

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**PROYECTO DE INVERSIÓN PRIVADA PARA LA INSTALACIÓN DE
UNA PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA
CIUDAD DE TRUJILLO, 2022**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTOR

LUISA ADRIANA ODAR NOMBERA

ASESOR

JORGE AUGUSTO MUNDACA GUERRA

<https://orcid.org/0000-0002-6793-3257>

Chiclayo, 2022

DEDICATORIA

A Dios, por acompañarme en cada paso que doy y en cada decisión que tomo. A mis padres por inspirarme a ser una mejor persona cada día y por convencerme de que cada uno de los sueños se cumplen con fe, valor y dedicación; a mi abuela y a mis hermanos que en todo momento me demostraron su cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por los resultados obtenidos de este trabajo de investigación y darme las fuerzas suficientes para enfrentar con buenos ánimos los problemas que acarreaban la investigación.

A mi padre, porque sin él no hubiera sido posible llegar hasta aquí. A mi asesor, Dr. Jorge Augusto Mundaca Guerra, por la inversión de su tiempo y apoyo intelectual para desarrollar íntegramente el presente trabajo de investigación.

Informe Turnitin Similitud

INFORME DE ORIGINALIDAD

28%

INDICE DE SIMILITUD

26%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante | 3% |
| 2 | www.coursehero.com Fuente de Internet | 3% |
| 3 | andina.pe Fuente de Internet | 2% |
| 4 | www.efe.com Fuente de Internet | 1% |
| 5 | Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante | 1% |
| 6 | es.slideshare.net Fuente de Internet | 1% |
| 7 | www.minam.gob.pe Fuente de Internet | 1% |
| 8 | www.infobae.com Fuente de Internet | 1% |
| 9 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante | |

Índice

| | |
|---|-----------|
| Resumen | 5 |
| Abstract | 6 |
| CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PRIVADO | 7 |
| I.1. Introducción | 7 |
| I.2. Metodología | 9 |
| CAPÍTULO II: RESULTADOS | 16 |
| II.1. Árbol de Problemas..... | 16 |
| II.2. Modelo de negocio – CANVAS | 17 |
| II.3. Análisis del entorno – Plan estratégico..... | 19 |
| II.4. Estudio de Mercado | 35 |
| CAPÍTULO III: ESTUDIO TÉCNICO | 43 |
| CAPÍTULO IV: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL | 58 |
| CAPÍTULO V: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO | 69 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 83 |
| REFERENCIAS | 85 |

Resumen

La presente investigación es un proyecto de inversión privada para la instalación de una planta de procesamiento de residuos sólidos en la región de la Libertad. El proyecto está realizado para las empresas comercializadoras de residuos sólidos y beneficiará los pobladores trujillanos. En el análisis y evaluación del proyecto, la inversión total determina es de S/. 10,770,126.54, de la cual S/. 8,616,101.23 será un aporte de capital propio lo que representa el 80% y lo restante, representando el 20% será financiado por una entidad financiera, equivalente a S/. S/ 2,154,025.31. Por último, mediante los indicadores financieros del VAN, TIR, entre otros, los resultados obtenidos para poder realizar el proyecto indican que es viable, obteniendo un VAN económico de S/ 8,250,161.57 y un VAN financiero de 8,142,549.12 siendo el resultado final superior a cero, lo que indica que el proyecto es viable.

Palabras Clave: Planta, residuos sólidos, recolección, Trujillo.

Abstract

This research is a private investment project for the installation of a solid waste processing plant in the region of La Libertad. The project is being carried out for solid waste commercialization companies and will benefit the people of Trujillo. In the analysis and evaluation of the project, the total investment determined is S/. 10'770'126.54, of which S/. 8,616,101.23 will be an equity contribution representing 80% and the remaining 20% will be financed by a financial institution, equivalent to S/. 2,154,025.31. Finally, through the financial indicators of NPV, IRR, among others, the results obtained to carry out the project indicate that it is viable, obtaining an economic NPV of S/ 8,250,161.57 and a financial NPV of 8,142,549.12 being the final result greater than zero, which indicates that the project is viable.

Keywords: Plant, solid waste, collection, Trujillo.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PRIVADO

I.1. Introducción

En la actualidad el numeroso volumen de crecimiento que han tenido los residuos sólidos a lo largo del tiempo ha puesto en peligro la capacidad de la naturaleza para mantener nuestras necesidades y las de las futuras generaciones. La basura es considerada uno de los más grandes problemas que persiste en el mundo, debido a los impactos ambientales que genera y sigue generando ante su ineficiente gestión y el inadecuado tratamiento que se le otorga.

Los residuos sólidos son desechos orgánicos como e inorgánicos que se producen tras los procesos de fabricación y transformación de los productos, así como la utilización de bienes y servicios. Estos residuos al no ser gestionados adecuadamente llegan a producir con el tiempo lo que conocemos como la contaminación ambiental, la cual es un riesgo para la salud de todas las personas.

En nuestro Perú, el manejo de los residuos sólidos ha sido un tema del cual a dado que hablar por mucho tiempo, ya que hasta el momento no se ha visto una mejora ante la contaminación que se produce día a día, lo cual se evidencia por las grandes cantidades de basura que se pueden observar por las calles, avenidas e incluso en los ríos. El 50% de estos residuos no se disponen adecuadamente y tienden a llegar a parar a los botaderos que existen en las distintas zonas de nuestro país, donde hay más de 1,500 botaderos de basura, llegando a convertirse en focos de infecciones de exposición para la salud de los pobladores y de aquellas personas que trabajan como recicladores (EGP, 2019).

De acuerdo con El Peruano (2021), en el país se generan un promedio de 21 mil toneladas de residuos municipales al día, lo que equivale a que cada habitante genere 0.8 kg de residuos, donde la mitad de estos desechos sean materia orgánica.

Por otra parte, también existen los llamados rellenos sanitarios, los cuales son considerados como el método más útil para la disposición final de estos residuos, por el hecho de que reducen la propagación de enfermedades y mantienen el orden las áreas urbanas. Algunos rellenos sanitarios en nuestro país utilizan maquinarias de separación de desechos y residuos lo cual permite la división de los diversos materiales que pueden llegar a ser encontrados (Innova, s.f). Sin embargo, el país no cuenta con los suficientes rellenos sanitarios y de seguridad para la gestión y disposición de los residuos que se producen.

En el 2018 el Ministerio del Ambiente (MINAM), identifico 92 distritos en todo el país que requerían tomar medidas para mejorar la gestión de los residuos y sus servicios de limpieza, se clasificaron a través de la existencia de puntos de acumulación de residuos en espacios públicos y el volumen de basura generada en los distintos domicilios y comercios, entre estos distritos en primera instancia se encontraba la ciudad de Lima y la región de La Libertad (MINAM, 2018).

Trujillo es considerada una de las ciudades más importantes que tiene el Perú, a pesar de ello la ciudad se ha visto afectada por la seria crisis sanitaria que atraviesa, debido a los cúmulos de basura que se encuentran en calles y avenidas de la ciudad, dándose esto por la falta de compactadoras para el recojo de los residuos y limpieza de las calles, donde los pobladores han solicitado que la municipalidad empiece a tomar acciones frente a este problema (RPP, 2019). Diariamente la ciudad de Trujillo genera aproximadamente 1200 toneladas de basura (UCV, 2019).

De forma similar ocurre con el botadero El Milagro, este botadero es el único autorizado y controlado por la municipalidad de Trujillo, tiene su funcionamiento desde hace más de 25 años y solo el 95% de los residuos son desechados en este lugar y el otro 5% llegan a formar parte de botaderos informales. En el 2016, el botadero llegó a cumplir su ciclo de vida útil y debido al crecimiento que ha tenido la población teniendo como aproximado un total de 928 mil habitantes, ha creado que cada ciudadano por lo menos genere un kilo de basura diariamente.

Se calcula que en el botadero se ha llegado a arrojar 4,5 millones de toneladas de residuos donde los especialistas consideran que es uno de los más críticos del país y que muestra una mala situación. Debido a las grandes cantidades de residuos que son arrojados en este botadero, ha llegado a tener como consecuencia que se colapse y no mantengan la capacidad de poder seguir recibiendo estos residuos, donde su acumulación está produciendo cada vez más focos de contaminación ambiental. A pesar de esto, Trujillo cuenta con un relleno sanitario que puede ser utilizado para la gestión de estos residuos, sin embargo, es privado y solo presta servicios a distintas empresas (Aurazo, 2018).

Ante la problemática expuesta se tiene como propuesta un Proyecto de inversión privada para la creación de una planta procesadora de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo. Esta planta tiene como fin: el adecuado tratamiento de los residuos sólidos generados por los distintos distritos, el apropiado reaprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos y adecuadas prácticas de gestión y manejo, así como también la eficiente capacidad para la recolección y el transporte de los residuos producidos y encontrados. Este proyecto busca

beneficiar a la población Trujillana para la mejora de la limpieza de las calles y la reducción de los desechos, para minimizar la generación de la contaminación ambiental y que esto no afecte su calidad de vida más adelante y así mismo generar un impacto positivo en el medio ambiente.

De la misma forma se tiene la intención de utilizar y procesar los residuos encontrados en los botaderos de la ciudad de Trujillo para minimizar el uso de estos botaderos y no sean vistos como la única solución para la disposición final de los residuos. Así como crear empleos formales para las personas de las zonas que trabajan como recicladores. Finalmente, la presente investigación genera la siguiente pregunta: ¿Es viable el proyecto de inversión para la instalación de una planta procesadora de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, 2022?

Justificación

Como país presentamos un gran déficit de problemas de limpieza pública, puesto que alrededor del 30% de la basura se queda en las calles y avenidas de las ciudades y el 50% de los residuos no llegan a ser derivados a un relleno sanitario. De acuerdo con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278, los residuos sólidos se conciben como la materia prima que puede ser recibida por otras industrias para darles un valor. Por ello el presente proyecto de inversión, busca contribuir en la eficiente gestión y disposición de los residuos sólidos de la ciudad de Trujillo, además de mejorar el servicio de limpieza pública en las calles. Logrando obtener nuevas condiciones de vida para los habitantes protegiendo su salud y bienestar social.

I.2. Metodología

Diseño de la Investigación

La presente investigación es de tipo proyectiva, puesto que buscar solucionar un problema o necesidad de un grupo de individuos, mediante la cual se realiza un análisis de manera integral que permita identificar todos los aspectos relevantes frente al problema o necesidad encontrado, de modo que se propongan nuevas acciones que mejoren una situación tanto de una manera práctica como funcional.

Línea de Investigación

Calidad Ambiental

Objetivos

Objetivo General:

Determinar la viabilidad del proyecto de inversión para la instalación de una planta procesadora de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, 2022

Objetivos Específicos:

- Desarrollar el modelo de negocio del proyecto de inversión.
- Determinar la viabilidad estratégica del proyecto de inversión.
- Determinar la viabilidad de mercado del proyecto de inversión.
- Determinar la viabilidad técnica del proyecto de inversión.
- Determinar la viabilidad organizacional del proyecto de inversión.
- Determinar la viabilidad económica-financiera del proyecto de inversión

Operacionalización de Variables

| VARIABLES | DIMENSION | SUB DIMENSION | INDICADOR | INSTRUMENTO |
|--------------------------------------|--------------------|--|--|--|
| VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN | Modelamiento | IDEA PROBLEMA CENTRAL MODELO DE NEGOCIO | PROBLEMA DE MERCADO OFERTA DE VALOR EMOCIONAL Y RACIONAL | Árbol de Problemas Modelo CANVAS |
| | PLAN ESTRATEGICO | <u>ENTORNO EMPRESARIAL:</u> ANALISIS DEL SECTOR FODA ESTRATEGIAS COMPETITIVAS: • COSTOS Y PRECIOS • DIFERENCIACION • ENFOQUE SEGMENTO VENTAJAS COMPETITIVAS: (EFICIENCIA, EFICACIA, CALIDAD, INNOVACION) PRINCIPIOS AXIOLÓGICOS: VISION MISION VALORES OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | Viabilidad estratégica del Sector Competitividad del Sector Objetivos, metas y estrategias genéricas | Cadena de valor de Porter Diamante de Porter Matriz SEPTE FODA Cruzado Matriz EFI Matriz EFE Matriz de Perfil competitivo Axiología de la Empresa |
| | ESTUDIO DE MERCADO | Plan de marketing Estratégico: SEGMENTACIÓN DE MERCADO | DESCRIPTORES: Nivel socio Económico / Estilos de Vida Ubicación Beneficio Buscado (necesidad) | Matriz de segmentación |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | <p>INVESTIGACION DE MCDO: DEMANDA / OFERTA</p> <p>Mercado Consumidor Mercado Competidor Mercado Productos sustitutos Mercado productos Complementarios</p> | <p>Mercado Objetivo Necesidad Ingresos Gastos Pronósticos Y Otras variables de Mercados Población, Muestra y Muestreo</p> | <p>Metodología de Investigación de Mercados</p> <p>Variables</p> <p>Estudio de Mercado con información secundaria</p> |
| | | <p>Plan de Marketing Operativo MEZCLA COMERCIAL</p> | <p>Objetivos, Metas y Estrategias De corto y mediano – largo plazo</p> | |
| | | <p>Plan de Marketing Estratégico: PLAN DE POSICIONAMIENTO</p> | <p>(Factores críticos de éxito) Ventajas competitivas a desarrollar con: Definición del producto Definición del precio Definición demanda objetivo Estrategia comercial: 4 ps</p> | <p>Matriz OMEIM Plan MKT</p> <p>Plan de Posicionamiento</p> |

