



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA EN LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DEL MANEJO
INTEGRAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL MUNICIPIO
DE JESUS DE OTORO, INTIBUCA**

SUSTENTADO POR:

ISSIS VANESSA AGUILAR GÁMEZ

ROSA DEFILIA TORRES SEVILLA

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

MÁSTER EN FINANZAS

TEGUCIGALPA, M.D.C, HONDURAS, C.A.

ABRIL 2019

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

CLAUDIA MARIA CASTRO VALLE

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA EN LA
IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DEL MANEJO
INTEGRAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL MUNICIPIO
DE JESÚS DE OTORO, INTIBUCÁ**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN

FINANZAS

ASESOR METODOLÓGICO

**VIANNEY PATRICIA VILLALTA
RIVERA**

ASESOR TEMÁTICO

DOUGLAS ANTONIO ZELAYA

MIEMBROS DE LA TERNA:

CLAUDIA CASTRO

JAVIER DEL CID



FACULTAD DE POSTGRADO

FACTIBILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA EN LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL MUNICIPIO DE JESUS DE OTORO, INTIBUCA

AUTORES:

Issis Vanessa Aguilar Gámez y Rosa Delfilia Torres Sevilla

RESUMEN

En este estudio de pre factibilidad se presenta la posibilidad de la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, cuya finalidad es investigar e indagar a través de los diferentes actores comunitarios mediante consultas puntuales, el grado de factibilidad económica y financiera para la implementación del proyecto, para lo cual se realizaron los estudios de mercado en donde se aplicó una encuesta a 150 personas que permitió conocer la opinión de los usuarios acerca del servicio actual de transporte y recolección de desechos sólidos y si estaría de acuerdo en apoyar el nuevo proyecto del manejo integral de los desechos sólidos, en el estudio técnico – financiero se analizó los costos de inversión , los costos de operación que requieren, los recursos financieros disponibles y el impacto económico que generará la implementación del proyecto a los habitantes del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, de esta forma se verifica la factibilidad financiera del proyecto.

Palabras claves: desechos sólidos, sensibilización, factibilidad, implementación y reciclaje.



FACULTAD DE POSTGRADO

**FACTIBILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA EN LA IMPLEMENTACION DEL
PROYECTO DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE JESUS DE**

AUTORES:

Issis Vanessa Aguilar Gámez y Rosa Delfilia Torres Sevilla

ABSTRACT

This pre-feasibility study presents the possibility of implementing the integral solid waste management project in the municipality of Jesús de Otoro, Intibucá, whose purpose is to investigate and investigate through the different community actors through specific consultations, the degree of economic and financial feasibility for the implementation of the project, for which the market studies were carried out where a survey was applied to 150 people that allowed to know the opinion of the users about the current transport and solid waste collection service and if would agree to support the new integrated solid waste management project, in the technical-financial study, the investment costs, the operating costs required, the available financial resources and the economic impact that the implementation of the project will generate were analyzed. to the inhabitants of the municipality of Jesús de Otoro, Intibucá, in this way the financial feasibility of the project is verified.

Keywords: solid waste, sensitization, feasibility, implementation and recycling.

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto principalmente a Dios, ya que nos dio la fortaleza y conocimiento necesario.

De igual forma dedicamos nuestro proyecto de tesis a nuestras familias, por el apoyo incondicional y comprensión al largo del desarrollo de este proyecto y que hoy se ve reflejado al culminar con éxito este reto.

A nuestros compañeros y amigos quienes compartieron sus conocimientos y palabras de aliento para culminar este proceso con éxito.

A todas las personas que hicieron posible todo un cursado de carrera hasta la culminación de este trabajo de tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por las fuerzas que nos dio el poder culminar con éxito nuestra tesis.

A nuestra familia por el apoyo incondicional que nos brindaron en el momento que más lo necesitamos.

Al Doctor Douglas Zelaya, por su paciencia y dedicación en compartirnos su conocimiento en el campo de las finanzas.

A la Licenciada Patricia Villalta, por su dedicación en brindarnos ese apoyo para elaborar nuestra tesis con Calidad.

Al Ingeniero Carlos Perdomo, por su apoyo y disposición al desarrollo de este proyecto.

A todos los docentes de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por brindarnos el conocimiento necesario, que nos permitan desempeñarnos a nuevos retos profesionales.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	3
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	6
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	7
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO	¡Error! Marcador no definido.8
1.5 JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	10
2.1.1 ANÁLISIS DEL MACRO-ENTORNO.....	10
2.1.2 ANÁLISIS DEL MICRO-ENTORNO.....	14
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO	15
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO.....	24
2.2.1 ANALISIS DE LAS METODOLOGIAS	25
2.2.2 MANEJO CORRECTO DE LOS DESECHOS	33
2.3 CONCEPTUALIZACION.....	34
2.4 INSTRUMENTOS.....	36
2.5 MARCO LEGAL.....	38
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	40
3.1 ESTUDIO DE MERCADO	40
3.1.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION.....	41
3.1.2 DESCRIPCION Y AMBITO DE LA INVESTIGACION	41
3.1.3 POBLACION Y MUESTRA	41
3.1.4 TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS ..	44

3.1.5 PLAN DE RECOLECCION	46
3.1.6 PROCESAMIENTO DE DATOS	48
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y ANÁLISIS	49
4.1 ORIGEN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	49
4.1.1 PERSONAL ENCARGADO DE LA RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.....	50
4.1.2 SALARIOS DE LOS EMPLEADOS.....	50
4.1.3 MATERIAL DISPONIBLE	50
4.1.3 DESCRIPCION DEL PROCESO	50
4.1.3 COSTOS.....	51
4.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LINEA BASE.....	52
4.3 ASPECTOS DE MERCADO	57
4.3.1 TAMAÑO DE MERCADO	57
4.3.2 CONSUMO APARENTE	58
4.4 ASPECTOS TÉCNICOS	61
4.4.1 LOCALIZACIÓN	61
4.4.2 TAMAÑO.....	62
4.4.3 TECNOLOGIA	62
4.4.4 PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN	65
4.4.5 PRESUPUESTO.....	68
4.4.6 FINANCIAMIENTO	69
4.4.7 OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN, VIDA UTIL	70
4.5 ASPECTOS FINANCIEROS	70
4.6 ASPECTOS LEGALES.....	70
4.7 ASPECTOS AMBIENTALES	71
4.8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	75
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
5.1 CONCLUSIONES	78
5.2 RECOMENDACIONES.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

ANEXOS	81
ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTA.....	83
ANEXO 2: GRAFICOS.....	87
ANEXO 3: CARTA DE AUTORIZACION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.....	92
ANEXO 4: IMÁGENES.....	92
ANEXO5:RUTA DEL TREN DE ASEO.....	94

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1 Datos Población en el Municipio de Jesús de Otoro	22
Tabla 2 Datos Climaticos de Jesús de Otoro	24
Tabla 3 Proceso Estudio de Mercado	26
Tabla 4 Plan de Recolección	47
Tabla 5 Unidad de Análisis	47
Tabla 6 Horario y Rutas del tren de aseo	49
Tabla 7 Material Disponible.....	50
Tabla 8 Costos	51
Tabla 9 Tamaño de Mercado.....	57
Tabla 10 Personas dispuestas a pagar una tarifa por el servicios	58
Tabla 11 Personas que utilizan el tren de aseo	58
Tabla 12 Estimación de Costos	63
Tabla 13 Plan de ejecución con relación de actividades y cronograma preciso.....	65
Tabla 14 Presupuesto Operativo.....	68
Tabla 15 Financiamiento	69
Tabla 16 Sueldos y Salarios	70
Tabla 17 Analisis de Resultados.....	72
Tabla 18 Costos de Operación.....	73
Tabla 19 Ingresos Mensuales y Anuales	73
Tabla 20 Flujo de Efectivo	74

ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico1 CONOCIMIENTO SOBRE LE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS.....	52
Grafico 2 ACTUAL MENEJOS DE LOS DESECHOS SOLIDOS	53
Grafico 3 CANTIDAD DE DESECHOS SOLIDOS GENERADOS DIARIMENTE	54
Grafico 4 TIPO DE DESECHOS SOLIDOS.....	54
Grafico 5 CONOCIMIENTO ACERCA DEL PROYECTO.....	55
Grafico 6 TARIFA QUE LA POBLACIÓN ESTA DISPUESTA A PAGAR	56

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se muestran los elementos del planteamiento de la investigación, con el propósito de lograr un análisis completo del problema a tratar, como ser: la introducción al problema, los antecedentes que describen los fundamentos del estudio, la definición del problema donde se incluye el enunciado del problema y las preguntas de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación y finalmente la justificación donde se desglosa el por qué se considera la realización del proyecto.

1.1 INTRODUCCIÓN

Los desechos sólidos se han convertido en un problema importante en nuestra sociedad, por lo que a nivel mundial se han realizado esfuerzos por contrarrestar el impacto negativo que la basura genera sobre los diferentes ecosistemas, por lo cual nuestra investigación se basa en la factibilidad de implementación del proyecto en cuanto al manejo integral de desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

Jesús de Otoro, un municipio ubicado en el departamento de Intibucá con una población aproximada de 30,000 habitantes , desde la década de los ochenta se han presentado problemas en el manejo de desechos sólidos y se siguen teniendo esto debido a la falta de conciencia ambiental y compromiso de los habitantes del municipio de Jesús de Otoro en las campañas de limpieza impulsadas por las autoridades municipales y

centros educativos, esto es una evidencia que actualmente no hay una suficiente concienciación sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos en el municipio.

Por los motivos anteriores mencionados se hace necesario entrar a ejecutar acciones que faciliten el adecuado manejo de los desechos sólidos generados por los habitantes con el fin de mejorar las condiciones actuales.

En el capítulo I se detalla los elementos del planteamiento de la investigación y el manejo metodológico de la investigación; se observarán los elementos que constituyen el problema que ocasiona el manejo de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá además el enunciado del problema donde se destaca en una interrogante el problema.

En el capítulo II determina el marco teórico conceptual de la investigación, donde se establecen los aspectos teóricos - doctrinarios referentes al manejo de los desechos sólidos; señalando el conjunto de teorías y conceptos desarrollados referente a los desechos sólidos, y su impacto al medio ambiente.

En el capítulo III se detalla la metodología utilizada en la investigación, el enfoque, métodos y el diseño de la investigación, y así mismo la muestra de la población que se tomó para obtener los resultados, como también se definen las técnicas de recolección de datos y las fuentes de información.

En el capítulo IV se puntualiza los resultados obtenidos en la investigación de campo, como la encuesta de opinión pública referente al problema de los residuos sólidos en el Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, dirigida a una muestra de la población.

El capítulo V constituye las conclusiones obtenidas en función de los objetivos y los resultados de la investigación de campo realizada. Posteriormente emanado de lo anterior se presentan las recomendaciones y medidas de solución a la problemática estudiada dirigidas a diferentes entes que en alguna medida inciden en el manejo de los residuos sólidos y a su vez se detalla la factibilidad del proyecto en cuanto a la implementación del proyecto de desechos sólidos en el Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En Honduras las ciudades comienzan a experimentar un acelerado crecimiento motivado por la emigración del campo a la ciudad, por diferentes motivos. Sin embargo, este crecimiento ha generado serios problemas porque los centros urbanos no cuentan con la infraestructura esencial para asegurar la calidad de vida y niveles de salud adecuados para el desarrollo de los ciudadanos.

Las alcaldías municipales han visto la necesidad de destinar mayores cantidades de recursos económicos para hacerle frente a las demandas de servicios básicos, en ese sentido los sistemas de agua y alcantarillado han tenido la prioridad, pero el manejo de los desechos es un problema que ha sido poco atendido. “En Latinoamérica los servicios de recolección de desechos sólidos aparte de proveer una limitada cobertura a

comunidades de bajos ingresos, generalmente carecen de procedimientos sanitarios de eliminación de los desechos. La eliminación de residuos industriales y tóxicos representa un desafío significativo y que ha sido abordado en forma poco sistemática en la mayoría de ciudades”.

En Honduras la mayoría de las ciudades no cuentan con un relleno sanitario para la disposición final de los desechos sólidos: Tegucigalpa, capital del país aún no posee un control adecuado de residuos sólidos, su actual sitio de disposición final es un botadero a cielo abierto.

En el Reglamento para el manejo de residuos sólidos, acuerdo No. 378-2001, se adopta el relleno sanitario como un método de disposición final de desechos sólidos aceptable, sin descartar la utilización de otras tecnologías ambientalmente apropiadas.(Eduardo, 2004, p.2)

Algunos lugares que cuentan con rellenos sanitarios son: La Ceiba, Roatán, Villanueva y Cortés donde se deposita un total aproximado de 80,200 libras diarias; otras poblaciones de menor tamaño y que disponen de relleno sanitario son: Talanga, Sabanagrande y La Paz. La generación de residuos municipales en el Distrito Central es aproximadamente 0.67 Kg/hab/día, que representa alrededor de 1000 toneladas diariamente, San Pedro Sula 0,69 Kg/hab/día, Comayagua 0,49 Kg/hab/día, Choluteca 0,47 Kg/hab/día, en Talanga 0;36 Kg/hab/día y en Jesús de Otoro es de la mayoría de las ciudades se han preocupado principalmente por realizar una recolección que en promedio alcanza una cobertura del 60% del volumen de desechos producidos diariamente y

solamente al 30% de los desechos se les da un manejo adecuado, por lo que un gran volumen de basura se dispone en botaderos a cielo abierto y otra finaliza en los patios de las casas, acumulándose en los tragantes provocando inundaciones hasta llegar a las fuentes de agua. (Eduardo & Hernández, 2004, p. 2)

En el municipio de Jesús de Otoro, ciudad objeto de este estudio, el problema comienza a sentirse, por el surgimiento de varios botaderos o tiraderos a cielo abierto, ubicados en las calles y callejones en la salida del área urbana hacia las comunidades; esto motivó a las autoridades municipales a buscar un lugar único y apropiado, seleccionando un terreno, que finalmente resultó ser privado, la distancia de la población era mucha y los vecinos se resistieron a usar este sitio.

Luego se seleccionó un lugar ubicado a 3 km hacia el Noroeste de la población a orillas de la calle pavimentada que conduce a la ciudad de Siguatepeque. Este sitio fue aceptado por la población por su accesibilidad y el cual funcionó hasta el año 2012. La Corporación Municipal comenzó a liderar campañas de limpieza con mayor frecuencia. (Monzón, 2007, p. 1)

Actualmente, existe un sitio en el cual funciona como un vertedero a cielo abierto, donde únicamente se quema parcialmente la basura, genera olores desagradables, humo, proliferación de diversas plagas y enfermedades, pérdida de la belleza escénica del lugar, etc.

En el año 2007, se implementa un tren de aseo para facilitar la recolección de los desechos, contratando los servicios privados de transporte. El camión recorre las calles una vez por semana.(UNCTAD, 2005, p. 1)

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La inexistencia de un sistema para el manejo adecuado de los desechos sólidos en la comunidad de Jesús de Otoro, Intibucá, está causando la prevalencia de una grave contaminación ambiental que afecta la calidad de vida de sus habitantes, poniendo de manifiesto la ingente necesidad de invertir en la infraestructura y equipo necesario para desarrollar un proyecto de relleno sanitario y la implementación de un sistema de recolección que permita una administración apropiada de los desechos sólidos y con ello resolver o paliar la serie de problemas que ello acarrea y que afecta sus fuentes de agua, calidad de aire y su efecto final sobre la salud y vida de la población de la localidad y áreas circundantes.

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Será viable financieramente la implementación de un sistema de administración de manejo de desechos sólidos a la solución de la grave contaminación ambiental que padece el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá?

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El crecimiento poblacional que viene mostrando el Valle de Otoro, principalmente su ciudad Jesús de Otoro con un incremento natural en el consumo de bienes sobre todo

alimenticios exige la existencia de un relleno sanitario que responda al crecimiento significativo de los desechos sólidos que son generados. En la actualidad este problema es atendido en forma paliativa mediante la incineración de la basura con los consiguientes daños al medio ambiente y la salud de los pobladores por la emisión de gases altamente tóxicos por la no discriminación o clasificación del tipo de desecho que se quema.

Para plantear una solución acorde a la problemática antes citada, se ha organizado una fuerza de tarea conjunta y solidaria conformada por ECODES (Ecología y Desarrollo), la municipalidad, JAPOE (Junta Administradora de Agua Potable) y los habitantes de Jesús de Otoro. Con la implementación de dicho proyecto, se pretende mejorar las condiciones de salubridad e higiene; esto demanda la realización de un estudio que muestre la factibilidad financiera que implica el desarrollo del mismo para cada uno de los colaboradores.

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuál es la demanda existente y potencial en cuánto al servicio de transporte y recolección de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá?

2. ¿Cuál es la viabilidad técnica para la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá?

3. ¿Cuál es la factibilidad financiera para la ejecución del proyecto del manejo de desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá?

