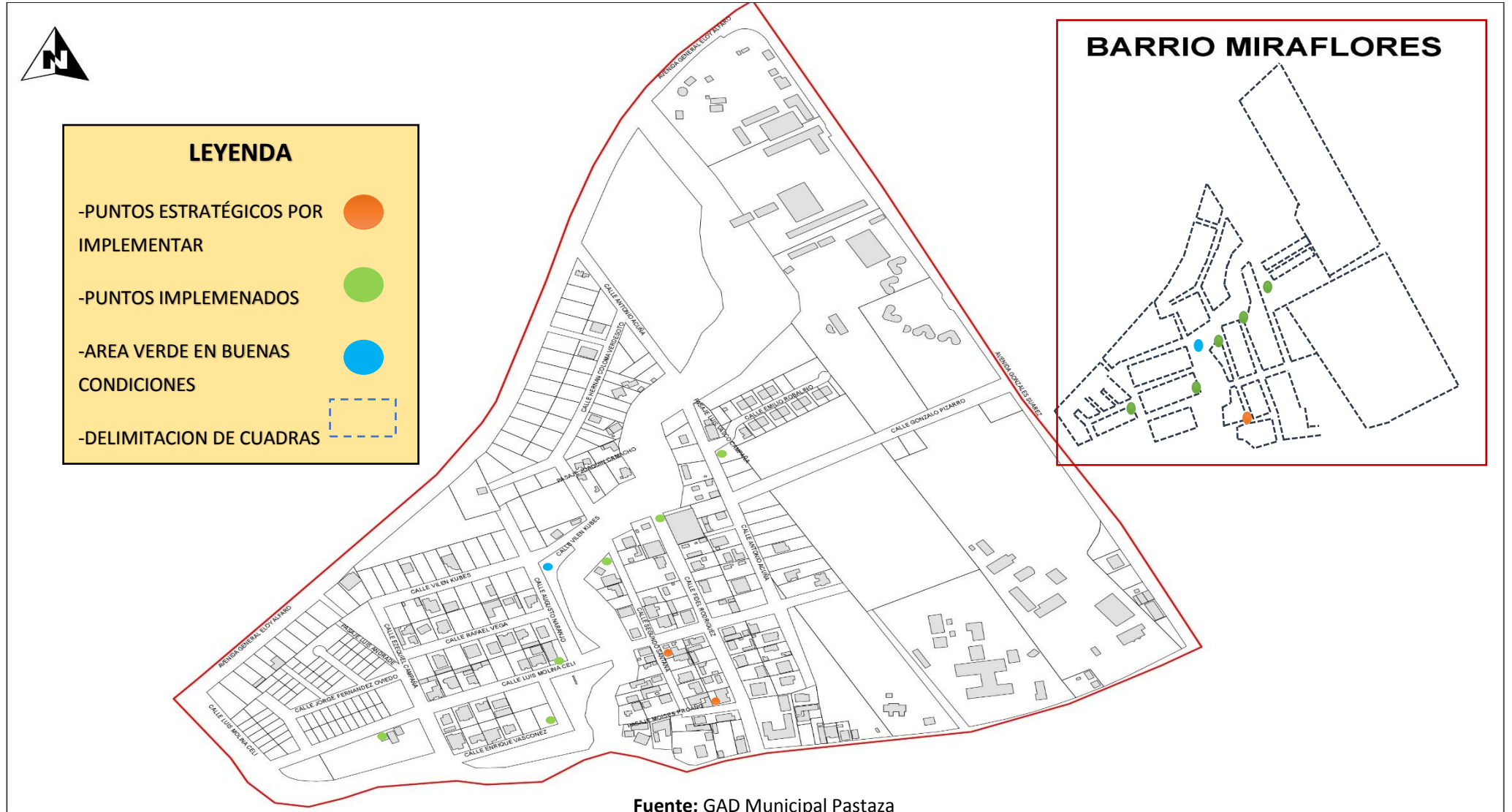


Anexo 7 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Las Palmas.





# Anexo 8 Mapa de Puntos Estratégicos -Barrio Miraflores.



N° Punto	Nombre del Barrio	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	Barrio Intipungo	9835532	833341
2	Barrio Libertad	9835270	833411
3		9835104	833426
4		9835287	833533
5		9835386	833549
6		9835335	833758
7		9835427	833779
8		9835443	833703
9		9835474	833516
10		9835110	832770
11		9835278	832943
12		9835321	833013
13		9835342	833047
14		9835408	833147
15		Barrio Cumanda	9835429
16	9835511		833310
17	9835552		833361
18	Barrio Miraflores	9835999	832916
19		9836117	832648
20		9835847	832683
21		9835784	832717
22		9835506	832589
23		9835356	832636
24		9835441	832551
25		9835275	832455
26		9835201	832262
27		9835246	832596
28	Barrio El Dorado	9835310	832545
29		9835179	832562
30		9835078	832496
31		9834984	832612
32		9834967	832626
33		9834941	832650
34		9834898	832734
35		9834784	832522
36		9834678	832457
37		9834636	832389
38		9834729	832212
39		9834709	832165
40		9834684	832125
41	Barrio Las Palmas	9834636	832142
42		9834487	831819
43		9834326	831626
44		9834125	831545
45		9834152	831580
46		9834140	831660
47		9834037	831595

**Tabla 3** Coordenadas puntos críticos identificados en los barrios de estudio.

**Fuente:** Autores.

**Anexos fotográficos.**



**Imagen 1** Socialización con las directivas barriales de los seis barrios en estudio y el GADM.



**Imagen 2** Socialización con la directiva barrial- barrio Cumandá e Intipungo.





**Imagen 3** Aplicación de la encuesta- etapa 1(barrio Libertad).



**Imagen 4** Aplicación de la encuesta- etapa 1(barrio Cumandá).



**Imagen 5** Aplicación de la encuesta- etapa 1(barrio Libertad).



**Imagen 6** Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio Las Palmas (Av. Alberto Zambrano y calle General Rumiñahui).