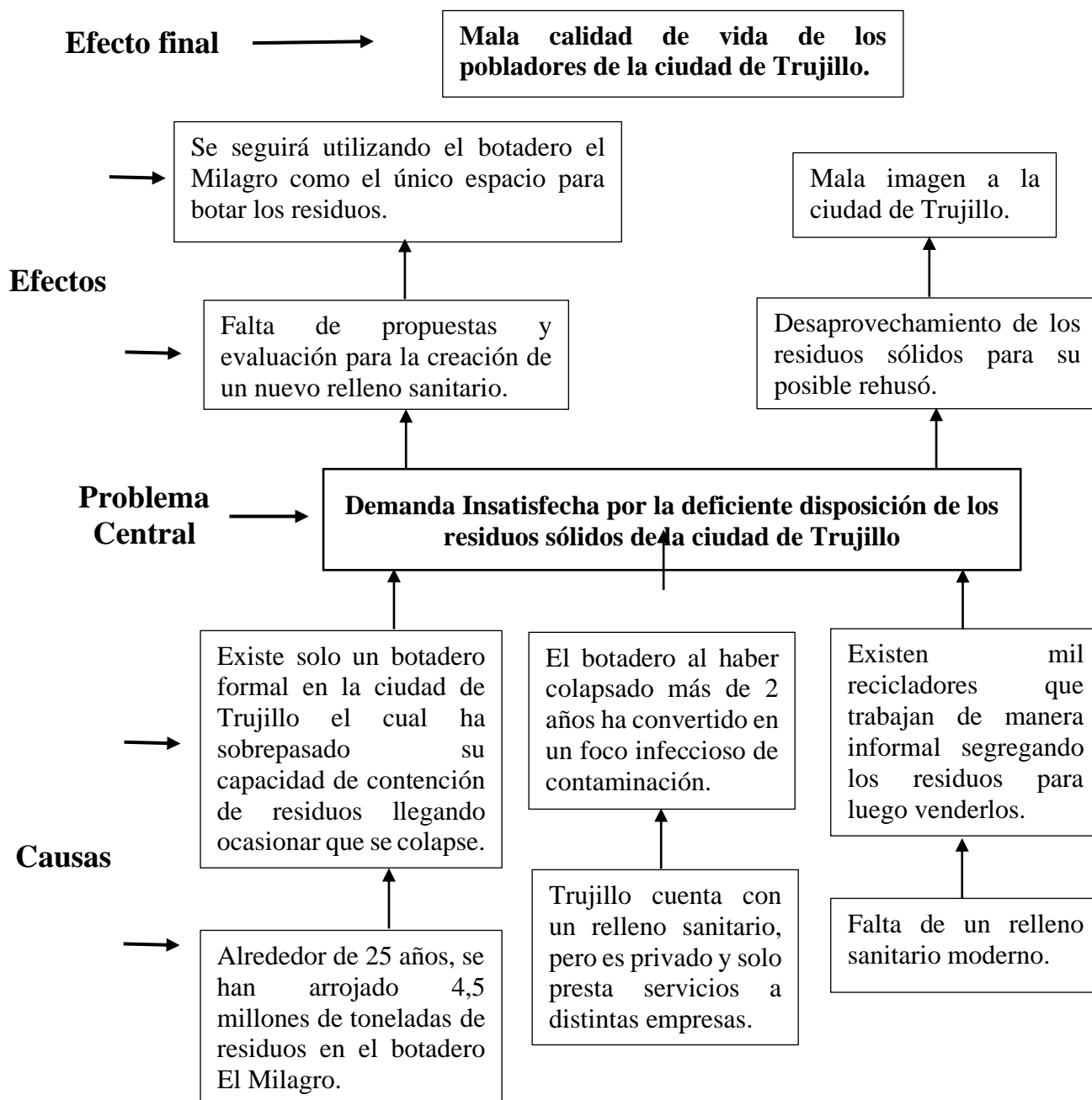
| | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|---|
| | <p>ESTUDIO TECNICO</p> | <p style="text-align: center;">LOCALIZACION</p> <p style="text-align: center;">PRODUCTO</p> <p style="text-align: center;">PROCESOS</p> <p style="text-align: center;">CALIDAD Y SU CONTROL</p> <p style="text-align: center;">MANO DE OBRA EN OPERACIONES</p> <p style="text-align: center;">CAPACIDAD DEL NEGOCIO</p> <p style="text-align: center;">CADENA DE SUMINISTRO Y LOGISTICA INTEGRAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flujo Materiales - Flujo Información - Flujo Dinero - Flujo de Conocimiento <p style="text-align: center;">EQUIPOS / MAQUINARIA</p> | <p style="text-align: center;">Ubicación</p> <p>Requerimientos técnicos para el producto Satisfactor de la necesidad</p> <p>Tecnología de los procesos / operaciones</p> <p>Indicadores del Producto y del Proceso</p> <p>Condiciones de Trabajo</p> <p>Capacidad teórica o instalada</p> <p>Factores clave de desempeño</p> <p>Fiabilidad Mantenimiento Tecnología</p> <p>Ventas, Producción, Gastos Generales Objetivos, Metas y Estrategias</p> | <p style="text-align: center;">Matriz localización</p> <p>Casita de la Calidad QFD</p> <p>Diagrama de Flujos</p> <p>ficha técnica producto y procesos</p> <p>Diseño del Trabajo</p> <p>Mercado Objetivo</p> <p>Plan de Aproveccionamiento: proveedores, compras, inventarios, almacenes Mapeo procesos logísticos</p> <p>Objetivos del Servicio</p> <p>Contabilidad Gerencial</p> |
|--|-------------------------------|---|--|---|

| | | | | |
|--|-------------------------------|--|---|---|
| | | Estimación de Costos y Presupuestos de Operaciones | De corto y mediano – largo plazo | |
| | | Plan de Operaciones (5P OPERACIONES) | | Matriz OMEIM Estudio Técnico |
| | | Aspectos ambientales, impactos ambientales aspecto legal | Objetivos, Metas, Estrategias y Presupuesto | |
| | ESTUDIO ORGANIZACIONAL | Modelo Organizacional | Funcional o matricial | Cultura O., Tamaño y Producto de la Empresa |
| | | Estructura Orgánica | Por producto o por proceso | Organigrama |
| | | Talento Humano - Gestión del conocimiento | Indicadores gestión del talento humano: Reclutamiento Selección Integración Medición desempeño Política de incentivos Delegación Reconocimiento MOF ROF | Herramientas de la Dirección de Personas |
| | | Plan Organizacional | Objetivos, Metas y Estrategias | Matriz OMEIM Organizacional |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO | Estudio económico y financiero Diseño estratégico Económico y Financiero Evaluación Económica y Financiera (Análisis de sensibilidad y Análisis de escenarios / riesgos) | Estructura Económica y financiera Objetivos Metas y Estrategias VAN E/F TIR E/F B/C Periodo Recuperación del capital Punto de Equilibrio | Balance de Apertura Presupuestos Estado GG y PP proyectados Flujo de Caja Apalancamiento operativo y Financiero Viabilidad Económico y Financiero (del Proyecto) Análisis de Sensibilidad y de Riesgo |
|--|---|---|---|--|

CAPÍTULO II: RESULTADOS

II.1. Árbol de Problemas



II.2. Modelo de negocio – CANVAS

| Socios Clave | Actividades Clave | Propuesta de Valor | Relaciones con los clientes | Segmento de clientes |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -Municipalidad de Trujillo -SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental) -SEGAT (Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo) -MINAM (Ministerio del Ambiente) -CONAM (El Consejo Nacional del Ambiente) -DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental) | <ul style="list-style-type: none"> -Asegurar el suministro de Residuos Sólidos -Clasificación de los residuos recolectados -Elección de Proveedores para las máquinas a utilizar en la planta -Definir la ubicación central de la planta procesadora -Designar el destino de los residuos procesados | <p style="text-align: center;">EMOCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beneficio de vivir y desarrollar una ciudad sostenible y limpia con el tiempo buscando en un futuro mejorar la calidad de vida de los habitantes velando por su bienestar y salud. Incentivando así la necesidad de minimizar la producción de residuos sólidos y mejorar la percepción y el aspecto de la ciudad de Trujillo. | <ul style="list-style-type: none"> - Brindar información acerca de las acciones que se están realizando para una gestión adecuada de residuos. - Realizar convenios con empresas que se dedican a la venta de residuos | <ul style="list-style-type: none"> -Clientes insatisfechos por la deficiente gestión de los residuos sólidos en la ciudad de Trujillo - Asociaciones de Recicladores formalizados en Perú que cuentan con un protocolo sanitario para realizar el servicio de reciclaje -Empresas comercializadoras de residuos sólidos |
| | <p style="text-align: center;">Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> -Residuos sólidos de acuerdo a su tipo (Municipales y no Municipales) -Maquinaria especializada -Compactadoras de residuos -Supervisor de limpieza pública y recolección de residuos en las máquinas de selección, reciclado y transporte - Ingeniero Ambiental | <p style="text-align: center;">RACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad de reducir la acumulación de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, mediante una planta procesadora que permita la eficiente gestión de los residuos para su posterior tratamiento, reaprovechamiento y disposición final. - Creación y formalización de empleo para los habitantes | <p style="text-align: center;">Canales de Distribución y Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Contacto a través de páginas web -Periódicos -Pertener al registro de Empresas prestadoras de Servicios de residuos sólidos (EPS-RS) | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>que trabajan como recicladores de manera informal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dar una segunda vida a los residuos (materiales rescatados) mediante su valorización; de manera que estos puedan cumplir con diversas funciones o con su función original. - Con el tiempo y el progreso del desarrollo de la planta procesadora, así como mejorar la cobertura de recolección de la basura, permitir en un futuro concretar el cierre de los botaderos que existen en nuestro país, así como evitar el uso de los rellenos sanitarios. | | |
| <p>Estructura de Costos</p> <p>-Costos de transporte de Residuos sólidos - Costos de Operación -Costo de Infraestructura -Costos de mantenimiento y supervisión de la planta - Costos de Inversión</p> | | | <p>Flujo de Ingresos</p> <p>Convenios con empresas comercializadoras de residuos solidos</p> | |

II.3. Análisis del entorno – Plan estratégico

Marco Conceptual

- ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

- a. Diferenciación:** La gestión de los desechos sólidos es un problema universal que atañe a todo habitante del planeta. Sin gestión de los desechos, su vertido o quema perjudica la salud humana, daña el medio ambiente, afecta el clima, y dificulta el desarrollo económico en países tanto pobres como ricos por igual. Se pretende demostrar con este proyecto que los cambios pueden ser posibles con el tiempo, ya que realizar una gestión y disposición adecuada de los residuos ayudara a asegurar mejores condiciones de salud pública a la población, aportar a minimizar la contaminación ambiental, la emergencia climática y la reactivación económica. Logrando con el tiempo desarrollar ciudades más sostenibles y limpias.
- b. Enfoque Segmento:** El presente proyecto tiene como público objetivo a los pobladores de la ciudad de Trujillo, ya que se busca mejorar la limpieza de las calles y la reducción de los desechos, minimizando así la contaminación ambiental que se produce a diario. También dentro de la población existen los llamados recicladores informales los cuales arriesgan su salud entrando a los botaderos para solo vender aquellos residuos que tengan valor. Debido a ello también se tiene como fin, el crear empleos formales para estas personas, sin que tengan la necesidad de arriesgar su vida y bienestar.
- c. Tecnología:** Existen múltiples equipos para el tratamiento de residuos, así como también para las grandes cantidades de ellos. Estos equipos permiten un tratamiento eficiente de acuerdo al material del que están hechos. Algunas máquinas de reciclaje pueden ser de diferentes formas.
Se tiene a las compactadoras las cuales permiten aplastar y compactar materiales como cartón, plástico y aluminio. Este equipo puede trabajar con grandes cantidades de residuos. También nos encontramos con las prensas de reciclaje, estas por su parte consumen poca energía y achican o reducen al máximo el volumen del material, existen prensas hidráulicas, de basura, botellas y latas.
Tenemos las maquinas por el tipo de residuo que gestiona, donde se encuentran las compactadoras y trituradoras, las de reciclaje de plásticos puesto que este tipo de material tiende a reciclarse en todo el mundo y se reutiliza en envases y textiles. Por

último, se encuentran las de reciclaje según el area o tipo de sector encontrándose aquí las fábricas, hoteles, tiendas e instituciones públicas.