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de factibilidad económica y financiera en la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, mediante un análisis técnico, económico y financiero.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la demanda existente en cuanto al servicio de transporte y recolección de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

Analizar la viabilidad técnica para la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

Analizar la factibilidad financiera en cuanto a los presupuestos disponibles para la ejecución del proyecto del manejo de desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la administración de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá es deficiente debido a la falta de un relleno sanitario adecuado y capaz de soportar la carga de basura que genera la población cada vez más creciente y que deriva en soluciones apenas paliativas para su destrucción, recurriendo a prácticas insalubres y ofensoras al medio ambiente como es el incinerar los desechos sólidos y que demanda soluciones inmediatas a corto plazo que de no implementarse pudieran llegar a provocar daños severos a la salud, como estaría ocurriendo ahora; la realización de este estudio permitiría obtener datos que ayudarían a poner de relieve y confirmarían los daños ambientales y de salud comunitaria que dicha práctica estaría

provocando.

Es importante destacar la relevancia de esta investigación, por cuanto sus hallazgos o descubrimientos pudieran impulsar la asistencia recíproca y conjunta de diversas organizaciones tanto locales como del gobierno o instituciones internacionales de asistencia financiera para el apoyo económico a proyectos que propendan a la conservación y equilibrio del medio ambiente y salud comunitaria en la zona.

De lo antes expuesto, se colige que los resultados de esta investigación, pudieran derivar en acciones que contribuyan a reducir los impactos ambientales negativos a través de actividades que enmarquen de manera integral la administración de la basura, que incluyan el acopio, el acarreo, almacenamiento y destrucción amigable y bajo condiciones apropiadas que ponga de relieve una gestión municipal de alto desempeño en este tema.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

En este capítulo se realizó el análisis de la situación actual y como esta afecta el comportamiento del objeto de estudio. Se describe el Macro entorno (Internacional), Micro entorno (Nacional) y el análisis interno que muestra el entorno local. También en este capítulo se abordan las teorías que le dan sustento a la investigación, estas teorías son obtenidas de varias fuentes entre ellas libros, revistas, artículos y otros documentos que brindarán el soporte y guía de investigación.

2.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

Se analizó la situación actual del manejo de desechos sólidos tanto a nivel internacional como nacional, de esta forma identificar las variables que afectan dicho estudio.

2.1.1 ANALISIS DEL MACRO-ENTORNO

El manejo de los desechos sólidos ha sido uno de los mayores problemas para América Latina, ya que generan altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos, que no realizan el manejo adecuado del mismo, afectando la salud y el medio ambiente.

De acuerdo a la problemática se están empleando nuevas estrategias para mejorar la situación actual del manejo de desechos sólidos.

Para la implementación de estrategias se realizó una revisión documental de artículos científicos y se contrastaron las realidades presentadas por los distintos autores

en el manejo de residuos sólidos. En dicha revisión se detectaron similitudes en la manera como se manejan los residuos sólidos en la América Latina y el Caribe, observándose que el sistema se encuentra aún en estado incipiente para ser considerado como integral y sustentable. Para lograr mejoras en el manejo de residuos sólidos, en América Latina y el Caribe, se requiere voluntad por parte de los gobernantes, fuertes inversiones y educación continua de la ciudadanía en el tema del aprovechamiento de los residuos.(Saez & Urdaneta G., 2014, p. 1)

La salud de la población depende del manejo adecuado de desechos sólidos, debido al mal uso provoca diversas enfermedades bacteriales, lesiones e infecciones y daños al sistema respiratorio, todo esto transferido por los residuos.

2.1.1.2 MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS Y EL AMBIENTE

Otro de los entornos que afecta el manejo de los residuos es la relación con el ambiente, la afectación de los residuos sobre la tierra, el agua y el aire. La colocación y acumulación de residuos inutiliza las tierras para otros usos; además representa un riesgo para quienes viven cerca de los vertederos y acumulaciones de desechos, debido a los gases que se originan durante el proceso de descomposición; así mismo se contaminan las aguas freáticas con nitratos y metales pesados que se filtran a través de los residuos; se contaminan las aguas de lluvia y las aguas superficiales; la acumulación indiscriminada de residuos puede convertir el agua en no apta para el consumo humano y el desarrollo de la vida acuática; la quema de residuos sólidos ocasiona deterioro del aire conjuntamente

con los gases tóxicos generados por la quema de materiales plásticos así como el metano emanado por la descomposición de los residuos sólidos. (Saez & Urdaneta G., 2014, p. 1)

Muchos países latinoamericanos con miras a cumplir con las metas propuestas en la Cumbre de la Tierra, modificaron la legislación ambiental para seguidamente diseñar planes de gestión de residuos sólidos, tanto a nivel nacional como municipal adaptados a las necesidades de cada región o zona. Los gobiernos de países como México, Argentina y Venezuela entre otros, han presentado dificultades para implementar las nuevas normativas, esto debido a que la gestión de residuos sólidos tiene como característica la falta de continuidad, ocasionada por los cambios en las administraciones municipales, impidiendo la profesionalización y sustentabilidad del sector (Gobierno del Estado de México, 2002). Aunado a esto la deficiencia presupuestaria de los organismos competentes de la gestión de residuos sólidos hacen que los esfuerzos realizados sean descoordinados e ineficientes (Bustos F, 2009).

Agregado al conocimiento de la cantidad de residuos sólidos que se generan en cada zona o región, resulta clave para lograr un manejo de residuos sólidos eficiente, realizar una clasificación y caracterización de los mismos, veamos que se reporta para los seleccionados países referentes a este tema.(Saez & Urdaneta G., 2014, p. 20)

2.1.1.3 MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS Y LA PARTE SOCIECONOMICA

Los estilos de vida, la urbanización, la industrialización y la globalización han modificado las percepciones sobre las necesidades cotidianas de la familia, el uso y distribución de los recursos y la de relación con el entorno.

Es así como el proceso de emigrar de un lugar a otro y la fragilidad económica, ha dado lugar a la existencia de personas con poca conciencia ambiental , de esta manera se ha creado un problema alarmante , dada la proliferación de botaderos ilegales , la poca o nula separación de los desechos por parte de las personas, la falta de instrumentos legales efectivos por parte de las municipalidades, la debilidad institucional y la carencia de equipo adecuado y recursos económicos; todo ello genera en la realidad un tipo de problema de contaminación ambiental y deterioro de la salud de los habitantes .

2.1.1.4 EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS Y LO LEGAL

En nuestro país existe un reglamento para el manejo de los desechos sólidos, en el cual tiene como objetivo regular las operaciones de manejo de residuos sólidos, con el fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente. Tendrá aplicación nacional y será de cumplimiento obligatorio para las municipalidades, usuarios del servicio público de recolección u otras entidades públicas o privadas que tengan a su cargo, las operaciones de manejo de residuos sólidos, así como para los funcionarios que deban emitir dictámenes en este campo. (Reglamento para el manejo de los deschos solidos, 2001)

2.1.2 ANALISIS DEL MICRO-ENTORNO

2.1.2.1 PRODUCCION Y MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS

En 2010 el hondureño promedio generó 222 kg de desechos sólidos, por debajo de la media mundial.¹⁸ No obstante, varias señales ameritan atención. La cantidad de desechos por persona ha ido aumentando un 6% por año (SERNA, 2005; PAHO, 2012); este aumento se debe en parte al creciente grado de urbanización del país, puesto que el habitante promedio de una ciudad grande genera más de tres veces la cantidad de desechos que el de una comunidad menor a 15,000 habitantes. La composición de los residuos demuestra una evolución marcada: pequeñas comunidades generan mayormente papel, cartón, grama y madera, mientras que las ciudades enfrentan crecientes volúmenes de desechos de comida y residuos del consumo de productos industriales (Padilla, 2012). (Juan, Ernesto, & Hans, 2013, p. 12)

Muy gradualmente, en los territorios se está divulgando la instalación de rellenos sanitarios. Estos permiten el confinamiento, la compactación y la cobertura de los residuos sobre un lecho impermeable, con un control adecuado de sustancias, lixiviados y gases, en ausencia de pepenadores. De manera menos o más mecanizada, los rellenos sanitarios se encuentran en preparación u operaciones en 16 municipios, con 3 otros en vía de mejora de operaciones.¹⁹ De cerca de 280 municipios, incluyendo Roatán (con relleno usado como botadero) consta que siguen operando con botaderos abiertos sin control. No hay municipios sin botadero clandestino. (Juan et al., 2013, p. 12)

Para el año 2030, y al ritmo señalado, la cantidad anual de residuos sólidos se habrá quintuplicado. La ausencia de políticas públicas efectivas en combinación con temperaturas ambientales que tienden a subir, implicará riesgos tales como: Efectos directos en la salud pública: no sólo mayor frecuencia de dolores de pecho sino mayor probabilidad de dengue, malaria y epidemias (p.ej. cólera (Asaana, 2012). Contaminación masiva de suelos, aire y aguas (filtración) en entornos de botaderos abiertos. Efectos indirectos en la salud pública, por medio de la alteración de varias cadenas alimenticias, resultando en incidencia de cáncer, enfermedades neurológicas y/o congénitas. Mayor probabilidad de la presencia en botaderos de desechos (tóxicos) de mayor riesgo.

Por un lado, la gravedad ambiental de los residuos sólidos se ha subestimado, en parte por no habérselos vinculado con la vulnerabilidad climática en general. Por el otro lado, la formulación e implementación de nuevas políticas podrían contribuir a una mejora rápida y trascendental. En relación a los productos tóxicos y peligrosos, no hay información oficial sobre la cantidad de residuos producidos, en parte debido a que no hay un verdadero registro de industrial que contenga información sobre procesos, materia prima y desechos generados. Actualmente se está impulsando el establecimiento de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). (UNITAR, 2009).(Juan et al., 2013, p. 12)

2.1.3 ANALISIS INTERNO

2.1.3.1 DATOS HISTÓRICOS, DEMOGRÁFICOS Y ECONOMICOS

El municipio de Jesús de Otoro, se sitúa en la región occidental del país, con las siguientes coordenadas: Latitud Norte: 14° 29 y longitud Oeste: 87° 59; cuenta con un área aproximada de 414,25 Km². y una altitud promedio es de 620 msnm. Los límites municipales son los siguientes: Al Norte limita con el Municipio de Siguatepeque en el Departamento de Comayagua, Al Sur con el Municipio de Masaguara, departamento de Intibucá, al Este con el Municipio de Comayagua y al Oeste con los municipios de Intibucá y San Isidro en el departamento de Intibucá y el departamento de Santa Bárbara. (FIALLOS, 1970, p. 1)

El Municipio está dividido en 5 aldeas y 51 caseríos y su cabecera municipal es Jesús de Otoro. La ciudad cuenta con acceso a través de la carretera pavimentada que conduce hacia La Esperanza, a la altura del kilómetro 29, a partir del desvío en la carretera CA-5 norte en la ciudad de Siguatepeque. Su topografía es principalmente plana, con una ligera pendiente de Este a Oeste. (FIALLOS, 1970, p. 1)

Jesús de Otoro, es una pequeña ciudad (16.247 habitantes) que sustenta su economía en las actividades agropecuarias, comercio y servicios. Es una sociedad con nivel educativo superior a la media de las otras poblaciones de Intibucá. De nivel primario hay un 62,7%, nivel medio 24,7% y superior o universitario un 10,8%. El 33% posee vehículo propio. En cuanto a la tenencia de los servicios públicos en el casco urbano: servicio de agua potable 100% de la población, alcantarillado 97%, energía eléctrica el 99% y teléfono fijo el 51 %, celular 100%. (Desafíos de un Continente Urbano, 2018, p. 1)

En Honduras a partir de la década los noventa, las ciudades comienzan a experimentar un acelerado crecimiento motivado por la emigración del campo a la ciudad, mayores ingresos familiares provenientes de las remesas, concentración de centros de trabajo, oportunidades de estudio, etc. Sin embargo, este crecimiento que no ha tenido la debida planificación, ha generado serios problemas porque los centros urbanos no cuentan con la infraestructura esencial para asegurar la calidad de vida y niveles de salud adecuados para el desarrollo de los ciudadanos.() Desafíos de un Continente Urbano, 2018, p. 1)

Las municipalidades han visto la necesidad de destinar mayores cantidades de recursos económicos para hacerle frente a las demandas de servicios básicos, en ese sentido los sistemas de agua y alcantarillado han tenido la prioridad, pero el manejo de los desechos ha sido un problema poco atendido. “En Latinoamérica los servicios de recolección de desechos sólidos aparte de proveer una limitada cobertura a comunidades de bajos ingresos, generalmente carecen de procedimientos sanitarios de eliminación de los desechos. La eliminación de residuos industriales y tóxicos representa un desafío significativo y que ha sido abordado en forma poco sistemática en la mayoría de ciudades”

2.1.3.1.2 RECURSOS TÉCNICOS Y MATERIALES DISPONIBLES

La Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas JAPOE de Jesús de Otoro, es una organización comunal sin fines de lucro, encargada de la

construcción, administración, operación y mantenimiento del sistema de agua y alcantarillado.

Su acción se fundamenta en la autogestión, administración del proyecto de agua y alcantarillado, conservación y protección de cuencas hidrográficas, y saneamiento del medio ambiente. Su accionar no es ajeno a las responsabilidades que conllevan la gestión integral de los desechos sólidos de la ciudad. Es considerada la organización más sólida de la ciudad y que goza de la confianza de todos los ciudadanos, por comportamiento apolítico, democrático y transparente en el manejo de los recursos. Es la representación genuina de los diferentes barrios y colonias de la ciudad.

La Junta Administradora de Agua Potable JAPOE es un referente en organización, administración y manejo de microcuenca con énfasis en mecanismo por compensación por servicios eco sistémicos.

Esta experiencia piloto, será sin duda una referencia a nivel nacional, que contribuirá con otras poblaciones de similares condiciones a impulsar procesos de manejo de desechos y resolver un problema que cada día se vuelve más complejo.

La Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas cuenta con un equipo técnico multidisciplinario y con una oficina equipada en Jesús de Otoro. Las Alcaldías y las comunidades le prestan y acomodan el espacio de oficina necesario para trabajar durante la ejecución del proyecto.

En Jesús de Otoro hay una empresa comunitaria (con 2000 socios) para el sistema de televisión por cable. Hay un grupo de 10 personas voluntarias que manejan la radio local y han puesto la radio a disposición para el componente de sensibilización de este proyecto. (Perdomo, 2008)

Es así como el municipio de Jesús de Otoro cuenta con una variedad de recursos que ayudarán a la parte de sensibilización en el manejo integral de los desechos sólidos, ya que desde esta iniciativa se verán los resultados de la implementación del manejo integral de los desechos sólidos, empezando por concientizar y educar a los habitantes en el manejo de los mismos.

Cabe destacar que la Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas cuenta con Recursos humanos: perfil profesional, cualificación, funciones asumidas y condiciones salariales. Forma de organización.

La Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas es un claro ejemplo de cómo la población civil organizada es capaz de manejar y planificar servicios de carácter público eficientemente. La estructura organizativa (la ejecutiva y la operativa) está integrada por representantes de 10 sectores territoriales de usuarios, lo que hace que el proceso sea democrático y que no se centralice el liderazgo en pocos líderes.

- Una Asamblea de Juntas Directivas Sectoriales con 60 miembros (10 sectores, integrado cada uno por 6 miembros), es la autoridad máxima de la organización, es de carácter representativo.

- Una Junta Directiva General integrada por 11 representantes; es el máximo órgano ejecutivo quien tiene la potestad de hacer posible el manejo, administración técnica y social de la organización.
- Un Consejo de Vigilancia y Disciplina; tiene como finalidad controlar y fiscalizar el funcionamiento de la organización.
- Asambleas Sectoriales: es la autoridad máxima de los organismos de base.
- El equipo de empleados de JAPOE. Este equipo consiste de 10 personas para garantizar la administración, operación y mantenimiento del sistema de agua potable y el sistema de alcantarillado. (Perdomo, 2008)

Por muchas de estas razones se ha propuesto que la Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas JAPOE sea la encargada de administrar y coordinar la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos,

Así mismo con el apoyo de las juntas de agua, la alcaldía municipal y la población del municipio de Jesús de Otoro.

Para este proyecto se cuenta con un coordinador remunerado que forma parte del equipo de JAPOE, pero la participación activa de la Junta directiva y algunos voluntarios con perfiles multidisciplinarios complementan este equipo por parte de JAPOE. Para la parte administrativa se cuenta con la administradora de JAPOE. Adicionalmente se requiere contratar para la duración del proyecto a un/a ingeniero/a con experiencia específica en la gestión de los desechos sólidos, y un/a promotor/a social.

