



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO, INVESTIGACIÓN,
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL
CEPIRCI**

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:
MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**TESIS DE GRADO:
ESTUDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y SU
IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL EN HABITANTES DE LA
ISLA SANTAY, CANTÓN DURÁN, PERÍODO 2013**

Autora:

Ing. Lissette Nataly García Cedeño

Tutor:

Ing. Christian Alfonso Espinoza Villao, Mgs.

Manta – Manabí - Ecuador

2014

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO,
INVESTIGACIÓN, RELACIONES Y COOPERACIÓN
INTERNACIONAL (CEPIRCI)**

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Los Honorables Miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de
investigación sobre el tema:

**ESTUDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y SU IMPACTO
SOCIO-AMBIENTAL EN HABITANTES DE LA ISLA SANTAY,
CANTÓN DURÁN, PERÍODO 2013**

APROBADO POR:

Presidente del Tribunal _____

Miembro del Tribunal _____

Miembro del Tribunal _____

CERTIFICACIÓN

Como Director de la Tesis titulada: **ESTUDIO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y SU IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL EN HABITANTES DE LA ISLA SANTAY, CANTÓN DURÁN, PERÍODO 2013.**

Certifico: Haber orientado y supervisado el trabajo de investigación, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Jurado Examinador que los Miembros del Consejo de Postgrado designen.

Ing. Christian Alfonso Espinoza Villao, Mgs.
TUTOR DE TESIS

DECLARACIÓN EXPRESA DE LA AUTORÍA

Yo, Ing. Lissette Nataly García Cedeño, declaro ser la autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición legal del Estatuto Orgánico de la Universidad que en su parte pertinente menciona que: Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través del aval académico o institucional de la Universidad.

Ing. Lissette Nataly García Cedeño

AGRADECIMIENTO

Gratitud, es el sentimiento que invade mi corazón por las grandezas de Dios en mi vida, por la oportunidad de vivir y prepararme secularmente para emprender nuevos retos en la vida.

Agradezco humildemente al Ministerio de la Iglesia Galilea, por apoyo brindado para culminar este trabajo investigativo, su aporte fue muy valioso, a todos ellos, infinitas gracias.

A mi familia, por todo lo que me han brindado dentro de mi formación, por su comprensión, apoyo y amor incondicional en cada paso de mi vida.

A mi tutor de tesis, Mgs. Christian Alfonso Espinoza Villao, pues sin dudar acepto bríndame su apoyo tan valioso para la realización de este estudio.

Lisette Nataly García Cedeño

DEDICATORIA

A Dios, por su maravilloso amor, por todo aquello que me entrega diariamente, sé que la realización de este objetivo dentro de mi vida es gracias a Él y a la vez sé que es solo una parte de las grandes cosas que Dios tiene para mí, todo viene de Él y vuelve a Él.

A mis padres, porque nunca han dejado de creer en mí, porque con su esfuerzo diario me apoyan incesantemente y me hacen sentir que son parte del latir de mi corazón, a ustedes quienes me demuestran que la familia es tan importante en el existir de una persona y que amarla lo vale, en los buenos y en los no tan gratos momentos. Los admiro y creo que su generación está orgullosa de ustedes, porque a través de su esfuerzo y unión han logrado que la bendición de Dios este en su casa y son un claro ejemplo para todos, sigan y no desmayen que Dios va con ustedes siempre.

A mi esposo Víctor, con quien he comenzado a construir esta nueva vida maravillosa de matrimonio.

A mi hermano Cristhian Elías y su familia, por ser un hermano bueno, con un gran corazón, por alegrar mis días con mi cuñada y mis dos sobrinas hermosas.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Lissette Nataly García Cedeño

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	I
CERTIFICACIÓN	II
DECLARACIÓN EXPRESA DE LA AUTORÍA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XV
RESUMEN.....	XVI
SUMMARY	XVII
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1 Contextualización.....	3
1.1.1.1 Contexto Macro	3
1.1.1.2 Contexto Meso.....	4
1.1.1.3 Contexto Micro	6
1.2 Análisis Crítico	8
1.3 Prognosis	9
1.4 Formulación del problema	9
1.5 Delimitación del Problema.....	9
1.5.1 Delimitación del Contenido.....	9

1.5.2	Delimitación Espacial.....	9
1.5.3	Delimitación Temporal.....	9
1.6	Justificación.....	10
1.7	Objetivos	11
1.7.1	General	11
1.7.2	Específicos.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	12
2.2	FUNDAMENTO FILOSÓFICO.....	14
2.2.1	Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.....	14
2.2.1.1	Definición	14
2.2.1.2	Elementos funcionales de un sistema de gestión de residuos.....	14
2.2.1.3	Jerarquía de la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos.....	17
2.3	FUNDAMENTO TEÓRICO	19
2.3.1	Los Residuos	19
2.3.1.1	Definición	19
2.3.1.2	Clasificación de los residuos sólidos	20
2.3.2	Residuos Sólidos Urbanos(RSU)	22
2.3.2.1	Definición	22
2.3.2.2	Clasificación de los residuos sólidos	22
2.3.2.3	Residuos sólidos municipales	22
2.3.2.4	Residuos sólidos industriales	23
2.3.2.5	Residuos peligrosos	24
2.3.3	Manipulación de los residuos sólidos.....	24

2.3.3.1	Minimización	25
2.3.3.2	Manipulación y separación en origen	25
2.3.3.3	Almacenamiento en origen	26
2.3.3.4	Procesamiento	27
2.3.3.5	Trituración de residuos de comida.....	27
2.3.3.6	Separación de los residuos sólidos.....	28
2.3.3.7	Compactación de residuos sólidos.....	28
2.3.4	Factores influyentes en la composición de los residuos.....	29
2.3.5	Problemas originados por los residuos sólidos.....	30
2.4	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	31
2.4.1	Marco Legal e institucional	31

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1	TIPOS DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.1	Investigación de Campo	39
3.1.2	Investigación Descriptiva	39
3.1.3	Investigación Explicativa	40
3.1.4	Investigación Bibliográfica - Documental	40
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.2.1	Población	40
3.2.2	Muestra.....	40
3.3	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.4	RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	41
3.5	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	42

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	43
4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	43
4.1.1 Encuestas a los moradores de la isla Santay.....	43
4.1.2 Entrevistas aplicadas	56
4.1.3 Situación actual de los residuos sólidos en la Isla Santay.....	58
4.1.3.1 Descripción general	58
4.1.3.2 Diagrama actual de la recolección de los residuos sólidos en la Isla Santay	59
4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	60

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	63
5.2 RECOMENDACIONES.....	64

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA.....	65
6.2 JUSTIFICACIÓN	65
6.3 OBJETIVOS	66
6.3.1 Objetivo General	66
6.3.2 Objetivos Específicos	66
6.4 ALCANCE DE LA PROPUESTA	67
6.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA	68
6.5.1 Caracterización de la Isla Santay.....	68
6.5.1.1 Ubicación sectorial	68

6.5.1.2	Límites y extensión.....	69
6.5.1.3	Descripción climatología, geomorfológica, geología e hidrología.....	69
6.5.1.4	Caracterización de la flora y fauna	71
6.5.1.5	Características socioeconómicas.....	72
6.5.1.6	Servicios básicos y saneamiento ambiental	72
6.5.2	Diagramas de procesos para el tratamiento de los residuos sólidos.....	74
6.5.2.1	Tratamiento de residuos sólidos no peligros en el hogar.....	75
6.5.2.2	Gestión de los residuos sólidos no peligrosos para el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Durán.....	76
6.5.2.3	Gestión de residuos sólidos no peligrosos en la parte baja de la isla Santay	77
6.5.3	Identificación y evaluación de impacto socio ambiental.....	78
6.5.3.1	Identificación de impactos	78
	Factores ambientales impactados en la isla Santay.....	80
6.5.4	Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos para la isla Santay	82
6.5.4.1	Diagrama de la propuesta	82
6.5.4.2	Diseño físico de la propuesta “Plan de Gestión Integral para la isla Santay”	85
6.5.4.3	Programas del Plan de Gestión Integral para la isla Santay	86
6.5.5	Determinación de conformidades y no conformidades.....	89
6.5.5.1	Matriz de conformidades y no conformidades de los residuos sólidos no peligrosos	90
6.6	BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA.....	91
6.7	SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA PROPUESTA.....	91
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA	94

BIBLIOGRAFÍA	96
WEBGRAFÍA	98
ANEXOS	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Clasificación de residuos según tipo.....	5
Gráfico 2: Ecoviviendas de la isla Santay.....	7
Gráfico 3: Árbol de problema	8
Gráfico 4: Elementos funcionales del sistema de gestión de residuos sólidos	15
Gráfico 5: Jerarquía de la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos.....	17
Gráfico 6: Contenedores de recolección Municipal.....	26
Gráfico 7: Contenedores de residuos peligrosos	26
Gráfico 8: Planta de procesamiento de residuos	27
Gráfico 9: Planta de procesamiento de residuos	28
Gráfico 10: Compactación de residuos	29
Gráfico 11: Tiempo de habitar en la isla Santay	43
Gráfico 12: Personas que habitan en el hogar	44
Gráfico 13: Tipos de residuos inorgánicos	45
Gráfico 14: Cantidad de residuos sólidos.....	46
Gráfico 15: Personal de recolección de basura en la isla.....	47
Gráfico 16: Destino de la basura en la isla.....	48
Gráfico 17: Personas que visitan la isla diariamente	49
Gráfico 18: Residuos sólidos que contaminan el medio ambiente	50
Gráfico 19: Conoce que es el reciclaje.....	51
Gráfico 20: Consecuencias de los residuos sólidos en la isla	52
Gráfico 21: Capacitación acerca de los residuos sólidos	53
Gráfico 22: Alternativas de solución.....	54
Gráfico 23: Disposición a colaborar	55

Gráfico 24: Proceso actual del manejo de residuos en la Isla Santay – cantón Durán.....	59
Gráfico 25: Ubicación geográfica de la Isla Santay – cantón Durán.....	69
Gráfico 26: Descripción geomorfológica de la Isla Santay - Durán	70
Gráfico 27: Fauna y flora de la Isla Santay - Durán	71
Gráfico 28: Ecoviviendas en la isla Santay.....	72
Gráfico 29: Contenedores para residuos en la isla Santay	74
Gráfico 30: Flujo del plan de Gestión de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay	75
Gráfico 31: Plan de Gestión de residuos para el GAD del cantón Durán	76
Gráfico 32: Gestión de residuos sólidos no peligrosos en la parte baja de la isla Santay.....	77
Gráfico 33: Botellas y plásticos generados por turistas en la isla Santay	78
Gráfico 34: Residuos sólidos no peligrosos generados en hogares de la isla Santay	79
Gráfico 35: Residuos arrastrados por el río y acumulados en la isla Santay	79
Gráfico 36: Residuos arrastrados por la corriente de los ríos	80
Gráfico 37: Flujo del plan de Gestión de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay	82
Gráfico 38: Descripción geomorfológica de la Isla Santay - Durán	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Residuos según su naturaleza.....	20
Tabla 2: Residuos según su origen.....	21
Tabla 3: Componentes de los residuos sólidos municipales	23
Tabla 4: Tiempo de habitar en la isla	43
Tabla 5: Personas que habitan en el hogar	44
Tabla 6: Tipos de residuos inorgánicos.....	45
Tabla 7: Cantidad de residuos sólidos.....	46
Tabla 8: Personal de recolección de basura en la isla	47
Tabla 9: Destino de la basura en la isla.....	48
Tabla 10: Personas que visitan la isla diariamente.....	49
Tabla 11: Residuos sólidos que contaminan el medio ambiente.....	50
Tabla 12: Conoce que es el reciclaje.....	51
Tabla 13: Consecuencias de los residuos sólidos en la isla	52
Tabla 14: Capacitación acerca de los residuos sólidos	53
Tabla 15: Alternativas de solución.....	54
Tabla 16: Disposición en colaborar	55
Tabla 17: Caracterización de los residuos sólidos encontrados en la isla Santay .	58
Tabla 18: Comprobación de hipótesis – Entrevistas	61
Tabla 19: Comprobación de hipótesis - Encuestas	62
Tabla 20: Programa # 1 del Plan de Manejo Integral para la isla Santay	86
Tabla 21: Programa # 2 del Plan de Manejo Integral para la isla Santay	87
Tabla 22: Programa # 3 del Plan de Manejo Integral para la isla Santay	88
Tabla 23: Matriz de conformidades y no conformidades de los residuos sólidos no peligrosos	90
Tabla 24: Presupuesto de la propuesta	92

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formato de Encuestas.....	101
Anexo 2: Formato de Entrevista	103
Anexo 3: Inventario de Residuos en la Isla Santay – cantón Durán	104
Anexo 4: Carta de Compromiso.....	105
Anexo 5: Entrevista con la presidenta de la comunidad San Jacinto - Isla Santay	107
Anexo 6: Visita de campo	107
Anexo 7: Turistas en la Isla Santay.....	108
Anexo 8: Casa comunal de la isla Santay	108
Anexo 9: Entrevista con representante del Ministerio del Ambiente	109
Anexo 10: Encuesta a moradores de la comuna San Jacinto	109
Anexo 11: Observación de campo isla Santay.....	110
Anexo 12: Observación de la parte baja de las ecoaldeas.....	110
Anexo 13: Contenedores de residuos sólidos – Isla Santay.....	111
Anexo 14: Oficinas administrativas en la Isla Santay.....	111
Anexo 15: Levantamiento de información - Isla Santay.....	112
Anexo 16: Incremento de Turistas en la Isla.....	112

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo un “Estudio de residuos sólidos no peligrosos y su impacto socio-ambiental en habitantes de la isla Santay, cantón Durán, período 2013”, como propuesta: Plan de Gestión Integral de los residuos sólidos no peligrosos, estudio realizado dentro del Área de Recreación Nacional, considerado el quinto Humedal Marino – Costero de importancia a nivel mundial. Se aplicaron instrumentos de recolección de información como encuestas a los moradores del sector, entrevistas y observaciones de campo para identificar la condición actual del manejo de residuos sólidos no peligrosos en la zona de estudio, la composición y características socioeconómicas de la población. Esta investigación se enmarca en fundamentos teóricos, filosóficos y legales, relacionados con la gestión de manejo de los residuos sólidos. De acuerdo al análisis de resultados, la comunidad de San Jacinto de la isla Santay, aloja 56 familias que viven en viviendas construidas en pasarelas elevadas, la mayoría de sus moradores se dedica a la agricultura, pesca y turismo comunitario, se observaron deficiencias en cuanto al manejo de los residuos sólidos no peligrosos por parte de los habitantes, quienes no practican las normativas de clasificación y recolección, donde sólo el 41,07% de los habitantes clasifica los residuos sólidos antes de colocarlos en contenedores y el 28,57% los arroja al río magnificando a la contaminación ambiental, determinando que los tipo de materiales de mayor reincidencia son el plástico, vidrio y cartón. Se establecieron recomendaciones a través del Plan de Gestión Integral de los residuos sólidos no peligrosos, para reducir el impacto ambiental negativo a través de varios programas, que reúnen varias actividades necesarias para fortalecer la cultura ambiental en los comuneros, fundamentados en el Texto Único de Legislación Secundario (TULSMA) y el Sistema Único de Manejo Ambiental, que proporcionan una base legal, para determinar el impacto socio ambiental provocado por los residuos sólidos no peligrosos.

PALABRAS CLAVES: RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS PLAN DE MANEJO INTEGRAL

SUMMARY

This research aimed at a "Study of non-hazardous solid waste and its impact on socio-environmental islanders' Santay of Durán, 2013 period," as proposed: Integral Plan Management of non-hazardous solid waste study within National Recreation Area, considered the fifth Wetland Marino - Coastal importance worldwide. Information collection tools such as surveys to residents of the sector, interviews and field observations to identify the current status of the management of non-hazardous solid waste in the study area, composition and socioeconomic characteristics of the population were applied. This research is part of theoretical, philosophical and legal foundations related to the management of solid waste management. According to the analysis of results the community of San Jacinto Santay's island hosts 56 families living in houses built on elevated walkways, most of the people are engaged in agriculture, fishing and tourism community, deficiencies were observed in the management of non-hazardous solid waste by people who don't practice the regulations to classified and collection, where only 41.07% of the population classified solid waste before placing them in containers and throws to 28.57% magnifying river pollution, determining the type of materials of higher relapse are plastic, glass and cardboard. Recommendations were established through the Integrated Management Plan of non-hazardous solid waste to reduce the negative environmental impact through several programs that meet several necessary steps to strengthen environmental culture in the community activities, based on the Unified Text of Secondary Legislation (TULSMA) and the Single environmental Management System, which provides a legal basis for determining the social and environmental impact caused by the non-hazardous solid waste.

KEYWORDS: NON-HAZARDOUS SOLID WASTE MANAGEMENT INTEGRAL PLANNING.

INTRODUCCIÓN

Es evidente, que el crecimiento demográfico impulsa el incremento de los residuos sólidos no peligrosos, por lo cual, es necesario identificar las variables que inciden en esta problemática que afecta a nivel mundial, para dar soluciones que ayuden a minimizar el impacto socio-ambiental que origina el inadecuado manejo de estos residuos sólidos no peligrosos.

La gestión de residuos sólidos inicia con la definición de actividades relacionadas con el manejo de éstos desechos, desde su generación hasta la eliminación, sin descartar la posibilidad de reutilizar aquellos materiales que no son nocivos para el ser humano y que aseguren la preservación y protección del medio ambiente.

La presente tesis tiene como propósito contribuir con el “Estudio de residuos sólidos no peligrosos y su impacto socio-ambiental en habitantes de la isla Santay, cantón Durán, período 2013”. Esta investigación se fundamenta en el Texto Único de Legislación Secundario (TULSMA) y el Sistema Único de Manejo Ambiental, que proporcionan la base legal para determinar el impacto socio ambiental provocado por los residuos sólidos. El trabajo se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Se inicia con el capítulo III con EL PROBLEMA, donde se detalla el planteamiento del problema desglosado por: Contextualización macro, meso y micro, Análisis crítico, prognosis, formulación del problema, justificación del estudio y los objetivos generales y específicos de la investigación.

En el capítulo II, MARCO TEÓRICO está conformado por: Antecedentes investigativos, fundamento filosófico y definiciones de las variables de estudio investigadas, acompañado de la fundamentación legal base para realizar la investigación y la hipótesis.

En el capítulo IV, MARCO TEÓRICO, se muestran las definiciones encontradas, teorías, métodos o pasos a realizar para la investigación del presente estudio, acompañada por la unidad de observación, los instrumentos de recolección de datos y el procedimiento por la cual se obtuvo los datos.

En el capítulo V, METODOLOGÍA, que detalla los métodos o pasos a realizar para la investigación, acompañada por la población y muestra, las técnicas de investigación y el procedimiento por la cual se obtuvo los datos.

En el capítulo VI, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS, se detalla el análisis de las encuestas realizadas a los moradores de la isla Santay, las entrevistas y la comprobación de hipótesis.

En el capítulo VII, PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS EN LA ISLA SANTAY, se detalla la propuesta planteada como solución a la problemática encontrada; consta del título de la propuesta, justificación, objetivos, alcance y descripción de la propuesta.

En el capítulo VIII, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se realiza el resumen de todos los puntos importantes obtenidos a través del estudio investigativo, y las recomendaciones obtenidas a través del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos.

Se finaliza con la presentación de la bibliografía, y los anexos reseñados que darán evidencia del trabajo realizado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contextualización

1.1.1.1 Contexto Macro

El crecimiento urbanístico e industrial impulsado por el factor económico es un detonador que da origen a varias actividades, entre ellas la contaminación sistemática de los recursos naturales que alteran las condiciones de vida en el planeta. El incremento poblacional genera una serie de residuos orgánicos e inorgánicos que en su mayoría no son reutilizados sino eliminados de forma irresponsable, causando problemas ambientales que inciden en la calidad de vida de los habitantes.

La contaminación del medio ambiente repercute negativamente en los recursos naturales como: aire, suelo y agua. Son varios los factores que dan origen a la contaminación y que afectan de manera irreversible la vida de los seres vivos, alterando el curso normal de la naturaleza, en especial a los suelos del ecosistema.

Grandes cantidades de residuos se acumulan cada día en el mar y el suelo, ocasionando la muerte y extinción de animales, las cifras son incalculables. Al igual que el suelo el agua entra en proceso de deterioro por la acumulación de residuos que lesionan el ecosistema.

El octavo continente fue descubierto en 1997 por el navegante británico Charles Moore. Es una isla de cuatro millones de toneladas de basura flotante –el 80% es plástico procedente de tierra– situada entre California y Hawái. Los expertos calculan que tiene una superficie de 1,5 millones de kilómetros cuadrados; tres veces la superficie de España. Y este ‘fenómeno’ artificial, ha sido posible porque es un punto de concentración de corrientes oceánicas. Desde su descubrimiento se han realizado numerosas

expediciones rumbo al llamado ‘octavo continente’ o ‘sopa tóxica’ aunque sin éxito. (EL DIARIO, 2013, párr. 1)

La acumulación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en la superficie marítima y terrestre, es una actividad que en la actualidad afecta sin piedad lo que está a su paso y causa daños inmutables en el ecosistema, porque algunos objetos sólidos difícilmente se desintegran y permanecen varios años en el ambiente.