- VENTAJAS COMPETITIVAS

Eficiencia: Como empresa buscamos ofrecer nuestro servicio en las mejores condiciones al mercado. Cumpliendo nuestro compromiso con los habitantes de la sociedad y nuestros clientes.

Eficacia: Trabajar con empresas a fines a nuestra actividad como las Empresas comercializadoras de residuos, para realizar la venta de aquellos residuos que logren rescatar su valor y esto pueda más adelante ser utilizado con otros fines. Así mismo se trabajará en colaboración con aquellas empresas que producen y venden equipos de reciclaje, de tratamiento y clasificación de residuos.

Innovación: Este proyecto contara con tecnología avanzada ya que esta planta de tratamiento combinara el uso de diversas máquinas para su funcionamiento. Sobre todo, para clasificar y dividir los diferentes residuos en diferentes partes. Así mismo mediante este objeto poder reducir la contaminación y mejorar el medio ambiente.

- PRINCIPIOS AXIOLÓGICOS

VISIÓN: En 2030 hacer de Trujillo una ciudad limpia y segura para todos sus habitantes. Comprometidos con generar el bienestar de nuestros colaboradores y clientes a través de la mejora continua. Buscando desarrollar a Trujillo como una ciudad sostenible.

MISIÓN: Generar el compromiso de mejorar la disposición de los residuos sólidos en la ciudad de Trujillo buscando ser eficientes en la capacidad para la recolección y el transporte de los residuos producidos, así como valorizarlos.

VALORES

- **Responsabilidad:** significa ser leal y sincero con el trabajo que buscamos realizar, ya que tenemos un compromiso social que cumplir.

- **Legalidad:** cumplir con todos los estándares y normas formales que se han de requerir para el funcionamiento del proyecto, así como también obtener un trato formal con la municipalidad de Trujillo para el tratamiento de los residuos y por último abarcar a fondo el desarrollo de la norma N°1278 de la Ley de Gestión Integral de Residuos.

- **Transparencia:** ser transparentes con nuestros clientes externos (habitantes de la ciudad de Trujillo) e internos (personal de la planta) para poder generar confianza y seguridad.

- **Trabajo en equipo:** Reconocer y valorar el esfuerzo de todas aquellas personas que cooperan y trabajan en la organización. Fomentando así compañerismo y confianza entre todos los miembros.

OBJETIVOS

- Al 2026 reducir en un 60% la informalidad en el sector reciclaje. Para el 2020 el 98% de recicladores laboraban en condiciones informales.
- Al 2026 aumentar el reaprovechamiento de residuos en un 30%. De acuerdo con el MINAM hasta la actualidad solo el 1% de residuos se recupera.
- Al 2026 generar la estabilidad y funcionamiento de la planta procesadora de manera continua.

La Industria o Sector - Análisis del micro entorno

- **Cinco Fuerzas Competitivas de Porter**

1. Participantes Nuevos / Amenaza de nuevos competidores

En este caso no se llegaría a considerar como parte relevante, ya que de por si existen otras empresas dedicadas a la misma actividad, pero cabe recalcar que los recursos a utilizar son de la municipalidad; así que se debe hacer un contrato con ellos para poder manejar y tratar los residuos sólidos.

2. Poder de Negociación de los Proveedores

Dentro de los proveedores se encuentran las empresas que producen y venden equipos de reciclaje, de tratamiento y clasificación de residuos, las cuales nos proporcionarían la maquinaria especializada para manejar y tratar los residuos en la planta procesadora. Así mismo se realizará un contrato o acuerdo con la Municipalidad de la ciudad de Trujillo para obtener la aprobación de hacer uso de los residuos, ya que la basura pertenece a la municipalidad y para ello se debe tener un permiso para poder trabajar con estos residuos.

3. Poder de Negociación de los Clientes

Las principales empresas con las que trabajaríamos y tendríamos tratos vienen a ser aquellas empresas peruanas que poseen un registro y se dedican al servicio de comercialización de residuos sólidos. Con este tipo de empresas se realizaría la venta de aquellos residuos que se valoricen para que así puedan ser usados nuevamente en el mercado. También se encuentran

las asociaciones de recicladores formalizados, con este tipo de asociaciones se realizarían convenios para la venta o intercambio de residuos donde se pueda generar un beneficio para ambas partes.

4. Productos Sustitutos

No existirá o no se daría algún producto o servicio que sustituya a una planta procesadora de residuos en este caso. Ya que de por sí la basura que se genera viene a pertenecer a la municipalidad y tampoco habría empresas que produzcan o fabriquen basura.

5. Rivalidad del Sector

Se podría decir que la rivalidad entre competidores está relacionada con aquellas empresas a fines que prestan servicios para el manejo y tratamiento de residuos sólidos. De acuerdo con el MINAM las empresas operadoras que constituye el desarrollo de actividades relacionadas al manejo de residuos sólidos se han de encontrar en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por este organismo. Dentro del este registro están las Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS).

ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

Matriz SEPTED

Factor Político, gubernamentales y legales

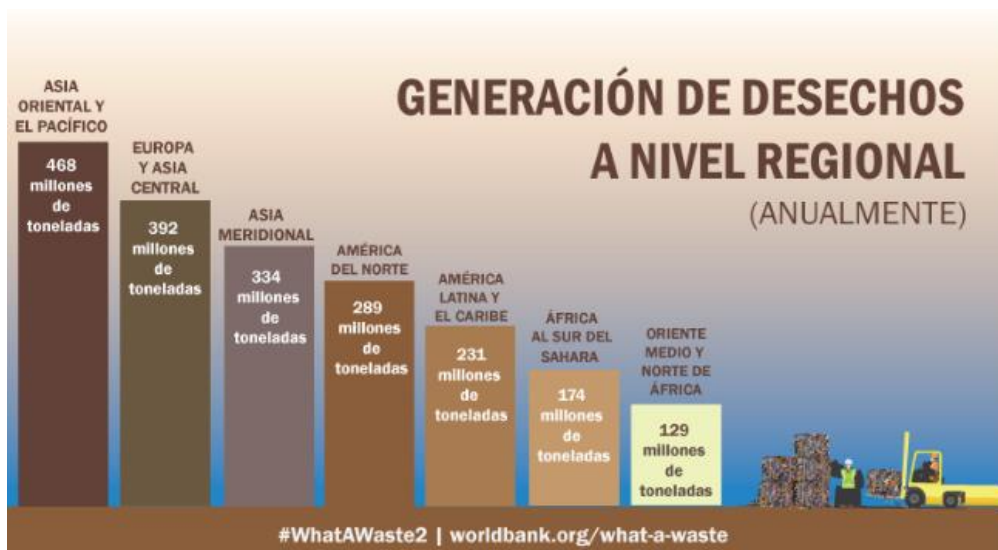
En el 2016 se aprobó el decreto Legislativo N°1278 de la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en conjunto con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada (FAOLEX, 2016).

La presente Ley se basa sobre tres pilares: reducir residuos como primera prioridad, la eficiencia en el uso de los materiales y los residuos vistos como recursos y no como amenaza. El nuevo dictamen de esta ley se confiere como la oportunidad de mejorar el servicio y gestión de residuos en todo el Perú (MINAM, s.f).

El Ministerio del Ambiente (MINAM) y la comuna provincial de Trujillo en convenio están trabajando para evaluar los avances del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública de la ciudad y de la disposición final de residuos de los nueve distritos presentes en la zona de la región La Libertad. El monto de inversión del proyecto asciende a S/. 45,152,036.00 soles (Gobierno, 2020)

Factor social y demográfico

En la actualidad la gestión de los desechos sólidos es un problema universal que concierne a todo mundo. Mas del 90% de los desechos se vierten o queman a cielo abierto, perjudicando tanto al ambiente como a los habitantes. De acuerdo con el informe del Banco Mundial, titulado “What a Waste 2.0” (Los desechos 2.0) se especifica que en el mundo anualmente se genera 2100 millones de toneladas de desechos sólidos municipales. Según lo estimado se proyecta que la rápida urbanización, el crecimiento de la población y el desarrollo económico propiciara a que la cantidad de desechos a nivel mundial aumente un 70% en los próximos 30 años, es decir 3400 millones de toneladas de desechos para 2050 (Banco Mundial, 2018). En la presente imagen se muestra la estimación (anualmente) de generación de desechos a nivel regional, donde América y Latina y el Caribe producen 231 millones de toneladas de desechos anualmente.



El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el estudio Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario 2021, publicó que la población del país alcanzó 33 millones 353,044 habitantes, habiendo aumentado en 17.7 veces el número de personas (El Peruano, 2021).

En el Perú se genera más de 21,000 toneladas de residuos al día. Solo el 53% de residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios, el 76% de estos residuos pueden ser reutilizados en favor del ambiente generando dinero y empleo (MINAM, 2022). Por otra parte, la ciudad de Trujillo actualmente cuenta con 1.109.8 (miles de personas) habitantes, donde diariamente se genera 1200 toneladas de basura (UCV, 2019).

| Departamento DPTO | Población | % Respecto al DPTO | Hogares |
|-------------------|-----------|--------------------|---------|
| Provincia | | | |
| JUNIN | 1,406.9 | 100.0 | 371.6 |
| HUANCAYO | 621.2 | 44.2 | 161.4 |
| SATIPO | 224.1 | 15.9 | 54.0 |
| CHANCHAMAYO | 170.5 | 12.0 | 47.1 |
| TARMA | 102.0 | 7.2 | 29.4 |
| JAUJA | 93.8 | 6.7 | 26.9 |
| CONCEPCION | 62.8 | 4.5 | 17.4 |
| CHUPACA | 60.1 | 4.3 | 15.9 |
| YAULI | 46.1 | 3.3 | 11.4 |
| JUNIN | 26.3 | 1.9 | 8.1 |
| LA LIBERTAD | 2,016.7 | 100.0 | 505.5 |
| TRUJILLO | 1,109.8 | 55.1 | 269.2 |

Fuente: Cuadro N° 5 Perú 2022: Población y hogares según departamentos y provincias estimada según el último censo del 2017 (CPI, 2022).

Factor económico

Según lo pronosticado por el MEF este 2022 el PBI crecerá un 3,6% dando apertura a las actividades económicas más afectadas por el COVID – 19, siendo esto debido a la recuperación de la demanda interna asociada a la inversión pública, el gasto privado y las crecientes exportaciones. Se destaca que el gasto público contribuiría a sostener el crecimiento este 2022, previendo que la inversión pública aumente al 11%. Así mismo se consignó para el periodo 2023 y 2025 que el PBI alcanzaría una tasa promedio de crecimiento del 3,3%, siendo esto favorecido por el progreso de la demanda interna, cabe resaltar que la inversión privada también obtendría un crecimiento del 2,8%, principalmente por el impulso de la inversión en infraestructura (EFE, 2022).

Informalidad recicladores

El Fondo Monetario Internacional (FMI), aprobó una nueva línea de crédito para el Perú por 5 400 millones de dólares, con el fin de fortalecer la economía peruana ante la incertidumbre mundial que persiste actualmente, siendo estas la pandemia por el COVID – 19, la guerra entre Rusia y Ucrania, así como las condiciones financieras internacionales las cuales se han vuelto “más restrictivas”, afectando la actividad económica y la inflación (RPPNoticias, 2022).