La fundación Ecología y Desarrollo (ECODES) es una organización que está comprometida con el ambiente en España y en América latina, está coordinando acciones con JAPOE desde el 2016 a través del proyecto Nexos Hídricos financiado por el Ayuntamiento de Zaragoza. En este proyecto se realizaron varias visitas de intercambio en el tema de gestión integral del recurso hídrico. La gestión del sistema de agua potable con un fuerte componente de protección de las fuentes de agua en Centroamérica está reconocida por su gestión participativa y eficiente. A raíz de estos intercambios ECODES y JAPOE decidieron presentar de forma conjunta este proyecto innovador.

Por ser el primer proyecto con ECODES en el cual JAPOE actúa como socio local, se tiene previsto un acompañamiento técnico cercano a las actividades del proyecto. Se apoyará la planificación y monitoreo del proyecto además de apoyar la gestión financiera y en particular la justificación de los fondos. Por otro lado, ECODES aportará su amplia experiencia en el trabajo de empoderamiento comunitario y el empoderamiento de las mujeres a través de su especialista en esta temática. Para los talleres de género se espera contar también con alguna de las especialistas en este tema por parte de la Iniciativa PARAGUA (iniciativa reconocida en Nicaragua por el fortalecimiento de la gestión comunitaria del agua y en particular en su trabajo en temas de género y masculinidad). (Perdomo, 2008)

ECODES cuenta en su oficina en Nicaragua con un equipo de trabajo para dar seguimiento y acompañamiento técnico a los proyectos en Centro América. Para este proyecto se cuenta con las siguientes personas:

Una persona expatriada, representante de ECODES en Centro América.

Una técnica de proyectos, ingeniera civil especialista en empoderamiento comunitario y promotora social.

Un técnico de proyectos, ingeniero civil, especialista en el tema de tecnologías apropiadas y energía renovable.

Una Administradora, y una contadora, para brindar asistencia técnica en la ejecución administrativa y financiera. (<https://ecodes.org/>, 2019)

2.1.3.1.3 FACTORES SOCIOCULTURALES

Identificación de los beneficiados

Este proyecto tiene un impacto directo sobre la salud de toda la población Otoreña.

El municipio cuenta con una población de 31.245 habitantes.

Tabla 1. Datos poblacionales en el Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá

Población	Total	Hombres	Mujeres	Menores de 15 años	Mayores de 65 años
Urbana	10,650	4,629	6,021	3,681	765
Rural	20,595	10,754	9,841	7,055	1,022
Municipio	31,25	15,382	15,862	10,736	1,787

Fuente: Proyección de INE para 2018

El proyecto contribuye a crear un ambiente saludable y asegura la eliminación de todos los residuos sólidos. La salud en general se mejora y no habrá personas en riesgo por la exposición directa y sin control con los desechos sólidos.

2.1.3.1.4 POBLACIÓN BENEFICIADA

Toda la población del casco urbano será beneficiaria de este proyecto, tanto por la parte de infraestructura como para la parte de sensibilización.

Para la formación en género y agua serán los líderes que participan activamente en las juntas administradoras de agua potable del municipio. Para el trabajo en el relleno sanitario y las actividades impulsar la comercialización del reciclaje se realizará un proceso de selección en base a capacidades, disposición de aprender y trabajar y priorizando el involucramiento de las mujeres. En estos procesos se intenta involucrar en primer lugar a las 5 personas que ya están recogiendo la basura por parte de la municipalidad además de las 10 familias pepenadoras que actualmente sobreviven del reciclaje de la basura. Para estas personas se realizará una contratación formal con un pago justo acuerdo a la ley y con condiciones de laborales seguras y así asegurarles un empleo digno.

2.1.3.2 CLIMA

El municipio tiene características climáticas típicas de ecosistemas de bosques tropicales y cuenta con una red hídrica abundante, afluentes del río grande de Otoro, que más adelante se convierte en el río Ulúa. Esta característica ha convertido a Jesús de

Otoro en un lugar de grandes atractivos turísticos en la época de verano.(Desafíos de un Continente Urbano, 2018)

Tabla 2. Datos Climáticos de Jesús de Otoro

DATOS CLIMATICOS GENERALES	
Meses más lluviosos	Junio y septiembre
Meses más secos	Febrero, marzo y abril
Meses más fríos	Diciembre y enero
Lluvia promedio anual	1,047.3 mm
Número promedio días con lluvia	139 días
Temporada de la canícula	Julio-agosto
Temperatura máxima promedio	30,6 °C
Temperatura promedio anual	25,2°C
Temperatura promedio mínimo anual	17,4°C
Humedad relativa máxima	80%
Humedad relativa mínima	66%
Estación lluviosa	Mayo a octubre
Intervalo de precipitación en mm	Marzo 5,50mm a septiembre 210 mm,

Fuente, Tesis (Monzón, 2007)

El clima en el municipio de Jesús de Otoro ayuda a que la descomposición de los desechos sólidos sea de forma rápida.

2.2 TEORÍA DE SUSTENTO

Con el propósito de sustentar esta investigación a continuación, se expone la teoría basada en el análisis de algunos componentes de un proyecto con las cuales se estructura un estudio de pre factibilidad que siendo más de indagación a nivel de fuentes secundarias y en menor grado a fuentes primarias como si lo muestra un estudio de mayor magnitud y profundidad como el de factibilidad. El contenido de este documento, se basa fundamentalmente en la teoría de la Formulación y Evaluación de Proyectos.

2.2.1 ANALISIS DE LAS METODOLOGIAS

2.2.1.1 ESTUDIO DE MERCADO

Un estudio de mercado persigue los siguientes objetivos: Ratificar la existencia de una demanda insatisfecha o la posibilidad de mejorar un servicio que el que actualmente se ofrece, determinar la cantidad de bienes que la comunidad estaría dispuesta a adquirir bajo un determinado precio, conocer los medios que se emplean para hacer llegar los bienes a los usuarios y tal vez el más importante: dar una idea del riesgo que un producto corre al no ser aceptado en el mercado (Fischer & Espejo, 2011).

El estudio de mercado se realiza para determinar el entorno en que se va a realizar el proyecto, cuantificando la demanda, la oferta y observando la estrategia comercial, con el fin de estudiar el proyecto, los precios, los canales de distribución y la publicidad. De este modo permite realizar un análisis de costo beneficio de cada variable que interfiera en la rentabilidad del proyecto (Cordova, 2002).

2.2.1.1.1 PROCESO ESTUDIO DE MERCADO

Mediante el análisis de mercado se pretende recaudar información que permita analizar cada una de las variables involucradas en el desarrollo del proyecto y de esta forma tener incidencia en la toma de decisiones referente al manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá. Así mismo permitirá mediante la encuesta realizar el análisis de los datos obtenidos de la población y reducir el riesgo de fracaso en la ejecución del mismo.

Tabla. 3 Proceso Estudio de Mercado

Etapas		Implica
1	Definición del Problema	<p>Hablar con quienes toman las decisiones</p> <p>Entrevistas con los expertos del sector</p> <p>Análisis de los datos secundarios</p> <p>Usar investigaciones cualitativas</p> <p>Analizar el contexto ambiental del problema</p> <p>Definir el problema general y el problema de investigación de mercados</p>
2	Desarrollo del enfoque del problema	<p>Formulación del marco de referencia, modelos analíticos, preguntas de investigación e hipótesis</p> <p>Identificación de la información que se necesita.</p>
3	Formulación del diseño de la investigación	<p>Definición de la información necesaria</p> <p>Análisis de datos secundarios</p> <p>Investigación cualitativa</p> <p>Técnicas para la obtención de datos cuantitativos</p> <p>Procedimiento de medición y escalamiento</p> <p>Diseño de cuestionarios y formatos</p> <p>Proceso de muestreo</p> <p>Plan para el análisis de datos</p>

4	Trabajo de campo o recopilación de datos	<p>Selección, capacitación, supervisión y evaluación del equipo que opere en el campo.</p> <p>Recopilación de datos a través de cuestionarios o las formas de observación establecidas.</p>
5	Preparación y análisis de datos	<p>Revisión, codificación, transcripción y verificación de los datos.</p> <p>Análisis de los datos para obtener información relacionada con los componentes del problema de investigación.</p>
6	Elaboración y presentación del informe	<p>Informe escrito: Preguntas de investigación, enfoque, diseño de la investigación, procedimientos de recopilación y análisis de datos, resultados y hallazgos.</p>

Fuente. Naresh A. Malhotra, 5ª Edición

En el contexto de la investigación en el análisis de mercado se tomo en cuenta los siguientes aspectos:

El servicio en el mercado

Definición del servicio:” Recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos domiciliarios en barrios y colonias del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.”

Servicio principal: Recolección y transporte de desechos sólidos domiciliarios comunes; papel, cartones, vidrios, plásticos, desechos orgánicos (biodegradables) y metales.

Servicios sustitutos o similares: entre ellos la recolección y transporte de desechos sólidos domiciliarios por empresas concesionarias por la municipalidad de Jesús de Otoro, la Utilización de terrenos baldíos para depositar ahí los desechos domiciliarios (basureros clandestinos), Incineración no controlada, Relleno sanitario controlado, Incineración controlada. Elaboración de compost, Reciclaje y comercialización.

Población consumidora, contingente actual y futuro: El área de influencia del proyecto abarca la población del área urbana del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá. En dicho sector habitan actualmente un total de 15,505 pobladores. Alrededor de 3,101 familias u hogares, si se consideran familias de 5 miembros en promedio, (en encuesta realizada en el sector se determina un promedio de 5 miembros por familia).

Ingresos de la población: Los habitantes del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá es una población dispersa que muchos son docentes, ingenieros, obreros muchos de ellos dedicados a la agricultura albañilería, carpintería y/o trabajos de electricidad. Prevalece como principal actividad masculina la albañilería y en la femenina oficios domésticos. La proliferación de empresas dedicadas a la maquila, ha captado a la población, estimulado y ofrecido fuentes de empleo.

2.2. 1.2 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. Técnicamente

existirían diversos procesos productivos opcionales, cuya jerarquización puede diferir de la que pudiera realizarse en función de su grado de perfección financiera. Por lo general, se estima que deben aplicarse los procedimientos y tecnologías más modernos, solución que puede ser óptima técnicamente, pero no serlo financieramente (Sapag & Sapag, 2008).

Mediante el análisis técnico se pretende analizar y proponer alternativas, de esta forma se verifica la factibilidad técnica del proyecto, lo cual implica los costos de inversión y los costos de operación que requieren para ello es necesario conocer: el tamaño del proyecto y la localización.

2.2.1.2.1 LOCALIZACION

“Una localización óptima del proyecto es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social)”. (Baca, 2010, pág. 86)

En la localización del proyecto se encuentra dos aspectos: macro localización (ubicación del mercado de consumo; las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible) y la micro localización (cercanía con el mercado consumidor, infraestructura y servicios). (Baca, 2010)

El objetivo principal de este punto es, determinar la ubicación más adecuada teniendo en cuenta la validación del anteproyecto, y que este a su vez no genere

problemas a la población que será beneficiada con el proyecto. Así mismo que cumpla con las condiciones necesarias para un relleno sanitario de calidad.

2.2.1.2.2 TAMAÑO

“El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica”. (Baca, 2010)

El presente estudio proporciona el tamaño óptimo y la localización que permitan hacer factible el manejo y disposición final de los desechos sólidos domiciliarios generados. En el análisis de alternativas se determinó realizar el estudio de un Relleno Sanitario, ya que la alcaldía municipal cuenta con el terreno adecuado para la construcción del mismo.

Para determinar el tamaño del proyecto en su componente de relleno sanitario, se tomó como factor determinante el volumen de producción total de desechos producidos por la comunidad durante los 10 años fijados para el horizonte del proyecto. Este volumen se refiere al recolectado y transportado por el tren recolector y por la empresa privada y por factor de seguridad se incluye el volumen de los desechos generados por la demanda no atendida.

La ejecución de este proyecto traerá muchos beneficios a la población del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, el cual se verá reflejado en la calidad de vida y en el compromiso por mejorar el ambiente.

2.2.1.3 ANÁLISIS FINANCIERO

“El conocimiento de las técnicas de un buen análisis financiero no solo le ayudará a tomar mejores decisiones financieras como consumidor, sino que también le ayudará a comprender las consecuencias financieras de las decisiones importantes de negocios que tomará independientemente de la carrera que usted elija.” (Lawrence & Chad, 2012)

Es importante conocer los recursos económicos con los que se cuenta para poder llevar a cabo un proyecto, calculando un costo total del proceso y los ingresos que se estiman en recibir en cada etapa del proyecto. Durante el estudio financiero nos indicará la viabilidad del proyecto en términos financieros, así mismo determinar la rentabilidad del proyecto.

2.2.1.3.1 ESTADOS FINANCIEROS

Las empresas elaboran sus estados financieros usando varios principios de contabilidad, pero en finanzas, es el flujo de efectivo lo que realmente importa (Gitman & Chad, 2012, pág. 51)

Como resultado del análisis previo se presenta el modelo financiero del proyecto, en el cual se ingresan datos básicos del proyecto, el flujo neto y así terminar su aceptabilidad de acuerdo a los criterios establecidos.

2.2.1.3.2 BALANCE GENERAL

El Balance General muestra evidencia de la situación financiera de la empresa en un momento específico.

2.2.1.3.3 ESTADO DE RESULTADO

Estado de Resultados: “La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar”. (Baca, 2010) Por lo general, el estado de resultados incluye varias secciones. La sección de operaciones registra los ingresos y gastos de la empresa provenientes de las operaciones principales. Una cifra de particular importancia es la de utilidades antes de intereses e impuestos (UAI, o EBIT, siglas de earnings before interest and taxes) que resume las utilidades antes de impuestos y costos de financiamiento. Entre otras cosas, la sección no operativa del estado de resultados incluye todos los costos de financiamiento, como los gastos por intereses (Baca, 2010).

2.2.1.3.4 FLUJO DE EFECTIVO FINANCIERO

Flujo de Efectivo Financiero: “Un viejo refrán de finanzas afirma: “El efectivo es el rey”. El efectivo, la parte vital de la empresa, es el ingrediente principal en cualquier modelo de valuación financiera. Ya sea que el analista desee evaluar una inversión que la

empresa está considerando, o valorar la empresa misma, el cálculo del flujo de efectivo es el meollo en el proceso de valuación. (Gitman & Chad, 2012, pág. 108).

Mediante el análisis financiero se pretende analizar los recursos financieros disponibles y el impacto económico que generará la implementación del proyecto a los habitantes del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, de esta forma se verifica la factibilidad financiera del proyecto.

2.2.2 MANEJO CORRECTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS

El manejo integral de los desechos sólidos se entiende como el manejo conjunto de todos los elementos de limpieza y disposición final. Los elementos son: producción (generación), almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento (compostaje, reciclaje, incineración, tratamiento, entre otros) y la disposición final. (Guillen Bolaños, 2007)

El manejo integral es parte de la gestión integral de los residuos sólidos Municipales que se puede definir como el “conjunto articulado de acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que una administración municipal se puede desarrollar, basándose en criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolectar, tratar y depositar los residuos sólidos de las ciudades”. (Guillen Bolaños, 2007)

Mediante la ejecución del proyecto se pretende lograr un manejo integral de los desechos sólidos y de esta forma mejorar el ambiente, la salud, el contexto socioeconómico de los habitantes del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

2.3 CONCEPTUALIZACION

Existen varias definiciones sobre desechos sólidos, pero es necesario hacer la diferencia entre basura y residuo sólido, es así como la basura son todos los desperdicios que poseen condiciones impropias ya que se encuentran almacenados y mezclados, por lo que resultan inservibles para los seres humanos, mientras que en el caso de residuos son los desperdicios que pueden tener alguna utilidad.

Por tanto, de acuerdo a estas definiciones podemos decir que los desechos sólidos son aquellas cosas que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creadas, que consideramos que ya no sirven o son de utilidad, y por tal motivo nos deshacemos de ellas.

Hablando del manejo integral de los desechos sólidos es el manejo conjunto de todos los elementos de limpieza y disposición final. Los elementos son: producción (generación), almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento (compostaje, reciclaje, incineración, tratamiento, entre otros) y la disposición final (Guillen, 2005).

2.3.1 ALMACENAMIENTO DE DESECHOS

“Acción de conservar temporalmente los desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se disponen de ellos.”
(Organización Panamericana de Salud, 2008, p. 6)

Es así que luego del almacenamiento de los desechos sólidos es necesario asignar un área adecuada para colocarlos dentro de la vivienda y a la vez colocar recipientes que permitan realizar la debida separación y clasificación de los mismos.

2.3.2 RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS

Es la operación efectuada por un servicio público que consiste en recoger la basura para llevarla al sitio de eliminación. Puede efectuarse desde el interior de los predios o desde la acera. (SERNA, 2001)

Este procedimiento es de vital de importancia ya que debe realizarse de manera frecuente y de esta manera evitar daños al ambiente, la salud y a la sociedad en general. Para ello debe existir un compromiso formal entre los usuarios del servicio y los operarios del camión recolector.