Los residuos sólidos no peligrosos como: biodegradables (derivados de la alimentación), material reciclable (vidrio, papel, botellas) y compuestos (prendas de vestir, juguetes, tetra pak), son visibles en grandes longitudes de la superficie terrestre, comúnmente en sitios que son poco atendidos por los entes gubernamentales, en varios casos por la escasa cultura de reciclaje que involucra el: reducir, reusar y reciclar residuos sólidos no peligrosos de uso doméstico, que se descartan en los hogares.

1.1.1.2 Contexto Meso

La generación de residuos sólidos no peligrosos de origen: domiciliar, industrial, comercial, institucional y público, se incrementan con el tiempo y generan importantes impactos. Es el caso de Ecuador donde se generan grandes toneladas de basura sólida, “En el país es de 4,06 millones de toneladas métricas al año y una generación per cápita de 0,74 kg. Se estima que para el año 2017 el país generará 5,4 millones de toneladas métricas anuales, por lo que se requiere de un manejo integral planificado de los residuos”. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2012, p. 10)

Según los últimos datos de Información Ambiental de Hogares del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), “En el 2013, el 22,74% de los hogares ecuatorianos realizaron algún tipo de clasificación de los residuos sólidos, 8,8 puntos menos que el porcentaje de hogares registrados en el 2012, cuando la cifra alcanzaba el 31,56%”.

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, Guayas es la provincia de mayor concentración urbana en el país, con una población de 3'573.003, por lo que es oportuno relacionar, que a mayor cantidad de habitantes aumenta el crecimiento de los residuos que generan los ecuatorianos, lo cual es una alerta inmediata ante los problemas que se puedan registrar en la biodiversidad, ecosistema y cualquier referente de vida.

Se observa en el siguiente gráfico un resumen de las estadísticas presentadas en el Módulo de Información Ambiental en Hogares ENEMDU hasta el mes de diciembre 2013, el porcentaje de hogares ecuatorianos que clasifican los residuos sólidos (plástico, papel y residuos orgánicos) comparados desde el año 2010 hasta el año 2013, donde se explica en porcentajes el aumento y/o disminución de esta clasificación.

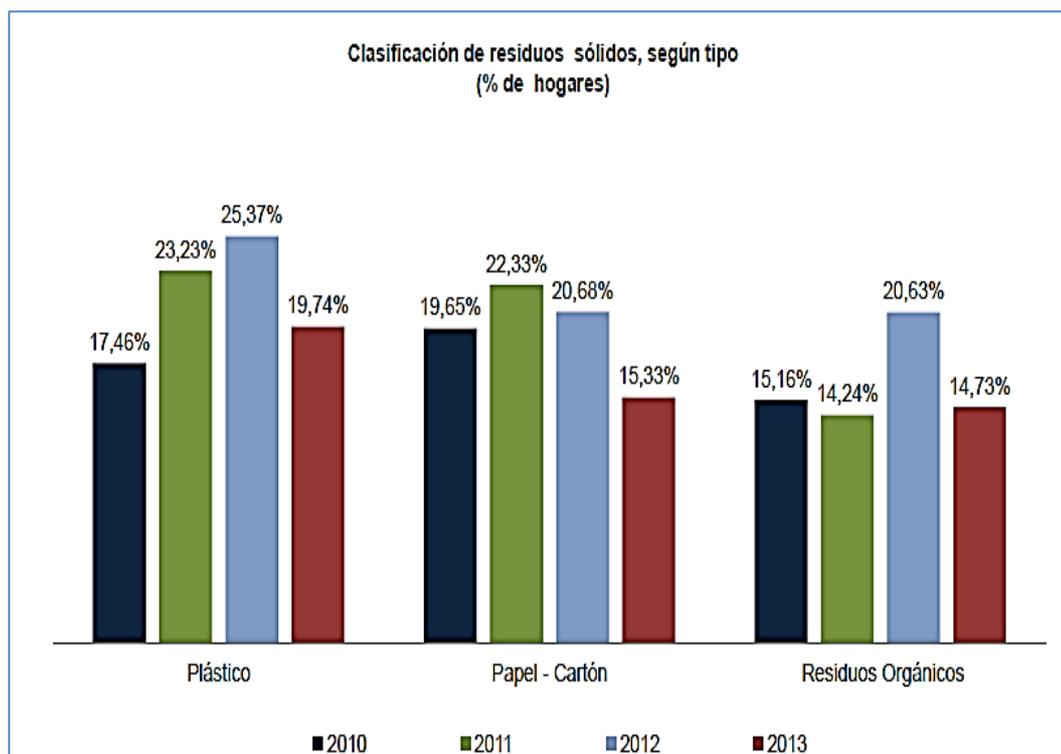


Gráfico 1: Clasificación de residuos según tipo
Fuente: INEC - 2013

Se aprecia en el cuadro estadístico como disminuye el porcentaje de clasificación de los residuos sólidos, no obstante, estos residuos seguirán incrementando en provincias de rápido crecimiento como Guayas, lo cual se vuelve una alerta inmediata ante los problemas que se puedan registrar en la biodiversidad, ecosistema y cualquier referente de vida.

1.1.1.3 Contexto Micro

La isla Santay corresponde a dos islas de formación sedimentaria y un tramo del río Guayas, localizadas en el inicio del estuario del río Guayas que tiene una longitud de 60 km hasta su descarga en el Golfo de Guayaquil. En su trayecto recoge aportes de otros ríos, formando el estuario más grande de la costa occidental de América del Sur. La isla Santay está bajo la jurisdicción política del Municipio del cantón Durán, en la provincia del Guayas, la cual representa el 46% de la superficie del humedal.

A partir del 20 de febrero del 2010, la isla Santay es también un Área Protegida y forma parte del Sistema Nacional de Áreas protegidas como Área Nacional de Recreación. Factores como el acrecentamiento y la incorrecta planificación urbanística en la provincia del Guayas, han provocado que las necesidades básicas como: servicios sanitarios, alimentación, energía eléctrica, agua potable, salud, alcantarillado, gestión de los residuos, entre otras; no sean manejados de forma adecuada, generando mala calidad de vida a sus habitantes e impacto ambiental en esta isla.

La isla Santay se encuentra habitada y es un sitio con potencial para dar refugio a especies de patos, aves, cocodrilos, peces e invertebrados de agua dulce; en la actualidad, sus habitantes viven en casas ecológicas, gracias a la intervención del Ministerio del Ambiente; sin embargo, esta área protegida presenta problemas con la contaminación del río Guayas, debido a los residuos sólidos que se arrojan en las aguas porque sus moradores deben viajar en lancha para llevar la basura desde

la isla Santay del cantón Durán, lo que refleja la falta de un sistema de gestión ambiental, para gestionar el proceso de depuración de residuos en la isla. La isla Santay tiene actualmente 235 habitantes ubicados en 56 casas ecológicas.

La mayoría de los moradores de este sector se dedican principalmente a la pesca; en los alrededores de la isla se observan cúmulos de basura con residuos sólidos que flotan y viajan en dirección de la corriente del río y otros que quedan estancados en las orillas. Este sector es muy visitado por turistas nacionales y extranjeros que disfrutan de la flora y fauna nativa.



Gráfico 2: Ecoviviendas de la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

La isla Santay, ya establecida por el Gobierno Nacional como "Área Nacional de Recreación", debe buscar fortalecer el compromiso socio-ambiental, para la preservación de esta zona, que apunta al ecoturismo y que relativamente sus habitantes, las viviendas, el entorno, etc., se convierten en la carta de presentación del lugar.

1.2 Análisis Crítico

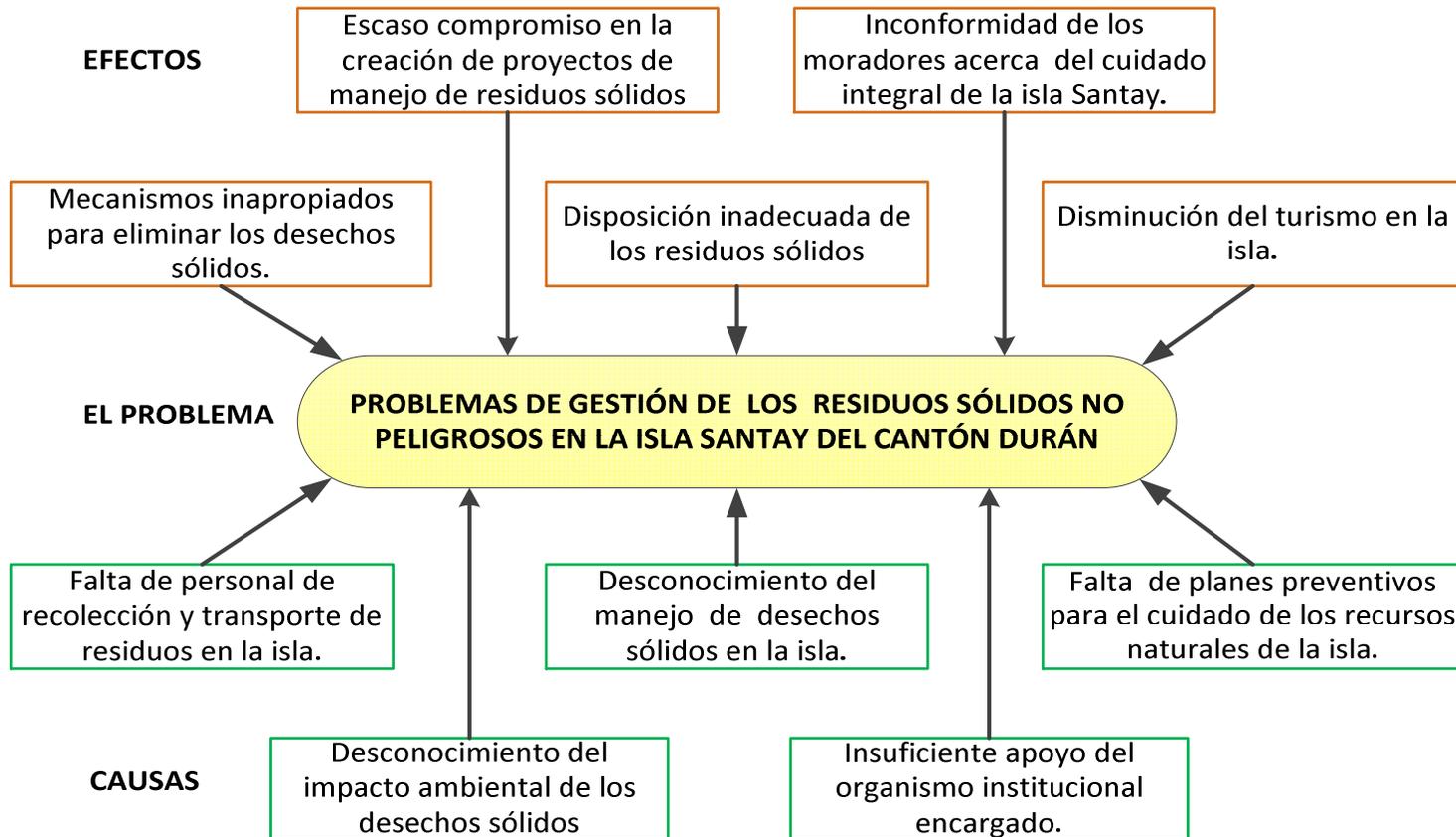


Gráfico 3: Árbol de problema
Elaboración: Lissette Nataly García Cedeño

1.3 Prognosis

De no realizarse esta investigación, se perdería la oportunidad de crear un Plan de Gestión Integral de desechos sólidos no peligrosos para la isla Santay, a fin de minimizar la contaminación por la generación de residuos sólidos domésticos que traen desequilibrio en el medio ambiente y que afectan la calidad de vida de sus habitantes.

1.4 Formulación del problema

¿Cómo reducir el impacto socio-ambiental que generan los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay del cantón Durán?

1.5 Delimitación del Problema

1.5.1 Delimitación del Contenido

- ❖ **Campo:** Medio Ambiente.
- ❖ **Área:** Gestión Ambiental.
- ❖ **Aspecto:** Residuos sólidos no peligrosos.

1.5.2 Delimitación Espacial

Esta investigación se realizará en la isla Santay del cantón Durán de la provincia del Guayas.

1.5.3 Delimitación Temporal

El estudio de esta investigación fue realizado durante el periodo de julio a diciembre de 2013.

1.6 Justificación

El Ecuador tiene actualmente 14.483.499 millones de habitantes según los últimos datos de Información Ambiental de Hogares del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del año 2010, se registra que el 77% de los hogares elimina la basura a través de carros recolectores y el restante 23% la elimina de diversas formas, por ejemplo: la arroja a terrenos baldíos o quebradas, la quema, la entierra, la deposita en ríos acequias o canales, etc.

Datos provistos por el Programa Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, El Miduvi y otras instituciones expresan que: “Se determinó que el servicio de recolección de residuos sólidos tiene una cobertura nacional promedio del 84.2% en las áreas urbanas y de 54.1% en el área rural, la fracción no recolectada contribuye directamente a la creación de micro basurales descontrolados.” (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2012, p. 10)

Con estos datos estadísticos es evidente que existen problemas relacionados con la recolección de basura, ya que el 23% de los hogares que arrojan basura de cualquier otra forma, contribuyen a la contaminación del medio ambiente.

Sólo el 28% de los residuos son dispuestos en rellenos sanitarios, sitios inicialmente controlados que con el tiempo y por falta de estabilidad administrativa y financiera, por lo general, terminan convirtiéndose en botaderos a cielo abierto. El 72% de los residuos restante es dispuesto en botaderos a cielo abierto (quebradas, ríos, terrenos baldíos, etc.), que provocan inconvenientes e impactos de diferente índole como taponamiento de cauces de agua y alcantarillados, generación de deslaves, proliferación de insectos y roedores; que traen consigo problemas ambientales y de salud a la población. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2012, p. 12)

Con estos antecedentes es preciso investigar acerca de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay del cantón Durán, ya que este estudio redundará en beneficios para los habitantes del sector, a quienes ayudará a conocer sobre el

proceso adecuado para el tratamiento de los residuos, consecuencias que tienen estos residuos en esta Área Nacional de Recreación del país y el impacto ambiental que se genera.

A través de este estudio, se establecen las respectivas recomendaciones para elaborar la propuesta de solución en el campo de estudio, por esta razón se diseñaron los instrumentos de investigación para conocer las causas de los problemas de contaminación ambiental en la isla.

1.7 Objetivos

1.7.1 General

Realizar un estudio ambiental que permita identificar los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay y sus posibles impactos socio-ambientales.

1.7.2 Específicos

- ❖ Diagnosticar el estado actual de la gestión de residuos sólidos en la isla Santay del cantón Durán.
- ❖ Analizar los impactos socio-ambientales de los residuos sólidos no peligrosos generados en la isla Santay del cantón Durán.
- ❖ Caracterizar los residuos sólidos no peligrosos producidos en la isla Santay.
- ❖ Proponer un Sistema de Gestión de residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Los problemas ambientales que se viven en la actualidad requieren la atención pertinente por parte de los involucrados, considerando que el compromiso socio-ambiental es un factor preponderante para preservar el ecosistema, en la tesis doctoral: Gestión Ambiental y Tratamiento de Residuos Urbanos: Propuesta para el Distrito de el Tambo a partir de Experiencias Exitosas 2010, presentada por Ángel Dante Unchupaico Canchumani, Universidad Nacional del Centro de Perú 2010, manifiesta que:

Entre los aspectos relacionados con el medio ambiente que demandan una rápida atención está el problema del manejo y disposición de los residuos. La importancia que se le concede crece paralelamente al enorme volumen de residuos que se producen en zonas urbanas y a las dificultades para eliminarlos. Esta situación despierta preocupación en diferentes sectores de la sociedad que tratan de alertar y sensibilizar a la población y a las autoridades sobre los efectos ambientales y repercusiones sanitarias que están provocando. (Unchupaico, 2010, p. 6)

De igual manera se menciona otro estudio investigativo que consiste en una Propuesta de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos para el Cantón de Esperanza, Puntarenas, presentada por Olman José Quijada Segura, Universidad Estatal a Distancia Vicerrectoría Académica Escuela de Ciencia Exactas y Naturales 2007, manifiesta:

Aunque existen diversos términos y definiciones para designar a los residuos sólidos (residuos, desperdicios, basura), las diferencias entre una y otra definición parecen ser más de forma que de fondo. Las mismas pueden atribuirse a la disciplina científica del autor.

Sin embargo, existe consenso en que los residuos sólidos son una consecuencia de la vida pues, constituyen la parte que no se utiliza o consume de algún producto o mercancía. En general, se asume que son los

residuos que provienen de actividades animales y humanas, que son desechados como inútiles o superfluos y que, comprenden tanto la más heterogénea de los residuos de la comunidad urbana como la acumulación más homogénea de los residuos agrícolas, industriales y minerales. (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1994, p. 18)

En la tesis de Posgrado para obtener la especialización en: Gestión Ambiental: Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos en Colombia, presentada por Gladys Jaramillo Henao y Liliana María Zapata, Universidad de Antioquia 2008, se analizan diferentes factores para el aprovechamiento efectivo de los residuos sólidos, con el fin de proponer una metodología de implementación, gestión y mejora de un Sistema Integrado de Gestión, concluyendo de esta manera:

Los factores claves que influyen en el logro efectivo de programas de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos urbanos son: participación efectiva de todos los actores que intervienen en el proceso, apoyo e intervención directa de las Municipalidades como instituciones activas de recolección, transporte, gestión y control de los proyectos, planificación del proceso con una clara visión de los objetivos y los logros a obtenerse a corto y largo plazo, estudios de factibilidad, diseños previos que establezcan estrategias que permitan una mayor permanencia temporal del proyecto en la comunidad, educación y capacitación interna y externa al proyecto. (Jaramillo & Zapata, 2008, p. 110)

Los beneficios que presenta este estudio son la reducción del impacto ambiental generado por los residuos sólidos urbanos formados en la isla Santay y la implementación de actividades que permitan monitorear adecuadamente estos residuos generados por las diferentes actividades de los habitantes del sector.

Adicionalmente, se capacitará a los moradores acerca de la propuesta de estudio cuyo objetivo es lograr su cooperación para reducir y dar un mejor tratamiento a los desechos que se generan en sus hogares y en la isla, de esta forma se fortalecerá la cultura de reciclaje y el cuidado hacia el medio ambiente.

2.2 FUNDAMENTO FILOSÓFICO

2.2.1 Sistema de Gestión de Residuos Sólidos

2.2.1.1 Definición

La gestión de residuos sólidos se define como:

La disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética, y de otras consideraciones ambientales, y que también responde a las expectativas públicas. (Tchobanoglous, *et al*, p. 3)

2.2.1.2 Elementos funcionales de un sistema de gestión de residuos

Las actividades realizadas en la sociedad actual son un factor preponderante para el incremento de los residuos sólidos urbanos; los factores que intervienen en este problema ambiental son: inadecuado uso de los fondos públicos, la tecnología, limitaciones de los servicios básicos, entre otros; inciden en la gestión de los residuos sólidos, de tal manera que se cumplan de forma organizada y efectiva.

La gestión integral de residuos, involucra varias fases que corresponden a las de su ciclo de vida: producción, recolección, transporte y disposición final, con o sin tratamiento, siendo muy variadas las estrategias y acciones, no solo dentro del enfoque técnico, sino también en el ambiental, factibles de aplicar en cada etapa. Pero considerando siempre que la solución debe plantearse y especialmente llevarse a cabo de forma integral con lo cual y sólo así, el término gestión resultará más apropiado. (Pineda, 1998, p. 72)

Mencionan (Tchobanoglous, *et al*, p. 11) que las actividades asociadas a la gestión de residuos sólidos, desde el punto de generación hasta la evacuación final, han sido agrupadas en seis elementos funcionales:

- ❖ Generación de residuos sólidos.

- ❖ Manipulación, separación, almacenamiento y procesamiento de los residuos sólidos en el origen.
- ❖ Recolección y transporte.
- ❖ Separación, procesamiento y transformación.
- ❖ Transferencia y transporte.
- ❖ Evacuación.