Factor tecnológico

La necesidad de una acción inmediata para el Perú se justifica por la tendencia creciente de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por residuos sólidos en el país. Según el MINAM la emisión de GEI proveniente del sector de los residuos muestra un crecimiento exponencial a lo largo de los años. El proceso de manejo de los residuos exige una sinergia entre sus grandes tres componentes como: la generación de residuos, su transporte y su

disposición final. Para ello se ha de usar tecnologías en este sector con el tipo de medidas correctas de mitigación relacionada a los residuos. Donde se tienen tanto la tipología como las tecnologías a utilizar. Actualmente se busca hacer uso de la aplicación de tecnologías más limpias para el sector mejorando y valorizando a los residuos.

| Tipologías | Tecnologías |
|------------------------|--|
| Generación de desechos | - Reciclaje - Reuso - Reducción |
| Disposición | - Relleno Sanitario - Compostaje - Tratamiento Termal (incineración) - Digestión anaeróbica |

Cuadro N°4. 15: Clasificación de tecnologías de Residuos Sólidos, según ámbito

| CLASIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS POR TIPO DE ÁREA | Rural | Urbano |
|--|-----------|--------|
| TECNOLOGÍA 1: Relleno Sanitario Manual | X | |
| TECNOLOGÍA 2: Relleno Sanitario Semi-mecanizado | | X |
| TECNOLOGÍA 3: Relleno Sanitario Mecanizado | | X |
| TECNOLOGÍA 4: Incineración | NO APLICA | |
| TECNOLOGÍA 5: Compostaje | X | X |
| TECNOLOGÍA 6: Reciclaje | X | X |
| TECNOLOGÍA 7: Digestión Anaeróbica | X | X |
| TECNOLOGÍA 8: Reactor Molecular Orgánico | NO APLICA | |
| TECNOLOGÍA 9: Proceso de minimización y segregación de Residuos Sólidos | X | X |

Factor ecológico

El Ministerio del Ambiente (MINAM) está brindando asistencia técnica de forma permanente a las municipalidades para mejorar la gestión de los residuos sólidos en el país, refiriéndose a la construcción de rellenos sanitarios para lograr la adecuada gestión de los mismos y así mejorar la calidad de vida, ante ello exhorto a los municipios a identificar aquellos terrenos saneados, destacó el ministro del ambiente Modesto Montoya. Así mismo se mencionó que la contraloría general de la república encontró situaciones adversas en la gestión de residuos de algunos municipios, ante ellos se concretó que el Minam fortalecerá las capacidades de esta situación (Andina, 2022).

- **MEGATENDENCIAS**

La **economía circular** será una megatendencia que cambiará el mundo en 2030. La Economía Circular es aquella en la que todo se reutiliza y nada se pierde, y el reciclaje es solo la punta del iceberg. Las empresas deberían diseñar integrando el principio de las “3R” (reducir, reutilizar, reciclar) en toda la cadena de valor (IRR, s.f). De acuerdo con Mura (2019) explica que la economía circular es la respuesta que permitirá a la sociedad tener un desarrollo adecuado en el ámbito económico y ambiental.

En nuestro contexto peruano el gobierno aprueba y promulga en febrero del 2020, el decreto supremo N°003-2020-Produce de la “Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria”. La presente hoja de ruta, contiene las acciones que el Estado a de desarrollar para impulsar y promover la transición de una economía lineal a una economía circular en el Perú (Gobierno, 2020).

- **TENDENCIAS DE LA NUEVA ECONOMÍA**

“Hacia una Economía Verde”

Según Sage (2021), con la pandemia del COVID 19 surge una nueva tendencia llamada Hacia una economía verde, en donde las empresas cada vez están siendo conscientes de seguir un modelo del desarrollo sostenible asegurando la continuidad a largo plazo.

“Sostenibilidad y compromiso social”

De acuerdo con el diario El País (2020), hoy en día es necesario tener una economía basada en crecimiento que permite salvaguardar el equilibrio natural del planeta. En donde las organizaciones han de ofrecer productos más respetuosos y amigables con el ambiente, haciendo estos productos de materiales no tóxicos. Dentro de este marco las empresas también han de cambiar su proceso de producción, de manera que desarrollen productos que no generen o tengan un menor impacto en el medio ambiente, aquí hace presencia la economía circular como actor clave en este proceso.

- **CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA O SECTOR**

| | |
|--|---|
| | <p style="text-align: center;">Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo de las actividades dentro del sector ambiente, está regulado por la ley de gestión integral de residuos sólidos (decreto N° 1278). Donde establece los derechos, obligaciones y responsabilidades de la sociedad en conjunto con la finalidad de maximizar la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar la gestión y el manejo de los residuos sólidos de manera económica, sanitaria y ambientalmente. - En el Perú se cuenta con el registro autoritario de empresas operadoras de residuos sólidos el cual es administrado por el Minam. Donde se encuentran aquellas empresas que constituyen el desarrollo de actividades relacionadas al manejo de |
|--|---|

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|
| ACTIVIDAD ES DE SOPORTE | <p>residuos sólidos. Las cuales son denominadas: Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS).</p> <p>- Este sector cuenta con el Programa presupuestal 036 – Gestión integral de residuos sólidos autorizado por el Minam, donde contiene un conjunto de actividades como implementar sistemas de manejo integral de los residuos sólidos municipales o basura (barrido, recolección y transporte, disposición final, entre otros) por parte de los gobiernos locales. Así como operar sistemas de manejo integral de residuos sólidos no municipales por parte de empresas o entidades de cada Sector, con el apoyo del MINAM, los sectores y gobiernos regionales</p> | | | | |
| | <p style="text-align: center;">Gestión de Recursos Humanos</p> <p>- Para este tipo de proyectos se a contar con un numero especifico de trabajadores según los procesos que se realicen en la planta y las áreas que se encuentren como: producción, almacén, mantenimiento, calidad, administración y vigilancia. Cabe resaltar que el personal deberá estar capacitado (experiencia) y cumplir con los requisitos necesarios para desempeñar sus funciones según lo que se requiere.</p> <p>- El tipo de personal que usualmente a de requerir este tipo de plantas de tratamiento, tenemos: jefe de producción, técnico de mantenimiento (mecánico – eléctrico), jefe de control de calidad, gerente general, jefe de contabilidad, de recursos humanos, de logística, operarios y vigilante.</p> | | | | |
| | <p style="text-align: center;">Tecnología</p> <p>Se ha de contar con maquinaria especializada para el manejo y tratamiento de los residuos, para ello se ha de identificar qué tipo de máquinas se ha de necesitar. Teniendo: Balanza Electrónica camioneras, minicargador para el traslado respectivo, tolva transportadora, mesa vibratoria de selección, tova transportadora de descarga y montacargas.</p> | | | | |
| | <p style="text-align: center;">Abastecimiento</p> <p>Para el sector privado se debe llegar a un acuerdo formal con los municipios, de manera que se tenga la autorización, licencias y permisos necesarios para tratar y hacer uso de los residuos, definiendo de cuantos distritos se puede adquirir los residuos.</p> | | | | |
| ACTIVIDAD ES PRIMARIAS | <p style="text-align: center;">Logística de Entrada</p> <p>-Los residuos ingresan diariamente del recojo municipal a la planta. - Se estima cuantos kilos de basura se están</p> | <p style="text-align: center;">Operaciones Productiva Proceso</p> <p>- Mediante una faja transportador a se procesan los residuos para su posterior clasificación y separación</p> | <p style="text-align: center;">Logística de salida</p> <p>- Se hace la entrega de los residuos valorizados al cliente. -Los residuos que no sean considerados como útiles serán</p> | <p style="text-align: center;">Marketing y ventas</p> <p>Publicidad mediante medios digitales para tener contacto con el cliente (Facebook, blog, Instagram y WhatsApp).</p> | <p style="text-align: center;">Servicios post – venta</p> <p>-Coordinación continua con las empresas en colaboración para dar el visto bueno a los productos valorizados y conocer que</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | <p>almacenando, de acuerdo a las cantidades que el camión recolector traiga consigo. -El camión de basura ingresa a la planta y esta será pesada en la balanza electrónica camionera. -La materia ingresa a las cámaras de almacenamiento a través de los cargadores llevados hacia la tolva elevadora.</p> | <p>según el material del que estén hecho. -Se distribuyen aquellos residuos que conservan y no conservan valor. -La materia elegida pasara por el proceso de valorización.</p> | <p>separados para ser llevados a los rellenos sanitarios.</p> | <p>-Realizar convenios con empresas prestadoras de Servicios de residuos sólidos (EPS-RS)</p> | <p>uso se les está otorgando. Brindar información a los clientes para hacernos conocer como empresa.</p> |
|--|---|--|---|---|--|

FODA

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto referente al mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública en la ciudad de Trujillo, y disposición final en nueve distritos (El Peruano, 2020). - Asistencia técnica brindada por el Minam a los municipios en la mejora de la gestión de los residuos sólidos. - Programa presupuestal 036 – Gestión integral de residuos solidos - Se cuenta con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, impulsados por el Ministerio del Ambiente. - Empresas operadoras en el tratamiento de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). | <ul style="list-style-type: none"> - Falta acción de los municipios ante la creciente acumulación de basura en calles. - Solo el 53% de residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios. - Incapacidad de recojo de basura debido a la falta de compactadoras para la recolección. |

| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Se han identificado 1585 botaderos a nivel nacional los cuales han sido categorizados como aquellas áreas que pueden ser convertidas en infraestructuras seguras para la disposición final de los residuos sólidos (OEFA, 2018). - Oportunidad de mejorar el servicio y gestión de residuos sólidos a través del decreto Legislativo N°1278. - Aplicación de tecnologías limpias para el tratamiento de residuos sólidos. - El estado peruano está trabajando en la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. | <ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad política y los consecuentes cambios de funcionarios públicos. - Covid – 19 - Las industrias siguen aplicando el modelo de economía lineal |

- VIABILIDAD ESTRATÉGICA

MATRIZ EFI

| MATRIZ EFI – Evaluación de Factores Internos | | | |
|--|-------------|---------------------|-------------------------|
| | Peso | Calificación | Total, Ponderado |
| Fortalezas | | | |
| 1. Proyecto referente al mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública en la ciudad de Trujillo, y disposición final en nueve distritos (El Peruano, 2020). | 0.14 | 4 | 0.56 |
| 2. Asistencia técnica brindada por el Minam a los municipios en la mejora de la gestión de los residuos sólidos. | 0.16 | 4 | 0.64 |
| 3. Programa presupuestal 036 – Gestión integral de residuos sólidos | 0.11 | 3 | 0.33 |
| 4. Se cuenta con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, impulsados por el Ministerio del Ambiente. | 0.13 | 3 | 0.39 |
| 5. Empresas operadoras en el tratamiento de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). | 0.12 | 3 | 0.36 |
| Debilidades | | | |
| 1. Falta acción de los municipios ante la creciente acumulación de basura en calles. | 0.13 | 2 | 0.26 |
| 2. Solo el 53% de residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios. | 0.11 | 1 | 0.11 |

| | | | |
|--|-------------|---|-------------|
| 3. Falta de formalización en empleos en el Perú para aquellas personas que trabajan como recicladores. | 0.10 | 2 | 0.20 |
| TOTAL | 1.00 | | 2.85 |

Los valores de las calificaciones son los siguientes:

1 = debilidad mayor 2 = debilidad menor 3 = fortaleza menor 4 = fortaleza mayor

| MATRIZ EFE – Evaluación de Factores Externos | | | |
|---|-------------|---------------------|-------------------------|
| | Peso | Calificación | Total, Ponderado |
| Oportunidades | | | |
| 1. Se han identificado 1585 botaderos a nivel nacional los cuales han sido categorizados como aquellas áreas que pueden ser convertidas en infraestructuras seguras para la disposición final de los residuos sólidos (OEFA, 2018). | 0.15 | 4 | 0.60 |
| 2. Oportunidad de mejorar el servicio y gestión de residuos sólidos a través del decreto Legislativo N°1278. | 0.14 | 4 | 0.56 |
| 3. El estado peruano está trabajando en la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. | 0.12 | 3 | 0.36 |
| 4. Aplicación de “tecnologías más limpias” para el tratamiento de residuos sólidos. | 0.11 | 4 | 0.44 |
| Amenazas | | | |
| 1. Inestabilidad política y los consecuentes cambios de funcionarios públicos. | 0.14 | 2 | 0.28 |
| 2. Pandemia del Covid - 19 | 0.12 | 1 | 0.12 |
| 3. Las industrias siguen aplicando el modelo de economía lineal | 0.13 | 2 | 0.26 |
| TOTAL | 1.00 | | 2.62 |
| Los valores de las calificaciones son los siguientes: | | | |
| 1 = amenaza mayor 2 = amenaza menor 3 = oportunidad menor 4 = oportunidad mayor | | | |

- ANÁLISIS MATRICIAL

En relación a los resultados encontrados, se deduce que existe una **viabilidad estratégica**, ya que el análisis de las Fuerzas de Porter, el FODA, la matriz SEPTED y la cadena de valor permiten que el presente proyecto sea viable. Así mismo se observa que en la matriz EFI y EFE se dieron resultados favorables teniendo valores como 2.85 en los factores internos y 2.62 en

los factores externos. Se llega a la conclusión que el sector está en constante crecimiento y en potencia de mejorar y desarrollarse.