2.3.3 TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS

Proceso de transformación de las características físicas, químicas y biológicas de desechos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, en el cual se puede generar un nuevo residuo sólido de características diferentes con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su manejo. (SERNA, 2001)

Para el tratamiento de los desechos sólidos es necesario tener el conocimiento necesario sobre los residuos peligrosos y tóxicos. Cabe mencionar que entre los procesos

que se utilizan para el tratamiento de la basura están: el compostaje, el reciclaje y la incineración.

2.3.4 DISPOSICION FINAL

Última etapa en el manejo de los residuos sólidos. Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. (SERNA, 2001)

Cabe mencionar que los lugares adecuados y recomendados para la disposición final de los desechos sólidos, son los rellenos sanitarios, plantas de incineración, y centros de recuperación mediante el compostaje. En Honduras se cuenta con un reglamento para el manejo de los desechos sólidos donde se mencionan cada uno de estas situaciones, pero si analizamos la situación no se hace un manejo adecuado de los desechos sólidos por lo que en la actualidad se ve evidenciados la contaminación al medio ambiente.

2.3.5 RELLENO SANITARIO

Un relleno sanitario es un sitio especialmente diseñado para la disposición final de la basura. (SERNA, 2001) .

Con la construcción del relleno sanitario se debe tener algunas consideraciones ya que debe estar ubicados estratégicamente y no ser un foco de contaminación para los habitantes.

2.4 INSTRUMENTOS

Para el estudio de mercado se pueden utilizar encuestas, con preguntas orientadas a la población y muestra de estudio, relacionándolos con los objetivos de la investigación. En caso del estudio técnico se puede obtener información mediante entrevistas a las autoridades responsable del manejo de las inversiones y costos disponibles.

El instrumento para la recolección de los datos de análisis en la presente investigación está basado en enfoque descriptivo cuantitativo y otras fuentes confiables para establecer los indicadores sobre el manejo integral de los desechos sólidos.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 80).

El enfoque cuantitativo se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación de mediciones. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas o ítems utilizados son específicos con posibilidades de respuesta predeterminadas (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 80).

Para la realización de este proyecto de investigación en cuanto al estudio de mercado se aplicará las encuestas el cual nos permitirá obtener información de la calidad de servicio de transporte y recolección de desechos sólidos, así mismo de la cantidad de la población beneficiada con la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos.

En cuanto al estudio técnico se hará uso de la entrevista con las autoridades municipales, agente del control tributario de la alcaldía municipal que nos proporcione información en cuanto a los recursos técnicos disponibles para la implementación de un relleno sanitario.

2.5 MARCO LEGAL

En el siguiente apartado se detallan las leyes y reglamentos que están relacionados con el manejo de los desechos sólidos en honduras:

Reglamento para el manejo integral de los desechos sólidos con el fin de establecer regulaciones con los residuos sólidos. Este reglamento nos da las pautas de las condiciones que debe tener un relleno sanitario y el manejo integral que se le debe dar a los desechos sólidos. La ley general del ambiente que detalla la protección y conservación, restauración y manejo sostenible del ambiente y de los recursos naturales son de utilidad pública y de interés social.

Establece que las municipalidades son responsables de la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación a los afectados derivados de los servicios de recolección y disposición de basura.

Esta misma ley establece que la descarga y eliminación de desechos sólidos y líquidos de cualquier tóxico y no tóxico, solamente podrá realizarse en los lugares asignados por las autoridades competentes y de acuerdo con las regulaciones técnicas correspondientes y conforme a las ordenanzas municipales.

La ley de las municipalidades es desarrollar los principios constitucionales referentes al régimen departamental, municipal y de las comunidades, de acuerdo a los artículos (12, 13 ,7) de las alcaldías municipales. la gestión de los desechos sólidos es por ley una atribución que compete a las municipalidades dentro de su respectivo territorio, permite se desarrollen esquemas de gestión, en las cuales puede haber participación privada

Según el código de salud y reglamento general de salud ambiental, toda ciudad, municipio, aldea, caserío y cualquier otro asentamiento humano, deberán de estar dotados de un sistema sanitario de recolección y disposición final de los desechos sólidos y otros de índole contaminante y nociva para la salud.

Corresponde a las municipalidades conforme a su ley y al código de salud, organizar, contratar y asumir la responsabilidad de los servicios, recolección, tratamiento y disposición sanitaria final de la basura.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

La finalidad de este capítulo es dar a conocer la metodología a utilizar en la investigación, estableciendo un enfoque, métodos y el diseño de la investigación, y así mismo una muestra que permita tener un valor promedio de la población, como también se definen las técnicas de recolección de datos y las fuentes de información.

Para la aplicación de estas metodologías, se hizo uso de los siguientes tipo y nivel de investigación, población y muestras, instrumentos y técnicas aplicadas. Con relación directa a los objetivos planteados al inicio del proyecto

Relacionado con el estudio de mercado se obtuvo información necesaria a través de las encuestas aplicadas a la población del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá, compuestos por los beneficiarios directos del proyecto, de distintas edades, sexo y nivel económico. Con el objetivo de recolectar información que de validez al estudio de mercado.

En el caso del estudio técnico se utilizo entrevistas guiadas a los autoridades y personas encargadas con el proyecto de implementación del manejo integral de los desechos sólidos, los cuales nos indicaran la viabilidad técnica del proyecto, los recursos con los que se dispone para la ejecución del mismo.

A continuación, se detalla cómo se aplicó cada una de estas metodologías y a que población:

3.1 METODOLOGIA 1: ESTUDIO DE MERCADO

3.1.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION

En este proyecto se utilizó un enfoque de tipo descriptivo por la naturaleza del tema. Los estudios de alcance descriptivo consisten en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es como detallar y como se manifiestan. Los estudios descriptivos consisten en buscar especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Andi Lozano Chung, 2013)

De acuerdo a la investigación realizada se requiere la de tipo aplicativo, ya que se cuenta con la información necesaria para poder realizar la propuesta al proyecto de desechos sólidos que se llevara a cabo en el municipio de Jesús de Otoro.

3.1.2 DESCRIPCION DEL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de esta investigación se tomó como referente la población del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá que actualmente enfrenta una situación alarmante en cuanto al manejo de los desechos sólidos, ya que no se da al tratamiento adecuado a los mismos, generando de esta manera problemas ambientales, sociales y culturales.

Específicamente el estudio abarca la población del área urbana con el objetivo de identificar posibles alternativas a la problemática del manejo de los desechos sólidos.

Para la elaboración de este proyecto de prefactibilidad se utilizaron fuentes primarias y fuentes secundarias. Las cuales sirvieron de sustento para recolectar la información necesaria que sirvió de soporte para el cumplimiento de los objetivos propuestos, desde consultas en libros, tesis hasta entrevistas con los actores involucrados

en el desarrollo del proyecto.

3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

“Población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, pág. 174).

La población estudio de este proyecto constituyó los habitantes del municipio de Jesús de Otoro, específicamente enfocado para el área urbana y rural, para la investigación tomaremos como muestra solamente el área rural.

Según el INE (2018), cuentan con una población total de 31,245 habitantes, en el cual se detalla a continuación:

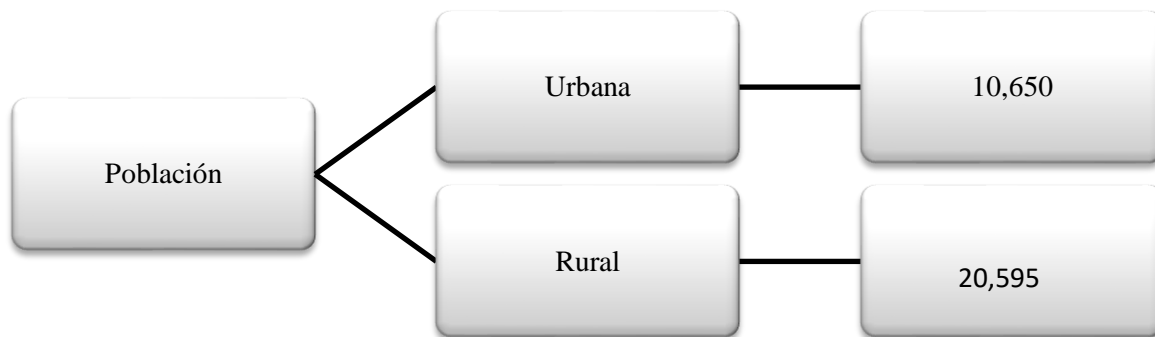


Figura 1. Población total de 31,245 habitantes

Fuente: INE (2018)

3.2.2 MUESTRA

La composición de la población de Jesús de Otoro es predominantemente rural y muy dispersa, la basura es manejada mediante quema de la misma, por lo que no resulto conveniente incluir en el diseño de la muestra a esta población por nunca utilizar el servicio de recolección de desechos sólidos.

La población urbana que constituye un menor porcentaje de la total es usuaria actual y potencial del servicio de recolección y administración de los desechos sólidos. Se seleccionó una muestra probabilística de 150 unidades muestrales seleccionadas por conveniencia y acorde a los objetivos planteados de todos los pobladores que habitan los diferentes barrios y colonias del Municipio de Jesús de Otoro en el sector urbano que son los sujetos de interés en esta investigación.

Para la obtener representatividad se trabajó con un grupo de voluntarios organizados para la ejecución del proyecto en el cual se encuentran biólogos, ingenieros, amas de casa, docentes, empleados de la Junta administradora de agua y disposición de excretas.

Así mismo se envió la encuesta a las personas de acuerdo a los barrios y colonias en los que habitan para obtener puntos de vistas variados en cuanto a la temática de estudio. Logrando de esta manera con mejor detalle la perspectiva que tienen en cada barrio y colonia del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

La utilización de este método obedece a que es una técnica comúnmente usada. Consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible en este caso se toma la población urbana de Jesús de Otoro. Es decir, los sujetos empleados en la investigación se seleccionaron porque están fácilmente disponibles y menos dispersos en la comunidad, por lo que el levantamiento de la encuesta se tornó mucho más fácil y conveniente para el objeto de este estudio, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico riguroso, esto volvió más económico y efectiva la captura de datos que si se hubiese tomado una muestra probabilística que incluyera población rural; no obstante este método tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre el total de la población, especialmente del componente rural, que como antes se cita, no utilizan los servicios de recolección ni administración de desechos sólidos.

Una muestra por conveniencia en una fase inicial del proyecto del relleno sanitario puede dar información sobre tendencias y resultados que se van a encontrar al usar una muestra probabilística, por lo que no se consideró una muestra más extensa que la antes mencionada (150).

No es correcto usar muestreo por conveniencia y expresar los resultados del estudio indicando un margen de error y un nivel de confianza.

Si se opta por calcular ese margen de error bajo este método, se debería indicar que no corresponde a la muestra empleada, sino a una muestra del tamaño aleatoria simple de ese tamaño. Y, en cualquier caso, siempre que se use una muestra por

conveniencia, se debería acompañar los resultados con una descripción de cómo se ha obtenido dicha muestra para que el lector valore qué credibilidad puede dar a los resultados.

3.1.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas e instrumentos desarrollados en esta investigación se realizaron en base al enfoque cualitativo y cuantitativo de la misma, su importancia es que ayuda a dar respuesta a las preguntas de investigación y poder encontrar información adicional que enriqueció la investigación y permitió generar mejores resultados.

3.1.4.1 TÉCNICAS

A continuación, se describen las diferentes técnicas utilizadas en el desarrollo de este proyecto para obtener información adecuada y acertada.

3.1.4.2 ENCUESTA

El objetivo principal de la encuesta objeto de este estudio es conocer el interés, calidad del servicio, disposición a los cambios y precio a pagar de las personas interesadas en adquirir un mejor servicio de colección de desechos sólidos y un manejo de forma integral de los mismos, en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

Buscando con esta técnica la obtención de resultados confiables relacionados a las variables de investigación del proyecto. La misma se aplicó de forma impresa y personal, en el parque central del municipio de Jesús de Otoro el día 28 de febrero durante dos

horas y a su vez se utilizó la herramienta de Google Drive del 28 de febrero al 2 de marzo para la realización de encuestas que fueron diseminadas a través de las redes sociales.

3.1.4.3 INSTRUMENTOS

La elección del instrumento de medición depende de varios aspectos y algunos de ellos pueden ser el tamaño de la muestra, los costos y el tiempo disponible para la aplicación del instrumento, el equipo para el procesamiento de la información, (Martínez, 2010).

3.1.4.4 CUESTIONARIO

Para la elaboración del cuestionario se hizo uso de preguntas abiertas en el cual se da libertad al sujeto observado la facilidad de expresarse y de esta forma permiten obtener información que permitan inferir y concluir en relación a la población completa.

También se hizo uso de preguntas cerradas en las cuales se veían reflejadas opciones para los objetos de estudio y relacionando las preguntas con los objetivos del proyecto.

Los estándares para elaborar las preguntas que se utilizó fue la valoración de la persona encuestada y que las preguntas fuesen redactadas de forma sencilla de tal forma que pudieran comprenderse con facilidad y a la vez que no fuesen excesivamente largas.

Es así que para los fines de nuestra investigación se utilizó un cuestionario mixto ya que se consideran preguntas tanto abiertas como cerradas, tomando en cuenta la

opinión de la población y analizar la situación actual y futura con la implementación del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá

3.1.5 PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez definidas las técnicas e instrumentos necesarios para el estudio del proyecto, se procedió a la aplicación de dicha encuesta de forma contextual a la muestra seleccionada para conocer sus puntos de vista acerca de la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.

El cuestionario fue aplicado en los diferentes barrios y colonias que se ven beneficiados por el servicio de transporte de desechos sólidos, áreas cercanas al botadero de basura actual, así como por medio de link a los correos electrónicos dirigidos.

Tabla 4: Plan de recolección

<i>Fecha de aplicación</i>	<i>Medios</i>	<i>Numero de encuestas</i>	<i>Responsables</i>
Jueves 28 de febrero	Google drive	10	Issis Aguilar y Rosa Torres
Viernes 1 de marzo	Google drive	120	Issis Aguilar y Rosa Torres
Sábado 2 de marzo	Google drive y de forma impresa en el parque central.	20	Issis Aguilar y Rosa Torres

Las personas que fueron encuestadas fueron de cualquier género y se encontraban en el campo de estudio, es decir en el municipio de Jesús de Otoro. A continuación, se detalla las características de la población objeto de esta investigación la cual se muestra en la tabla

Tabla 5: Unidad de Análisis

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD DE ANÁLISIS
Género	Indistinto
Edad	Mayores de 18 años
Lugar	Residentes en el casco urbano de Jesús de Otoro, Intibucá.
Categoría	Beneficiarios del servicio de recolección de desechos sólidos.

3.1.6 PROCESAMIENTO DE DATOS

Se definió los requerimientos aplicados en cuanto al diseño de la muestra y encuesta, de esta forma se planificó el procesamiento e ingresos de datos, y así poder obtener un análisis en cuanto a la situación del mantenimiento adecuado de los desechos sólidos.

Las encuestas que se aplicaron mediante la herramienta de Google Drive, fueron tabuladas en la base de datos, luego se tabulo de forma manual las que se aplicaron en forma impresa, y se agregó los resultados en el sistema estadístico SPSS para obtener las tablas de datos para cada pregunta.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS

La finalidad de este capítulo es desarrollar el análisis de los resultados obtenidos de forma detalla y ordenada en cuanto a la investigación realizada para el planteamiento del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos.

4.1 ORIGEN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

El origen de los desechos sólidos en el Municipio de Jesús de Otoro, en su mayoría proviene de las residencias, mercado municipal y comercios en general, siendo la acumulación de basura un problema agobiante ya que aumenta el peso y el volumen del desecho producido, por lo que se tiene establecido una distribución de rutas y horarios para poder dar cobertura a la mayor parte de los barrios y colonias existentes en el municipio.

Tabla 6. Horario y rutas del tren de aseo

DIAS	BARRIOS/COLONIAS	HORARIO
Jueves	Barrio santa cruz, Barrio san José, Colonia Brisas de la laguna, colonia Buenos aires, Barrio Salem.	5:00 am – 3:00pm

Viernes	Barrio el Carmen, colonia San miguel, Barrio el Rosario, Barrio San Francisco, colonia monte cristo.	5:00 am – 3:00pm
----------------	--	---------------------

Fuente: Oficina de la Unidad Municipal del Ambiente

4.1.1 PERSONAL ENCARGADO DE LA RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS

El personal encargado de la recolección de desechos sólidos son cuatro personas, que están contratadas para los días jueves y viernes.

La jornada de trabajo la inician a las 5:00 am a 3:00 pm tiempo en el cual se distribuye en los diferentes barrios y colonias los días jueves y viernes.

4.1.2 SALARIOS DE LOS EMPLEADOS

El personal de recolección de desechos gana un salario mensual de L. 3,200.00.