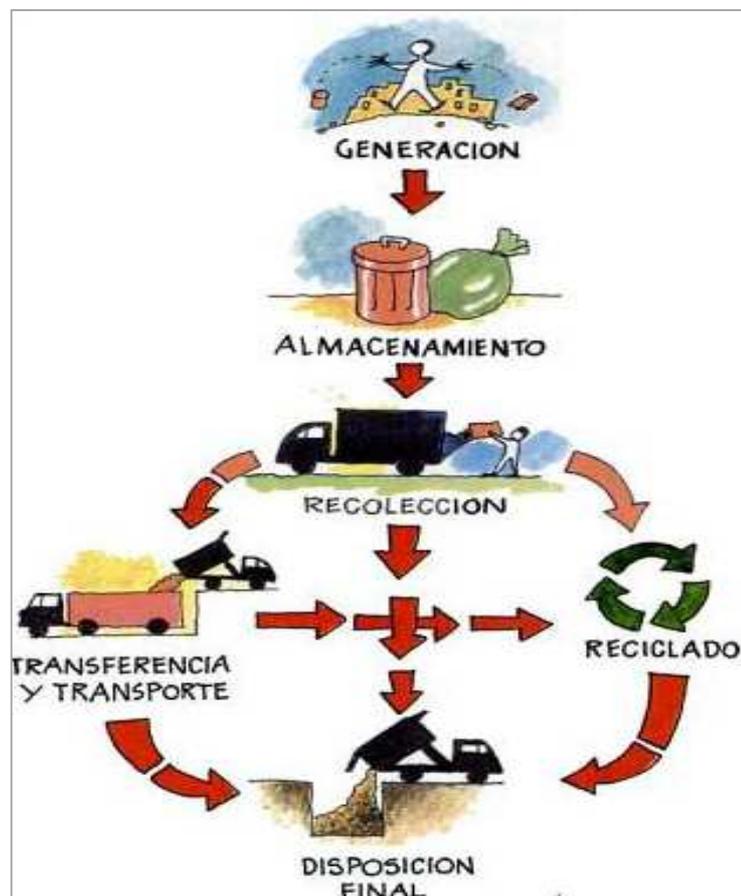


Gráfico 4: Elementos funcionales del sistema de gestión de residuos sólidos
Fuente: (Campos, 2003)

- a) **Generación de residuos:** “Abarca actividades en las que los materiales son identificados como sin ningún valor adicional, son tirados o recogidos juntos para la evacuación.” (Tchobanoglous, *et al*, p. 11)

- b) **Manipulación y separación de residuos:** Involucra actividades asociadas con la gestión de residuos hasta que son colocados en contenedores.
- c) **Almacenamiento y procesamiento en origen:** En el caso de las viviendas incluye actividades de separación, compactación y composta de residuos orgánicos. (Tchobanoglous, *et al*, 1994, p. 11)
- d) **Recolección:** Comprende la recolección de residuos sólidos, materiales reciclables y la transportación de estos materiales hasta el lugar donde se destina para su destino.
- e) **Separación, procesamiento y transformación:** En esta etapa los residuos sólidos son separados para luego ser procesados y transformados. Esta separación se realiza fuera de la fuente de la vivienda. En esta separación se incluyen los diferentes tipos de elementos sólidos para luego ser ubicados según su categoría.
- f) **Transferencia y transporte:** Comprende los pasos de transferencia de residuos desde un vehículo de recogida pequeño hasta un equipo de transporte más grande. El tipo de vehículos puede ser cualquiera siempre y cuando muestre las condiciones adecuadas para su transportación.
- g) **Disposición final:** Es una de las últimas etapas del proceso del sistema de gestión de residuos sólidos, el lugar donde se depositan los residuos debe evitar contaminación de los cuerpos de agua, suelo y aire.

La evolución en la gestión de los residuos sólidos no peligrosos hace un énfasis en el cuidado, conservación, protección del medio ambiente, para que estos procesos se desarrollen a cabalidad, es necesario cumplir con cada una de las etapas antes mencionadas.

El objetivo general del manejo de los residuos sólidos es el de minimizar los efectos negativos sobre el medio ambiente, producidos por la disposición inadecuada de los residuos, principalmente los peligrosos. Para el manejo adecuado de los residuos sólidos, es necesario considerar el flujo de materiales en la sociedad, la reducción de materia prima, producto de la optimización de los procesos industriales, la reducción de la cantidad de residuos, la reutilización de los materiales, la recuperación de los materiales y la energía. (Campos, 2003, p. 124)

La búsqueda incansable del hombre por superarse, tener más comodidades, bienestar y control sobre el planeta; han segregado valores de cuidado y protección del medio ambiente; sin embargo, esta comodidad corrobora de forma negativa y poco a poco el hombre destruye y aniquila su propia naturaleza en su afán de progresar, pero es necesario que haga conciencia, respete, conozca y aplique los principios para cuidar su entorno a través de los elementos del sistema de gestión de residuos sólidos para minimizar el impacto ambiental que producen estos residuos.

2.2.1.3 Jerarquía de la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos

La jerarquía de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos según (Castillejos, 2010, p. 47), es la siguiente:



Gráfico 5: Jerarquía de la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos
Fuente: (Castillejos, 2010)

- ❖ **Reducción:** Inicia con la ejecución estratégica de reducir y reusar los elementos que se consumen en el hogar, el propósito de esta etapa es reducir la cantidad de residuos que afectan el ambiente.
- ❖ **Reuso:** En esta etapa se vuelven a utilizar aquellos elementos plásticos, vidrio en la misma actividad u otra.
- ❖ **Reciclaje:** Consiste en la separación y clasificación de los residuos sólidos a fin de utilizarlos en otros productos aptos para el consumo.
- ❖ **Transformación de residuos:** “Aquí entra la alteración física, química y/o biológica de los residuos antes de ser vertidos. Lo anterior con la finalidad de mejorar la eficiencia en operaciones y sistemas relacionados con la gestión de residuos. Además se da la recuperación de materiales reutilizables y reciclables, así como la recuperación de los productos de conversión como composta, energía en forma de calor y biogás combustible.” (Castillejos, 2010, p. 47)
- ❖ **Disposición final:** Este proceso consiste en la evacuación de aquellos elementos sólidos que no pudieron ser reutilizados ni reciclados. El abandono de estos residuos trae consecuencias nocivas para el planeta y enfermedades al ser humano.

Llegar a la disposición final de los residuos sólidos es la fase menos deseada, sin embargo, en la actualidad existen muchos botaderos de residuos plásticos, cartón, vidrios, entre otros al aire libre y éstos durante la época de lluvias causan dificultades al sistema de alcantarillado, pérdidas de cultivos y contaminación al medio ambiente; algunos de estos residuos son arrastrados por el río o el mar y causan inundaciones en sectores vulnerables. La ejecución de un Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no peligrosos es una alternativa viable en aquellos

sectores donde es evidente el inadecuado manejo de estos residuos que devastan el suelo y causan enfermedades al ser humano.

2.3 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.3.1 Los Residuos

2.3.1.1 Definición

“Cualquier producto en estado sólido, líquido o gaseoso, generado por la actividad humana en procesos de extracción, transformación o utilización, que está destinado a ser desechado al carecer el valor para su propietario”. (Vértice, 2008, p. 8)

El consumismo que prolifera en la actualidad incide notoriamente en la cantidad de residuos que cada año se generan a nivel mundial, la falta de conocimiento sobre esta temática no permite el adecuado tratamiento de estos residuos e incrementa el nivel de contaminación en el planeta.

“La generación de residuos es una etapa en la que encontramos varios problemas, donde la magnitud o existencia de éstos dependen de la cantidad generada, la composición, las variaciones y muchos otros”. (Colomer, y otros, 2007)

Los residuos industriales provocan en la actualidad mayor contaminación ambiental, en comparación con los servicios, hospitalarios y de laboratorios, actividades agrícolas y actividades nucleares, los cuales por sus características físicas, químicas y biológicas deben ser manejados, tratados y dispuestos utilizando métodos adecuados para evitar riesgos a la salud y a la ecología.

En este estudio, se investiga acerca de los residuos domésticos que sin duda afectan la salud de las personas y del ecosistema, no obstante, es substancial que se conozca acerca de su clasificación oportuna en las empresas de acopio con el fin de lograr su reutilización.

Debido a la composición de los residuos plásticos, latas, vidrios y cartones, no se pueden eliminar de inmediato, por lo que es necesario agruparlos con otros elementos de su misma categoría, para luego depositarlos en distintos lugares y mantenerlos en espera de ser evacuados a lugares estratégicos para su reutilización. “Hay que tener respeto por la naturaleza, esa es la clave de la supervivencia de la Humanidad y América Latina es todavía el reino de la naturaleza y es por eso una región de resistencia y de esperanza”. (Ubal, 2008, párr. 15)

Uno de los problemas que afectan el planeta a nivel global, es la contaminación del suelo que está lapidando la flora, fauna y la humanidad. En el texto anterior se menciona acerca del respeto o la consideración que los seres humanos deben mostrar hacia la naturaleza, base fundamental para la prolongación de la existencia.

2.3.1.2 Clasificación de los residuos sólidos

Existen distintas categorías para clasificar los residuos sólidos, se toma de referencia lo que describe (Bertolio, Chidiak, &Otros 2003) en la siguiente tabla:

a) Según su naturaleza química y porcentaje de humedad

Tabla 1: Residuos según su naturaleza

ORGÁNICOS	INORGÁNICOS
Residuos de cocina. Residuos de jardines. Residuos de poda, de arbolado urbano, parques y plazas.	Papel y cartón. Vidrio, plástico y goma. Metales, materiales policlorados (envases tetra pack, etc.), materiales textiles, materiales inertes.
Se caracterizan por ser fácilmente degradables ante la actividad bacteriana.	Su degradación puede llevar años. Integran la cadena de comercialización y reciclaje.

Autora: Lisette Nataly García Cedeño

b) Según su origen

Tabla 2: Residuos según su origen

ORIGEN	TIPOS DE RESIDUOS
Domiciliarios: Procedentes de las viviendas, limpieza de calles y veredas, zonas verdes y establecimientos industriales y comerciales.	Restos de comida, materiales plásticos, papeles, cartones, textiles, cuero, madera, residuos de jardín, vidrio, aluminio, cerámica, metales, féreos, latas, suciedad.
Voluminosos: Por su forma, tamaño, volumen o peso son difíciles de ser recogidos en la recolección convencional.	Muebles, colchones, electrodomésticos.
Comerciales: Surgen de los circuitos de distribución de bienes de consumo.	Papel, cartón, plásticos, restos de comida, metales, vidrios, latas y maderas.
Residuos sanitarios: Procedentes de hospitales, clínicas, laboratorios de análisis y establecimientos similares.	Material de cuna, yesos, ropa y materiales de un solo uso, cultivos, restos de tejidos humanos.
Construcción y demoliciones: Derivados de la construcción, reparación o ampliación de viviendas, vías de comunicación.	Maderas, hormigón, acero, ladrillos, piedras, materiales para conexión de electricidad, gas, escombros en general, vidrios rotos, aceros de reforzamiento y plásticos.
Institucionales: Producidos en escuelas, hospitales, cárceles y dependencias gubernamentales.	Papel, cartón, plásticos, restos de comida, metales, vidrios, latas, maderas.
Servicios municipales: Proviene de Centros municipales.	Productos del barrido de calles, residuos de poda del arbolado urbano, animales muertos y automóviles abandonados.
Industriales: Son derivados de actividades industriales y deben depositarse en recipientes adecuados.	Metales, plásticos, tejidos, fibras, maderas, vidrios, papel, cartones, chatarra, residuos de alimentos, cenizas.
Universales: Se generan en los hogares.	Pilas, baterías, tubos fluorescentes, cartuchos de impresoras, tintas.
Agrícolas: Relacionadas con actividades agrícolas, forestales o ganaderas y realizadas dentro del perímetro urbano.	Fertilizantes, productos agrosanitarios, residuos de cultivos, bidones con restos de agroquímicos.

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

2.3.2 Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

2.3.2.1 Definición

Los residuos sólidos urbanos (RSU) “Son aquellos que se originan en los núcleos de población como consecuencia de la actividad habitual y diaria del ser humano”. (AMBIENTETUM, 2013, párr. 1)

Es evidente que los residuos sólidos generados en el área urbana se incrementan cada día por el crecimiento demográfico, los residuos que se generan en los hogares son arrojados a los recipientes o fundas sin que se tomen las medidas necesarias para su clasificación de acuerdo a la categoría que pertenecen: orgánicos e inorgánicos, de esta manera se mejorarían las condiciones de vida de las personas y se conservaría el ecosistema.

2.3.2.2 Clasificación de los residuos sólidos

Existen diversos criterios para clasificar los residuos sólidos, sin embargo la mayoría de autores utilizan los parámetros de: utilidad, origen, peligrosidad y tipo de materiales. La categoría que se utiliza en este estudio es la que señala la autora (Campos, 2003, p. 120) donde diferencia los residuos sólidos: municipales, industriales y peligrosos.

2.3.2.3 Residuos sólidos municipales

“Los componentes de los residuos sólidos municipales varían bastante de acuerdo con la zona, composición social de la población, época del año, y otras variables socioeconómicas”. (Campos, 2003, p. 120)

Se describe a continuación la clasificación general de los materiales que componen los residuos sólidos municipales.

Tabla 3: Componentes de los residuos sólidos municipales

TIPO DE RESIDUOS	DESCRIPCIÓN
Residuos especiales	Sólidos y semisólidos de plantas de tratamiento de aguas residuales o potable (lodos).
Construcción y demoliciones	Piedra, cemento, varilla, cabos de tubos, cabos de piezas metálicas, bolsas de cemento.
Cenizas y residuos	Material sobrante de la quema de combustibles.
Desperdicios	Residuos orgánicos, excluyendo los provenientes de la comida u otro material putrificable. Típicamente papel, cartón, plástico, vidrios, metales.
Orgánicos	Residuos con frutas, verduras provenientes principalmente de la comida.

Fuente: (Campos, 2003, p. 120)

2.3.2.4 Residuos sólidos industriales

“Son aquellos que se generan en las actividades industriales e incluyen, normalmente, desperdicios, cenizas, residuos de construcción y demoliciones, residuos especiales y residuos peligrosos”. (Campos, 2003, p. 120)

El incremento de la producción manufacturera ecuatoriana experimenta un crecimiento acelerado en los últimos años, las exportaciones no tradicionales tuvieron una excelente participación en las remesas del país, “es el caso de la producción manufacturera industrial, que se ubicó en el 6.8%, corresponde especialmente a los sectores de bebidas en un 21,9%, maquinarias y equipo en un 21,8%, camarón en un 16,9%, transporte 15.7%, manufacturas 9,3%, lácteos 7,3%, entre otros.” (INDUSTRIAS, 2013, párr. 5)

La industria ecuatoriana experimenta un acelerado crecimiento en los últimos años, el sector de las bebidas generó un comportamiento positivo en las ventas anuales; sin embargo, envases de plásticos, vidrios y latas son abandonados en océanos, ríos, calles, entre otros, los cuales incrementan los problemas ambientales por el inadecuado tratamiento de estos residuos.

2.3.2.5 Residuos peligrosos

“Son aquellos que producen daño, ya sea inmediatamente o en un periodo, a los seres humanos, animales o plantas. Los residuos se clasifican como peligrosos, si presentan alguna de las siguientes propiedades: son corrosivos, reactivos, tóxicos o incandescentes.” (Campos, 2003, p. 121)

Los residuos sólidos peligrosos se clasifican en:

- ❖ **Residuos industriales peligrosos:** Residuos de la actividad industrial como: productos tóxicos caducados, disolventes, máquinas y elementos electrónicos.
- ❖ **Residuos domésticos peligrosos:** “Son de origen doméstico, sin embargo, su composición química o propiedades físicas han de ser gestionados de manera diferente a éstos, porque pueden suponer un riesgo para el medio ambiente o salud de las personas. Ejemplos: aceite de motor, aerosoles, pilas, baterías y aparatos electrónicos”. (De la Oliva, 2012, p. 10)
- ❖ **Residuos sanitarios peligrosos:** Se generan de la actividad sanitaria como: Hospitales, centros de salud, tejidos contaminados, etc.

2.3.3 Manipulación de los residuos sólidos

El acrecentamiento de las actividades industriales, comerciales y domésticas es un aspecto que ha marginado los problemas ambientales, haciendo que el ser humano se preocupe más por el crecimiento económico y margine aquellas situaciones relevantes como son el cuidado del medio ambiente.

Ante estos problemas ambientales que cada vez trascienden más los límites geográficos y fronterizos, se ha visto la necesidad de aplicar diferentes formas para manipular los residuos sólidos de acuerdo a su origen, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y lograr reutilizar aquellos elementos que pueden hacerlo.

2.3.3.1 Minimización

“La práctica de minimización o reducción en la fuente, precede al manejo efectivo de los residuos, donde se reducen la cantidad de materiales desechados que requieren alguna forma de manejo”. (Cortinas, 2004)

Para lograr la reducción de los residuos sólidos urbanos se requiere la colaboración integral de los moradores, industrias (fuente de residuos sólidos), gobierno y coordinadores de actividades de monitorización de residuos sólidos.

Para que este plan de contingencia muestre resultados positivos, es preciso que se capacite a todos los entes mencionados para firmar acuerdos de compromisos en beneficio de la madre naturaleza y la humanidad.

2.3.3.2 Manipulación y separación en origen

Antes de manipular y gestionar adecuadamente los residuos sólidos se deben separar los residuos orgánicos de los inorgánicos. Depositar los residuos en contenedores destinados para ellos, para evitar el contacto entre ambos para facilitar su gestión posterior.

No peligrosos: Se deben depositar en los contenedores específicos para cada tipo (papel, envases, etc.) de recogida municipal a pie de calle, y en el caso de otros residuos (residuos de obras domésticas, baterías de coche, etc.) llevar a un punto limpio. (De la Oliva, 2012, p. 23)



Gráfico 6: Contenedores de recolección Municipal
Fuente: (De la Oliva, 2012)

Peligrosos: Se deben llevar al punto limpio más cercano a la casa o trabajo, en contenedores dispuestos en centros comerciales, tiendas o institución (pilas, tóners, etc) o se entregan a gestores de residuos autorizados. (De la Oliva, 2012, p. 23)



Gráfico 7: Contenedores de residuos peligrosos
Fuente: (De la Oliva, 2012)

2.3.3.3 Almacenamiento en origen

“Los residuos sólidos requieren de retenerse temporalmente en tanto se procesan para su aprovechamiento”. (Gordillo & Nieto, 2007, p. 47)

En el caso de los residuos sólidos no peligrosos, estos deben ser depositados en contenedores o bolsas para su temporal almacenamiento, el cual no debe excederse cuando se trata de materiales orgánicos.

2.3.3.4 Procesamiento

“Son aquellos tratamientos físicos, químicos o biológicos realizados en el punto de generación, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad, dentro del alcance del generador. Los procedimientos más recurridos es la trituración, separación, compactación, incineración y composteo.” (Gordillo & Nieto, 2007, p. 47)

2.3.3.5 Trituración de residuos de comida

A pesar de que es poco común el uso de los trituradores en el país, estos equipos prestan algunos beneficios para el medio ambiente, como la reducción de los residuos sólidos orgánicos para facilitar la transportación de este desecho por el sistema de alcantarillado. El sistema de trituración también es utilizado en establecimientos comerciales y agencias gubernamentales para la reducción de residuos de papel que ya no tienen ningún valor.



Gráfico 8: Planta de procesamiento de residuos
Fuente: http://www.biometsa.es/noticia.php?id_not=5

2.3.3.6 Separación de los residuos sólidos

El proceso de separación es una técnica eficaz para lograr la recuperación y reutilización de materiales. Sin embargo, para que esta actividad tenga resultados óptimos se debe conocer acerca de las normas adecuadas de separación de los residuos sólidos.



Gráfico 9: Planta de procesamiento de residuos

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Planta_de_selecci%C3%B3n_de_residuos_s%C3%B3lidos_urbanos

2.3.3.7 Compactación de residuos sólidos

Esta acción se realiza en lugares de construcción de viviendas residenciales donde se utilizan maquinas que ayudan a la compactación del papel en la superficie terrestre hasta un 70%.



Gráfico 10: Compactación de residuos
Fuente: Internet

2.3.4 Factores influyentes en la composición de los residuos

“Así como existen factores influyentes en las diferencias de las cantidades de generación de residuos, existen también factores que participan en la composición de estos. El conocimiento de la composición de los residuos sólidos domiciliarios, tiene importancia para la toma de decisiones en la elección de los sistemas de tratamiento y gestión”. (Farfán, 2010, p. 31)

- ❖ El hábitat geográfico de la población;
- ❖ La época de producción de los residuos;
- ❖ El nivel social de la población;
- ❖ Los hábitos de consumo;
- ❖ El tipo de producción agraria;
- ❖ La estructura económica del entorno; y
- ❖ Las motivaciones exteriores de consumo.

Es importante que al iniciar el proceso de caracterización de los residuos sólidos, se determine el tipo de elementos que se eliminan con mayor frecuencia, a fin de analizar las consecuencias que tienen para el medio ambiente y salud; este análisis influye significativamente en el momento de aplicar inadecuados hábitos de reciclaje. A través de la observación, encuestas y entrevistas se obtiene de primera

mano la información estratégica que es analizada e interpretada para determinar el alcance del estudio.

2.3.5 Problemas originados por los residuos sólidos

- ❖ Su composición química;
- ❖ La cantidad generada y liberada de cada uno de ellos;
- ❖ La disponibilidad de sus componentes tóxicos;
- ❖ La persistencia y capacidad de bioacumulación;
- ❖ Su capacidad de fermentación y generación consecuente de gases y líquidos o suspensiones (lixiviados) capaces de infiltrarse en los suelos;
- ❖ Su capacidad de alterar la neutralidad, acidez o alcalinidad de un medio ambiental (dependiendo de su potencial hidrógeno o pH);
- ❖ Su capacidad de interferir con la oxigenación y paso de rayos solares en los cuerpos de aguas superficiales (como los residuos aceitosos);
- ❖ Su capacidad de elevar la carga orgánica y de nutrientes en los cuerpos de agua dando lugar al fenómeno conocido como eutroficación o crecimiento desmedido de algunas plantas acuáticas y otros organismos por exceso de alimento;
- ❖ Su capacidad de emitir gases que puedan ocasionar el efecto de invernadero en el planeta (como el metano). (Cortinas, 2001, p. 25)

La autora menciona en su libro que otro factor que debe ser añadido “es la vulnerabilidad del entorno tanto a nivel local como regional, pues existen zonas, poblaciones y ecosistemas más frágiles que otros y más susceptibles de ser dañados por la disposición inadecuada de los residuos como los antes citados”. (Cortinas, 2001, p. 25)

En el Ecuador existen muchas zonas vulnerables a los residuos sólidos domésticos, comerciales e industriales; por la aglomeración de residuos sólidos urbanos, donde los suelos están lesionados por la continua estadía de estos residuos, que al parecer están siendo ignorados.