| | | |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;"><i>FODA CRUZADO</i> <i>FASE 1</i></p> | <p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto referente al mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública en la ciudad de Trujillo, y disposición final en nueve distritos (El Peruano, 2020). - Asistencia técnica brindada por el Minam a los municipios en la mejora de la gestión de los residuos sólidos. - Programa presupuestal 036 – Gestión integral de residuos solidos - Se cuenta con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, impulsados por el Ministerio del Ambiente. - Empresas operadoras en el tratamiento de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). | <p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta acción de los municipios ante la creciente acumulación de basura en calles. - Solo el 53% de residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios. - Falta de formalización en empleos en el Perú para aquellas personas que trabajan como recicladores. |
| | <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se han identificado 1585 botaderos a nivel nacional los cuales han sido categorizados como aquellas áreas que pueden ser convertidas en infraestructuras seguras para la disposición final de los residuos sólidos (OEFA, 2018). - Oportunidad de mejorar el servicio y gestión de residuos sólidos a través del decreto Legislativo N°1278. - El estado peruano está trabajando en la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. - Aplicación de “tecnologías más limpias” para el tratamiento de residuos sólidos. | <p style="text-align: center;">ESTRATEGIA FO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el servicio técnico brindado a los municipios del país con el objetivo de fortalecer adecuadamente la gestión de los residuos sólidos. - Generar alianzas con el sector industria y las Empresas Prestadoras de Servicios y comercializadoras de Residuos Sólidos (EPS-RS) y EC-RS) para impulsar el desarrollo que presenta la hoja de ruta hacia una Economía circular mediante programas de financiamiento. - Aprovechar los espacios sectorizados por el Estado para crear más infraestructuras seguras y disponibles para la disposición final de los residuos sólidos. - Implementar los programas promovidos por el Minam con el fin de favorecer el sector y volverlo. |
| <p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad política y los consecuentes cambios de funcionarios públicos. - Covid – 19 - Las industrias siguen aplicando el modelo de economía lineal | <p style="text-align: center;">ESTRATEGIA FA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crear programas de prueba que alienten a las empresas del sector industria a disminuir el impacto de sus actividades en el medio ambiente mediante la guía de las EPS-RS. - Cumplir los programas y proyectos referente al mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública impulsados por el ministerio y el Estado. | <p style="text-align: center;">ESTRATEGIA DA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mitigar el impacto económico, social y ambiental en el país. |

| | | |
|---|--|---|
| <i>FODA CRUZADO</i> <i>FASE 2</i> | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto referente al mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública en la ciudad de Trujillo, y disposición final en nueve distritos (El Peruano, 2020). - Asistencia técnica brindada por el Minam a los municipios en la mejora de la gestión de los residuos sólidos. - Programa presupuestal 036 – Gestión integral de residuos solidos - Se cuenta con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, impulsados por el Ministerio del Ambiente. - Empresas operadoras en el tratamiento de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). | <ul style="list-style-type: none"> - Falta acción de los municipios ante la creciente acumulación de basura en calles. - Solo el 53% de residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios. - Falta de formalización en empleos en el Perú para aquellas personas que trabajan como recicladores. |
| OPORTUNIDADES | ESTUDIO TECNICO | ESTUDIO DE MERCADO |
| <ul style="list-style-type: none"> - Se han identificado 1585 botaderos a nivel nacional los cuales han sido categorizados como aquellas áreas que pueden ser convertidas en infraestructuras seguras para la disposición final de los residuos sólidos (OEFA, 2018). - Oportunidad de mejorar el servicio y gestión de residuos sólidos a través del decreto Legislativo N°1278. - El estado peruano está trabajando en la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. - Aplicación de “tecnologías más limpias” para el tratamiento de residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> - Invertir en maquinaria especializa para ofrecer al sector las mejores condiciones de volverse eficiente. - Impulsar la construcción de infraestructuras seguras y disponibles para cubrir la disposición final de residuos sólidos a nivel de todo el país. - Impulsar el desarrollo del programa de ampliación de servicio de limpieza pública en Trujillo y los 9 distritos que le conciernen. | <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar a las familias peruanas a formar parte de los hogares que cuentan con el servicio de recolección domiciliaria de residuos sólidos. - Ofrecer a los recicladores condiciones justas de trabajo sin que tengan que arriesgar sus vidas para obtener y segregar materiales (residuos). |
| AMENAZAS | ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL | ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO |
| <ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad política y los consecuentes cambios de funcionarios públicos. - Covid – 19 - Las industrias siguen aplicando el modelo de economía lineal | <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar normativas para los municipios y las empresas privadas con el fin de autorizar el poder tratar y hacer uso de los residuos sólidos para su reaprovechamiento y mejora. | <ul style="list-style-type: none"> - Captar nuevas inversiones de empresas extranjeras o países que deseen colaborar con el progreso y desarrollo del sector ambiental en el país. - Aprovechar los planes y programas impulsados y brindados por el Ministerio del Ambiente (Minam) para la mejora del sector. |

| | | |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">FODA CRUZADO FASE 3</p> | <p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto referente al mejoramiento y ampliación del servicio de limpieza pública en la ciudad de Trujillo, y disposición final en nueve distritos (El Peruano, 2020). - Asistencia técnica brindada por el Minam a los municipios en la mejora de la gestión de los residuos sólidos. - Programa presupuestal 036 – Gestión integral de residuos solidos - Se cuenta con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, impulsados por el Ministerio del Ambiente. - Empresas operadoras en el tratamiento de residuos sólidos autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM). | <p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta acción de los municipios ante la creciente acumulación de basura en calles. - Solo el 53% de residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios. - Falta de formalización en empleos en el Perú para aquellas personas que trabajan como recicladores. |
| | <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se han identificado 1585 botaderos a nivel nacional los cuales han sido categorizados como aquellas áreas que pueden ser convertidas en infraestructuras seguras para la disposición final de los residuos sólidos (OEFA, 2018). - Oportunidad de mejorar el servicio y gestión de residuos sólidos a través del decreto Legislativo N°1278. - El estado peruano está trabajando en la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. - Aplicación de “tecnologías más limpias” para el tratamiento de residuos sólidos. | <p style="text-align: center;">OBJETIVO ESTRATEGICO DEL ESTUDIO TÉCNICO</p> <p>Posicionar a la empresa como la de mejor propuesta de valor en tecnología e innovación, asegurando la disposición final de los residuos sólidos de manera segura y responsable en la ciudad de Trujillo, en beneficio de los pobladores y la ciudad mejorando el servicio y asegurando la calidad de vida y el desarrollo de una ciudad sostenible con el tiempo.</p> |
| <p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad política y los consecuentes cambios de funcionarios públicos. - Covid – 19 - Las industrias siguen aplicando el modelo de economía lineal | <p style="text-align: center;">OBJETIVO ESTRATEGICO: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL</p> <p>Posicionar a la empresa como la mejor cultura organizacional y que su personal administrativo desarrolle los principios axiológicos de la organización, garantizando el buen trato al cliente y superando las expectativas del mismo.</p> | <p style="text-align: center;">OBJETIVO ESTRATEGICO: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO</p> <p>Posicionar a la empresa como una organización de alta rentabilidad y bajos costos financieros, garantizando un alto flujo de ingresos que cubran los costos operativos, costos de mantenimiento, entre otros, logrando beneficios tanto económicos y financieros para la organización.</p> |

II.4. Estudio de Mercado

Determinación de variables del estudio de mercado

a) Segmentación de Mercado

| |
|---|
| <p>PROBLEMA DE MERCADO</p> <p>Demanda Insatisfecha por la deficiente disposición de los residuos sólidos de la ciudad de Trujillo.</p> <p>NOMBRE DEL PROYECTO</p> <p>Proyecto de inversión privada para la instalación de una planta procesadora de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, 2022</p> <p>PROPUESTA DE VALOR EMOCIONAL DEL MODELO DE NEGOCIO</p> <p>Beneficio de vivir y desarrollar una ciudad sostenible y limpia con el tiempo buscando en un futuro mejorar la calidad de vida de los habitantes velando por su bienestar y salud. Incentivando así la necesidad de minimizar la producción de residuos sólidos y mejorar la percepción y el aspecto de la ciudad de Trujillo.</p> <p>SEGMENTO SEGÚN EL MODELO DE NEGOCIO</p> <p>Dirigido clientes insatisfechos por la deficiente gestión de los residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, es decir lo pobladores. Así como las asociaciones de recicladores formalizados en Perú que cuentan con un protocolo sanitario para realizar el servicio de reciclaje, y a las empresas comercializadoras de residuos sólidos.</p> |
|---|

| BASES PARA SEGMENTAR | | |
|--|---|--|
| 1. Nivel socioeconómico / Estilos de vida u otros Segmentos | 2. Ubicación / Segmentación Geográfica | 3. Valor de uso o valor agregado o utilidad buscada |

| DESCRIPTORES | | |
|---|--------------------------------|---|
| Nivel socioeconómico / estilos de vida u otros segmentos | Segmentación Geográfica | Utilidad buscada |
| Local - Privado | Trujillo – La Libertad | 1. Desarrollar con el tiempo una ciudad sostenible 2. Mejorar la calidad de vida de los habitantes. 3. Minimizar la producción y acumulación de residuos. 4. Mejorar el servicio de limpieza en las calles |

| | | |
|--|--|--|
| | | 5. Mejorar el aspecto (imagen) de la ciudad de Trujillo. |
|--|--|--|

| | | | |
|--|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | 5 | 5 |
| Se confirma el modelo de negocio, ya que está orientado a aquel distrito que requiere tomar medidas para mejorar la gestión de los residuos y sus servicios de limpieza, siendo este Trujillo. Además, el proyecto es seguro ya que contara con una infraestructura segura de la planta que garantizara la manutención y el adecuado tratamiento de los residuos, finalmente está dirigido a todas las asociaciones y empresas operadoras caracterizadas en el desarrollo de actividades relacionadas al manejo de residuos sólidos. | | | |

b) Variables del mercado consumidor:

| | VARIABLES | INDICADORES |
|-----------------------|-----------------|---|
| MERCADO CONSUMIDOR | V. Culturales | <ul style="list-style-type: none"> • Lugar de compra • Frecuencia de compra • Motivo de compra |
| | V. Personales | <ul style="list-style-type: none"> • Estilo de vida • Gustos y preferencias |
| | V. Psicológicos | <ul style="list-style-type: none"> • Motivación • Percepción • Actitudes |
| | V. Sociales | <ul style="list-style-type: none"> • Grupos de referencia • Familia |
| | V. Demográficas | <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación actual • Capacidad de pago |

c) Variables del mercado competidor:

| | VARIABLES | INDICADORES |
|-----------------------|-----------|---|
| MERCADO COMPETIDOR | Servicio | <ul style="list-style-type: none"> • Calidad |
| | Precio | <ul style="list-style-type: none"> • Relación precio – calidad |
| | Plaza | <ul style="list-style-type: none"> • Percepción de la ubicación de la competencia. |
| | Promoción | <ul style="list-style-type: none"> • Promoción en el local, anuncios y redes sociales. |


d) Variables del mercado de productos sustitutos

| | VARIABLES | INDICADORES |
|--|-----------|-------------|
|--|-----------|-------------|

| | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--|
| MERCADO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS | Sustitución de servicio a servicio | <ul style="list-style-type: none"> • Fijación del servicio • Disminución de ingresos y beneficios • Afectación al poder de negociación frente a los clientes. |
|---------------------------------|------------------------------------|--|

e) Mercado Potencial (segmento)

Habitantes del departamento de La Libertad, en base a estimaciones y proyecciones de población del censo 2017, es de 2,016.7 personas.