Cabe mencionar que para la recolección de desechos sólidos no se cuenta con la logística adecuada lo que no genera un buen servicio de transporte de recolección de desechos sólidos.

4.1.3 MATERIALES DISPONIBLES

Tabla 7. Materiales Disponibles

PERSONAL	EQUIPO
Tren de aseo	Escobas, costales y una volqueta.

Recolección	Bolsas plásticas.
-------------	-------------------

4.1.4 DESCRIPCION DEL PROCESO

Luego de la recolección de los desechos sólidos, la disposición final de los mismos es en el botadero municipal que está ubicado en la carretera camino hacia la comunidad de San Antonio en el municipio de Jesús de Otoro.

De esta manera son depositados al aire libre y sin el manejo adecuado, afectando a muchas personas que viven cerca del botadero e incumpliendo las normas legales.

4.1.5 COSTOS

El costo mensual de la tarifa del tren recolector de desechos ha variado de acuerdo al transcurso de los años y de algunas situaciones.

Este servicio era financiado 100% por la municipalidad y a partir del 2008 se comienza a realizar un cobro de impuesto para el manejo de los desechos contemplado en el Plan de Arbitrios, como limpieza pública: tasas que van desde los 5 lempiras hasta los 50 lempiras mensuales, según la ubicación y situación económica de la familia. El año 2017 el costo de recolección fue de 970.000 lempiras, mientras que la recaudación de impuestos para este fin fue de 489.995 lempiras, provocando un gran déficit al presupuesto municipal, al subsidiar este sistema.

Tabla 8. Costos

DESCRIPCION	PRECIO ANUAL
HABITACIONAL	300 lempiras
COMERCIAL	720 lempiras
COMERCIAL 1	3000 lempiras
COMERCIAL 2	8400 lempiras

Fuente: Oficina De Control Tributario

4.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LÍNEA BASE

El Proyecto se desarrollará en el municipio de Jesús de Otoro, consiste en el tratamiento integral de los desechos sólidos urbanos, para garantizar un saneamiento ambiental adecuado para la población, la protección al medio ambiente y a los recursos hídricos.

Con la ejecución del proyecto se pretende contribuir a la reducción en la producción de desechos, clasificación de los desechos desde la fuente, transporte de los desechos de forma separada.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a la muestra seleccionada.

Gráfico 1. Conocimiento sobre el manejo de desechos sólidos

La totalidad de la muestra tomada es de ciento cincuenta personas residentes en el Municipio de Jesús de Otoro, en el cual el 67% manifiesta que tienen el conocimiento del proceso en cuanto al manejo de desechos sólidos, debido al resultado obtenido muestra una probabilidad positiva en cuanto a la implementación del proyecto.

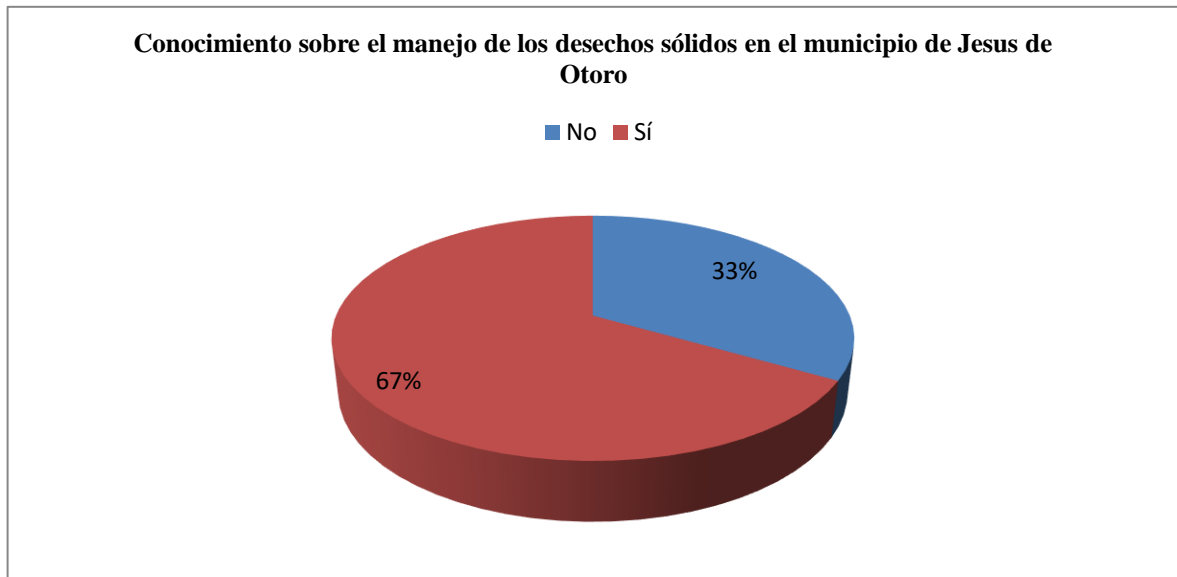


Gráfico 2. Actual manejo de los desechos sólidos representa un factor de riesgo para la salud comunitaria y el medio ambiente

La gente considera que el manejo incorrecto de los desechos sólidos afecta la salud y el Medio Ambiente, ya que no hay un proceso o método que permita dar un buen

tratamiento a la basura y de esta forma reducir el daño al medio ambiente y mejorar la salud de las personas.

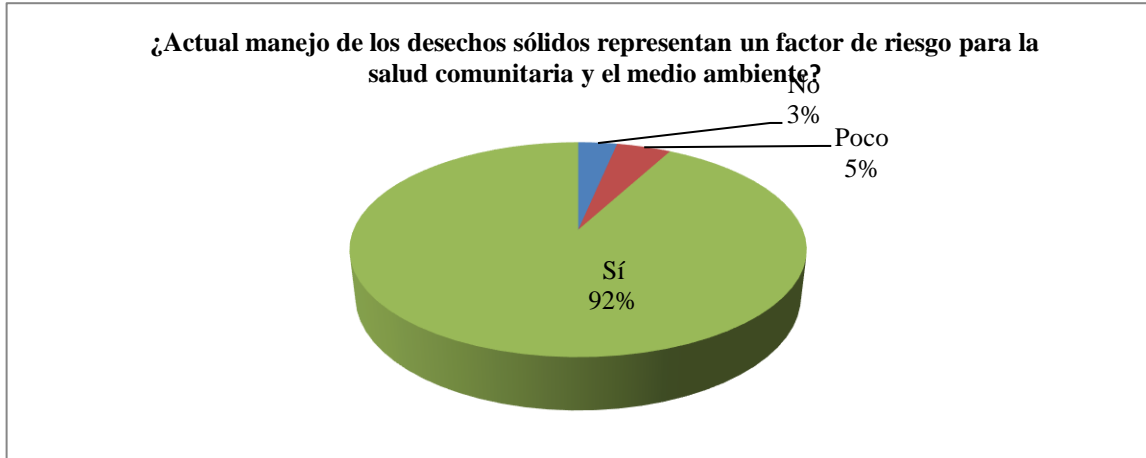


Gráfico 3. Cantidad de desechos sólidos generada diariamente en los hogares.

Se valida que el 43% de la población genera una cantidad diaria de 3 a 6 libras de basura en sus hogares

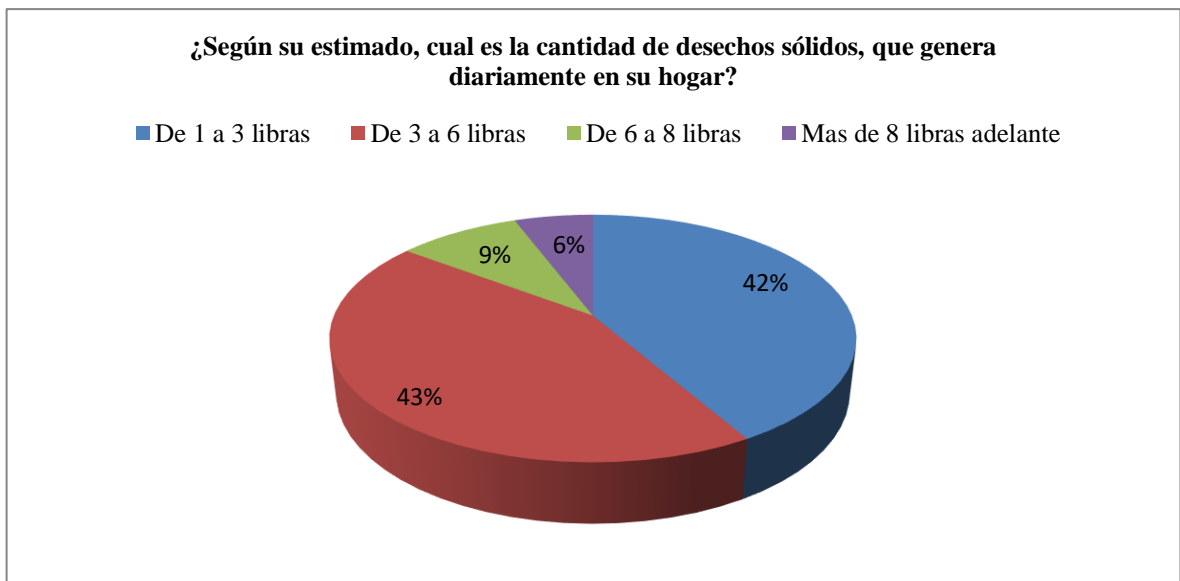


Grafico 4. Tipo de tratamiento de los desechos sólidos.

El 42% de la población indica que no utilizan ningún tratamiento para la basura, por lo que lo que no hay un control de la agresividad ambiental.

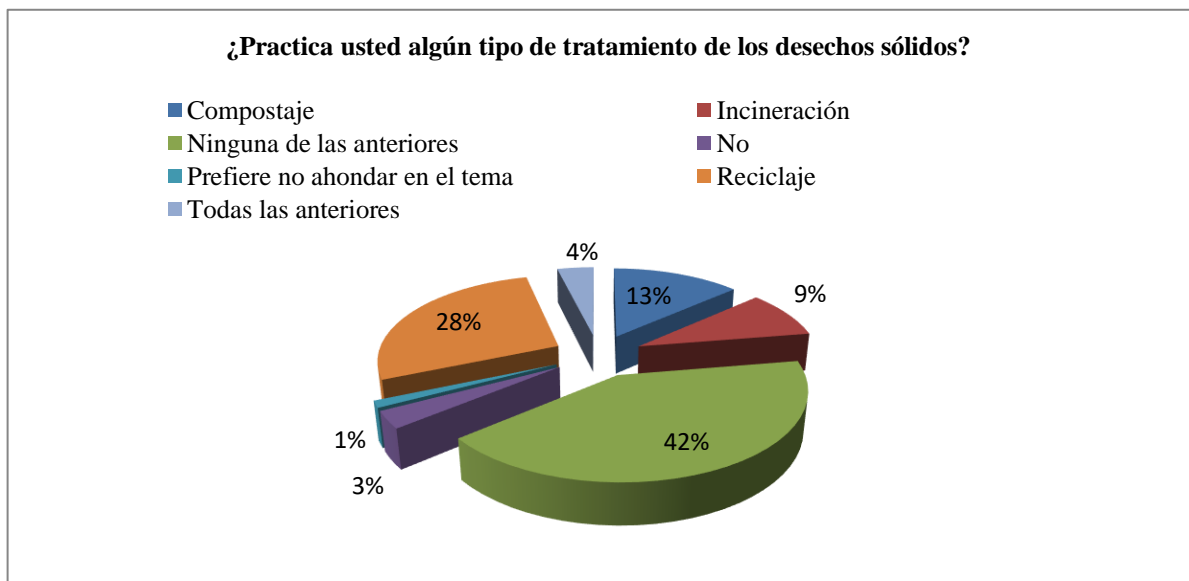


Grafico 5. Conocimiento acerca del proyecto de manejo de desechos sólidos que se implementara en el Municipio de Jesús de Otoro.

Se muestra el 61% de la población que no tiene el conocimiento del proyecto de manejo de desechos sólidos en la comunidad, por lo que se debe implementar capacitaciones sobre la situación ya que según la Junta de Agua Potable (JAPOE) y Alcaldía Municipal el proyecto contribuirá a la reducción en la producción de desechos, clasificación de los desechos desde la fuente, transporte de los desechos de forma separada, recuperación y comercialización de material reciclable, producción de abono

orgánico y disposición final en relleno sanitario del material que por su condición no puede ser reutilizado o reciclado, con la tecnología disponible.

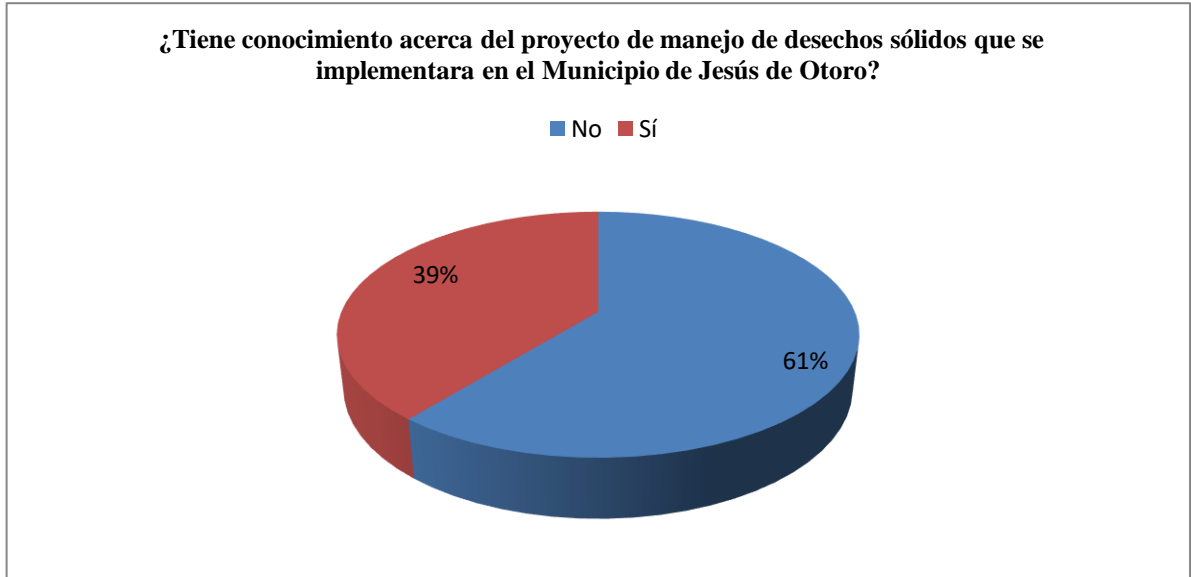
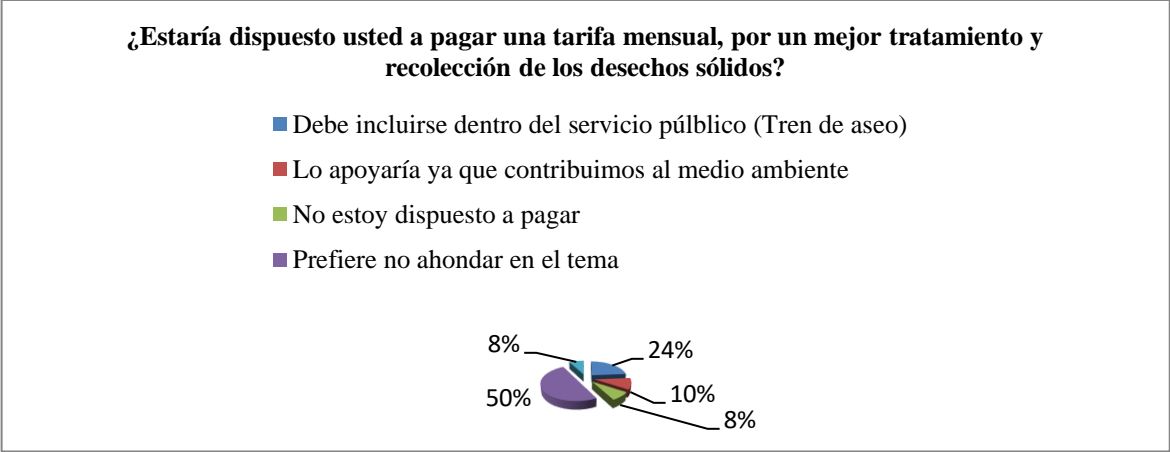


Grafico 6. Tarifa que la población estaría dispuesto a pagar por el servicio de la recolección y un mejor tratamiento de los desechos sólidos.

El 50% de la población prefiere no ahondar en tema al pago de la tarifa del nuevo servicio de la recolección y mejor tratamiento de los desechos sólidos, reflejando con esto la falta de participación en un mejor manejo de los desechos sólidos en el municipio.



4.3 ASPECTOS DE MERCADO

4.3.1 TAMAÑO DEL MERCADO

Este proyecto tiene un impacto directo sobre la salud de toda la población Otoreña. El municipio cuenta con una población de 31.245 habitantes.