En la provincia del Guayas existen muchos sectores que son declarados vulnerables y donde residen gran cantidad de habitantes como: “Paraíso de la Flor, El Fortín, Balerio Estacio, Bastión Popular, Flor de Bastión y Los Vergeles

en el norte, son seis de los puntos críticos porque se asientan sobre terrenos de geografía irregular, cercanos a cerros y canales que fueron rellenados de forma antitécnica.” (EL UNIVERSO, 2007, párr. 3)

A pesar de que estos sectores son declarados vulnerables, los moradores de estos lugares se niegan a abandonar estas zonas, donde sin lugar a dudas también se observan condiciones de insalubridad por la falta de cultura de limpieza y cuidado al medio ambiente.

2.4 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

2.4.1 Marco Legal e institucional

Ese estudio investigativo se fundamenta en la **Constitución de la República del año 2008**.

En sus **Artículos 3**, numeral tercero y **86** numeral tercero, se establece como deber primordial del Estado proteger el ambiente, defender el patrimonio natural y cultural del país, y establecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas como herramienta que garantiza la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

A partir del **Art. 395**, proclama el derecho soberano del Estado sobre la diversidad biológica, reservas naturales, áreas protegidas y parques nacionales, y que su conservación y utilización sostenible, se hará con participación de las

poblaciones involucradas, según los programas, planes y políticas que los consideren como factores de desarrollo y calidad de vida y de conformidad con los instrumentos internacionales.

Conforme al **artículo 400**, el Estado ejerce la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Conforme al artículo 403, el Estado no se comprometerá en Convenios o Acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación, el manejo sustentable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos de la naturaleza.

También se toma en consideración la **Ley de Gestión Ambiental**, donde se establece que la Autoridad Ambiental Nacional la ejerce el Ministerio del Ambiente, instancia rectora, coordinadora y reguladora del sistema nacional descentralizado de Gestión Ambiental; sin perjuicio de las atribuciones que en el ámbito de sus competencias y acorde a las Leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

Según la Nueva Constitución de la República del Ecuador indica: TITULO VII, Régimen del Buen Vivir, **CAPÍTULO SEGUNDO: Biodiversidad y Recursos Naturales.**

Art.2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de residuos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

- ❖ 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.

- ❖ 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 y jurídicas en el territorio nacional.
- ❖ El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución, y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
- ❖ 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.

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

La codificación de la Ley de Gestión ambiental, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 418 del 10 de septiembre de 2004 establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la Gestión ambiental y hace referencia a los controles y sanciones en esta materia.

El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección, manejo ambiental y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría, vigente desde su publicación en el R.O # 245 del 30 de Julio de 1999.

Artículo 3.- El proceso de gestión ambiental, se orientará según los principios universales del desarrollo sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Ambiente y Desarrollo.

Artículo 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Artículo 21.- Los Sistemas de Manejo Ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

Artículo 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- ❖ La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas.
- ❖ Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución.
- ❖ La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Artículo 28.- Establece los mecanismos de participación ciudadana que deben considerarse para realizar la consulta a la comunidad.

- ❖ El Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516, publicado en el R.O. No. 409, Edición Especial N0. 2 del 31 de marzo del 2003, en la que se fijan:
 - Norma de Calidad del Aire Ambiente.
 - Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuentes móviles y para vibraciones.
 - Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de residuos sólidos no peligrosos.

Estas normas técnicas son de aplicación obligatoria y rigen en todo el territorio nacional.

En el Texto Unificado Legislación Ambiental Secundaria en el Libro VI De La Calidad Ambiental Título I Del Sistema Único de Manejo Ambiental Capítulo III Del Objetivo y los Elementos Principales del Sub-Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 17.- Realización de un estudio de impacto ambiental.- Para garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales de la actividad o proyecto propuesto, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y riesgos, el estudio de impacto ambiental debe ser un equipo multidisciplinario que responda técnicamente al alcance y la profundidad del estudio en función de los términos de referencia previamente aprobados.

El promotor y/o el consultor que presenten los estudios de Impacto Ambiental a los que hace referencia este Título son responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Un estudio de impacto ambiental deberá contener como mínimo lo siguiente, sin perjuicio de que la autoridad ambiental, de aplicación establezca normas más detalladas mediante guías u otros instrumentos:

- a) Resumen ejecutivo en un lenguaje sencillo y adecuado tanto para los funcionarios responsables de la toma de decisiones como para el público en general.
- b) Descripción del entorno ambiental (línea base o diagnóstico ambiental) de la actividad o proyecto propuesto con énfasis en las variables ambientales priorizadas en los respectivos término de referencia (focalización).
- c) Descripción detallada de la actividad o proyecto propuesto.
- d) Análisis de alternativas para la actividad o proyecto propuesto.
- e) Identificación y evaluación de los impactos ambientales de la actividad o proyecto propuesto.
- f) Plan de manejo ambiental que contiene las medidas de mitigación, control y compensación de los impactos identificados, así como el monitoreo ambiental respectivo de acuerdo a la disposición del artículo 19 de este Título.
- g) Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio, incluyendo una breve descripción de su especialidad y experiencia (máximo un párrafo por profesional).

**NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS
LIBRO VI ANEXO 6**

Esta Norma establece algunos criterios imprescindibles para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos, que definen varios procesos que inician desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los residuos sólidos peligrosos.

Art. 59. Plan de Manejo Ambiental.- El plan de Manejo Ambiental incluirá entre otros un programa de monitoreo y seguimiento que ejecutará el regulado, el programa, establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros de la organización, a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreo, la

frecuencia con que debe reportarse, los resultados a la entidad ambiental de control.

4.3.3.2 Las municipalidades y las entidades prestadoras del servicio de aseo, deberán realizar y promover campañas en cuanto a la generación de residuos sólidos, con la finalidad de:

- ❖ Minimizar la cantidad producida.
- ❖ Controlar las características de los productos, para garantizar su degradación cuando no sean recuperables.
- ❖ Propiciar la producción de empaques y envases recuperables.
- ❖ Evitar, en la medida en que técnica y económicamente sea posible, el uso de empaques y envases innecesarios para la prestación de los productos finales.
- ❖ Promover el reciclaje.
- ❖ Concientización ciudadana.

2.5 NORMAS GENERALES PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.

Art. 4.1.4 Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades:

- a) Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene, salubridad y seguridad, libre de residuos sólidos en general; y,
- b) Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.

Art. 4.4.1 Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de residuos sólidos y su presentación para la recolección.

- a) Los ciudadanos deben cuidar, mantener y precautelar todos los implementos de aseo de la ciudad, como: papeleras, contenedores, tachos, señalizaciones y otros que sean utilizados para el servicio, tanto en las labores habituales como actos públicos o manifestaciones.
- b) Los usuarios deben depositar los residuos sólidos dentro de los contenedores o recipientes públicos, prohibiéndose el abandono de residuos en las vías públicas, calles o en terrenos baldíos.

4.2 HIPÓTESIS

El estudio de los residuos sólidos no peligrosos, permitirá plantear soluciones para reducir el impacto socio-ambiental en la isla Santay del cantón Durán.

4.2.1 Variable Independiente

- ❖ Estudio de los residuos sólidos no peligrosos.

4.2.2 Variable Dependiente

- ❖ Reducir el impacto socio-ambiental.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

A fin de realizar el estudio de residuos sólidos no peligrosos que se encuentran en la isla Santay, cantón Durán, fue necesario aplicar varios tipos de investigación, los cuales fueron: De Campo, Descriptiva, Explicativa y Bibliográfica – Documental.

3.1.1 Investigación de Campo

Es investigación de Campo porque fue necesario trasladarse hasta la isla Santay del cantón Durán, para observar de forma directa el problema acerca del inadecuado tratamiento de los residuos sólidos no peligrosos, así como también aplicar las encuestas y entrevistas a los habitantes de la isla Santay del cantón Durán. Este tipo de investigación fue importante para caracterizar la situación actual de los residuos sólidos generados en la isla.

Se identificaron las características climatológicas, geomorfología, geología e hidrología, con la finalidad de conocer el estado actual en el que se encuentra la isla Santay, lo que ayudó a recopilar información necesaria para elaborar la propuesta de solución del problema planteado.

3.1.2 Investigación Descriptiva

Este estudio se enmarca en el tipo de investigación descriptiva, porque permitió conocer y analizar situaciones, procesos, normativas, acerca del manejo de los residuos sólidos no peligrosos que se efectúan en la isla Santay, a fin de identificar la problemática existente, describir las causas y efectos que tiene esta problemática para los habitantes del sector.

3.1.3 Investigación Explicativa

Es de tipo explicativo puesto que la información recopilada a través de las evidencias y observación de campo, tuvo que ser organizada, analizada e interpretada para conocer y comprender el problema y describir las observaciones realizadas, que son la base fundamental para establecer las conclusiones y recomendaciones.

3.1.4 Investigación Bibliográfica - Documental

Este estudio es de tipo bibliográfica - documental, porque fue necesario investigar el criterio de varios autores de libros, revistas, páginas de internet relacionadas con los residuos sólidos y sistemas de gestión ambiental; además, conocer las normativas legales vigentes que aplican para la gestión de estos residuos en el Ecuador.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población de estudio la conforman 56 familias radicadas en la isla Santay del cantón Durán de la provincia del Guayas.

3.2.2 Muestra

Para la ejecución del estudio de campo se tomó como muestra a las 56 familias que habitan en la isla Santay, porque poseen las mismas características.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

- ❖ **Encuestas:** Las encuestas elaboradas tenían como objetivo, lograr la descripción básica de las familias de la isla Santay, tales como: total de

integrantes de la familia, edad, ocupación, cantidad de basura que producen y destino de ésta, el nivel de conocimiento acerca del tratamiento de los residuos sólidos.

- ❖ **Entrevistas:** Con ayuda de las fuentes de información secundarias como: libros, folletos, investigaciones, web se diseñó el formato para la entrevista; las entrevistas se aplicaron a la presidenta de la Comunidad de la isla Santay y al Coordinador del Ministerio del Ambiente. Las preguntas formuladas fueron abiertas, y concretas para dar facilidad de respuestas a los entrevistados.
- ❖ **Observación:** Para concretar el estudio, se detalló en diarios aquellos aspectos importantes relacionados con el estudio, se evidenció el trabajo a través de fotografías que comprueban el trabajo de campo realizado.

3.4 RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para desarrollar este estudio fue imperioso recopilar información acerca de las características generales de la isla Santay ubicada en el cantón Durán, tales como: infraestructura, vías de comunicación, características de la población, características de flora, fauna, geografía e hidrología de la isla, índice de visitantes y situación del manejo de residuos sólidos en la isla, entre otros. Así mismo, se identificaron las viviendas, escuela, oficinas administrativas, comedor, casa comunal para seleccionar datos relevantes que contribuyen a este estudio.

Se mantuvo conversaciones con la presidenta de la comunidad, para obtener información general del sector y conocer algunos aspectos relacionados con el manejo de residuos domésticos, e identificar los problemas que presenta la comunidad en cuanto al tratamiento y recolección de los residuos. Además, se aplicaron encuestas a las familias, distribuidas de acuerdo a la muestra de estudio las cuales fueron organizadas y tabuladas para extraer datos estadísticos exactos.

3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Para sistematizar resultados, se utilizó la aplicación de Microsoft Excel que permitió tabular las encuestas realizadas, cuyos resultados fueron interpretados y analizados, mismos que permitieron la comprobación de la hipótesis planteada y el diseño de la propuesta.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1.1 Encuestas a los moradores de la isla Santay

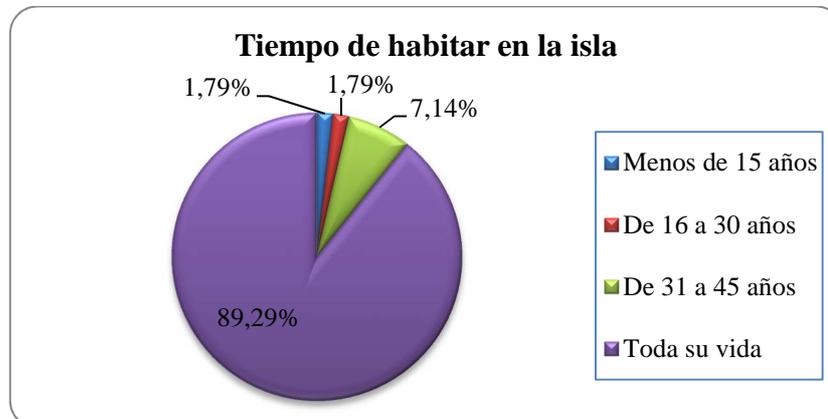
1. ¿Hace cuánto tiempo que usted habita en la isla?

Tabla 4: Tiempo de habitar en la isla

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Menos de 15 años	1	1,79%
2	De 16 a 30 años	1	1,79%
3	De 31 a 45 años	4	7,14%
4	Toda su vida	50	89,29%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 11: Tiempo de habitar en la isla Santay



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 4, gráfico 11, se observa en las encuestas realizadas, que el 89,29% de habitantes de la isla Santay, habita toda su vida en el sector, el 7,14% tiene de 31 a 45 años, el 1,79% de 16 a 30 años y otro porcentaje del 1,79% de 16 a 30 años. Se evidencia de acuerdo a los resultados que la mayoría de habitantes son nativos de la isla Santay considerada como su casa natural.

2. ¿Cuántas personas viven en su hogar, incluyéndose usted?

Tabla 5: Personas que habitan en el hogar

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Adultos	147	64,19%
2	Niños (Hasta 18 años)	82	35,81%
	TOTAL	229	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 12: Personas que habitan en el hogar



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 5, gráfico 12, de acuerdo a las encuestas realizadas, se aprecia que el 64,19% de habitantes de la isla Santay son adultos y el 35,81% son niños; distribuidos de la siguiente manera 119 hombres y 110 mujeres. Estos resultados permiten delimitar cualquier investigación de campo porque se conoce con exactitud el total de habitantes del lugar.

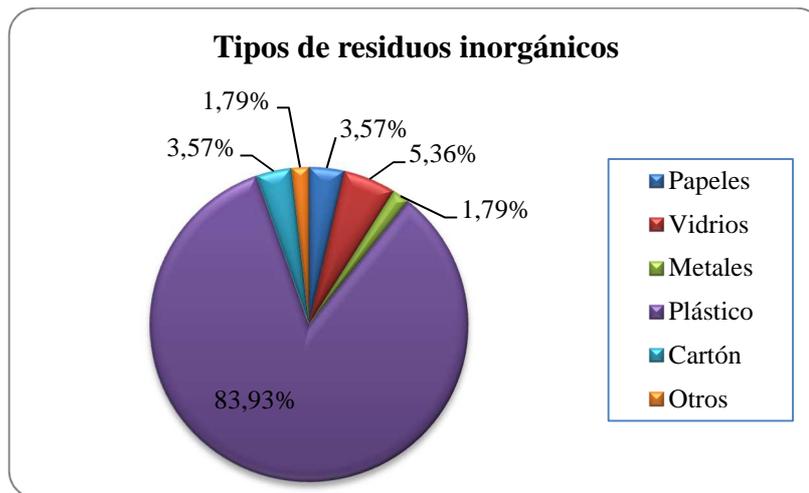
3. ¿Qué tipo de residuos inorgánicos se producen en su hogar?

Tabla 6: Tipos de residuos inorgánicos

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Papeles	2	3,57%
2	Vidrios	3	5,36%
3	Metales	1	1,79%
4	Plástico	47	83,93%
5	Cartón	2	3,57%
6	Otros	1	1,79%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 13: Tipos de residuos inorgánicos



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 6, gráfico 13, se constató en las encuestas realizadas a los habitantes de la isla Santay, que el 83,93% de residuos inorgánicos son de material plástico, el 3,57% son papeles, el 5,36% de vidrio, el 1,79% metales, el 3,57% cartón y otros 1,79% como el hierro. Estos resultados demuestran la magnitud del problema, causando deterioro a la biodiversidad y belleza ambiental de la zona, considerada un patrimonio natural del Ecuador.

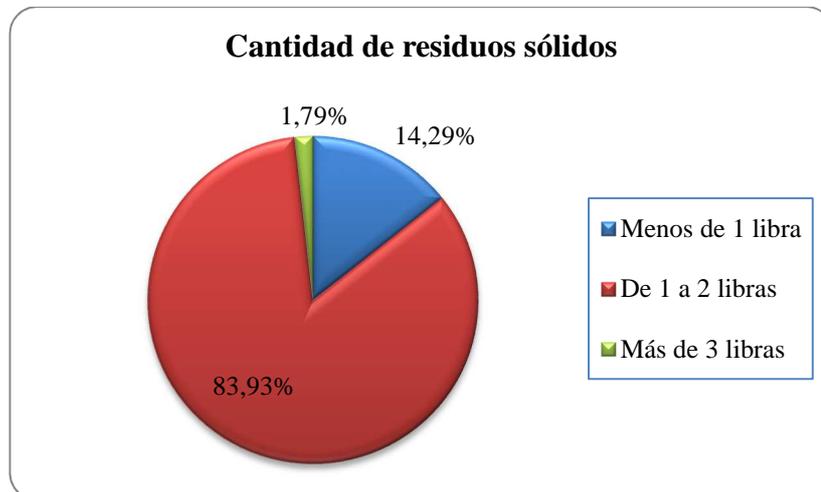
4. ¿Qué cantidad de residuos sólidos aproximadamente se produce diariamente en su hogar?

Tabla 7: Cantidad de residuos sólidos

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Menos de 1 libra	8	14,29%
2	De 1 a 2 libras	47	83,93%
4	Más de 3 libras	1	1,79%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 14: Cantidad de residuos sólidos



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 7, gráfico 14, es evidente en relación a la cantidad de basura inorgánica que se produce diariamente en los hogares, que 47 familias manifiestan que su producción es de 1 a 2 libras, lo que representa el 83,93%; 8 familias expresan menos de 1 libra, lo que representa el 14,29%. Con los resultados obtenidos se deduce que un alto porcentaje de familias produce una cantidad considerable de residuos sólidos que acrecientan los problemas sociales e impactos ambientales.

5. ¿Existe algún personal responsable que se traslade hasta la isla para recolectar la basura?

Tabla 8: Personal de recolección de basura en la isla

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	SI	0	0,00%
2	NO	56	100,00%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 15: Personal de recolección de basura en la isla



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 8, gráfico 15, se observa en las encuestas aplicadas para conocer si existe algún personal responsable para el traslado de la basura desde la isla hasta el punto de recolección en el cantón Durán; que la totalidad de los encuestados manifestaron que no, correspondiendo al 100% de la población. Con estos resultados se concluye que no existe regulación ni orden de control de parte del Organismo local para la gestión de los residuos sólidos en la isla Santay, lo que coadyuva al inadecuado manejo de estos residuos que laceran el medio ambiente y causan problemas de salud a las personas.

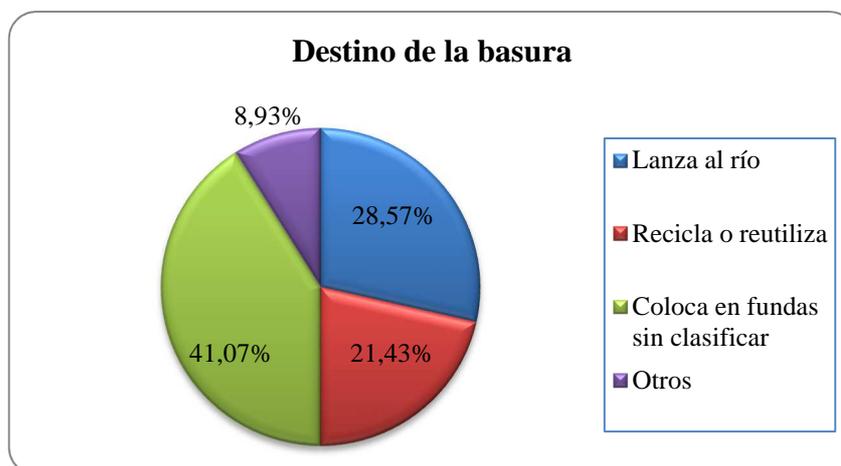
6. ¿Qué destino le da usted a la basura que se genera en su hogar?

Tabla 9: Destino de la basura en la isla

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Lanza al río	16	28,57%
2	Recicla o reutiliza	12	21,43%
3	Coloca en fundas sin clasificar	23	41,07%
4	Otros	5	8,93%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 16: Destino de la basura en la isla



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 9, gráfico 16, de todas las familias encuestadas para conocer el destino que le dan a la basura en su hogar, el 28,57% manifestó que lanzan al río, el 21,43% la recicla o reutiliza, el 17,86% la coloca en fundas sin clasificar los residuos y un 8,93% la quema. Es evidente que la mayoría de familias en la isla Santay utiliza un mecanismo inadecuado para desechar los residuos sólidos; esta situación se presenta porque el personal municipal encargado de la recolección no opera en la isla y se complica para algunos moradores pagar el transporte para depositarla hasta la ciudad de Durán.

7. ¿En promedio, aproximadamente cuántas personas visitan diariamente la isla?