| Departamento | Población | % | Segmento de edad | | | | | | |
|---------------|-----------------|--------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | 00-05 | 06-12 | 13-17 | 18-24 | 25-39 | 40-55 | 56-+ |
| Lima | 12,053.1 | 36.0 | 1,044.6 | 1,151.3 | 835.0 | 1,353.1 | 2,995.7 | 2,497.4 | 2,176.0 |
| Piura | 2,102.5 | 6.2 | 240.9 | 268.7 | 176.3 | 216.6 | 463.6 | 391.7 | 344.7 |
| La Libertad | 2,016.7 | 5.9 | 216.0 | 238.8 | 159.1 | 225.1 | 452.4 | 378.5 | 346.8 |
| Arequipa | 1,581.2 | 4.7 | 146.0 | 156.0 | 111.9 | 176.8 | 385.6 | 323.4 | 281.5 |
| Cajamarca | 1,495.6 | 4.5 | 162.0 | 191.3 | 130.9 | 144.2 | 333.4 | 279.7 | 254.1 |
| Junín | 1,406.9 | 4.2 | 147.4 | 168.6 | 122.3 | 158.4 | 321.0 | 257.2 | 232.0 |
| Lambayeque | 1,360.5 | 4.1 | 143.4 | 155.7 | 108.0 | 151.2 | 292.1 | 264.3 | 245.8 |
| Cusco | 1,358.3 | 4.1 | 133.5 | 156.7 | 123.6 | 150.0 | 310.5 | 262.7 | 221.3 |
| Puno | 1,323.0 | 4.0 | 117.7 | 141.3 | 111.4 | 148.6 | 304.2 | 256.7 | 243.1 |
| Ancash | 1,227.2 | 3.7 | 120.6 | 142.0 | 98.3 | 122.4 | 268.0 | 241.3 | 234.6 |
| Loreto | 987.9 | 3.0 | 134.7 | 160.4 | 94.8 | 94.2 | 206.6 | 165.7 | 131.5 |
| Ica | 970.1 | 2.9 | 104.8 | 111.1 | 71.2 | 107.2 | 227.5 | 186.3 | 162.0 |
| San Martín | 915.7 | 2.7 | 108.4 | 123.9 | 78.3 | 92.3 | 211.9 | 172.5 | 128.4 |
| Huánuco | 806.6 | 2.4 | 88.3 | 104.5 | 75.5 | 89.7 | 176.9 | 144.4 | 127.3 |
| Ayacucho | 691.7 | 2.1 | 70.4 | 84.9 | 65.7 | 76.6 | 152.6 | 124.6 | 116.9 |
| Ucayali | 558.3 | 1.7 | 75.6 | 83.0 | 48.6 | 58.7 | 127.6 | 96.6 | 68.2 |
| Apurímac | 454.5 | 1.4 | 46.0 | 56.9 | 41.4 | 46.2 | 98.2 | 84.5 | 81.3 |
| Amazonas | 423.0 | 1.3 | 49.5 | 57.9 | 38.7 | 40.1 | 93.6 | 78.1 | 65.1 |
| Huancavelica | 385.9 | 1.2 | 40.4 | 50.3 | 40.9 | 39.9 | 75.0 | 67.5 | 71.9 |
| Tacna | 376.1 | 1.1 | 31.7 | 37.3 | 27.7 | 42.2 | 96.7 | 81.3 | 59.2 |
| Pasco | 286.1 | 0.9 | 29.8 | 35.3 | 22.7 | 32.5 | 69.6 | 53.8 | 42.4 |
| Tumbes | 256.1 | 0.8 | 29.2 | 31.9 | 20.1 | 26.2 | 59.7 | 50.1 | 38.9 |
| Moquegua | 200.5 | 0.6 | 17.3 | 20.0 | 14.0 | 19.6 | 48.2 | 43.7 | 37.7 |
| Madre de Dios | 159.1 | 0.5 | 19.4 | 21.1 | 11.8 | 17.4 | 44.1 | 29.2 | 16.1 |
| Total | 33,396.6 | 100.0 | 3,317.6 | 3,748.9 | 2,628.2 | 3,629.2 | 7,814.7 | 6,531.2 | 5,726.8 |

f) Población

La provincia de Trujillo agrupa la mayor población del departamento con un total de 970,016 personas según el último censo en el 2017.

CUADRO N° 2.3
LA LIBERTAD: POBLACIÓN CENSADA URBANA Y RURAL, SEGÚN PROVINCIA, 2007 Y 2017
 (Absoluto y porcentaje)

| Provincia | 2007 | | | | | | 2017 | | | | | |
|-------------------|------------------|--------------|------------------|-------------|----------------|-------------|------------------|--------------|------------------|-------------|----------------|-------------|
| | Total | | Urbana | | Rural | | Total | | Urbana | | Rural | |
| | Absoluto | % | Absoluto | % | Absoluto | % | Absoluto | % | Absoluto | % | Absoluto | % |
| Total | 1 617 050 | 100,0 | 1 184 548 | 73,3 | 432 502 | 26,7 | 1 778 080 | 100,0 | 1 403 555 | 78,9 | 374 525 | 21,1 |
| <u>Trujillo</u> | 811 979 | 100,0 | 790 459 | 97,3 | 21 520 | 2,7 | 970 016 | 100,0 | 947 975 | 97,7 | 22 041 | 2,3 |
| Ascope | 116 229 | 100,0 | 102 230 | 88,0 | 13 999 | 12,0 | 115 786 | 100,0 | 103 633 | 89,5 | 12 153 | 10,5 |
| Bolívar | 16 650 | 100,0 | - | - | 16 650 | 100,0 | 14 457 | 100,0 | - | - | 14 457 | 100,0 |
| Chepén | 75 980 | 100,0 | 62 153 | 81,8 | 13 827 | 18,2 | 78 418 | 100,0 | 68 974 | 88,0 | 9 444 | 12,0 |
| Julcán | 32 985 | 100,0 | 2 957 | 9,0 | 30 028 | 91,0 | 28 024 | 100,0 | 2 846 | 10,2 | 25 178 | 89,8 |
| Otuzco | 88 817 | 100,0 | 17 109 | 19,3 | 71 708 | 80,7 | 77 862 | 100,0 | 19 338 | 24,8 | 58 524 | 75,2 |
| Pacasmayo | 94 377 | 100,0 | 87 718 | 92,9 | 6 659 | 7,1 | 102 897 | 100,0 | 97 240 | 94,5 | 5 657 | 5,5 |
| Palaz | 78 383 | 100,0 | 11 014 | 14,1 | 67 369 | 85,9 | 76 103 | 100,0 | 17 074 | 22,4 | 59 029 | 77,6 |
| Sánchez Carrión | 136 221 | 100,0 | 29 970 | 22,0 | 106 251 | 78,0 | 144 405 | 100,0 | 48 305 | 33,5 | 96 100 | 66,5 |
| Santiago De Chuco | 58 320 | 100,0 | 17 277 | 29,6 | 41 043 | 70,4 | 50 896 | 100,0 | 16 852 | 33,1 | 34 044 | 66,9 |
| Gran Chimú | 30 399 | 100,0 | 4 571 | 15,0 | 25 828 | 85,0 | 26 892 | 100,0 | 4 688 | 17,4 | 22 204 | 82,6 |
| Virú | 76 710 | 100,0 | 59 090 | 77,0 | 17 620 | 23,0 | 92 324 | 100,0 | 76 630 | 83,0 | 15 694 | 17,0 |

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017.

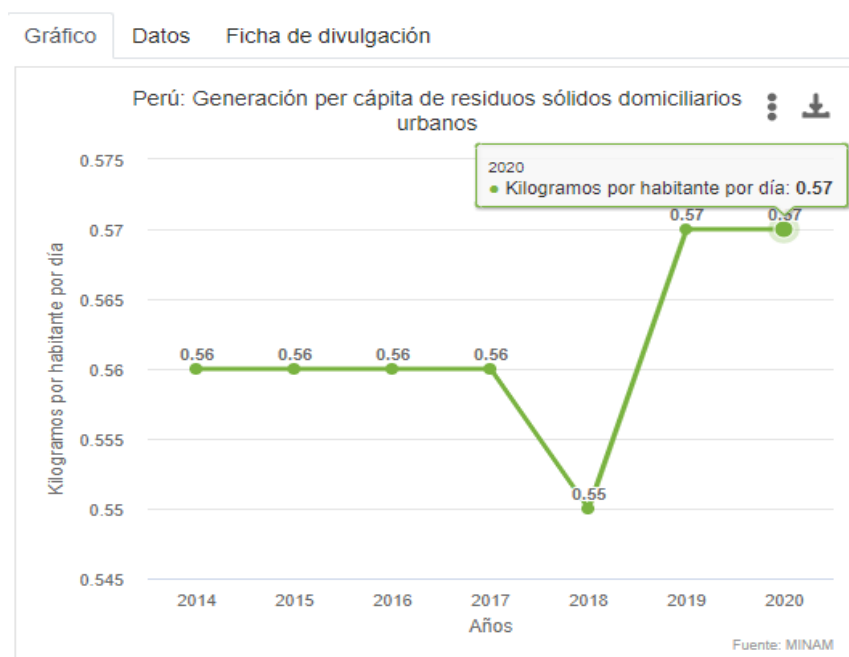
g) Oferta del mercado

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población que presenta nuestro país es de 33 millones 35,304 habitantes habiendo aumentado en 17.7 veces el número de personas. Actualmente en el Perú se genera más de 21,000 toneladas de residuos al día, lo que equivale a que cada habitante genere 0.8 kg de residuos donde solo el 53% de estos son dispuestos en rellenos sanitarios **(El Peruano, 2021)**.

Alrededor del 2019 el INEI expresó en su informe la cantidad promedio diaria de recojo de residuos sólidos, según departamento, siendo esto un total de 23, 605, 364 kilogramos; esto se calculó en base a la cantidad de residuos recolectados por cada departamento y al número de municipalidades que se encuentran en cada departamento siendo un total de 1,844 **(INEI, 2019)**. En el 2020 un total de 92 822.84 toneladas de residuos sólidos fueron valorizados a nivel nacional, en el marco del “Programa de incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal” el cual está a cargo del Ministerio del Ambiente (Minam) en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). De estas 93 mil toneladas, se calcula que 68 399.63 toneladas fueron residuos orgánicos municipales y los demás fueron residuos inorgánicos municipales **(Gobierno, 2021)**.

h) Demanda del mercado

Según el SINIA (2020), la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios urbanos en el 2020 fue de 0.57 kilogramos por habitantes por día.



De acuerdo con el SIAL (2019), un estudio encontró que cada Trujillano genera 0.559 (kg/Hab/día) kilos de basura al día, obteniendo como resultado un promedio de generación municipal de residuos de 273.185 toneladas al día, encontrándose así que 178.381 Ton/día son residuos domiciliarios y no domiciliarios 94.804 Ton/día, dando, así como resultado las 273.185 toneladas diarias de residuos generadas al día. Así mismo se especificó que la generación diaria del barrido de calles fue de 230 Ton/día.

Se realizó la estimación de la demanda de toneladas de residuos al año.

| AÑO | Ton/Año |
|------|---------|
| 2023 | 196,036 |
| 2024 | 199,563 |
| 2025 | 203,153 |
| 2026 | 206,808 |
| 2027 | 210,529 |

f. PLAN DE MERCADEO DE CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO (OMEIM)

| | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|---|--|--|
| ESTRATEGIA COMPETITIVA Y VENTAJA COMPETITIVA | PROBLEMA CENTRAL | | | | | |
| | Demanda Insatisfecha por la deficiente disposición de los residuos sólidos de la ciudad de Trujillo. | | | | | |
| | PROPUESTA DE VALOR | | | | | |
| | Beneficio de vivir y desarrollar una ciudad sostenible y limpia con el tiempo buscando en un futuro mejorar la calidad de vida de los habitantes velando por su bienestar y salud. Incentivando así la necesidad de minimizar la producción de residuos sólidos y mejorar la percepción y el aspecto de la ciudad de Trujillo | | | | | |
| | NOMBRE DEL PROYECTO | | | | | |
| Proyecto de inversión privada para la instalación de una planta procesadora de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, 2022 | | | | | | |
| | PLAN MKT | OBJETIVO ESTRATÉGICO | META U OBJETIVO OPERATIVO | ESTRATEGIA MKT (4 PS) | INDICADORES DE CONTROL / MEDICIÓN | MEDICIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES: (FRECUENCIA) |
| | CORTO PLAZO | | <ul style="list-style-type: none"> - Lograr el 25% de la aceptación de la demanda insatisfecha - Incremento del 15% en clientes - Lograr superar las expectativas del mercado en un 40%. | <ul style="list-style-type: none"> • Producto Residuos sólidos recolectados que serán valorizados otorgándoles una segunda vida a través de tecnologías limpias. • Precio El precio se designará a partir de la contabilización de los costos que se generen, así mismo se determinara en base a los acuerdos que se realicen con las empresas comercializadoras con las cuales se trabajaran. • Plaza La planta se localizará en el departamento de La Libertad en la ciudad de Trujillo | <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de residuos almacenados - Cantidad de residuos valorizados - Cantidad de productos entregados a clientes - Cantidad de ingresos obtenidos | Medición Mensual |

| | | | | | | |
|--|----------------------|--|---|--|--|------------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Promoción Establecer convenios con empresas dedicadas a la comercialización y tratamiento de residuos sólidos. Así mismo poder establecer alianzas con entes rectores como el Ministerio del Ambiente (Minam) y la OEFA. | | |
| | MEDIANO PLAZO | | <ul style="list-style-type: none"> - Lograr el 35% de la aceptación de la demanda insatisfecha - Incremento del 30% en clientes - Lograr superar las expectativas del mercado en un 60%. | <ul style="list-style-type: none"> • Producto Residuos sólidos recolectados que serán valorizados otorgándoles una segunda vida a través de tecnologías limpias. • Precio El precio se designará a partir de la contabilización de los costos que se generen, así mismo se determinara en base a los acuerdos que se realicen con las empresas comercializadoras con las cuales se trabajaran. • Plaza La planta se localizará en el departamento de La Libertad en la ciudad de Trujillo, la cual contará con una infraestructura adecuada para llevar a cabo el manejo y tratamiento de residuos sólidos. • Promoción Establecer convenios con empresas dedicadas a la comercialización y tratamiento de residuos sólidos. Así mismo poder establecer alianzas con entes rectores como el Ministerio del Ambiente (Minam) y la OEFA. | <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de residuos almacenados - Cantidad de residuos valorizados - Cantidad de productos entregados a clientes - Cantidad de ingresos obtenidos | Medición Mensual |