Tabla 9. Tamaño del Mercado

Población	Total	Hombres	Mujeres	Menores de 15 años	Mayores de 65 años
Urbana	10,650	4,629	6,021	3,681	765
Rural	20,595	10,754	9,841	7,055	1,022
Municipio	31,25	15,382	15,862	10,736	1,787

Fuente: En base a proyección de INE para 2018

El proyecto contribuye a crear un ambiente saludable y asegura la eliminación de todos los residuos sólidos. La salud en general se mejora y no habrá personas en riesgo por la exposición directa y sin control con los desechos sólidos.

La comunidad de San Antonio con una población de 425 habitantes (220 mujeres y 205 hombres) estará beneficiada por ya no vivir con la constante incineración de los desechos sin control, por los malos olores de la descomposición a cielo abierto, por los criaderos de zancudos y por la cantidad de animales (plagas como roedores, moscas, aves de rapiña, entre otras). Este proyecto beneficiará directamente a esta comunidad con una mejor calidad de vida.

4.3.2 CONSUMO APARENTE

4.3.2.1 NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES

Se detalla a continuación la cantidad de la población que estaría dispuesta a pagar una tarifa para un mejor tratamiento de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otro, tomando en cuenta la muestra de 150 personas.

Tabla 10. Personas dispuestas a pagar una tarifa por el servicio

Tarifa mensual	No	Sí	Total general
Debe incluirse dentro del servicio público (Tren de aseo)	9	5	14
Lo apoyaría ya que contribuimos al medio ambiente	4	37	41
No estoy dispuesto a pagar	3		3
Prefiere no ahondar en el tema	19	67	92
Siempre y cuando no lo maneje la alcaldía	3	3	6
Total general	38	112	150

Según los datos reflejados 38 personas no están de acuerdo a pagar la tarifa y 112 si estarían dispuestas.

4.3.2.2 CONSUMO UNITARIO APARENTE

Se detalla a continuación la cantidad de personas que utilizan el servicio del tren de aseo

Tabla 11. Personas que utilizan el tren de aseo.

Respuesta	Cantidad
No	6
Sí	144
Total general	150

De acuerdo a los resultados 144 personas utilizan el tren de aseo en el área urbana.

4.3.2.3 CONSUMO APARENTE DEL MERCADO

En principio toda la población del casco urbano será beneficiario de este proyecto, tanto por la parte de infraestructura como para la parte de sensibilización. Así mismo la población de las comunidades cercanas al relleno sanitario que notaran el beneficio en la parte ecológica y ambiental.

Para el trabajo en el relleno sanitario y las actividades impulsar la comercialización del reciclaje se realizará un proceso de selección en base a capacidades, disposición de aprender y trabajar y priorizando el involucramiento de las mujeres.

4.3.3 DEMANDA POTENCIAL A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

4.3.3.1 DEMANDA POTENCIAL A CORTO PLAZO

Es importante definir normas y políticas de esta forma población del municipio de Jesús de Otoro fomenta la protección y conservación del medio ambiente y así mejorar el mantenimiento de desechos sólidos. Así mismo en generar estrategias para convertir los desechos sólidos en nuevos productos que permitan la generación de ingresos.

El estudio de demanda y desarrollo del mercado nacional de los productos orgánicos ayudara a generar ingresos a la población.

4.3.3.2 DEMANDA POTENCIAL A MEDIANO PLAZO

De acuerdo a la adaptación de técnicas para la implementación del proyecto de un buen manejo de desechos sólidos, ayudara a que se reduzca la contaminación de ambiente y por ende a un buen estado de salud a la población.

Por lo que en temporadas de invierno que se acumula la basura ya no será un problema para el Municipio, ya que se contará con un servicio de recolección y buen uso de los desechos.

4.3.3.3 DEMANDA POTENCIAL A LARGO PLAZO

Llevar a cabo una buena gestión en cuanto al tratamiento de los desechos sólidos con constante monitoreo, con el propósito de implementar nuevos depósitos de desechos sólidos, y así brindar un mejor servicio y tratamiento.

4.3.4 PARTICIPACION DE LA COMPETENCIA EN EL MERCADO

Es el porcentaje que tenemos del mercado (expresados en unidades del mismo tipo o en el volumen de ventas, el objetivo de toda empresa es conseguir un espacio en el mercado y seguidamente captar el mayor número posible de clientes fieles a su producto

La participación en el mercado es un índice de competitividad que nos indica que tan bien nos estamos desempeñando en el mercado con relación a nuestros competidores. Este índice nos permite evaluar si el mercado está creciendo o declinando, ejecutar acciones estratégicas o tácticas.

En principio toda la población del casco urbano será beneficiario de este proyecto, tanto por la parte de infraestructura como para la parte de sensibilización. Para la formación en género y agua serán los líderes que participan activamente en las juntas administradoras de agua potable del municipio. Para el trabajo en el relleno sanitario y las actividades impulsar la comercialización del reciclaje se realizará un proceso de selección en base a capacidades, disposición de aprender y trabajar y priorizando el involucramiento de las mujeres.

4.4. ASPECTOS TECNICOS

Para la ejecución de este proyecto se cuenta con varios aspectos técnicos y entre ellos están la junta administradora de agua potable y disposición de excretas (JAPOE) que será la encargada de administrar el proyecto del manejo integral de los desechos sólidos ya que dispone de un equipo técnico multidisciplinario y con una oficina equipada en Jesús de Otoro. Las Alcaldías y las comunidades le prestan y acomodan el espacio de oficina necesario para trabajar durante la ejecución del proyecto.

4.4.1 LOCALIZACIÓN

El sitio para el Relleno Sanitario definitivo para el Municipio de Jesús de Otoro, está localizado en la zona de Llano Largo; a 2.0 Km. del casco urbano del Municipio; en la vía que se dirige hacia aldea de San Antonio.

4.4.2 TAMAÑO

La extensión del terreno donde estará ubicado las instalaciones del proyecto de desechos sólidos tiene aproximadamente 4.10 manzanas (28,676.60 m^2) La calle no es pavimentada, pero accesible durante todo el año.

4.4.3 TECNOLOGIA

El relleno sanitario es una técnica para la disposición de la basura en el suelo, sin perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública, método éste, que utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área menor posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable, y para cubrir la basura así depositada con una capa de tierra, por lo menos al fin de cada jornada.

El relleno sanitario es una técnica para la disposición de la basura en el suelo, sin perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública, método éste, que utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área menor posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable, y para cubrir la basura así depositada con una capa de tierra, por lo menos al fin de cada jornada. Jesús de Otoro, ya cuenta con el diseño del relleno sanitario elaborado a través de un estudio de Tesis, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Se cuenta con la licencia ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente (Mi-ambiente antes SERNA) y únicamente se necesita reglamentar los diferentes manejos colaterales que se realizarán a los desechos, como puede ser la producción de abono orgánico y su comercialización. En el caso del abono orgánico se requiere hacer el registro de marca y toda la documentación que requiere para la legal comercialización.

Tabla 12. Estimación de costos

COSTOS DE OPERACIÓN				
MANEJO INTEGRADO DE DESECHOS SOLIDOS				
Descripción	Unidad	Cantidad	precio unitario	Importe en lempiras
Portón Principal				
Portón en Entrada 4.00x1.80m de tubo	m2	7.20	L. 3,220.71	L23,189.11
HG y malla ciclón				
Portón en Salida 4.00x1.80m de tubo	m2	7.20	L. 3,220.71	L23,189.11
HG y malla ciclón				
TOTAL				L46,378.22
Caseta de vigilancia				

Excavación estructural	m3	2.38	L. 175.00	L416.50
Relleno Estructural	m3	1.26	L. 116.25	L146.48
Relleno con material selecto	m3	0.60	L. 285.38	L171.23
Cimiento Corrido de 0.40x0.20m, 3 Vars. #3 y #3 @0.20m	ml	8.40	L. 386.85	L3,249.54
Sobreelevación bloque de 4" fundido, 1 baston #3 @0.80m	m2	3.53	L. 435.55	L1,537.49
Solera S-1 0.10x0.15m, 3 Vars. #3 y #2 @0.20m	ml	16.80	L. 195.69	L3,287.59
Castillo K-1 0.10x0.10m con 3 vars.#3 y #2 @0.20m	ml	22.05	L. 174.96	L3,857.87
Pared de bloque de 4" con 2 Vars. #2 @5 hiladas	m2	22.00	L. 286.04	L6,292.88
Estructura de Techo con canaleta 2"x4"x1/16"	m2	12.24	L. 244.38	L2,991.21
Cubierta de Techo con lámina aluzinc cal. 26	m2	12.24	L. 496.08	L6,072.02
Cumbrera de Techo con lámina aluzinc cal. 26	ml	3.40	L. 50.88	L172.99
Repello y pulido en paredes e=2cm Mortero 1:4	m2	40.00	L. 172.93	L6,917.20
Piso de mosaico imitación terrazo	m2	4.10	L. 306.33	L1,255.95
Pintura en paredes	m2	40.00	L. 93.58	L3,743.20
Puerta metálica 0.90x2.10m con llavín y contramarco	Unidad	1.00	L. 4,380.50	L0.00 L4,380.50
Ventana de celosía 1.00x1.10m	m2	3.30	L. 1,100.00	L3,630.00
Acera perimetral	m2	13.20	L. 206.51	L2,725.93
SUB TOTAL				L50,848.58
	Total, de	Caseta de vigilancia		L46,378.22
	Total, de	Terracería en Obras Preliminares		L97,226.81

OBRAS FÍSICAS EN LA CELDA DEL CIERRE TÉCNICO

<i>Descripción</i>	<i>Unidad</i>	<i>cantidad</i>	<i>precio unitario</i>	<i>Importe en lempiras</i>
Terracería en Celda				
Corte / Relleno y Compactado en Terracería.	m3	22,305.52	L. 114.81	L2,560,896.75
Sistema de captación de Lixiviados				
Tubo PVC tipo Novafort ó similar (perforado) Ø4"	ml	158.00	L. 175.31	L27,698.98
Tubo PVC tipo Novafort ó similar (perforado) Ø6"	ml	57.00	L. 229.28	L13,068.96
Tubo PVC tipo Novafort ó similar Ø6"	ml	56.00	L. 209.04	L11,706.24
YEE 6" x 4" PVC tipo Novafort ó Similar	Unidad	4.00	L. 317.36	L1,269.44
Codo PCV tipo Novafort ó similar Ø 6"x45	Unidad	1.00	L. 255.53	L255.53
Tapón PVC tipo Novafort ó similar Ø 4"	Unidad	4.00	L. 154.88	L619.52
Tapón PVC tipo Novafort ó similar Ø 6"	Unidad	1.00	L. 822.55	L822.55
Válvula Ø 6" bridada Miuler ó similar	Unidad	1.00	L. 11,391.30	L11,391.30
Total, de Sistema de captación de lixiviados				L66,832.52
Total, de Obras Físicas de celda de cierre técnico				L2,627,729.27

RESUMEN DE COSTOS

<i>DESCRIPCION</i>	<i>COSTOS</i>
Costos de terracería en obras preliminares	L97,226.81
Costos obras físicas de celda del cierre técnico	L2,627,729.27

Total	L2,724,956.08
--------------	----------------------

4.4.4 PROGRAMACION DE LA EJECUCIÓN

Tabla 13. Plan de ejecución con relación de actividades y cronograma preciso

	Actividades planificadas	Cronograma											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Los desechos sólidos del municipio de Jesús de Otoro se recolectan y manejan adecuadamente en un relleno sanitario.													
1.0	Revisión del diseño técnico y proceso de licitación de contrataciones	■	■	■									
1.1	Preparación del sitio, relleno y compactación				■	■							
1.2	Excavación de trincheras					■	■	■					
1.3	Construcción sistema de drenaje					■	■						
1.4	Construcción de Galeras						■	■	■				
1.5	Construcción pilas tratamiento Lixiviados							■					
1.6	Construcción de hornos								■				
1.7	Construcción de bodegas				■			■					
1.8	Instalación de sistema de agua			■									
1.9	Construcción de caseta de vigilancia y caseta de área de descanso			■							■		
1.10	Mejoramiento del acceso (calles, parqueo)		■	■									
1.11	Construcción de sistemas de lavado de vehículos				■								
1.12	Compra de camión						■						

.3													
.4	Realizar programas radiales												
3.5	Elaboración de video del proyecto												
El abono orgánico producido en el relleno sanitario se ha insertado en el mecanismo de compensación de servicios ecos sistémicos con los proveedores de servicios ambientales y los agricultores de producción orgánica. Además de los centros educativos													
.1	Definir sistema de entrega del abono y criterios para ser receptor del abono.												
3.2	Ajustar los documentos del mecanismo de compensación de servicio eco sistémicos												
3.3	Identificar los agricultores y centro educativos interesados de contar con abono orgánico del relleno del abono												

4.4.5 PRESUPUESTO

Tabla 14. Presupuesto Operativo

PRESUPUESTO OPERATIVO			
MANEJO INTEGRADO DE DESECHOS SOLIDOS			
REGLON PRESUPUESTARIO	COSTO MENSUAL		VALOR ASIGNADO
SUELDOS Y SALARIOS			
DESCRIPCION		EJECUTADO	
Conductor	111.751,78	91.796,11	111.751,78
Operador/Recolector	111.751,78	91.796,11	111.751,78

Operador/Recolector	111.751,78	91.796,11	111.751,78
Operador/Recolector	111.751,78	91.796,11	111.751,78
Operador/Relleno Sanitario			111.751,78
Operador/Relleno Sanitario			111.751,78
Operador/Clasificador			111.751,78
Operador/Clasificador			111.751,78
Operador/Clasificador			111.751,78
Vigilante Operador			111.751,78
SUB-TOTAL	447.007,12	367.184,42	1.117.517,80
PRESTACIONES/AUXILIO DE CESANTIA			
Operador	9.312,65	-	93.126,48
SUB-TOTAL	9.312,65	-	93.126,48
VACACIONES Y FERIADOS			
Operador	5.587,60	3.458,23	55.876,00
SUB-TOTAL	5.587,60	3.458,23	55.876,00
APORTACION ANUAL IHSS			
Operador de Laguna	4.723,00	6.603,12	88.041,60
SUB-TOTAL	4.723,00	6.603,12	88.041,60
PERSONAL ADMINISTRATIVO			
Asistente Tecnico-administrativo	45.500,00	34.500,00	111.751,78
COSTOS DE ADMINISTRACION			
Ajuste de salario personal administrativo	45.500,00	34.500,00	45.500,00
Costo de Administración del Proyecto y fortalecimiento Juntas de Agua			200.000,00
Material de oficina	15.000,00	611,00	15.000,00
SUB-TOTAL	60.500,00	35.111,00	260.500,00
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Servicios Varios			83.920,00
Materiales y Servicios Técnicos			426.521,00
Gastos Vehículo			135.000,00
SUB-TOTAL			645.441,00
GRAN TOTAL			2.260.502,88

Fuente: Junta de Agua Potable (JAPOE)

4.4.6 FINANCIAMIENTO

Tabla 15. Financiamiento

COSTOS DEL PROYECTO	APORTE EN EUROS	APORTES EN LEMPIRAS
Solicitado al Gobierno de Aragón	144,774.54	3,995,777.30
Alcaldía Municipal de Jesús de Otoro	24,092.84	664,962.38
Fundación Ecología y Desarrollo	900.00	24,840.00
JAPOE	7,913.77	218,420.05
Comunidad y empresa privada local	1,428.57	39,428.53
TOTAL	179,109.72	4,943,428.27

En la tabla 13, se detalla el presupuesto para la implementación del proyecto sobre el mantenimiento de desechos sólidos del Municipio de Jesús de Otoro, con el apoyo del Gobierno de Aragón, Alcaldía Municipal, Junta Administradora de Agua Potable (JAPOE), Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES), la comunidad y empresa privada. Se tomó como base el tipo de cambio a Lempiras de 26.60 por cada Euro.

4.4.7 OPERACIÓN, ADMINISTRACION, MANTENIMIENTO Y VIDA UTIL

Tabla 16: Sueldos y Salarios

SUELDOS Y SALARIOS			
DESCRIPCION		DEPENDENCIA	AÑO 2018
Conductor		JAPOE	111.751,78
Operador/Recolector		JAPOE	111.751,78
Operador/Recolector		JAPOE	111.751,78
Operador/Recolector		JAPOE	111.751,78
Operador/Relleno Sanitario		JAPOE	111.751,78
Operador/Relleno Sanitario		JAPOE	111.751,78
Operador/Clasificador		JAPOE	111.751,78
Operador/Clasificador		JAPOE	111.751,78
Operador/Clasificador		JAPOE	111.751,78
Vigilante Operador		JAPOE	111.751,78
SUB-TOTAL			1.117.517,80

Fuente: Junta de Agua Potable (JAPOE)

4.5 ASPECTOS FINANCIEROS

La Junta administradora de agua potable y disposición de excretas cumple con los estándares de administración de acuerdo a los procesos de auditorías, externas y al ente regulador de los sistemas de agua y alcantarillados del Gobierno de Honduras. Por su política de tener un fondo de reservas (el cual tiene en un banco con plazo fijo) se tiene la capacidad económica para invertir recursos en agua y saneamiento, según los acuerdos que se emanen de las asambleas.