Tabla 10: Personas que visitan la isla diariamente

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	10 a 50 personas	0	0,00%
2	51 a 100 personas	2	3,57%
3	100 a 200 personas	8	14,29%
4	300 a 500 personas	15	26,79%
5	Más de 1000 personas	31	55,36%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 17: Personas que visitan la isla diariamente



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 10, gráfico 17, de las familias encuestadas, 16 familias manifiestan que diariamente visitan la isla más de 1000 personas, correspondiendo al 55,36%; 8 indicaron entre 100 a 200 personas, representando el 14,29%, 15 expresaron entre 300 a 500 personas, lo que equivale al 26,79% y 2 expresan entre 51 a 100 personas, lo que equivale al 3,57%. Con estos resultados se deduce que la isla Santay tiene gran afluencia de turistas nacionales y extranjeros, lo que permite crear nuevas fuentes de ingreso a través del turismo local.

8. ¿Considera usted que los residuos sólidos (vidrios, papel, cartón, etc.) que se generan en la isla contaminan el medio ambiente?

Tabla 11: Residuos sólidos que contaminan el medio ambiente

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	SI	56	100,00%
2	NO	0	0,00%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 18: Residuos sólidos que contaminan el medio ambiente



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 11, gráfico 18, de las familias encuestadas, para conocer si consideran que los residuos sólidos (vidrios, papel, cartón, etc.) que se generan en la isla contaminan el medio ambiente, el 100% opinan que sí es un factor importante para la contaminación, ya que la generación y descomposición de estos residuos deterioran el ecosistema y da una mal imagen a los turistas.

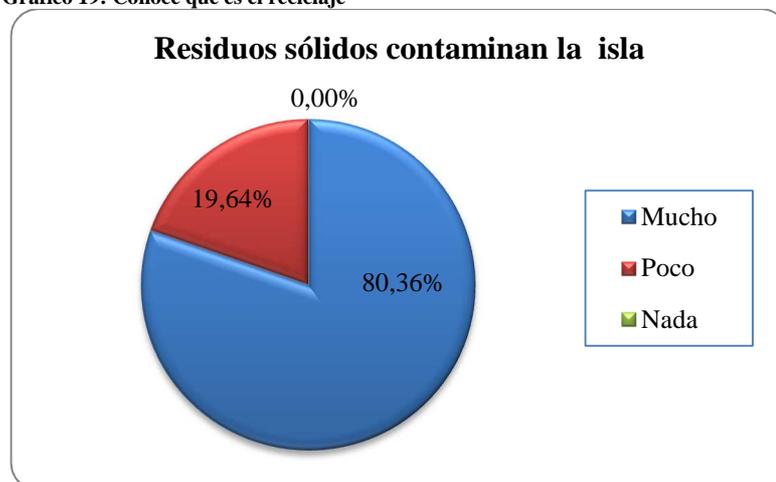
9. ¿Conoce usted que es el reciclaje?

Tabla 12: Conoce que es el reciclaje

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Mucho	45	80,36%
2	Poco	11	19,64%
3	Nada	0	0,00%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 19: Conoce que es el reciclaje



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 12, gráfico 19, se observa en las encuestas aplicadas que 45 familias conocen mucho acerca de reciclaje, lo que equivale al 80,36%; 11 familias conocen poco, correspondiendo al 19,64%. De acuerdo a las deducciones obtenidas por los resultados de las encuestas, la mayoría de personas no practica la técnica de reciclaje por el poco conocimiento que tiene de esta temática. Esta situación refleja la necesidad apremiante de capacitación para los comuneros por la demanda de turistas en la isla Santay.

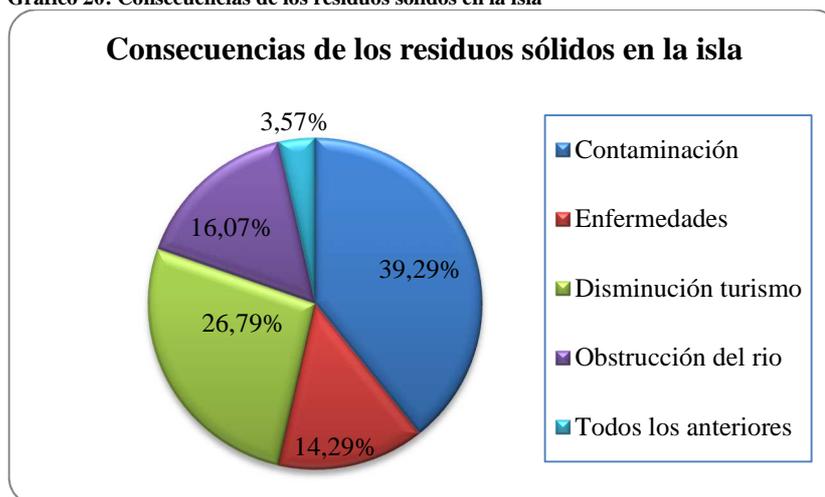
10. ¿Cuáles son las consecuencias del inadecuado manejo de los residuos sólidos (vidrios, papel, metales, maderas) no peligrosos en la isla Santay?

Tabla 13: Consecuencias de los residuos sólidos en la isla

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Contaminación	22	39,29%
2	Enfermedades	8	14,29%
3	Disminución turismo	15	26,79%
4	Obstrucción del río	9	16,07%
5	Todos los anteriores	2	3,57%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 20: Consecuencias de los residuos sólidos en la isla



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 13, gráfico 20, se aprecia en los resultados de las encuestas aplicadas que el 39,29% considera que la consecuencia del inadecuado manejo de los residuos sólidos no peligrosos en la isla es la contaminación; el 14,29% manifiesta enfermedades; el 26,79% disminución del turismo; el 16,07% obstrucción del río y el 3,57% todas las anteriores. Se concluye que una de las áreas más afectadas por estos residuos es la contaminación del área natural y el turismo local que es una de las principales fuentes de ingreso de los comuneros.

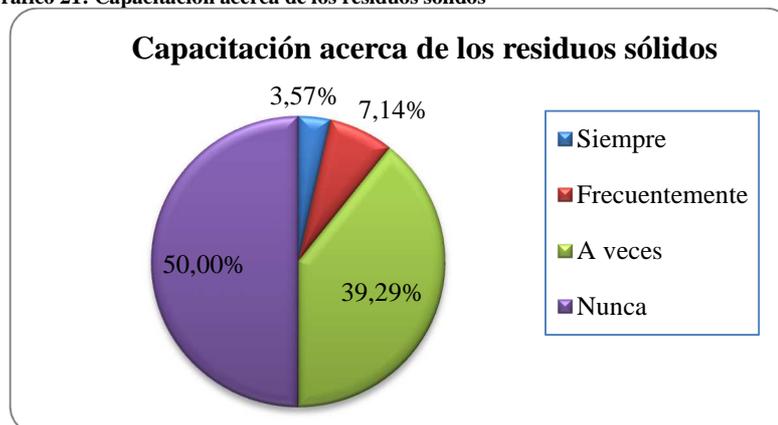
11. ¿Ha recibido capacitación acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de la isla?

Tabla 14: Capacitación acerca de los residuos sólidos

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Siempre	2	3,57%
2	Frecuentemente	4	7,14%
3	A veces	22	39,29%
4	Nunca	28	50,00%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 21: Capacitación acerca de los residuos sólidos



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 14, gráfico 21, se observa con los resultados de las encuestas aplicadas a los moradores de la isla Santay, que el 39,29% a veces ha recibido capacitación acerca del manejo de los residuos sólidos no peligrosos, el 50% nunca se ha capacitado, el 3,57% siempre lo hacen por sus propios medios. Esta situación revela una debilidad para los habitantes de la isla, ya que la mayoría de ellos siempre es visitado por turistas de diversas partes del Ecuador y del mundo, lo que requiere de una preparación adecuada para satisfacer las necesidades de los visitantes.

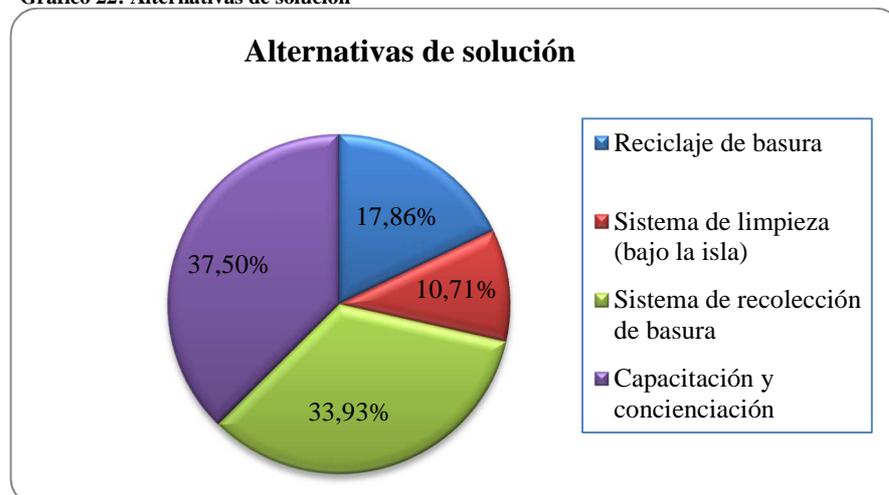
12. ¿Cuál considera usted serían las alternativas de solución al problema de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay?

Tabla 15: Alternativas de solución

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	Reciclaje de basura	10	17,86%
2	Sistema de limpieza (bajo la isla)	6	10,71%
3	Sistema de recolección de basura	19	33,93%
4	Capacitación y concienciación	21	37,50%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 22: Alternativas de solución



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 15, gráfico 22, es evidente en los resultados obtenidos mediante las encuestas que el 17,86% de los habitantes de la isla Santay, consideran que una de las alternativas de solución al problema de los residuos sólidos no peligrosos es el reciclaje; el 10,71% manifiesta sistema de limpieza bajo la infraestructura de las viviendas, el 33,93% implementar un sistema de recolección de basura y el 37,50% indica capacitación y concienciación sobre esta temática. La capacitación es una alternativa viable de solución ya que los ciudadanos de la comuna San Jacinto están dispuestos a recibirla.

13. ¿Estaría dispuesto a colaborar en la solución para disminuir los residuos sólidos no peligrosos generados en la isla Santay?

Tabla 16: Disposición en colaborar

ÍTEM	OPCIONES	F	%
1	SI	56	100,00%
2	NO	0	0,00%
	TOTAL	56	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Gráfico 23: Disposición a colaborar



Autora: Lissette Nataly García Cedeño

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla 16, gráfico 23, se observa en las encuestas aplicadas a los moradores de la isla Santay que el 100% sí está dispuesto a colaborar en la solución para disminuir los residuos sólidos no peligrosos. La mayoría de los encuestados concuerdan que su aporte es importante y significativo en la solución del problema de la basura inorgánica y manifiestan su disposición para asistir a las actividades que se realicen para minimizar las consecuencias que este problema ocasiona.

4.1.2 Entrevistas aplicadas

Sra. Elsa Rodríguez Zambrano

Cargo: Presidenta de la comunidad “San Jacinto” de la isla Santay.

Manifiesta la entrevistada, presidenta de la comunidad investigada que inicio su vida en la isla desde que era niña, es decir, lleva 60 años en el sector. En cuanto a los residuos como: vidrio, cartón, plástico y latas, si se evidencian en la isla y no existe personal encargado de recogerlos y transportarlos hasta la ciudad de Guayaquil o Durán, lo que incide en el inadecuado manejo de estos desechos que al acumularse causan problemas para los moradores y el turismo local.

Considera la entrevistada que algunos de los problemas ambientales que tiene la isla Santay, es la falta de un comité encargado de supervisar como se recogen los residuos en las casas y en la isla, ya que algunos de ellos se lanzan al río, esta situación perjudica al turismo y belleza del lugar.

En la actualidad, indica la señora Elsa que no se realizan capacitaciones en cuanto a los residuos sólidos, lo que perjudica a la isla que es visitada por turistas nacionales y extranjeros, siendo esto perjudicial para el sector, porque los turistas llegan por recorrer nuevos lugares, espacios de recreación y observar la belleza del lugar, sobre todo los cocodrilos que son criados en la comunidad.

La entrevistada manifiesta su gratitud y necesidad de conocer acerca de la atención a los turistas y estrategias para dar una buena guía a los visitantes y que se vayan satisfechos por la belleza del lugar, su vegetación y animales que tiene. Piensa la entrevistada que la tarea de concientización es una actividad que no debe dejar de hacerse, ya que cada día aumenta el número de turistas, quienes en ocasiones no tienen formado una actitud de cuidado al medio ambiente, ya que tiran ciertos desechos en el suelo.

Entrevistado: Sr. Ing. Bolívar Jácome

Cargo: Funcionario del Ministerio del Ambiente

El entrevistado manifiesta que la isla Santay es atendida por el Ministerio del Ambiente del país, ya que se realizan actividades importantes para analizar las posibilidades y alternativas para recuperar este humedal importante. Indica que algunos de los inconvenientes que se presentan en la comunidad San Jacinto de la isla investigada es el poco compromiso de los comuneros en cuanto al reciclaje de residuos, ya que hace falta fortalecer la cultura ambiental en este lugar.

Expresa el Ing. Bolívar que sí se han registrados elementos de contaminación en el Área Nacional de Recreación isla Santay, es el caso de una mancha de residuos industriales que afecta la pesca y en otros casos desechos de basura que viajan por la corriente del río llegando hasta la isla Santay. El Ministerio del Ambiente está coordinando algunas estrategias para enviar personal encargado de recolectar la basura porque en ocasiones este aspecto es motivo de contaminación ambiental, por lo residuos que se arrojan en el río.

Expresa el entrevistado, que esta isla al igual que otros sectores del Estero Salado son ejemplo de grado de inconciencia ecológica en la ciudadanía, industrias y entidades, además, la descarga de residuos sólidos y aguas servidas de la población ribereña son factores importantes de la contaminación del lugar.

En lo que respecta a capacitación, el entrevistado menciona que el Ministerio del Ambiente en la actualidad está organizando una serie de capacitaciones para ejecutarlas en varios sectores de la provincia del Guayas, sin embargo, se ha capacitado a dirigentes de lugares vulnerables de la provincia en cuanto al reciclaje y cuidado del medio ambiente, y de alguna manera se aporta con material de apoyo. El Ministerio del Ambiente tiene dentro de sus objetivos coordinar con el Municipio acerca de los problemas que se presentan en la recolección y limpieza del cantón Durán.

4.1.3 Situación actual de los residuos sólidos en la Isla Santay

4.1.3.1 Descripción general

Según encuesta socio-económica sanitaria del Miduvi, 2010 el 100% de la población quema basura y los residuos orgánicos se utilizan para alimentar a sus animales de cría. En el año 2007 el Municipio de Guayaquil implementó un programa de recolección de residuos sólidos, este proyecto duró poco tiempo y posteriormente fue abandonado por las personas responsables de su administración.

En la actualidad la isla Santay no tiene un plan de manejo de residuos sólidos no peligrosos; lo que obliga a sus moradores a buscar alternativas de solución rápidas como: quemar los residuos o lanzarlos al río. Esta situación provoca un fuerte impacto ambiental, ya que al quemar la basura se genera humo con gran cantidad de sustancias químicas dañinas; en cambio los residuos que se lanzan al río son arrastrados y se acumulan en la parte baja de la infraestructura de la isla; luego son arrastrados a las orillas del río convirtiéndose en criaderos de plagas e insectos que dan la una imagen negativa a los turistas.

Conforme a los resultados de la observación de campo se evidencia lo siguiente:

Tabla 17: Caracterización de los residuos sólidos encontrados en la isla Santay

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ENVASADO	La isla Santay si posee diez contenedores plásticos para clasificar y colocar la basura correspondiente, sin embargo un porcentaje considerable de personas no la deposita adecuadamente.
ROTULADO Y ETIQUETADO	Los contenedores plásticos sí contienen el rotulado con el tipo de residuos.
MOVILIZACIÓN DE RESIDUOS	Los residuos sólidos no peligrosos en la isla son descartados en el río o quemados porque no existe personal encargado para eliminarlos.
ALMACENAMIENTO	Los residuos sólidos segregados en la isla si tienen un sitio específico donde almacenarse, sin embargo en

	ocasiones estos residuos no son almacenados adecuadamente.
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS	Plástico, vidrio, cartón y latas.

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

4.1.3.2 Diagrama actual de la recolección de los residuos sólidos en la Isla Santay

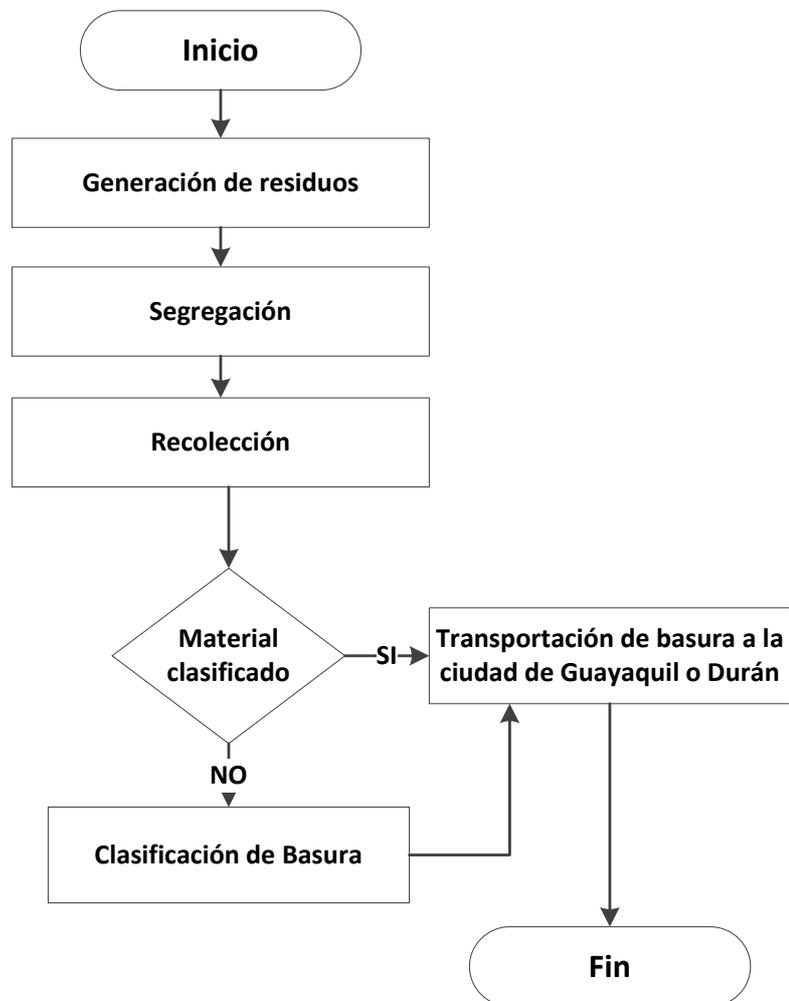


Gráfico 24: Proceso actual del manejo de residuos en la Isla Santay – cantón Durán
 Autora: Lissette Nataly García Cedeño

4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Mediante la investigación realizada con la Presidenta de la comunidad San Jacinto de la isla Santay, funcionario del Medio Ambiente, moradores y observación de campo, se pudo obtener información oportuna, que analizada e interpretada la hipótesis planteada sobre: “El estudio de los residuos sólidos no peligrosos, permitirá dar soluciones para reducir el impacto socio-ambiental en la isla Santay del cantón Durán”, **SE COMPRUEBA** que la isla Santay presenta dificultades en cuanto al manejo de los residuos sólidos no peligrosos.

Dentro de la entrevista aplicada a la Presidenta de la comunidad San Jacinto, se conoce que en la isla se generan grandes cantidades de desechos sólidos por la afluencia de turistas que dejan los residuos en los contenedores, los cuales no abastecen para almacenar estos desechos y los de la población de la isla. En la Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de residuos sólidos no peligrosos Libro VI Anexo 6 que menciona en el punto 4.3.3.2. Las municipalidades y las entidades prestadoras del servicio de aseo, deberán realizar y promover campañas, en cuanto a la generación de residuos sólidos, con la finalidad de: Minimizar la cantidad producida y controlar las características de los productos, para garantizar su degradación cuando no sean recuperables y propiciar la producción de empaques y envases recuperables.

También lo afirma el **Art. 4.4.1** de las **Normas Generales para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos** que en resumen menciona que los usuarios del servicio ordinario de aseo tienen la obligación de cuidar, mantener y precautelar todos los implementos de aseo como: papeleras, contenedores, tachos, señalizaciones y otros que sean utilizados para el servicio, tanto en las labores habituales como actos públicos, o manifestaciones y depositar los residuos sólidos dentro de los contenedores o recipientes públicos.