**Imagen 7** Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio Las Palmas (Av. Alberto Zambrano).

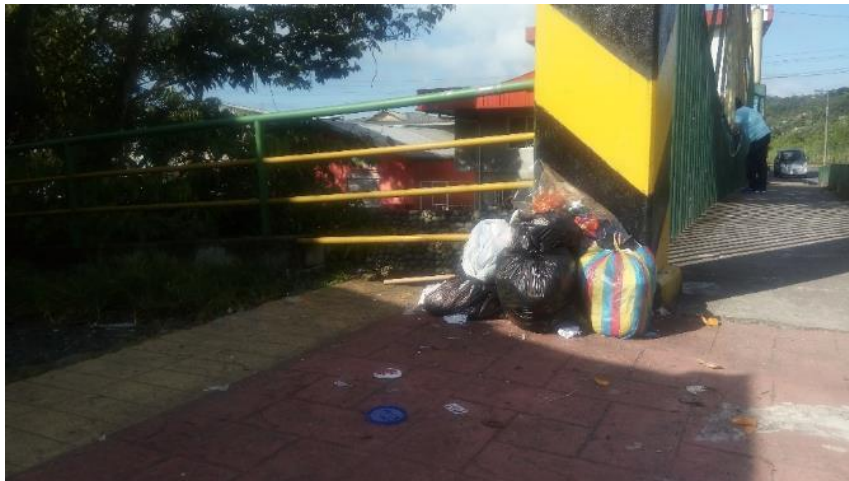


**Imagen 8** Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio Libertad (calle Ceslao Marín).

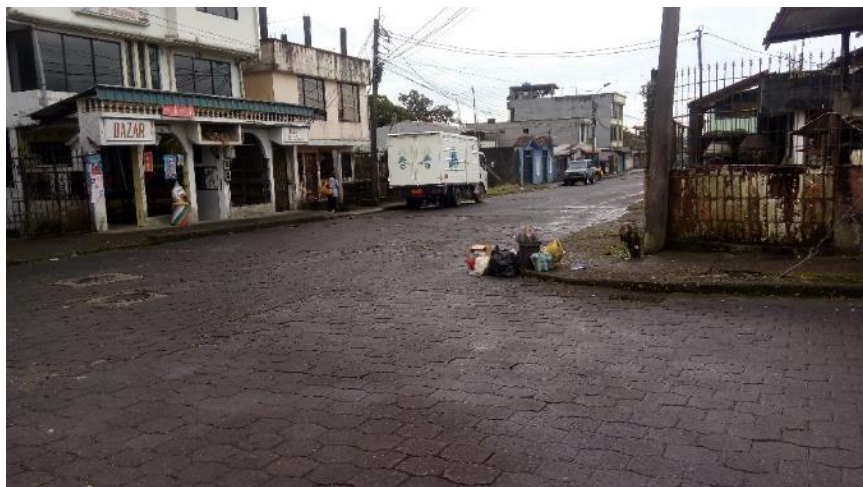




**Imagen 9** Disposición inadecuada de residuos sólidos- sector comercial/barrio Intipungo-noche (calle Ceslao Marín).



**Imagen 10** Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio El Dorado (Ceslao Marín).



**Imagen 11** Disposición inadecuada de residuos sólidos- barrio El Dorado (calle Ceslao Marín y calle Oriente).



**Imagen 12** Tenencia irresponsable de mascotas- barrio El Dorado (calle 12 de Febrero).



**Imagen 13** Tenencia irresponsable de mascotas- barrio El Dorado (calle Oriente).



**Imagen 14** Tenencia irresponsable de mascotas- barrio Miraflores (calle Ceslao Marín).





**Imagen 15** Tenencia irresponsable de mascotas- barrio El Dorado (calle Makusar).



**Imagen 16** Tenencia irresponsable de mascotas- barrio Libertad-noche (calle Ceslao Marín).



**Imagen 17** Área verde inhabilitada-barrio El Dorado.





**Imagen 18** Río de la Plata-barrio Las Palmas.



**Imagen 19** Pío Pindo Chico-barrio Miraflores.





**Imagen 20** Publicidad municipal en mal estado-barrio El Dorado.



**Imagen 21** Publicidad municipal ubicada en un lugar NO estratégico- barrio Miraflores.





**Imagen 22** Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-barrio Las Palmas.



**Imagen 23** Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-barrio Miraflores (calle Augusto Naranjo y calle Vilen Kubes).





**Imagen 24** Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-barrio Miraflores (calle Antonio Acuña).



**Imagen 25** Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-barrio Libertad (calle Ángel Manzano).



**Imagen 26** Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-barrio El Dorado (mercado).



**Imagen 27** Punto dónde se han implementado recipientes para la correcta disposición de residuos sólidos-barrio Miraflores (Conjunto Habitacional Victoria De León).





**Imagen 28** Canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Libertad-noche.



**Imagen 29** Canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Las Palmas.



**Imagen 30** Canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio El Dorado.



**Imagen 31** Canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Intipungo.



**Imagen 32** Canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Miraflores.



**Imagen 33** Canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Cumandá.



**Imagen 34** Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Las Palmas.



**Imagen 35** Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Las Palmas.



**Imagen 36** Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio El Dorado.





**Imagen 37** Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Cumandá.



**Imagen 38** Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Miraflores.



**Imagen 39** Iniciativa de canastilla para residuos sólidos en viviendas-barrio Libertad.