4.6 ASPECTOS LEGALES

La Corporación municipal está totalmente de acuerdo en desarrollar el proyecto de manejo integral de desechos, y asume la responsabilidad de las acciones legales pertinentes, disposición de terreno para el desarrollo de la infraestructura y garantizando su contrapartida para este proyecto, como lo manifiesta en el punto de acta de reunión de corporación. Se compromete a integrar diferentes actores al proceso, con el objetivo de lograr la sustentabilidad de todo el proceso.

El municipio de Jesús de Otoro cuenta con el sistema de saneamiento a través de redes de alcantarillado y lagunas de oxidación para 100% del casco urbano. Para la construcción del relleno sanitario se cuenta con el equipo técnico profesional de la municipalidad. El gobierno municipal lidera y gestiona el proceso de construcción, pero con la participación de un técnico de JAPOE contratado por el proyecto. La contrapartida

de la municipalidad será administrada por la misma municipalidad, los pagos con fondos del gobierno de Aragón serán realizados desde la administración de JAPOE.

El proyecto estimulará a la empresa privada local a hacer aportaciones significativas para la compra de basureros de tres depósitos, a fin de instalar una cantidad suficiente para facilitar el manejo de los desechos de forma. De igual forma el rol trascendental que realizarán los medios de comunicación aportando el servicio de forma gratuita.

4.7 ASPECTOS AMBIENTALES

El proyecto pretende tener un impacto positivo en el medio ambiente, al pasar: de una situación problemática, con un manejo inadecuado de los desechos sólidos, en el cual únicamente se recogen en un porcentaje inferior y se llevan a un sitio a cielo abierto, donde por lo general son incinerados sin ningún tipo de control; a un sistema de recolección clasificada desde la fuente y el manejo adecuado de acuerdo a las posibilidades económicas reales tanto para la inversión como para la operación.

4.8 CRITERIOS DE EVALUACION (PROYECTO DE TIPO PRODUCTIVO)

4.8.1 COSTOS DE INVERSIÓN

Tabla 17. Análisis de Resultados

<i>Datos</i>		<i>Valor Euros</i>	<i>Valor Lempiras</i>
Inversión Total	Euros	179,109.73	4,943,428.548

Tipo de cambio Euro-Lempira		27.6	
Crecimiento probable de los ingresos anuales		0.05	
Horizonte de planeación financiera: 10 años			
Factor de Cambio para estimación de Inversión	27.6		

Fuente: Junta de Agua Potable (JAPOE)

Se presentan de forma detallada los ingresos mensuales y anuales que se esperan con la implementación del proyecto del manejo integral de los desechos sólidos basado en la organización comunitaria.

4.8.2 COSTOS DE OPERACIÓN

Tabla 18. Costos de Operación

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

SERVICIOS VARIOS			
Material de aseo y limpieza			30.000,00
Mantenimiento de áreas verdes			10.000,00
Servicio de agua potable			1.200,00
Atención a Visitas			3.000,00
Alcantarillado Sanitario			720,00
Viáticos			5.000,00
Impuesto Municipal			4.000,00
Educación			30.000,00
SUB-TOTAL			83.920,00

Fuente: Junta de Agua Potable (JAPOE)

4.8.3 INGRESOS

Tabla 19. Ingresos Mensuales y Anuales

INGRESOS	MONTO	NUMERO	INGRESO MENSUAL	MESES	INGRESO ANUAL
Ingreso por tarifa residencial (2350 familias, 35 L)	L. 35.00	2350	L. 82,250.00	12	L.987,000. 00
Ingreso por tarifa comercial (700 Negocios, promedio L. 100/negocio)	1. 100.00	700	L.70,000.00	12	L. 840,000.00
Ingresos comercialización de abono orgánico 75 lempiras cada quintal	1. 75.00	389	L. 29,175.00	12	1. 350,100.00
Total					L. 2,177,100.00

Fuente: Junta de Agua Potable (JAPOE)

4.8.4 FLUJO DE FONDOS

Tabla 20. Flujos de efectivo

Descripción	Años 0	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Ventas		2,627,000.00	2,758,350.00	2,896,267.50	3,041,080.88	3,193,134.92
Costos Fijos		1,750,518.04	1,833,282.53	1,919,960.13	2,010,735.85	2,105,803.44
Gastos salarios y operadores de relleno		1,490,018.04	1,560,466.09	1,634,244.93	1,711,512.03	1,792,432.32
Gastos de Administración		260,500.00	272,816.44	285,715.20	299,223.82	313,371.12
Costo Variable		645,441.00	648,385.12	651,405.20	654,503.49	661,532.56

Servicios varios		83,920.00	86,437.60	89,030.73	91,701.65	94,452.70
Materiales		426,521.00	426,947.52	427,374.47	427,801.84	432,079.86
Gastos mantenimiento vehículo		135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00
Utilidad antes de Imp		231,040.96	276,682.35	324,902.17	375,841.54	425,798.92
Flujo de Efectivo Operativo		231,040.96	276,682.35	324,902.17	375,841.54	425,798.92
Depreciaciones		52,041.00	52,041.00	52,041.00	52,041.00	52,041.00
Inversión (Donaciones)	4,943,428.55					
Flujo de Efectivo Libre	- 4,943,428.55	283,081.96	328,723.35	376,943.17	427,882.54	477,839.92
Flujo Acumulado.	- 4,943,428.55	283,081.96	328,723.35	376,943.17	427,882.54	477,839.92

Fuente: Junta de Agua Potable (JAPOE)

4.8.5 INDICADORES DE EVALUACIÓN FINANCIERA

El proyecto al ser de carácter eminentemente social y para fines de saneamiento básico no busca alcanzar niveles de rentabilidad a nivel de lucro sino de sostenibilidad, se ahí que los indicadores financieros.

No alcanzan a demostrar una factibilidad financiera para los emprendedores del proyecto, no llegando a superar en el caso de la TIR el (0.06), el costo de oportunidad

expuesto a través de los bonos del BCH. (tasa ponderada 7.42%), y por ende un Valor actual neto negativo equivalente a 1,506,503.13 lempiras, una relación C/B negativa de 1.04 lempiras y un periodo indefinido de recuperación.

No obstante, los indicadores antes mencionados, el proyecto socialmente es indispensable para mejorar las condiciones de vida de la población de Jesús de Otoro.

El horizonte de tiempo empleado en este proyecto fue de diez años, sin embargo, si las condiciones de mantenimiento durante los años son buenas el proyecto puede durar más del doble de este tiempo, manteniéndose una tasa de crecimiento poblacional como la actual o por debajo de esta.

4.8.5.1 VALOR ACTUAL NETO. VAN

VAN	-1,618,285.66
------------	----------------------

4.8.5.2 TASA INTERNA DE RETONO. TIRE

TIRE = $\frac{FE}{IT}$	-1.04%
--	---------------

4.8.5.3 RELACION BENEFICIO/COSTO

Costo-beneficio	-1.04
------------------------	--------------

4.8.5.4 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad de un proyecto, se realiza con la finalidad de observar cuanto son capaces de soportar cambios en las variables críticas que involucran su desarrollo, como un descenso significativo de sus ingresos programados, un incremento importante en los costos y gastos o un incremento en la inversión por atrasos en la ejecución del mismo.

Realizar el análisis de sensibilidad de este proyecto, no tiene razón de ser, ya que todos los indicadores resultantes en la evaluación económica son negativos, lo cual es comprensible hasta cierto punto por la naturaleza del proyecto y su orientación social y no mercantil; aunque no debe desconocerse que este tipo de proyectos deben ser auto sostenibles en el tiempo, pero en comunidades donde prevalece más la población pobre como es Jesús de Otoro, esta idea de auto sostenibilidad es bastante compleja y difícil de realizar, por lo que entidades de apoyo comunitario, públicas o privadas invierten en proyectos de este tipo como el botadero de basura, más pensando en mejorar las condiciones de salud que procurando una rentabilidad financiera. Estas características se replican claramente en el presente proyecto; el nivel de inversión de Lps, 4, 943,428.55, equivalente a 179,109.73 Euros a una tasa de corte de cambio de Lps. 27.60 por Euro, proveniente de diversas fuentes de financiamiento en su mayor parte no reembolsables (donaciones) expuestas en párrafos anteriores, muestra que los flujos de ingreso provenientes de las captaciones de recursos principalmente mediante la vía de impuestos municipales, no ofrece un periodo de recuperación de la inversión al menos en el horizonte de planificación financiera utilizado para evaluar económicamente el proyecto

(10 años), deduciéndose por lo tanto, que el periodo de recuperación real probable excede notablemente esta cantidad de años, pudiendo llegar al punto que cuando esta inversión se recupere el proyecto ya ha colapsado en su capacidad instalada.

Finalmente, se puede establecer una conclusión en cuanto a este análisis y es que la inversión cumplirá su fin social, que es el principal objetivo de salud comunitaria a través del saneamiento y preservación del medio ambiente, aunque en términos financieros no cumplirá su objetivo de rentabilidad, por lo que realizar un análisis de sensibilidad incrementaría en forma negativa los indicadores resultantes de tal evaluación, lo cual carece de sentido práctico.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En el estudio de mercado se determinó que existe demanda para el proyecto ya que más del 50% de la población opina que el servicio de recolección y transporte de desechos sólidos es deficiente y que la demanda actualmente atendida no cubre al 100% los barrios y colonias del municipio de Jesús de Otoro, Intibucá.
- En el estudio técnico se determinó que la población urbana del municipio de Jesús de Otoro desconoce técnicas de recolección de desechos sólidos y lo cual incrementa los niveles de contaminación, La condición anterior se convirtió en el factor determinante en la toma de decisión para la alternativa técnica viable de disposición final de los desechos sólidos en un Relleno Sanitario.
- En el estudio financiero se determinó la viabilidad de invertir los recursos monetarios en la realización del proyecto (4,943, 428.55 inversión); se estableció que el proyecto presenta una TIRE de -1.04, valor actual neto de – L. 1,618,285.66 y un costo beneficio de –L 1.04, lo cual nos muestran que el proyecto no es viable.
- Tomando como base la caracterización realizada en el municipio, se propone la estrategia Mejoramiento Ambiental, cuya finalidad es concientizar a los habitantes del municipio sobre la importancia de las buenas prácticas en el manejo de los desechos.
- El proyecto sobre la implementación del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, financieramente no es factible, pero tiene alta aceptación en la población, por considerar que coadyuvará al mejoramiento ambiental, existe aceptación de las autoridades municipales, los precios de recolección y transporte

se han proyectado bajos dadas las condiciones socioeconómicas que afectan al proyecto, porque en el medio existe la capacidad técnica para su implementación.

5.2 RECOMENDACIONES

- Un manejo de los desechos ambientalmente más adecuado, comercialización de los materiales recuperados y un aumento en la vida útil del relleno sanitario por considerar que recibirá menos cantidad de desechos.
- Se recomienda como disposición final seguir gestionando con la Fundación Ecología y Desarrollo, para llevar a cabo el proyecto sobre el manejo de los desechos sólidos, de esta manera generar un manejo ambientalmente más adecuado.
- Desarrollar programas de educación ambiental tendientes a mejorar el ornato público, el manejo de desechos en los lugares de producción (viviendas) y lograr una mayor participación de los habitantes del municipio de Jesús de Otoro en la problemática ambiental.
- Promocionar actividades de rehusó y reciclaje por parte del sector educativo, para que estas contribuyan en la minimización de los residuos que se producen y que a la larga dañan el ambiente.
- Implementar el proyecto del manejo integral de los desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro, aunque financieramente no sea factible, pero su implementación trae muchos beneficios sociales, ecológicos y ambientales a la población, a su vez se pueden buscar estrategias para recaudar fondos con la implementación del proyecto tales como: reciclar, elaborar abono orgánico y comercializar estos productos.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Andi Lozano Chung, P. d. (2013). Google. Retrieved from <https://www.grin.com/document/274260>

- ❖ Eduardo. (2004). Desafios de un continente urbano, Art.32 Ley General de Ambiente.
- ❖ FIALLOS, J. N. (1970). ¿Cómo se originó Jesús de Otoro? Honduras.

 GUILLÉN BOLAÑOS, Tania Yaoska, “*Diagnóstico de los residuos sólidos y líquidos de la comunidad plan de la laguna, reserva natural laguna de apoyo*”, Tesis de grado, Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua, 2007.

- ❖ ¹ Hernández, Kenia. Tesis, Relleno Sanitario Piloto de Talanga, UNAH, Pág.25. 2006
- ❖ Juan, P., Ernesto, F. P., & Hans, N. (2013). PERFIL AMBIENTAL PAÍS DE HONDURAS. Recuperado de <http://mosef.org.hn/wp-content/uploads/2015/11/PAP-Honduras-final-14-feb-2013.pdf>
- ❖ “Manejo integral de desechos sólidos en el municipio de Jesús de Otoro (Honduras)”. (2018) (p. 1). Honduras.
- ❖ Monzón, Eliú. (2007). Diseño relleno sanitario Jesús de Otoro. UNAH. Recuperado de Tesis.
- ❖ ¹ Monzón, Eliú. Tesis, Diseño relleno sanitario Jesús de Otoro, UNAH, Pág. 56.2007.
- ❖ Organización Panamericana de Salud. (2008). REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE

LOS DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD. Tegucigalpa M.D.C.: Prmera edicion. Recuperado de http://retchn.org/Publicaciones/Reglamentos/Reglameto_Residuos_Hospitalarios.pdf

- ❖ P. Sandoval Median y S. Orjuela Córdova, «Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos,» Santiago, 2002.
- ❖ Saez, A., & Urdaneta G., J. A. (2014). Manejo de residuos solidos en America Latina y el Caribe. del Zulia, Venezuela. Recuperado de https://www.google.es/search?source=hp&ei=u1ZmXMCSEOzR5gL05LmYBA&q=ubicacion+de+la+universidad+del+zulia&oq=ubicacion+de+la+unversidad+de+zul&gs_l=psy-ab.1.0.0i22i30l2.872.7722..10916...0.0..2.660.6526.0j8j4j5j2j3.....0....1..gws-wiz.....0..0j0i13l1j0i13j0i8i13i30.A9s12a2-qP4
- ❖ UNCTAD, P. (2005). Taller regional para América y el Caribe. Santo Domingo, RD.

ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTA

Introducción: Somos estudiantes de Maestría en Finanzas de UNITEC, estamos realizando una investigación con el propósito de conocer su opinión acerca del manejo de desechos sólidos en el Municipio de Jesús de Otoro.

Anticipadamente le agradecemos responder las siguientes preguntas:

1- ¿Tiene algún conocimiento sobre el manejo de los desechos sólidos en el municipio?

Si ()

No ()

2- ¿Cree usted que el actual manejo de los desechos sólidos representa un factor de riesgo para la salud comunitaria y el medio ambiente?

Si ()

No ()

Poco ()

¿Por qué?

3. ¿Según su estimado, cual es la cantidad de desechos sólidos, que genera diariamente en su hogar?

() De 1 a 3 libras

() De 3 a 6 libras

() De 6 a 8 libras

() Mas de 8 libras adelante

4. ¿Utiliza usted el servicio del tren aseo?

Si No ¿Por qué?

5. ¿Cuál es la frecuencia que pasa el camión recolector de basura por su casa de habitación?

Una vez por semana

Tres veces por semana

Fin de semana

6. ¿Está de acuerdo con el horario del camión recolector de la basura?

Si No ¿Por qué?

7. ¿Cómo calificaría usted el servicio de recolección de desechos sólidos que se brinda en Jesús de Otoro?

Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo

¿Por qué?

8. ¿Practica usted algún tipo de tratamiento de los desechos sólidos?

Compostaje

Incineración

Reciclaje

Todas las anteriores

Ninguna de las anteriores

9. ¿Si en el municipio de Jesús de Otoro hubiera una planta para el tratamiento y reciclaje, estaría usted dispuesto a reciclar la basura en dicho sitio?

Si () No () ¿Por qué?

10. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto de manejo de desechos sólidos que se implementara en el Municipio de Jesús de Otoro?

Si () No ()

11. ¿Estaría dispuesto usted a pagar una tarifa mensual, por un mejor tratamiento y recolección de los desechos sólidos?

Si () No () ¿Por qué?

12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio de la recolección y un mejor tratamiento de los desechos sólidos?

13. ¿Cree usted que, mediante la capacitación brindada por la Alcaldía Municipal a los habitantes de la localidad, se puede reducir la mala disposición de los desechos sólidos?