Tabla 18: Comprobación de hipótesis – Entrevistas

ENTREVISTA A LA PRESIDENTA DE COMUNIDAD SAN JACINTO				
Nº	Preguntas	Respuestas	Frecuencia	Porcentajes
5	¿Cuál considera usted son algunos problemas ambientales que tiene la isla Santay?	Falta un comité encargado de supervisar como se recogen los residuos en las casas y en la isla, ya que algunos de ellos se lanzan al río, esta situación perjudica al turismo y belleza del lugar.	1	100%
3	¿Existe algún personal responsable que se traslade hasta la isla para recolectar la basura?	No existe personal encargado de recogerlos y transportarlos hasta la ciudad de Guayaquil o Durán.	1	100%
6	¿Se han realizado capacitaciones acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de la isla?	No se realizan capacitaciones en cuanto a los residuos sólidos, lo que perjudica a la isla que es visitada por turistas nacionales y extranjeros.	1	100%
ENTREVISTA A FUNCIONARIO DE MINISTERIO MEDIO AMBIENTE				
5	¿Cuál considera usted son algunos problemas ambientales que tiene la isla Santay?	Poco compromiso de los comuneros en cuanto al reciclaje de residuos, ya que hace falta fortalecer la cultura ambiental en este lugar.	1	100%
6	¿Se han realizado capacitaciones acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de la isla?	El Ministerio del Ambiente en la actualidad está organizando una serie de capacitaciones para ejecutarlas en varios sectores de la provincia del Guayas.	1	100%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

Tabla 19: Comprobación de hipótesis – Encuestas

ENCUESTA A LOS MORADORES				
N°	Preguntas	Respuestas	Frecuencia	Porcentajes
4	¿Qué cantidad de residuos sólidos aproximadamente se produce diariamente en su hogar?	Menos de 1 libra	8	14,29%
		De 1 a 2 libras	47	83,93%
		Más de 3 libras	1	1,79%
2	¿Existe algún personal responsable que se traslade hasta la isla para recolectar la basura?	SI	0	0,00%
		NO	56	100,00%
6	¿Qué destino le da usted a la basura que se genera en su hogar?	Lanza al río	16	28,57%
		Recicla o reutiliza	12	21,43%
		Coloca en fundas sin clasificar	23	41,07%
		Otros	5	8,93%
8	¿Considera usted que los residuos sólidos (vidrios, papel, cartón, etc.) que se generan en la isla contaminan el medio ambiente?	SI	56	100,00%
		NO	0	0,00%
11	¿Ha recibido capacitación acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de la isla?	Siempre	2	3,57%
		Frecuentemente	4	7,14%
		A veces	22	39,29%
		Nunca	28	50,0%

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Una vez concluido el estudio de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay y su impacto socio ambiental, se obtuvieron las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- ❖ Los resultados de la investigación determinaron que en la isla Santay si se observan residuos sólidos no peligrosos en sus alrededores, además, los habitantes de este sector no conocen la adecuada clasificación de los desechos, manifestando la falta de atención por parte de los gobiernos seccionales en la recolección de la basura que se genera en la isla.
- ❖ Se identificaron impactos ambientales significativos en el componente hidrológico y paisajístico, a causa de los residuos sólidos que son arrojados al río por varios moradores y otros que son arrastrados desde los alrededores de la ciudad de Guayaquil y Durán.
- ❖ Se identificó que el 83,93% de residuos sólidos no peligrosos es de material plástico; el 83,93% de las viviendas genera diariamente entre 1 a 2 libras de residuos sólidos. El 41,07% de comuneros no clasifica los residuos sólidos en el hogar, por lo que se observa un bajo nivel de cultura de reciclaje.
- ❖ Se elaboró un Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos para la comunidad San Jacinto de la isla Santay; esta propuesta detalla el diseño de la propuesta, etapas del plan de Gestión integral, programas y actividades necesarias para proteger la belleza ambiental de este sector considerado un Humedal Marino-Costero de importancia internacional.

5.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Informar a las autoridades pertinentes la necesidad de recolección de basura en la isla Santay, a fin de minimizar el impacto ambiental dentro de la isla y a la vez cumplir con las normativas legales vigentes.

- ❖ Realizar bitácoras con registros documentales y fotográficos del cumplimiento de la Norma de Calidad Ambiental para el Gestión y disposición de los residuos sólidos no peligrosos, Libro VI, Anexo 6 de TULSMA.

- ❖ Implementar campañas de educación ambiental periódica, dirigida a la comunidad San Jacinto de la isla Santay para elevar la cultura ambiental de los moradores y fortalecer prácticas de reciclaje interno.

- ❖ Ejecutar el Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, a fin de mejorar las condiciones ambientales de la isla y calidad de vida de sus habitantes.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos no Peligrosos para la Isla Santay del cantón Durán de la provincia del Guayas.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Esta propuesta es de gran importancia para la isla Santay del cantón Durán, porque a través de este plan de gestión, se conocerá el impacto ambiental provocado por los residuos sólidos no peligroso existentes dentro y en los alrededores de la isla, con la finalidad, de aplicar estrategias innovadoras, que garanticen el bienestar de los moradores y mejoras en su calidad de vida a través de acciones para prevenir la contaminación ambiental.

Esta propuesta tiene muchos beneficios para los habitantes de la isla Santay, entre ellos: mejorar la gestión de los residuos sólidos no peligrosos, que son una amenaza para la longevidad de especies en la isla; preservación del patrimonio natural, declarado como Área de Recreación, lugar visitado continuamente por turistas nacionales y extranjeros; además, este Plan de gestión, servirá como documento de referencia para posteriores análisis e investigaciones y finalmente se establecerán actividades estratégicas para disminuir la cantidad de residuos sólidos no peligrosos en la isla, a fin coadyuvar en la solución del problema de contaminación ambiental.

Este estudio es factible gracias a autoridades, habitantes y turistas que visitan la isla, a fin de lograr un compromiso integral de homogeneidad del ecosistema de la isla Santay. Asimismo, será de gran utilidad académica, ya que podría ser una

herramienta que facilite ayuda para la población estudiantil, para el desarrollo de futuras investigaciones sobre el tema. La elaboración y ejecución del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos para la isla Santay, es una gran oportunidad, porque se dispone de información necesaria para gestionar estos residuos, se conoce acerca de la caracterización actual del elemento estudiado, a fin de establecer actividades que ayuden a la minimización del impacto ambiental.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 Objetivo General

Reducir la contaminación ambiental mediante la aplicación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos no Peligrosos para la isla Santay del cantón Durán, provincia del Guayas.

6.3.2 Objetivos Específicos

- ❖ Implementar el Plan de Gestión Integral, para residuos sólidos no peligrosos generados en la isla Santay.
- ❖ Establecer cronograma de actividades que permitan la adecuada gestión de los residuos sólidos no peligrosos en el área de estudio.
- ❖ Determinar el nivel de cumplimiento legal de medidas ambientales, socializar el plan y establecer acciones para el cumplimiento de las actividades de operación de residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay.

6.4 ALCANCE DE LA PROPUESTA

La propuesta presentada abarca los siguientes aspectos:

1. **Caracterización de la isla Santay:** Comprende la descripción general de la isla Santay, utilizando información existente del Plan de Gestión de la Isla Santay y Gallo elaborado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la cual abarca algunos puntos como: ubicación física, geográfica, extensión, límites de la isla Santay. Para describir los componentes ambientales, se realizó una breve caracterización del suelo, clima e hidrología; se efectuó un análisis de la caracterización del medio biótico que comprende el diagnóstico de la flora y fauna; finalmente se puntualiza acerca de la situación actual de los residuos sólidos no peligrosos encontrados en el estudio de campo.

2. **Diagramas de procesos para el tratamiento de los residuos sólidos:** Antes de elaborar los diagramas de flujo se consideraron los procesos más importantes que operan en la isla Santay, para la manipulación de los residuos sólidos dentro de cada hogar, con el objetivo de presentar diagrama de flujos que reflejen las mejoras, en el uso de los elementos considerados contaminantes en este estudio:
 - ❖ **Diagrama 1:** Tratamiento de residuos sólidos no peligrosos en el hogar.

 - ❖ **Diagrama 2:** Gestión de los residuos sólidos no peligrosos a cargo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Durán.

 - ❖ **Diagrama 3:** Gestión de residuos sólidos no peligrosos encontrados en la parte baja de la isla Santay.

- c) **Identificación Impacto Socio Ambiental:** Se identificará y evaluará el impacto socio-ambiental causado por los residuos sólidos no peligrosos encontrados en la Isla Santay del cantón Durán.
- d) **Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos:** Analizados los resultados del estudio de impacto ambiental, donde se determinan los problemas encontrados, de acuerdo al grado de cumplimiento de la legislación ambiental del Ecuador; por tanto, se presentan propuestas de mejoramiento descritas en el Plan de Gestión integral, que involucra las actividades de un sistema de gestión ambiental.

Se detallan varios programas con sus respectivos objetivos, recursos utilizados, responsables a fin de socializar con los moradores de la isla Santay, algunas actividades que ayudarán a reducir el impacto ambiental producido por los residuos sólidos no peligrosos. Se evaluará el cumplimiento legal de las normativas ambientales indicadas en el TULSMA, LIBRO VI, ANEXO 6 DE LA NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.

6.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

6.5.1 Caracterización de la Isla Santay

6.5.1.1 Ubicación sectorial

La isla Santay, se encuentra ubicada en el cantón Durán de la provincia del Guayas, en el curso del río Guayas y frente a la ciudad de Guayaquil. Tiene una extensión geográfica de 2214 hectáreas; actualmente habitan 56 familias que suman un total de 229 personas dedicadas a la ganadería y agricultura.

La isla está ubicada dentro del Área Nacional de Recreación Isla Santay y Gallo que es reconocida como modelo de área de conservación y recreación.

La isla Santay tiene una tipografía plana, lo que hace que sea vulnerable a las inundaciones provocadas por las crecientes de los ríos que la limitan. “El tipo de suelo es de origen cuaternario (arcillas, marinas estuarinas) con materiales de orden sedimentario reciente: depósitos fluvio-marinos. La zona posee un conjunto de suelos mal drenados, saturados con agua, sales, coles oscuros, limos arcillosos profundos (Ei), terrenos halófitos”. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2011, p. 34)

La isla recibe sedimentos marinos y fluviales de seis cuencas correspondientes a los ríos: Daule, Babahoyo, Vinces, Chimbo, Taura y Churute durante la estación lluviosa que aportan el sedimento del islote.



Gráfico 26: Descripción geomorfológica de la Isla Santay - Durán
Fuente: Google Maps

En cuanto a la hidrología de la isla se observa:

La cuenca del río Guayas, que rodea la Santay tiene una extensión de 55,5 km desde la ciudad de Guayaquil hasta la Isla Verde con un ancho uniforme

entre 1.5 km y 3 km. Frente a Guayaquil, el río Guayas se divide en dos ramales que bordean la isla Santay de 5 km de ancho. El área de captación del sistema fluvial del río Guayas, comprende una superficie de 32600 km² hasta la ciudad de Guayaquil, de los cuales 10000 km² constituyen la denominada Planicie fluvial del Guayas caracterizada por tierras de topografía muy plana, relativamente próximas al nivel del mar. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2011, p. 36)

6.5.1.4 Caracterización de la flora y fauna

La isla Santay tiene una extensa gama de especies de flora representada en 56 familias florísticas características del bosque seco inundable y del ecosistema del manglar. La especie florística predominante es la Mimosaceae, que constituyen el 12,31% del total de la flora observada. En relación a la fauna del sector, se encuentran varias especies de animales vertebrados e invertebrados. En cuanto a los animales vertebrados están: venados, perro de agua, aves, especies acuáticas, leopardos, cocodrilos e iguanas, entre otros.



Gráfico 27: Fauna y flora de la Isla Santay - Durán
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.1.5 Características socioeconómicas

En la isla Santay están radicadas 56 familias conformadas por 229 habitantes, la mayoría de ellos se dedica a la agricultura y ganadería; la fuente de ingreso principal son las actividades ganaderas, agropecuarias y artesanales. La isla está dividida por cuatro sectores: Pradera Chica, Pradera Grande, Haciendas “La Matilde” y “La Puntilla”.

Los niños representan el 34,9% de la población, los hombres mayores de edad el 31,90%, mujeres mayores de edad el 23,1% y los jóvenes el 10%. En este recinto turístico ubicado en el Área de Recreación Nacional denominada isla el 98% de sus habitantes se dedican a la pesca, el 61% a la cría de chanchos, chivos o aves de corral, mientras que el 5% se dedica a la siembra de ciertos productos de ciclo corto.



Gráfico 28: Ecoviviendas en la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.1.6 Servicios básicos y saneamiento ambiental

Uno de los problemas que enfrentan los habitantes de la isla Santay, es la falta de acceso al servicio de abasto y agua potable, lo que obliga a sus moradores a

transportar agua desde las ciudades de Guayaquil o Durán. La calidad de agua consumida en la isla es deficiente; en el Censo realizado por Jan Federico Loefer y Shari Jesteadt para la fundación Malecón indican que: “El 52% de familias nunca hierve el agua, el 39% siempre lo hacen y el 9% a veces. Actualmente la isla no tiene un sistema de saneamiento de tratamiento de aguas residuales, las cargas de agua (servida, cocina, lavado, etc.) son arrojadas al río produciendo un alto grado de contaminación y proliferación de moscas y roedores.” (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2011, p. 76)

La generación de residuos sólidos y líquidos es inherente a la formación de asentamiento humanos. El equilibrio que se genera entre naturaleza y sociedad, se van perdiendo a medida que las poblaciones crecen y se extienden en población y en cobertura espacial, por lo que los volúmenes de basura y residuos indefectiblemente crecen en forma paralela; igual la incorporación de elementos tecnológicos, han ocasionado drástico cambios en la composición de los residuos, que dificultan su disposición final de forma ambientalmente adecuada. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2011, p. 73)

En el estudio realizado por el Ministerio del Ambiente, la isla Santay presenta problemas con la gestión de los residuos sólidos, que se acumulan en las zonas de reserva cerca de la isla, la cual se encuentra amenazada por la contaminación industrial y doméstica de dos ciudades: Guayaquil y Durán.

El problema del crecimiento de residuos sólidos no peligrosos, producto del incremento poblacional, es un problema que tiende a expandirse por el incremento de turistas que visitan diariamente la isla Santay; por tanto, sino se toman medidas para prevenir la contaminación ambiental, el daño que provocarán estos componentes será cada vez mayor, lacerando de forma irreversible al suelo, la salud de los residentes, turistas y del ecosistema de esta Área Nacional de Recreación.



Gráfico 29: Contenedores para residuos en la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.2 Diagramas de procesos para el tratamiento de los residuos sólidos

El diagrama de flujo es una herramienta visual, donde se muestran los procesos secuenciales a seguir en una determinada actividad; esta herramienta es utilizada en varios campos de estudio, debido a su fácil comprensión y uso de indicadores de proceso.

Se presentan varios diagramas de flujo de procesos, que son considerados relevantes para el Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos para la Isla Santay; a través de estos diagramas de flujo, se facilita información para que los moradores de este sector, conozcan los pasos a seguir para ayudar al control, reducción y eliminación del pasivo ambiental.

6.5.2.1 Tratamiento de residuos sólidos no peligrosos en el hogar

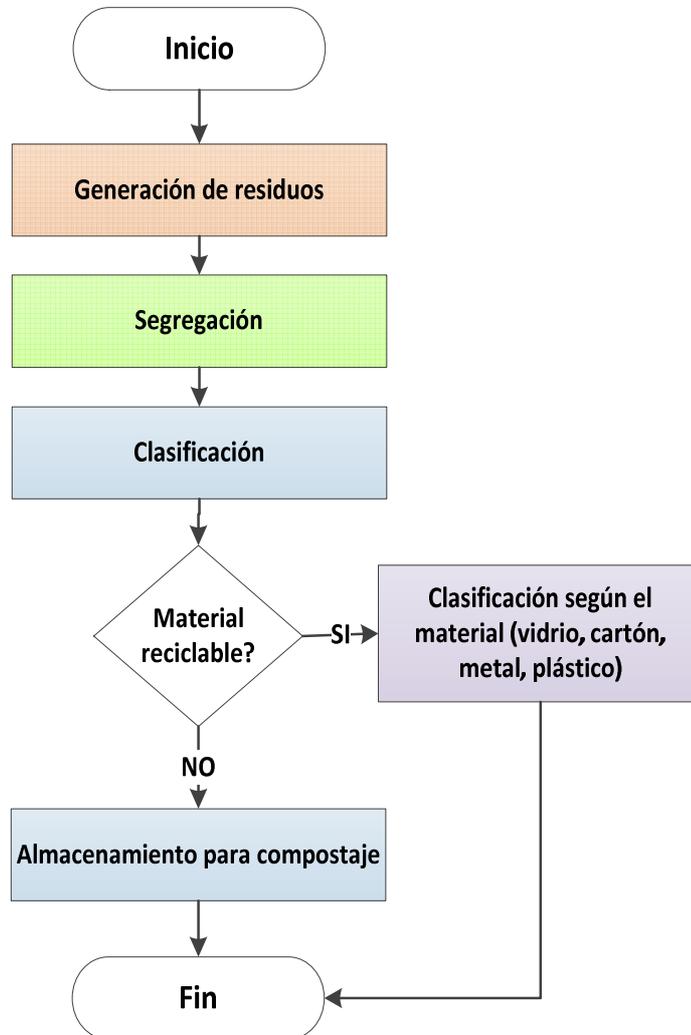


Gráfico 30: Flujo del plan de Gestión de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.2.2 Gestión de los residuos sólidos no peligrosos para el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Durán

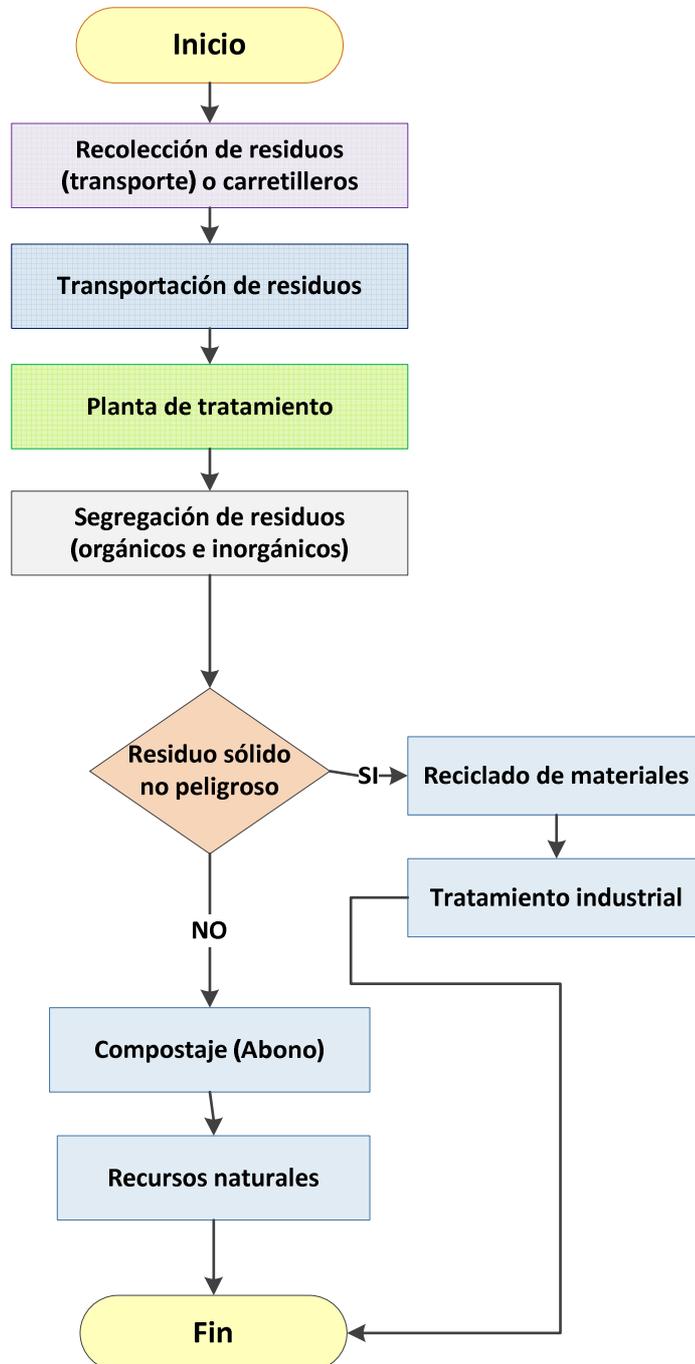


Gráfico 31: Plan de Gestión de residuos para el GAD del cantón Durán
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.2.3 Gestión de residuos sólidos no peligrosos en la parte baja de la isla Santay

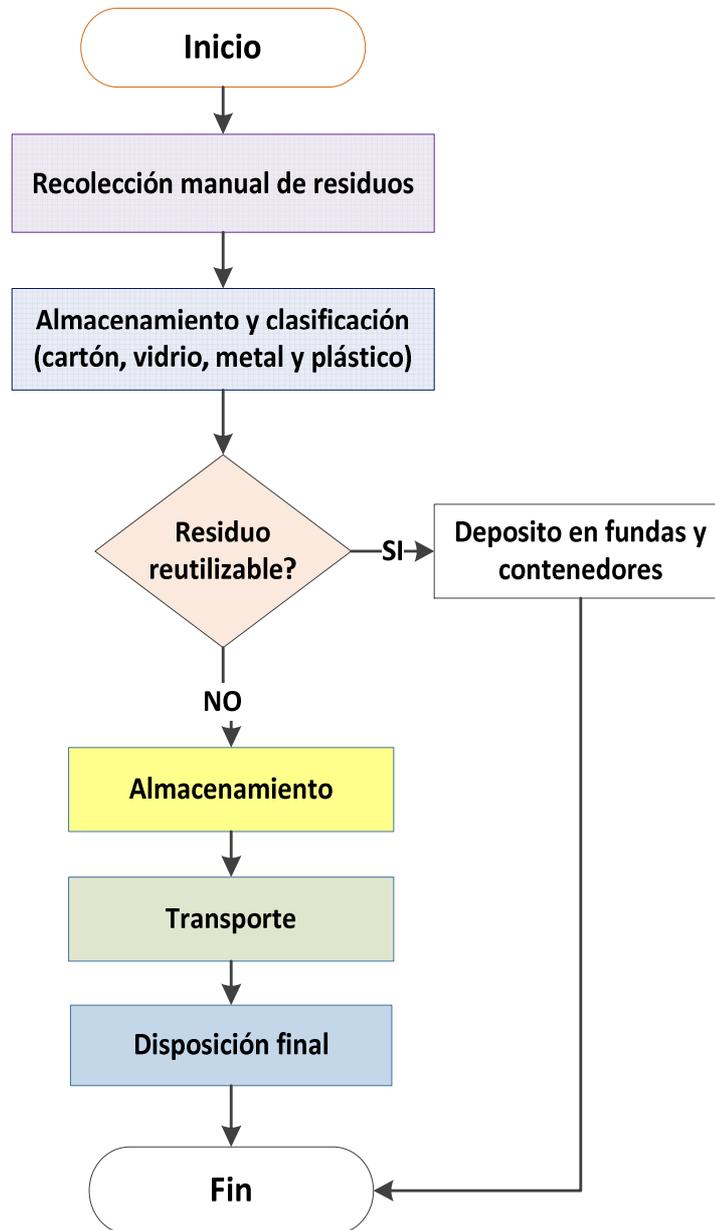


Gráfico 32: Gestión de residuos sólidos no peligrosos en la parte baja de la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.3 Identificación y evaluación de impacto socio ambiental

6.5.3.1 Identificación de impactos

Para determinar los impactos que tienen los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay, se analizaron aquellas acciones susceptibles que causan impactos y los factores ambientales y sociales-ambientales que son impactados en este sector, no se utilizó una matriz específica para evaluar los impactos establecidos en este estudio, sin embargo, fue importante la aplicación de técnicas, como la observación, encuestas y entrevistas para establecer de forma cualitativa los impactos encontrados, siendo los siguientes:

Acciones susceptibles que causan impactos en la isla Santay

- ❖ **Residuos sólidos de turistas y visitantes:** La visita de turistas nacionales y extranjeros en la isla Santay, es una de las actividades más relevantes del sector, actualmente existe un promedio de 1.100 visitantes diarios en el Área de Recreación isla Santay o llamada también “Pulmón de Guayaquil”; los turistas llegan temprano en la mañana y recorrer el lugar por los senderos elevados guiados por los guarda parques.