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|--|---|-------------------------|
| | LARGO PLAZO | <p>Posicionar a la empresa como la mejor en el servicio de disposición final de residuos sólidos con la finalidad de satisfacer la necesidad del mercado</p> | <p>- Lograr el 55% de la aceptación de la demanda insatisfecha</p> <p>- Incremento del 45% en clientes</p> <p>- Lograr superar las expectativas del mercado en un 85%.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Producto Residuos sólidos recolectados que serán valorizados otorgándoles una segunda vida a través de tecnologías limpias. • Precio El precio se designará a partir de la contabilización de los costos que se generen, así mismo se determinara en base a los acuerdos que se realicen con las empresas comercializadoras con las cuales se trabajaran. • Plaza La planta se localizará en el departamento de La Libertad en la ciudad de Trujillo, la cual contará con una infraestructura adecuada para llevar a cabo el manejo y tratamiento de residuos sólidos. • Promoción Establecer convenios con empresas dedicadas a la comercialización y tratamiento de residuos sólidos. Así mismo poder establecer alianzas con entes rectores como el Ministerio del Ambiente (Minam) y la OEFA. | <p>- Capacidad de residuos almacenados</p> <p>- Cantidad de residuos valorizados</p> <p>- Cantidad de productos entregados a clientes</p> <p>- Cantidad de ingresos obtenidos</p> | <p>Medición Mensual</p> |
|--|--------------------|--|--|--|---|-------------------------|

VIABILIDAD DE MERCADO: Mediante la información recopilada de diversas fuentes bibliográficas, se deduce que sí hay una demanda insatisfecha de residuos sólidos sin gestionar y disponer adecuadamente. Por ello el mercado objetivo son todos los ciudadanos trujillanos y las empresas comercializadoras de residuos. Además, la cantidad demandada se basa en las toneladas de residuos que se recogerán y procesarán al día, teniendo una cantidad de 273.185 Ton/día de residuos sólidos.

CAPÍTULO III: ESTUDIO TÉCNICO

ESTUDIO TÉCNICO

OBJETIVO – META – ESTRATEGIA – INDICADORES Y MEDICIÓN DE INDICADORES (OMEIM)

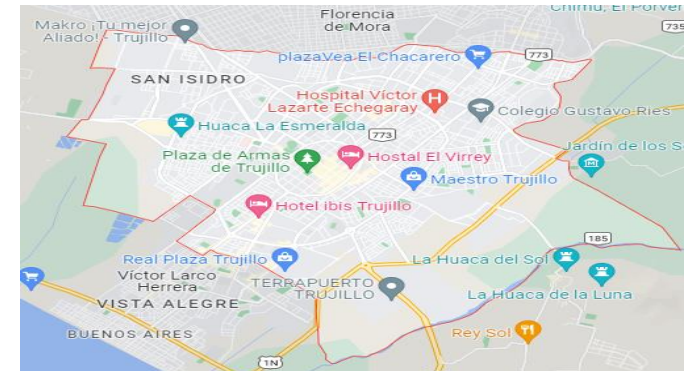
CAPACIDAD O TAMAÑO DEL PROYECTO: El tamaño de la planta procesadora de residuos sólidos es de un área total de 7,000 m² (el tamaño se tomó como referencia de una planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Ica). La capacidad de la planta aumentará de acuerdo a las toneladas de residuos que se han de recibir, por ello se especifica que la cantidad de toneladas que se recogerán y procesarán por día en la planta será de 273.185 Ton/día.

TAMAÑO DEL MERCADO OBJETIVO Y CANTIDAD DEMANDADA: Se atenderá cantidades medidas de toneladas de residuos que se recolecten y transporte según las toneladas de basura que se recogerán en un año. Los residuos valorizados se han de almacenar y distribuir a aquellas empresas operadoras de residuos que se dediquen a la comercialización de estos; para ello se identificara cuantas empresas en el país se dedican a esta actividad.

LOCALIZACIÓN (MACRO):

| Factor | Peso | TRUJILLO | | EL PORVENIR | | FLORENCIA DE MORA | |
|--|------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|
| | | Calificación | Ponderado | Calificación | Ponderado | Calificación | Ponderado |
| Accesibilidad a residuos según distritos | 45% | 5 | 2.25 | 4 | 1.8 | 3 | 1.35 |
| Ubicación céntrica | 25% | 3 | 0.75 | 3 | 0.75 | 2 | 0.50 |
| Disponibilidad de Terreno | 30% | 4 | 1.2 | 3 | 0.90 | 3 | 0.90 |
| | | | 4.20 | | 3.45 | | 2.75 |

El método utilizado para decidir la localización del proyecto, está basado en diferentes factores teniendo: accesibilidad a residuos según distritos, ubicación técnica y disponibilidad de terreno. Para cada factor se colocó un peso, calificación y ponderación, después de multiplicar y sumar se obtuvo la mejor alternativa. El análisis de localización nos ha permitido elegir la mejor región la cual es “Trujillo”, de acuerdo con las necesidades que el proyecto demanda. En la siguiente fotografía se muestra la locación donde estará ubicada la planta.



PRODUCTO (DISEÑO): Con un diseño abierto y equipado con alta tecnología e infraestructura industrial de procesos. La planta procesadora de residuos sólidos contará con 2 bandas transportadoras sellada de basura, las cuales serán usadas para el transporte de los residuos, así mismo tendrá una plataforma de clasificación manual de residuos sólidos donde los residuos grandes se ordenarán a mano. También se contará con una máquina de clasificación de succión de residuos donde permite separar tres sustancias de materia orgánica incluyendo residuos ligeros y objetos pesados, así como la maquina separadora giratoria de residuos, y por último se ha de contar con prensas para embalar los productos clasificados y recuperados, facilitando así su transporte y almacenamiento. En las siguientes imágenes se mostrará la maquinaria con la cual ha de contar la planta:



BANDA
TRANSPORTADORA
DE RESIDUOS



PLATAFORMA DE
CLASIFICACIÓN MANUAL



MÁQUINA DE SUCCIÓN DE
RESIDUOS



MÁQUINA SEPARADORA
GIRATORIA

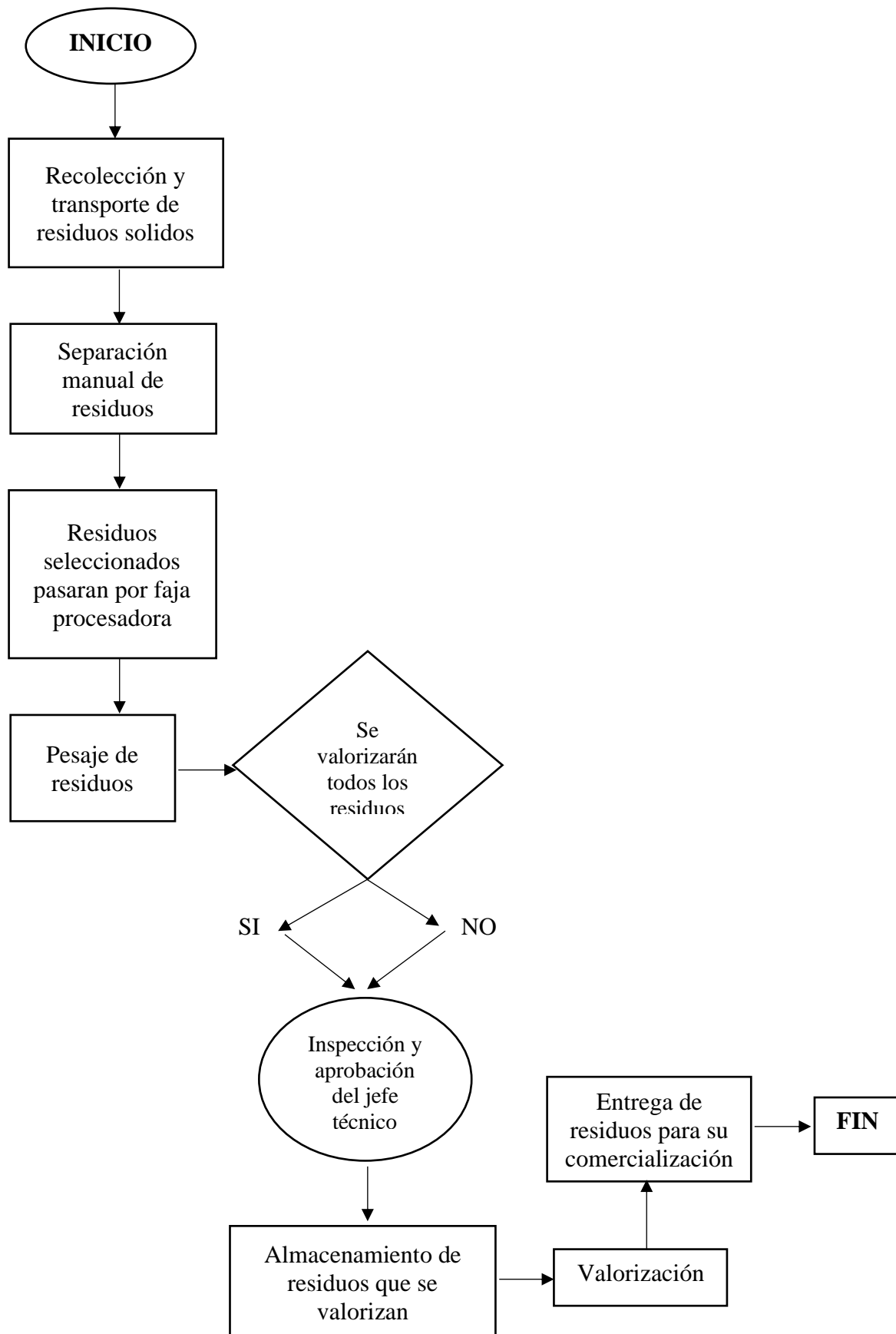
ZONA DE PRENSADO Y
EMBALADO



PRODUCTO (CALIDAD): FICHA TÉCNICA QUE MUESTRE LA TECNOLOGÍA DEL PRODUCTO

| INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO | |
|---|--|
| Lugar | Planta de residuos sólidos en Trujillo – La Libertad |
| Norma Sanitaria | Cumplimiento con la ley de gestión integral de residuos sólidos Decreto Legislativo N°1278. |
| REQUISITOS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS | |
| Registro autoritario y operaciones de empresas operadoras de residuos sólidos | <p>Registro autoritario: Las empresas que se constituyen para el desarrollo de las operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos, deben inscribirse previamente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el MINAM.</p> <p>Operaciones consideradas: mediante la inscripción en el registro autoritario, se autoriza el inicio de las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrido y limpieza de espacios públicos • Recolección y transporte • Transferencia • Tratamiento • Valorización • Disposición final |
| Obligaciones de las empresas operadoras de residuos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar un adecuado control de los riesgos sanitarios y ambientales - Transportar los residuos sólidos de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, características de peligrosidad, e incompatibilidad con otros residuos. - Garantizar el mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos que empleen para el transporte de residuos; los que, a su vez, deben contar con señalética visible del tipo de residuo que transportan. - Personal: El personal a cargo de la recolección y transporte de residuos sólidos debe contar con equipo de protección personal y haber recibido capacitación sobre los tipos y riesgos de los residuos que manejan y los procedimientos frente a incidentes (incendios, derrames, entre otros). - Utilizar las rutas de tránsito de vehículos de transporte de residuos sólidos peligrosos autorizadas por la municipalidad provincial correspondiente. |

| | |
|--|--|
| <p>Condiciones generales para la implementación de infraestructuras de residuos sólidos</p> | <p>Condiciones generales: Toda infraestructura de residuos sólidos, en forma previa a la construcción e inicio de sus operaciones, debe contar con el IGA (Instrumento de gestión ambiental) y el proyecto debidamente aprobado por la autoridad competente, según corresponda; así como con la respectiva Licencia de Funcionamiento. Así mismo el MINAM aprobara las normas complementarias para el diseño, operación y mantenimiento de las infraestructuras de residuos sólidos.</p> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de seguridad contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos e indumentaria de protección para el personal de acuerdo con la naturaleza y características de los residuos • Instalaciones sanitarias y vestuarios. • Señalización en las zonas de tránsito y áreas de seguridad, según corresponda. • Barrera sanitaria natural y/o artificial en todo el perímetro de la infraestructura de disposición final. • Suministro de agua para realizar actividades de lavado e higienización, alcantarillado y suministro de energía eléctrica. • Registro de la cantidad de residuos sólidos manejados |
| <p>Condiciones para las plantas de valorización de residuos</p> | <p>Ubicación: No deben ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional, así como no obstaculizar el tránsito vehicular o peatonal.</p> <p>Sanidad: Disponer de un sistema de lavado, limpieza y fumigación. Contar con canales para la evacuación de aguas de lluvia, según corresponda.</p> <p>Diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con áreas para la maniobra y operación de vehículos y equipos sin perturbar las actividades operativas • Independización del área de manejo de residuos del área administrativa y de los laboratorios • Contar con sistemas de iluminación y ventilación con paredes y pisos impermeables y lavables. Así mismo se ha de contar con sistemas contra incendio. |