Si () No () ¿Por qué?

14. ¿Estaría dispuesto usted a participar en campañas de sensibilización que le permitan hacer un buen manejo de los desechos sólidos?

Si () No () ¿Por qué?

15. Sexo

Mujer ()

Hombre ()

16. ¿Cuántas personas viven en la vivienda?

() De 0 a 1

() De 2 a 5

() De 6 a 10

() De 10 en adelante

ANEXO 2. GRAFICOS DEL ANALISIS DE LOS DATOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS.

Grafico 1. Uso del tren de Aseo

De acuerdo a los resultados obtenidos el 50% de la población indica que el tren de basura no pasa por la zona, por lo que es importante priorizar este servicio ya que garantiza un mayor nivel de protección ambiental en función del mejoramiento de los servicios que brindan las Municipalidades.

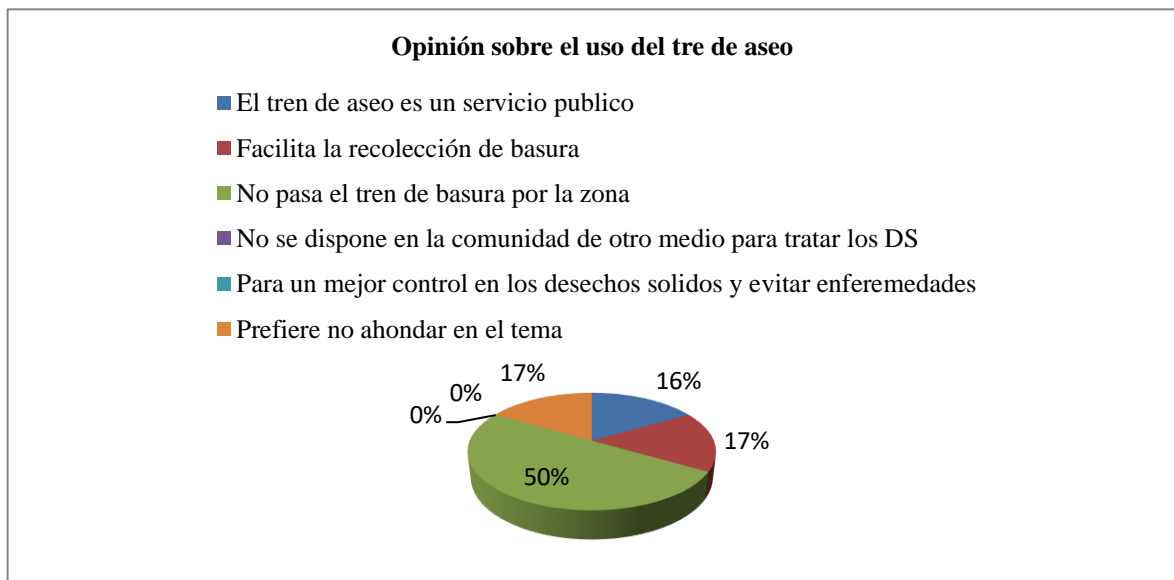


Grafico 2. Frecuencia que pasa el camión recolector de basura por su casa de habitación.

El 96% de la población indica que el camión recolector de basura pasa una vez por semana, por lo que la alcaldía carece de cobertura en cuanto al servicio por la

insuficiente capacidad económica para atender las necesidades de recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos.

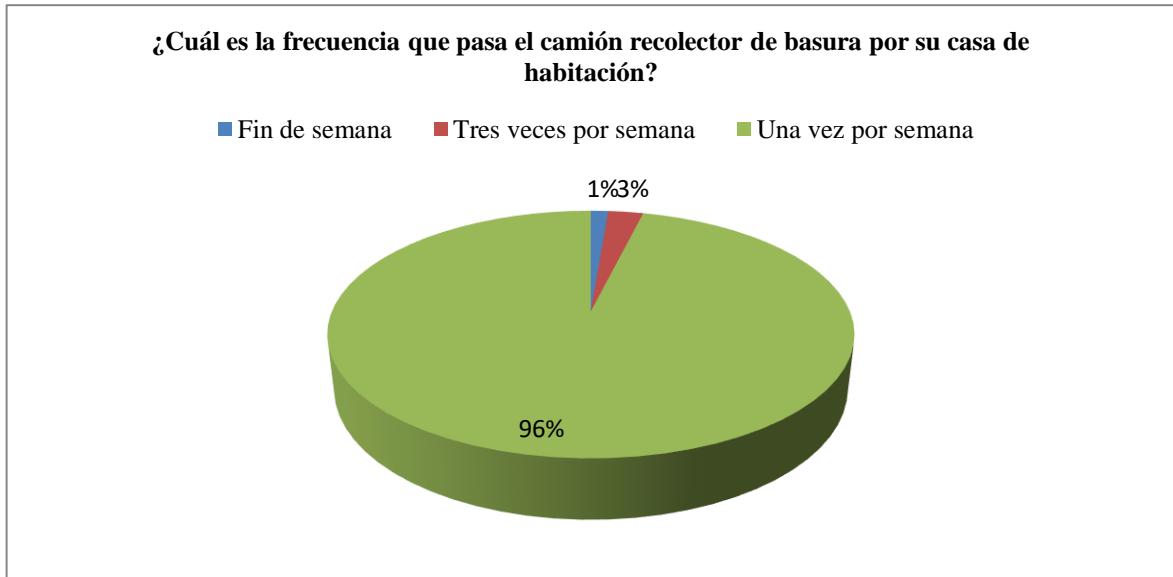


Grafico 3. Horario del tren de basura

El 45% opina que el tren de basura no cumple con el horario establecido, esto conlleva a un problema ambiental ya que las personas optan por la quema de residuos sólidos, principalmente en las áreas rurales.

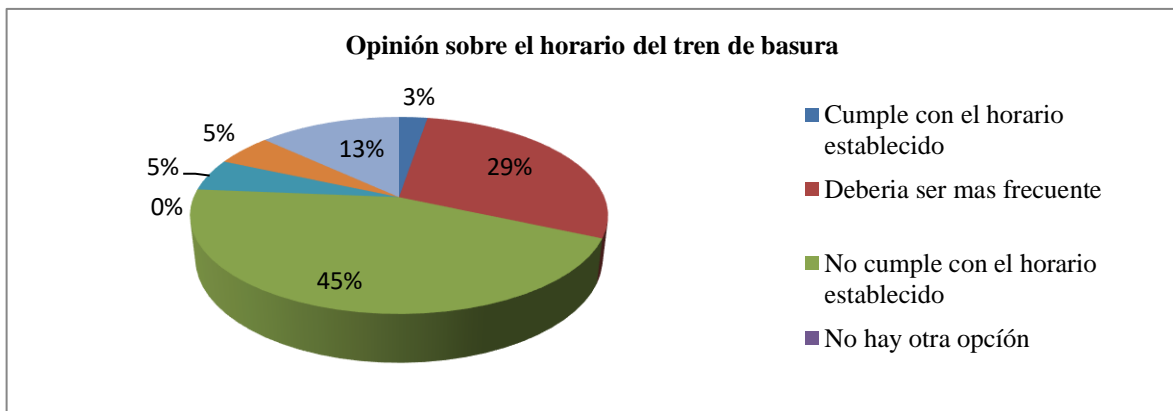


Grafico 4. Servicio de recolección de desechos sólidos que se brinda en Jesús de Otoro.

Según la población encuestada del Municipio de Jesús de Otoro prefieren no ahondar el tema sobre la recolección de desechos sólidos que se brinda en dicho municipio, por lo que es difícil tener un criterio al respecto.

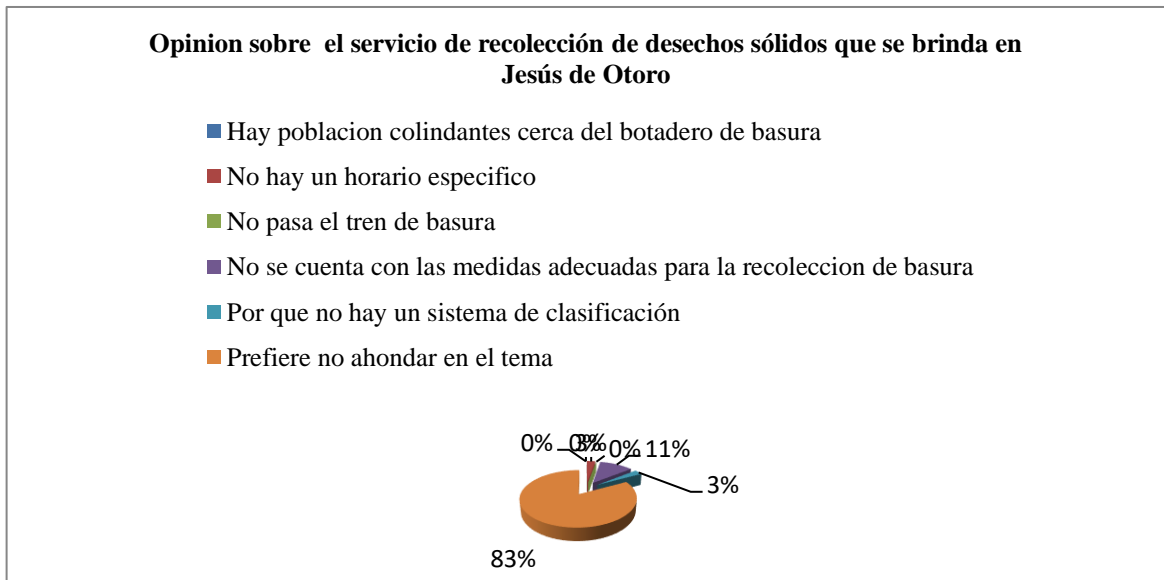


Grafico 5. Mediante la capacitación brindada por la Alcaldía Municipal a los habitantes de la localidad, se puede reducir la mala disposición de los desechos sólidos.

Según los datos reflejados en cuanto al tema del mantenimiento de la basura, las personas prefieren no ahondar en el tema, debido a la falta de conocimiento del manejo de desechos sólidos, por lo que es necesario se implementen capacitaciones para apoyo a la actividad de gestión de mantenimiento sólidos.

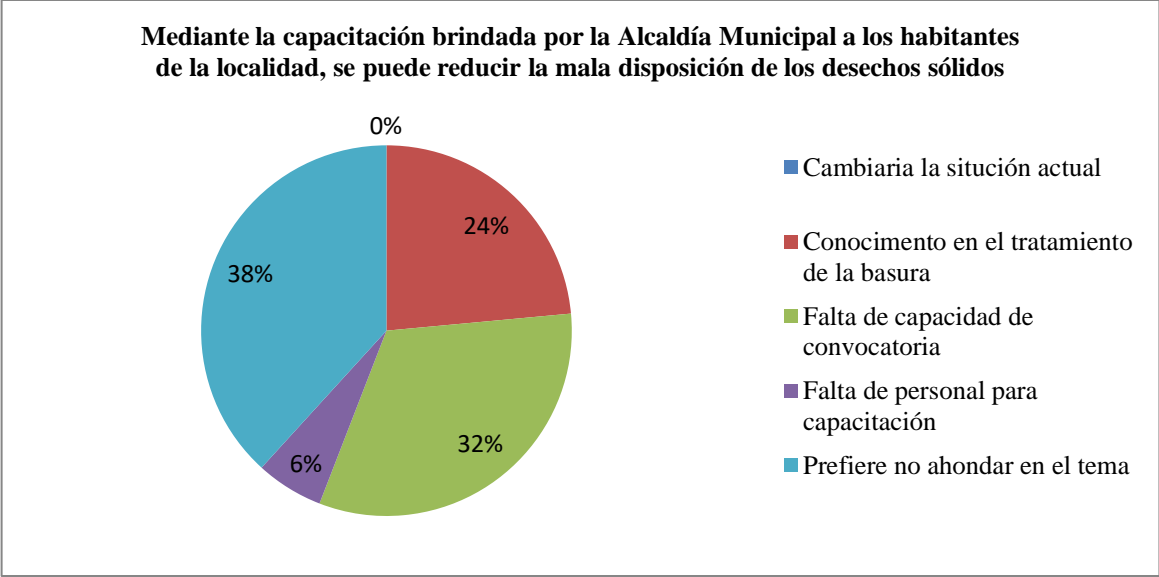
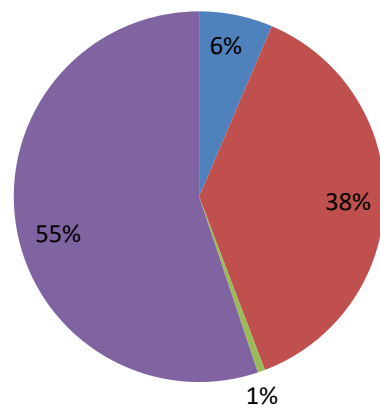


Grafico 6. Opinión sobre el implementar una planta para el tratamiento y reciclaje en Jesús de Otoro.

El 55% representa a la población que no prefiere ahondar en el tema, en cuanto a la implementación de una planta para el tratamiento y reciclaje.

Jesús de Otoro, genera un problema en cuanto a la recolección, almacenamiento, transportación, tratamiento y transportación final de la basura, por lo que la implantación de una planta de tratamiento ayudara a garantizar un saneamiento ambiental adecuado para la población, la protección del medio ambiente y los recursos hídricos.

¿Si en el municipio de Jesús de Otoro hubiera una planta para el tratamiento y reciclaje, estaría usted dispuesto a reciclar la basura en dicho sitio?



- Apertura nuevas oportunidades de empleo
- Es un compromiso de los habitantes con el medio ambiente
- Mejorar la salud en la comunidad
- Prefiere no ahondar en el tema

ANEXO 3. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

JESUS DE OTORO INTIBUCA , 11 / 3 / 19
(Ciudad), (Departamento) (Día, mes y año)

JOSE ROGER CANTARERO DOMINGUEZ

(Nombre y apellidos del Director o Gerente)

ALCALDE MUNICIPAL

(Puesto Laboral)

ALCALDIA MUNICIPAL DE JESUS DE OTORO, INTIBUCA

(Empresa o Institución)

JESUS DE OTORO, INTIBUCA

(Dirección principal de la empresa o institución)

Estimado Señor(a): JOSE ROGER CANTARERO DOMINGUEZ

Reciba un cordial y atento saludo. Por medio de la presente deseamos solicitar su apoyo, dado que somos alumnos de UNITEC y nos encontramos desarrollando el Trabajo Final de Graduación previo a obtener nuestro título de maestría en FINANZAS

_____. Hemos seleccionado como
agradecidos de contar con el apoyo de la empresa que usted representa para poder desarrollar nuestra investigación. En particular, dicha solicitud se circunscribe a peticionar que se nos autorice a realizar: _____

PREGUNTAS ACERCA DE LA INVERSION DISPONIBLE PARA EL PROYECTO Y COMO SE MANEJA ACTUALMENTE EL SERVICIO DE RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LOS DESECHOS SOLIDOS.

(encuestas, sondeos, etc)

A la espera de su aprobación, me suscribo de

Usted. Atentamente,

ISSIS VANESSA AGUILAR GAMEZ
SEVILLA

ROSA DELFILIA TORRES



Firma, nombre y apellidos



Firma, nombre y apellidos

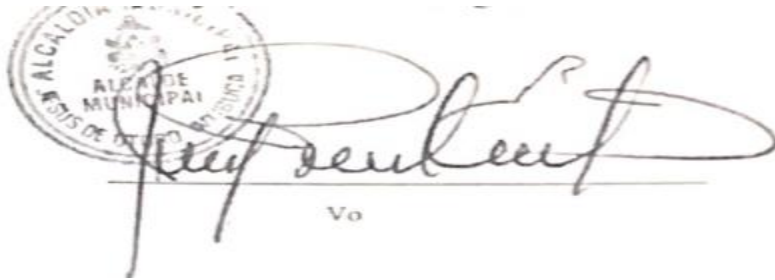
No. de cuenta: 11713277

No. de cuenta: 11713402

Por este medio, La Alcaldía Municipal de Jesús de Otoro

(empresa /
institución),

Autoriza la realización dentro de sus instalaciones el proyecto de investigación de Postgrado antes mencionado.



Vo

(Nombre y sello del Director / Gerente

ANEXO 4. IMÁGENES

Fotografías recientes del botadero del Municipio de Jesús de Otoro, Intibucá



Fotografía 1: En la imagen se visualiza el foco de contaminación que existe actualmente en el municipio.



Fotografía 2: En la imagen se visualiza el mal manejo de los desechos sólidos en el municipio.



Fotografía 3: En el lugar existen algunos pepenadores que se dedican a recolectar plástico y algunos materiales que pueden comercializar.



Fotografía 4: Actualmente se está trabajado en la compactación de la basura.

ANEXO 5. RUTA DEL TREN DE ASEO

Municipalidad de Jesus de Otoro, Intibucá
Departamento de Catastro Municipal