Gráfico 33: Botellas y plásticos generados por turistas en la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

❖ **Residuos sólidos no peligrosos en hogares:**



Gráfico 34: Residuos sólidos no peligrosos generados en hogares de la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

- ❖ **Residuos sólidos arrastrados desde Guayaquil y Durán:** La comunidad de San Jacinto de Santay, presenta algunas dificultades de contaminación del humedal debido a los restos de sólidos no peligrosos (plástico, maderas, metales, vidrio) que son arrastrados desde las ciudades de Guayaquil y Durán. Pese a que este sitio tiene gran valor ecológico por ser un Humedal Marino-Costero de Importancia internacional, se enfrenta a la amenaza constante de la contaminación industrial y doméstica de las ciudades antes mencionadas.



Gráfico 35: Residuos arrastrados por el río y acumulados en la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño



Gráfico 36: Residuos arrastrados por la corriente de los ríos
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

- ❖ **Escasa capacitación en temas de gestión ambiental:** A pesar de la afluencia diaria de turistas en la isla Santay, existen debilidades en la capacitación de la gestión de residuos sólidos para los habitantes que viven en estas pasarelas elevadas. De acuerdo a las encuestas realizadas el 28,57% de familias lanzan la basura al río y el 41,07% ubica la basura en fundas sin clasificar los residuos, esto se debe a la poca capacitación recibida sobre el manejo de los residuos sólidos no peligrosos.

Factores ambientales impactados en la isla Santay

- ❖ **Belleza paisajística:** Los residuos sólidos no peligrosos (vidrio, cartón, metal, plástico, entre otros) observados en la isla Santay, son un factor ambiental que provocan una mala imagen para los turistas nacionales e internacionales que visitan este lugar. La imagen percibida en primera instancia por prácticas inadecuadas del manejo de residuos sólidos no

peligrosos, afecta la belleza escénica y paisajística de la isla que es muy visitada por estar dentro del Área de Recreación.

- ❖ **Suelo:** Se observan algunos sectores de la isla Santay que presentan agresiones físicas por la presencia de residuos de botellas (vidrio, plástico y latas) que pernoctan al aire libre, por el inadecuado manejo de los habitantes del sector y los turistas que visitan la isla.

Muchos de estos elementos se acopian en la parte baja de la infraestructura de la isla y otros son arrastrados por la corriente; sin embargo, las consecuencias de esta problemática afectan al suelo, causando impactos estéticos, malos olores y daños a los sembríos.

- ❖ **Hidrológicos:** Los residuos de vidrios, cartón, metal, hierro, plástico, entre otros, provocan importantes cambios en el balance del agua, por la cantidad de estos residuos que son arrastrados por la corriente del río. Este factor se convierte en un peligro de contaminación de las aguas de los ríos y el mar.

- ❖ **Turismo comunitario:** Aunque la mayoría de comuneros en la isla Santay se dedica a la pesca y agricultura, un porcentaje considerable desempeña actividades de turismo comunitario; uno de los factores preponderantes para el crecimiento turístico en el sector ha sido la construcción del puente peatonal desde la ciudad de Guayaquil hasta la isla Santay, lo que motiva a los habitantes a satisfacer la demanda ecoturística.

6.5.4 Plan de Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos para la isla Santay

6.5.4.1 Diagrama de la propuesta

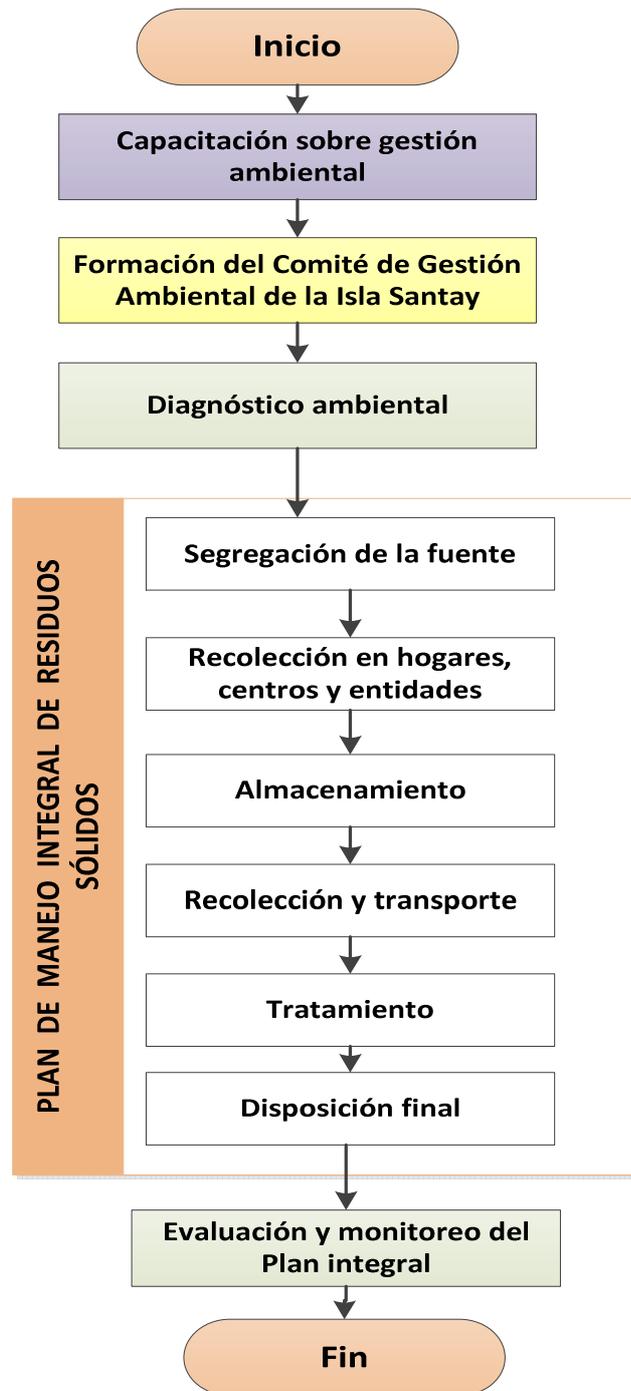


Gráfico 37: Flujo del plan de Gestión de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

- ❖ **Capacitación sobre gestión ambiental:** En esta etapa se capacita a todos los habitantes de la isla Santay en temas relacionados a:
 - Educación ambiental comunitaria.
 - Manejo de residuos sólidos.
 - Normativa Ambiental vigente.
 - El reciclaje.
 - Manejo y conservación de las Áreas Protegidas.

- ❖ **Formación de la Comisión de Gestión Ambiental en la isla Santay:** Para dar seguimiento a los programas y acciones del Plan de gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, es indispensable formar una Comisión de Gestión Ambiental que se elegirá por votación unánime en Asamblea general de los moradores de la Isla Santay, la comisión estará integrada por el Coordinador, Subcoordinador, Secretaria y colaboradores.

- ❖ **Diagnóstico ambiental:** Se detalla el análisis de la situación actual de los residuos sólidos en la isla Santay, el diagnóstico abarca datos sobre la generación, cantidad, servicio de aseo, tratamiento y disposición final de estos residuos.

- ❖ **Segregación de la fuente:** Consiste en separar los diferentes residuos sólidos no peligrosos encontrados, a fin de almacenarlos en cada una las fundas (casas) o contenedores (isla), en este proceso se pueden aplicar las técnicas de reciclaje para recuperar aquellos materiales que son útiles aún. En el caso de los residuos sólidos peligrosos, éstos se almacenarán en otro tipo de recipientes.

- ❖ **Recolección en hogares, centros y entidades:** Toda vez que se han clasificado los residuos en los diferentes repositorios, los encargados de esta actividad procederán a recolectarlos en el transporte adecuado para

transportarlos hasta el centro de acopio en la isla, donde están los diferentes contenedores.

- ❖ **Almacenamiento:** Este proceso será realizado por el prestador del servicio público de aseo del cantón Durán, quienes tienen un lugar destinado para el almacenamiento de residuos urbanos con las condiciones apropiadas para el tratamiento.
- ❖ **Recolección y transporte:** Corresponde a la recolección y transportación de los residuos hacia los centros de acopio municipales, donde los residuos serán clasificados, reciclados y valorados.
- ❖ **Tratamiento:** Corresponde a la etapa final del proceso de gestión de residuos sólidos. Cuando los residuos sólidos están clasificados, en este caso los no peligrosos, se facilita el proceso de reciclado. Cuando los residuos están separados se le realiza un tratamiento de acuerdo al modelo de gestión implantado: reciclado, valorización energética y vertido controlado.
- ❖ **Disposición final:** Es el último elemento funcional del sistema de manejo de residuos sólidos. En esta etapa todos los residuos sólidos recolectados son transportados a un relleno sanitario, ya que aquellos residuos sólidos ya no son útiles para la sociedad.
- ❖ **Evaluación y monitoreo del Plan de Gestión integral:** Esta fase corresponde al análisis de los programas y actividades planificadas en el Plan de Gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las normativas y acoplamiento de la comunidad en cuanto al tratamiento oportuno de los residuos sólidos no peligrosos, su nivel de cultura ambiental y su compromiso con el medio ambiente.

6.5.4.2 Diseño físico de la propuesta “Plan de Gestión Integral para la isla Santay”

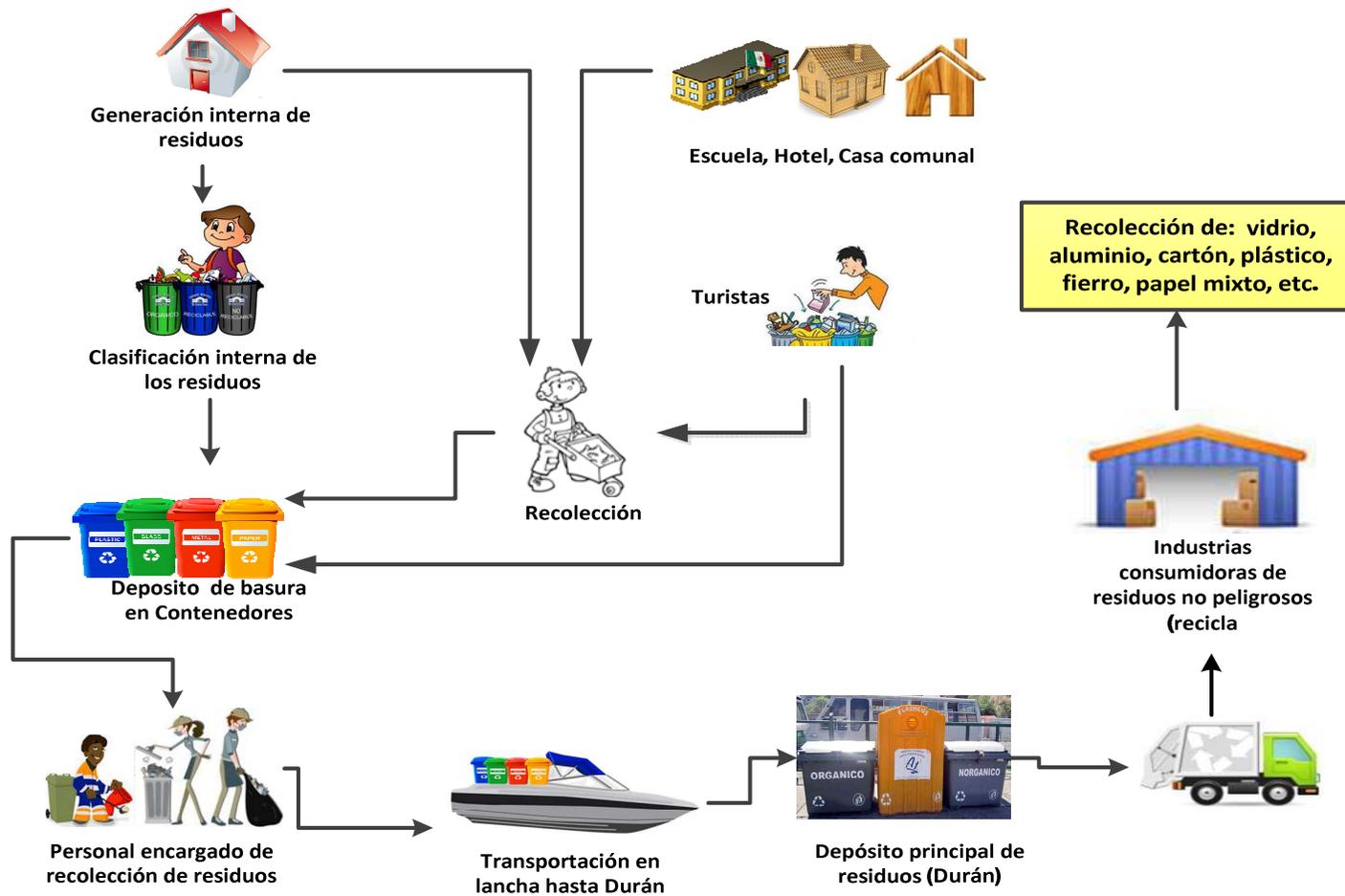


Gráfico 38: Descripción geomorfológica de la Isla Santay - Durán
Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.5.4.3 Programas del Plan de Gestión Integral para la isla Santay

PROGRAMA No 1

Tabla 20: Programa # 1 del Plan de Manejo Integral para la isla Santay

DATOS INFORMATIVOS:	
TALENTO HUMANO:	Ing. Lissette Nataly García Cedeño, investigadora. Ing. Ambiental.
LUGAR:	Comunidad isla Santay del cantón Durán.
FECHA:	08 de septiembre de 2014.
DURACIÓN:	2 Horas (desde 08h30 a 10h30).
TEMA DE LA CAPACITACIÓN	Manejo adecuado de los residuos sólidos no peligrosos.
OBJETIVO:	Capacitar a los moradores de la isla Santay sobre el manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios para mejorar su calidad de vida.
RECURSOS UTILIZADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Videos. ▪ Proyector. ▪ Laptop. ▪ Papel bond y bolígrafos. ▪ Cámara digital. ▪ Marcadores y borrador. ▪ Pizarra. ▪ Parlantes. ▪ Guantes y mascarillas.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición magistral acerca de los residuos sólidos, sus elementos, importancia y clasificación. ▪ Inventario de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. (Anexo 3) ▪ Se entregarán fundas ecológicas a los moradores para que separen los diferentes tipos de residuos sólidos en sus casas.
INDICADORES DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al finalizar el 80% de los moradores de la isla logran conocer la forma adecuada de clasificar los residuos sólidos no peligrosos. ▪ Se establecerá el inventario de los residuos estudiados en la isla.

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

PROGRAMA No 2

Tabla 21: Programa # 2 del Plan de Manejo Integral para la isla Santay

DATOS INFORMATIVOS:	
RESPONSABLE:	Lisette Nataly García Cedeño.
LUGAR:	Comunidad isla Santay del cantón Durán.
FECHA:	09 de septiembre de 2014.
DURACIÓN:	3 Horas (desde 08h30 a 11h30).
TEMA ACTIVIDAD	“Amo a la isla Santay”.
OBJETIVO:	Recopilar la mayor cantidad de residuos sólidos no peligrosos de las casas, instituciones y entidades para clasificarlas según sus características.
RECURSOS UTILIZADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartulina y marcadores. ▪ Cámara digital. ▪ Fundas plásticas (naranja, verde, azul, amarilla) (85x105 cm). ▪ Contenedores. ▪ Carretillas. ▪ Marcadores. ▪ Guantes.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los residuos sólidos serán separados de acuerdo a la fuente generadora. ▪ Se entregarán 1 funda de cada color para: <ul style="list-style-type: none"> ○ Azul: Residuos de plásticos. ○ Verde: Residuos de vidrio. ○ Naranja: Residuos de metal. ○ Amarillo: Residuos de papel. ○ Negra: Residuos orgánicos (comida). ▪ Refrigerio con la comunidad.
INDICADORES DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se conocerá la cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados en la isla Santay. ▪ Recolección selectiva de los residuos sólidos en los hogares. ▪ Se identificará las zonas que desechan mayor cantidad de residuos sólidos no peligrosos. ▪ Disminución de residuos encontrados en la parte baja de la isla Santay.

Autora: Lisette Nataly García Cedeño

PROGRAMA No 3

Tabla 22: Programa # 3 del Plan de Manejo Integral para la isla Santay

DATOS INFORMATIVOS:	
RESPONSABLE	Lisette Nataly García Cedeño. Directivos de la Comunidad de la isla Santay.
LUGAR:	Comunidad isla Santay del cantón Durán.
FECHA:	10 de septiembre de 2014.
DURACIÓN:	2 Horas (desde 08h30 a 09h30).
TEMA ACTIVIDAD	Elección de la Comisión de la Gestión de residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay.
OBJETIVO:	Elegir la Comisión encargada para monitorear el proceso de recolección, transporte y evacuación de residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay.
RECURSOS UTILIZADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pizarra y marcadores. ▪ Cámara digital. ▪ Acta de compromiso. ▪ Sillas.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión con la directiva para compartir el objetivo de la actividad y los resultados esperados. ▪ Entregar invitaciones a todos los moradores del lugar para asistir a la Asamblea general de la comunidad isla Santay. ▪ Elección de la Comisión designada. ▪ Firma del acta de compromiso. (Anexo 4)
INDICADORES DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistencia del 90% de los moradores de la isla Santay. ▪ Se elegirá la Comisión encargada del seguimiento del Plan de Gestión de residuos sólidos no peligrosos. ▪ Se firmará un acta de compromiso con la Comisión, dirigente y morador de la isla Santay.

Autora: Lisette Nataly García Cedeño

6.5.5 Determinación de conformidades y no conformidades

Para evaluar el cumplimiento de la Normativa se determinaron hallazgos, no conformidades y conformidades, establecidas en Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y disposición Final de Residuos Sólidos No Peligrosos, libro VI, de TULSMA.

❖ **No conformidad mayor (NC+):** Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o leyes aplicables. Los criterios de calificación son los siguientes:

- Corrección o remediación de carácter difícil.
- Corrección o remediación que requiere mayor tiempo.
- El evento es de magnitud moderada o grande.
- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales; y
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

❖ **No conformidad menor (NC-):** Se refiere a una falta frente a la legislación aplicable dentro de los siguientes términos:

- Fácil corrección o remediación.
- Rápida corrección o remediación.
- Bajo costo de corrección o remediación; y
- Evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo e impactos menores, sean directos e indirectos.

6.5.5.1 Matriz de conformidades y no conformidades de los residuos sólidos no peligrosos

Tabla 23: Matriz de conformidades y no conformidades de los residuos sólidos no peligrosos

Ítem	Normativa Ambiental Vigente que aplica la organización	Referencia	Resultados logrados	Cumple		
				C	NC (-)	NC (+)
1.1	Obtención de la licencia ambiental para la operación de proyecto o industrias.	TULSMA, Libro VI, Títulos V, art 150, 1	No se ha obtenido la Licencia Ambiental.			X
NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS						
4.1.1	El Municipio realiza el servicio de aseo en la isla Santay.	TULSMA, Libro VI, Anexo 6, 4.1.1	El Municipio no se traslada hasta la comunidad de la isla Santay para recolectar los residuos sólidos.		X	
4.3.3.2	La municipalidad del cantón Durán realiza campañas en cuanto a generación de residuos sólidos.	TULSMA, Libro VI, Anexo 6, Art. 4.3.3.2	No se realizan campañas en la comunidad.			X
4.7.2	La recolección y transporte de los residuos sólidos no peligrosos debe ser operado por los responsables municipales.	TULSMA, Libro VI, Anexo 6, 4.7.2	Los operarios no se trasladan a la isla Santay, los moradores del sector deben trasladarse hasta las ciudades cercanas, invirtiendo sus propios recursos económicos.		X	
8.1	Las familias realizan la segregación en la fuente de residuos no peligrosos.	TULSMA, Libro VI, Anexo 6, Art. 4.1.22	No existen fuentes clasificadas.		X	
8.2	Se mantiene aseado los alrededores de contenedores de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos.	TULSMA, Libro VI, Anexo 6, Art. 4.1.24	No se manifiestan aseados los alrededores de los contenedores. Ver Anexo No. 12.		X	

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

6.6 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA

Los beneficiarios de esta propuesta son:

- ❖ Todos los habitantes de la isla Santay.
- ❖ Turistas nacionales y extranjeros que visitan la isla Santay.

6.7 SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA PROPUESTA

- ❖ El Plan de Gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay agrupa todos los cronogramas de los programas contenidos en la propuesta e integra todos los costos que implica la ejecución de todas las actividades que serán asumidas por la investigadora.
- ❖ Anualmente se realizarán dos reuniones de seguimiento con la Directiva de la comunidad San Jacinto de la isla Santay y la Comisión del Plan de Gestión integral, con la finalidad de evaluar el desempeño y cumplimiento de las metas propuestas.
- ❖ Las reuniones de seguimiento se registrarán en un libro de actas donde se especifican los asuntos tratados, el análisis del cumplimiento de los indicadores de resultados, las conclusiones y recomendaciones sugeridas.
- ❖ La Comisión y Directiva verificarán el cumplimiento del cronograma de actividades en las fechas propuestas.

6.8 FINANCIAMIENTO

Los gastos que incurren en la propuesta serán financiados por la autora de la investigación.

6.9 PRESUPUESTO

Tabla 24: Presupuesto de la propuesta

Ítem	Actividades	Recursos		Tiempo (horas)	Cantidad	P. Unitario	P. Total (mes)
		Humanos	Materiales				
1	PROGRAMA # 1	Ing. Ambiental		6		10,00	60,00
			Laptop		1		
			Proyector	2	1	10,00	20,00
			Papel bond		1	4,00	4,00
			Marcadores		10	0,85	8,50
			Pizarra		1	-	-
			Viáticos		2	50,00	100,00
			Parlantes		1	-	-
		Subtotal 1					
2	PROGRAMA # 2	Ing. Ambiental		6		10,00	60,00
			Cartulina		3	1,50	4,50
			F. plásticas naranja		7	7,58	53,06
			F. plásticas verdes		7	7,58	53,06
			F. plásticas azul		7	7,58	53,06
			F. plástica amarilla		7	7,58	53,06
			Viáticos		2	50,00	100,00
			Parlantes		1	-	-
Subtotal 2							376,74

3	PROGRAMA # 3	Ing. Ambiental		6		10,00	60,00
			Laptop		1		
			Proyector	25	1	10,00	25,00
			Copias		200	0,05	10,00
			Pizarra		1	-	-
			Parlantes		1	-	-
		Subtotal 3					95,00
4	COSTOS DE INVESTIGACIÓN		Cartuchos impresora		3	22,00	66,00
			Hojas		3	4,00	12,00
			Internet	100		0,80	80,00
			Copias		500	0,05	25,00
			Empastados		3	12,00	36,00
			CD		10	1,50	15,00
5	GASTOS VARIOS		Refrigerio		350	1,00	350,00
			Escobas		10	2,58	25,80
			Guantes		10	5,00	50,00
			Mascarillas		10	2,50	25,00
		Subtotal 4					684,80
		Subtotal General 1					1.349,04
		Imprevistos 10%					134,90
		TOTAL GENERAL					1.483,94

Autora: Lissette Nataly García Cedeño

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA

Conclusiones

- ❖ Se detectaron conformidades y no conformidades según indica la Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición final de Residuos Sólidos no Peligrosos, relacionadas principalmente con la recolección, transporte y segregación de estos residuos en las viviendas de la comunidad San Jacinto.
- ❖ Los habitantes de la isla Santay, demostraron interés por recibir capacitación relacionada con los residuos sólidos, además, solicitan que se incluya temas relacionados al turismo comunitario.
- ❖ Con la finalidad de mejorar el manejo de los desechos sólidos en la isla Santay, se requiere de la instalación de más contenedores de basura y la entrega de materiales para la eliminación y control de estos desechos en los alrededores de la isla.
- ❖ En las visitas realizadas a la isla Santay, se observó la construcción de nuevas infraestructuras, lo que ayudará a los habitantes a emprender nuevas actividades turísticas en el sector.
- ❖ Se evidenció interés y colaboración de la presidenta en la comunidad San Jacinto, para colaborar y apoyar la ejecución de los programas del Plan de Gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, con el objetivo de lograr la concientización de los habitantes, acerca de las buenas prácticas ambientales en la isla Santay.

Recomendaciones de la Propuesta

- ❖ Las autoridades del cantón Durán, deben realizar un estudio de campo, para observar la situación actual de los residuos sólidos en la isla Santay, esto permitirá que se realice una reingeniería de procesos, para lograr la adecuada gestión de los residuos sólidos.

- ❖ Realizar charlas de capacitación que aborden los temas de turismo comunitario, para que los habitantes de la isla Santay fortalezcan los temas de hospitalidad, gastronomía y guianza.

- ❖ Incrementar la cantidad de contenedores de basura en la isla Santay, los que deben ser ubicarlos en lugares estratégicos para reducir la cantidad de desechos sólidos que son lanzados al río.

- ❖ Es importante que se capacite a los administradores de los diferentes centros turísticos ubicados en la isla, tales como: hotel, centros de información, entre otros; para que conozcan acerca del manejo de los desechos sólidos urbanos, y con ello establecer nuevas alternativas de solución al problema del inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos.

- ❖ Es fundamental que los programas ambientales que se desarrollen en la isla Santay, incluyan la participación de los dirigentes de la comunidad San Jacinto, de esta manera, se garantizará la efectividad de la ejecución de los programas de movimiento interno de los residuos sólidos.

- ❖ Es imprescindible que las autoridades encargadas disponga de manera urgente, el personal necesario para trasladar la basura desde la isla Santay hasta el ciudad Durán y con ello, minimizar los riesgos ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Bertolio, Ricardo, Fogwill, Elizabeth, y otros. 2003. *Participación ciudadana y Gestión Integral de residuos*. Argentina: Ecoclubes.
- Campos, Irene. 2003. *Saneamiento Ambiental*. Costa Rica: UENED, p. 120, 121, 124.
- Castells, Xavier. 2012. *Reciclaje de residuos industriales: Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora*. Segunda. España: Diaz de Santos.
- Castillejos, Alfredo. 2010. *Desarrollo de un Plan de Residuos sólidos Urbanos para el Municipio de El Espinal, Oaxaca*. México: Tesis, p. 47.
- Colomer, F y Gallardo, A. 2007. *Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos*. España: México.
- Cortinas, Cristina. 2001. *Hacia un México sin basura. Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos*. México: Grupo Parlamentario del PVEM, p. 25.
- De la Oliva, Mónica. 2012. *Manual de Buenas prácticas en gestión de residuos en Institutos de Secundaria y formación profesional*. España: Creative commons, p. 10, 23.
- Farfán, Rosa. 2010. *Propuesta de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos domiciliarios de la localidad de Inio, comuna Quellón*. Chile: Tesis de Grado, p. 31.
- Franco, Lorenzo. 2001. *Manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de: Tuxtla Gutiérrez Chiapas*. México: Plaza y Valdez.

- Gordillo, Alberto y Nieto, Francisco. 2007. *Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en los Municipios de ACTOPAN, San Salvador y el Arenal del estado de Hidalgo*. México: Tesis Doctoral, p. 47.
- Jaramillo, Gladys y Zapata, Liliana. 2008. *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia*. Colombia: Tesis de Maestría, p. 110.
- Pineda, Samuel. 1998. *Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos*. Bogotá: CEAMSE, p. 72.
- Sánchez, Javier, Granero, Castro y Miguel Ferrando. 2007. *Cómo Implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2004*. España: Fundación Confemetal.
- Tchobanoglous, George, Theisen, Hilary y Vigil, Samuel. 1994. *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Primera. México: Mc GrawHill, p. 3, 11, 18.
- Ubal, Sylvia. 2008. El hombre, depredador de la naturaleza. [En línea] 27 de octubre de 2008. <http://www.alterinfos.org/spip.php?article2881>, párr. 15.
- Unchupaico, Ángel. 2010. *Gestión Ambiental y tratamiento de residuos urbanos: Propuesta para el distrito de el Tambo a partir de experiencias exitosas*. Huancayo - Perú: Tesis Doctoral, p. 6.
- Vértice. 2008. *Gestión Medioambiental: Manipulación de residuos y productos químicos*. España: Vértice, p. 8.

WEBGRAFÍA

- AMBIENTETUM. 2013. *Revista virtual*. [En línea] 2013. http://www.ambientum.com/enciclopedia/energia/4.36.01.26_1r.html., párr. 1
- CONSULTORES EUFORMACIÓN S.L. 2012. *Recogida y transporte de residuos urbanos o municipales*. España: IC.
- CRISTINACORTINAS. 2004. *Manejo Integral de recursos*. [En línea] 2004. <http://www.cristinascortinas.com>.
- EL DIARIO. 2013. diariode3.com. [En línea] 14 de junio de 2013. [Citado el: 25 de enero de 2014.] <http://twenergy.com/residuos/el-septimo-continente-la-isla-de-plasticos-del-pacifico-881>., párr. 1.
- EL UNIVERSO. 2007. Unas 670 mil personas residen en 15 zonas vulnerables de Guayaquil. 12 de marzo de 2007. <http://www.eluniverso.com/2007/03/12/0001/18/11A14B23132447DF84805608D68096E4.html>, párr. 3.
- INEC. 2012. Información Ambiental en Hogares. *INEC*. [En línea] Diciembre de 2012. http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=355&Itemid=340.
- ISO. 2014. 14000 ISO - Gestión ambiental. 14000 ISO - Gestión ambiental. [En línea] 2014. <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>.
- INDUSTRIAS, 2013. [En línea] 10 de enero de 2013. <http://www.industrias.gob.ec/sector-manufacturero-industrial-aporta-al-crecimiento-economico-del-pais/>., párr. 5

- MINISTERIO DEL AMBIENTE. LIBRO VI. 2002. *Libro VI Anexo 6 Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos*. Quito, Ecuador.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. 2011. *Área Nacional de Recreación Isla Santay*. Ecuador:, 2011, p. 10, 12, 36, 73, 76,
- MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD. 2013. *industrias.gob.ec*. [En línea] 10 de enero de 2013. <http://www.industrias.gob.ec/sector-manufacturero-industrial-aporta-al-crecimiento-economico-del-pais/>.

ANEXOS

Anexo 1: Formato de Encuestas

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO



OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

Realizar un estudio ambiental que permita identificar los residuos sólidos no peligrosos en la Isla Santay y sus posibles impactos socio-ambientales.

Autora: Lissette Nataly García Cedeño, Ing.

ENCUESTA A LOS MORADORES DE LA ISLA SANTAY

1. ¿Hace cuánto tiempo que usted habita en la Isla?

Menos de 15 años () 16 a 30 años 31 a 45 ()
Más de 46 años () Toda su vida ()

2. ¿Cuántas personas viven en su hogar, incluyéndose usted?

• Adultos () Niños (hasta 18 años) ()
• Total hombres () Total mujeres ()

3. ¿Qué tipo de residuos inorgánicos se producen en su hogar?

• Papeles () Plástico ()
• Vidrio () Cartón ()
• Metales () Otros ()

4. ¿Qué cantidad de residuos sólidos aproximadamente se produce diariamente en su hogar?

Menos de 1 libra () 2 - 3 libras ()
4 - 5 libras () Más de 5 libras ()

5. ¿Existe algún personal responsable que se traslade hasta la isla para recolectar la basura?

SI NO

6. ¿Qué destino le da usted a la basura que se genera en su hogar?

• Lanza al río ()
• Recicla/Reutiliza ()
• Coloca en fundas para el recolector ()
• Otro.....

7. ¿En promedio, aproximadamente cuántas personas visitan diariamente la isla?

- 10 - 50 personas () 51- 100 personas ()
- 100 - 200 personas () 300 – 500 personas ()
- Más de 1000 personas ()

8. ¿Considera usted que los residuos sólidos (vidrios, papel, cartón, etc.) que se generan en la isla contaminan el medio ambiente?

SI NO

9. ¿Conoce usted que es el reciclaje?

Mucho () Poco () Nada ()

10. ¿Cuáles son las consecuencias del inadecuado manejo de los residuos sólidos (vidrios, papel, metales, maderas) no peligrosos en la isla Santay?

- Contaminación () Enfermedades ()
- Disminución turismo () Obstrucción del río ()
- Todos los anteriores ()

11. ¿Ha recibido capacitación acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de la isla?

- Siempre () Frecuentemente ()
- A veces () Nunca ()

Organismo capacitador:

12. ¿Cuál considera usted serían las alternativas de solución al problema de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay?

- Reciclaje de basura ()
- Limpieza de la parte baja de la isla ()
- Capacitación y concienciación ()
- Otro ()

13. ¿Estaría dispuesto a colaborar en la solución para disminuir los residuos sólidos no peligrosos generados en la isla Santay?

SI NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 2: Formato de Entrevista

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO



OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

Realizar un estudio ambiental que permita identificar los residuos sólidos no peligrosos en la Isla Santay y sus posibles impactos socio-ambientales.

Autora: Lissette Nataly García Cedeño, Ing.

FORMATO DE ENTREVISTA

1. ¿Hace cuánto tiempo que usted habita en la Isla?

2. ¿Qué tipo de desechos sólidos se generan en mayores cantidades en la isla Santay?

3. ¿Existe algún personal responsable que se traslade hasta la isla para recolectar la basura?

4. ¿Cuál considera usted son algunos problemas ambientales que tiene la isla Santay?

5. ¿Considera usted que los desechos sólidos (vidrios, papel, cartón, etc.) que se generan en la isla contaminan el medio ambiente? ¿Por qué?

6. ¿Se han realizado capacitaciones acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de la isla?

7. ¿Estaría dispuesto a colaborar en la solución para disminuir los residuos sólidos no peligrosos generados en la isla Santay?

Anexo 3: Inventario de Residuos en la Isla Santay – cantón Durán

INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES, PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS EN LA ISLA SANTAY					
CLASE	DESCRIPCIÓN	GENERADOR	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	DESTINO
RESIDUOS NO PELIGROSOS					
RESIDUOS COMUNES					
RESIDUOS PELIGROSOS					

Anexo 4: Carta de Compromiso

ACTA DE COMPROMISO PARA “RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS” EN LA ISLA SANTAY DEL CANTÓN DURÁN DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS

Los suscritos _____ en calidad de Coordinador; el sr. _____ en calidad de Subcoordinador; los srs. _____, _____, y _____, en calidad de Promotor(es)/capacitador(es) y la sra. _____ quien procede como Presidenta de la Comunidad de la Isla Santay, hemos acordado celebrar la presenta **ACTA DE COMPROMISO** a favor del **PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (En adelante: PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL)** y considerando que:

1. Comparten intereses comunes del cuidado del medio ambiente, reciclaje y ayuda al prójimo.
2. Comparten intereses en el cuidado de los recursos naturales de la isla Santay que permitan mejorar la calidad de vida y fortalecer el turismo nacional e internacional en beneficio de un fin común.
3. En virtud de lo anterior decidieron reunirse y firmar un **ACTA DE COMPROMISO**, en presencia de toda la Asamblea de la Comunidad de la Isla Santay, a fin de velar por el adecuado manejo de los residuos sólidos no peligrosos en la isla Santay.

Con base a las anteriores consideraciones, las partes celebran el **ACTA DE COMPROMISO**, contenida en las siguientes cláusulas:

PRIMERA:

.....
.....

SEGUNDA:

.....
.....

TERCERA:

.....
.....

LA DIRECTIVA DE LA COMUNIDAD DE LA ISLA SANTAY en desarrollo de la presente acta se compromete a:

- a) Brindar la logística necesaria para la recolección de los residuos sólidos no peligrosos.
- b) Designar un espacio dentro de sus instalaciones, destinado a la recolección de los residuos sólidos no peligrosos recolectados.
- c) Apoyar el Plan de Gestión integral de residuos sólidos no peligrosos.
- d)
- e)

El plazo de **EJECUCIÓN Y VIGENCIA DEL ACTA DE COMPROMISO**, la fecha de término prevista para la ejecución del Plan de Gestión Integral de los residuos sólidos no peligrosos, queda abierta a disposición de esta **ASAMBLEA GENERAL DE LA COMUNIDAD ISLA SANTAY**.

Para constancia de esta ACTA se suscribe en el cantón Durán, isla Santay, a los días del mes de de 2014.

FIRMAS

Anexo 5: Entrevista con la presidenta de la comunidad San Jacinto - Isla Santay



Anexo 6: Visita de campo



Anexo 7: Turistas en la Isla Santay



Anexo 8: Casa comunal de la isla Santay



Anexo 9: Entrevista con representante del Ministerio del Ambiente



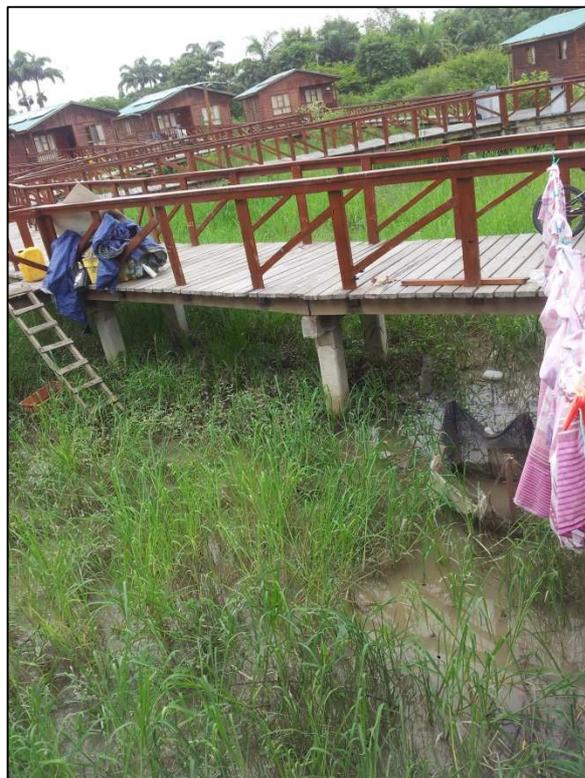
Anexo 10: Encuesta a moradores de la comuna San Jacinto



Anexo 11: Observación de campo isla Santay



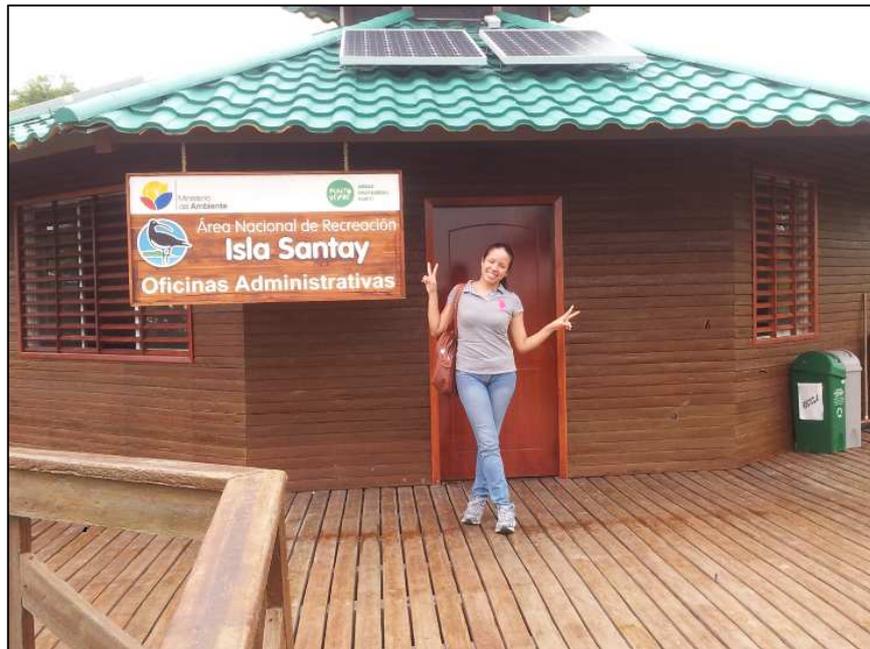
Anexo 12: Observación de la parte baja de las ecoaldeas



Anexo 13: Contenedores de residuos sólidos – Isla Santay



Anexo 14: Oficinas administrativas en la Isla Santay



Anexo 15: Levantamiento de información - Isla Santay



Anexo 16: Incremento de Turistas en la Isla