PROCESOS (DISEÑO): Diagrama de flujo de tratamiento de residuos solidos

| | |
|--|---|
| <p>PRODUCCIÓN – MANTENIMIENTO: Todos los equipos y maquinaria que se han de utilizar requerirá de un proceso de mantenimiento para su correcto y eficaz funcionamiento. Este mantenimiento se tendrá que dar cada 6 meses en las instalaciones, por ello se tomará en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Solicitar al personal de mantenimiento llevar a cabo el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos. -Gestionar la contratación de empresas para la realización de reparación de maquinaria y equipos, si en este caso no se a de contar con el personal que se requiere para este tipo de actividades. -Vigilar el cumplimiento de actividades establecidas para el mantenimiento. <p>Se contará con un jefe de mantenimiento y asistente técnico los cuales tendrá la responsabilidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar las actividades y procesos encaminados al mejor funcionamiento de las instalaciones y áreas correspondientes. -Dar seguimiento a las actividades programadas para el cumplimiento del mantenimiento. -Vigilar y realizar la prueba del funcionamiento de los equipos después del mantenimiento. -Revisar las condiciones de los equipos, maquinas e instalaciones para comprobar si están en las condiciones óptimas para su funcionamiento. -Supervisar que se haya cumplido todas las condiciones necesarias del mantenimiento a los equipos. -Planear y programar cada cuanto mes se dará el siguiente mantenimiento. <p>Así mismo se aplicará el mantenimiento correctivo con el fin de poder corregir aquellas fallas que se presenten en los equipos de manera que estos se restauren y sigan su operatividad.</p> | <p>PRODUCCIÓN – GESTIÓN AMBIENTAL: Los ambientes que conformarán a la planta como: oficinas, servicios, almacén, zonas de producción y ambientes en general, mantendrán buena salubridad. Permitiendo así estar en las condiciones óptimas para su debido desarrollo.</p> <p>Además, en el art. 98 del Decreto legislativo N°1278 se especifica las condiciones necesarias que deben cumplir las instalaciones de infraestructuras de residuos sólidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Instalaciones sanitarias y vestuarios. -Barrera sanitaria natural y/o artificial en todo el perímetro de la infraestructura de disposición final. -Suministro de agua para realizar actividades de lavado e higienización, alcantarillado y suministro de energía eléctrica. <p>Así mismo una de las obligaciones establecidas (art. 93) en el presente decreto con respecto al personal es que deberán contar con equipo de protección personal y haber recibido capacitación sobre los tipos y riesgos de los residuos que manejan y los procedimientos frente a incidentes (incendios, derrames, entre otros).</p> |
|--|---|

PRODUCCIÓN – MANO DE OBRA: se contará con el personal especializado para el desempeño de actividades donde se requerirá mayormente a técnicos e ingenieros de grado universitario que tengan experiencia mínima trabajando en plantas industriales y tengan conocimientos sobre el sistema integral y manejo de residuos sólidos.

Se realizarán capacitaciones constantes a todo el personal con el objetivo de que estén entrenados para el desempeño de sus funciones, se tratarán temas como:

- Normatividad sanitaria
- Buenas prácticas de manipulación y almacenamiento.
- Capacitación sobre el uso y funcionamiento de cada equipo que forma parte de la planta.
- Programas sobre el uso de nuevos métodos en tecnologías para el tratamiento de residuos.
- Programas de mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria e instalaciones.
- Programas sobre tratamiento, reciclaje y valorización de residuos sólidos.
- Capacitaciones sobre calidad ambiental.
- Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos.
- Capacitación en gestión de residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal.
- Charlas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Capacitación sobre los tipos y riesgos de los residuos que manejan y los procedimientos frente a incidentes (incendios, derrames, entre otros).

PRODUCCIÓN – CADENA DE SUMINISTRO



| REDACTAR LA VENTAJA ESTRATÉGICA DE INNOVACIÓN | ESTRATEGIAS DEL ESTUDIO TÉCNICO | OBJETIVO ESTRATÉGICO DEL ESTUDIO TÉCNICO | OBJETIVO ESPECÍFICO (META) | ESTRATEGIA OPERACIONES/PRODUCCIÓN (5Ps) | INDICADORES | INDICADORES PARA LA ALTA DIRECCIÓN | MEDICIÓN PARA VERIFICAR CUMPLIMIENTO DE LA META |
|---|---------------------------------|--|--|---|--|---|--|
| | CORTO PLAZO | | <ul style="list-style-type: none"> - Tener la capacidad de recoger y procesar el 50% de toneladas de basura generada. - Hacer capacitaciones constantes sobre las buenas prácticas de manejo y gestión de residuos sólidos. - Mantener la infraestructura de una manera apta para su continuo funcionamiento y atención al cliente. | <p>1. De producto La planta procesadora de residuos sólidos estará implementada por equipamiento y accesorios para el adecuado tratamiento de los residuos y su valorización, sin maltratarlo y manteniendo las condiciones óptimas para su conservación.</p> <p>2. De procesos Establecer y cumplir protocolos para las actividades de recepción de los residuos y colocación de estos en la planta respetando las consecuencias, tiempos, riesgos y el traslado.</p> <p>3. De producción</p> | <p>PARA LAS 5 P ELEMENTOS OPTIMIZACIÓN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad del Proyecto 2. Indicadores de macro y micro localización 3. Indicadores de Diseño de Producto (Factores objetivos y subjetivos del cliente) 4. Indicadores de Diseño de Procesos (Diagramas de Flujo). 5. Indicadores de Calidad de Producto (ficha Técnica) 6. Indicadores de Calidad de los Procesos (Indicadores de capacidad y eficiencia total); (Tiempos, Movimientos, | <p>DE EFICIENCIA TOTAL</p> <p>Eficiencia de la Disponibilidad de Tiempo Productivo x Eficiencia en el uso de la Capacidad Productiva de los equipos x Eficiencia de la Calidad de la Producción</p> <p>PRODUCTIVIDAD MONOFACTORIAL</p> <p>PRODUCTIVIDAD MULTIFACTORIAL</p> | <p><i>Medición Diaria</i></p> <p><i>Medición Diaria</i></p> <p><i>Medición no mayor a 30 días</i></p> <p><i>Medición Diaria</i></p> <p><i>Según ciclo de Mantenimiento Preventivo establecido</i></p> <p><i>Annual</i></p> <p><i>Mensual</i></p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|------------------------|
| | | | | <p>Establecer un indicador para el máximo de pérdida o merma para evitar efectos en la planta.</p> <p>4. De planta Establecerse protocolos de comunicación y orden de acceso a las instalaciones de la planta para evitar accidentes y tener un acceso y salida rápida sin interrupciones en la planta. Optimización de la cola de entrada y cola de salida.</p> <p>5. De personas Siendo parte fundamental de las operaciones de la planta, se buscará su satisfacción a través de un buen clima laboral, charlas de capacitación, así mismo se inculcará una cultura orientada a la mejora continua.</p> | <p>Métodos de trabajo del colaborador)</p> <p>7. Tiempo de Ciclo de Producción y tiempos estándar</p> <p>8. Tiempo entre ciclos de Producción.</p> <p>9. Indicadores de Mano Obra (desempeño / productividad, autonomía y gestión del conocimiento /tecnología interna)</p> <p>10. Indicadores KPI Gestión Cadena de Suministro (Nivel Estratégico del Modelo SCOR)</p> | <p>CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN Y DE GESTIÓN AMBIENTAL DE MANTENIMIENTO</p> <p>DISEÑO Y NÚMERO DE PROPUESTAS DE CAPACITACIONES E INCENTIVOS DE MANO DE OBRA</p> <p>KPI DE APROVISIONAMIENTO PRIMER NIVEL MODELO SCOR</p> | |
| | | | - Tener la capacidad de recoger y procesar el 70% de | <p>1. De producto La planta procesadora de residuos sólidos estará implementada por</p> | <p>PARA LAS 5 P ELEMENTOS OPTIMIZACIÓN:</p> <p>1. Capacidad del Proyecto</p> | <p>DE EFICIENCIA TOTAL</p> | <i>Medición Diaria</i> |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|---|
| | MEDIAN O PLAZO | | <p>toneladas de basura generada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacer capacitaciones constantes sobre las buenas prácticas de manejo y gestión de residuos sólidos. - Mantener la infraestructura de una manera apta para su continuo funcionamiento y atención al cliente | <p>equipamiento y accesorios para el adecuado tratamiento de los residuos y su valorización, sin maltratarlo y manteniendo las condiciones óptimas para su conservación.</p> <p>2. De procesos Establecer y cumplir protocolos para las actividades de recepción de los residuos y colocación de estos en la planta respetando las consecuencias, tiempos, riesgos y el traslado.</p> <p>3. De producción Establecer un indicador para el máximo de pérdida o merma para evitar efectos en la planta.</p> <p>4. De planta Establecerse protocolos de comunicación y orden de acceso a las instalaciones de la planta para evitar accidentes y tener un acceso y salida rápida sin</p> | <p>2. Indicadores de macro y micro localización</p> <p>3. Indicadores de Diseño de Producto (Factores objetivos y subjetivos del cliente)</p> <p>4. Indicadores de Diseño de Procesos (Diagramas de Flujo).</p> <p>5. Indicadores de Calidad de Producto (ficha Técnica)</p> <p>6. Indicadores de Calidad de los Procesos (Indicadores de capacidad y eficiencia total); (Tiempos, Movimientos, Métodos de trabajo del colaborador)</p> <p>7. Tiempo de Ciclo de Producción y tiempos estándar</p> <p>8. Tiempo entre ciclos de Producción.</p> <p>9. Indicadores de Mano Obra (desempeño / productividad, autonomía y gestión del</p> | <p>Eficiencia de la Disponibilidad de Tiempo Productivo x Eficiencia en el uso de la Capacidad Productiva de los equipos x Eficiencia de la Calidad de la Producción</p> <p>PRODUCTIVIDAD MONOFACTORIAL</p> <p>PRODUCTIVIDAD MULTIFACTORIAL</p> <p>CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN Y DE GESTIÓN AMBIENTAL DE MANTENIMIENTO</p> <p>DISEÑO Y NÚMERO DE PROPUESTAS</p> | <p><i>Medición Diaria</i> <i>Medición no mayor a 30 días</i> <i>Medición Diaria Según ciclo de Mantenimiento Preventivo establecido</i> <i>Anual</i> <i>Mensual</i></p> |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|---|--|--|--|
| | | | | <p>interrupciones en la planta. Optimización de la cola de entrada y cola de salida.</p> <p>5. De personas Siendo parte fundamental de las operaciones de la planta, se buscará su satisfacción a través de un buen clima laboral, charlas de capacitación, así mismo se inculcará una cultura orientada a la mejora continua.</p> | <p>conocimiento /tecnología interna) 10. Indicadores KPI Gestión Cadena de Suministro (Nivel Estratégico del Modelo SCOR)</p> | <p>DE CAPACITACIONES E INCENTIVOS DE MANO DE OBRA</p> <p>KPI DE APROVISIONAMIENTO PRIMER NIVEL MODELO SCOR</p> | |
| | LARGO PLAZO | <p>Posicionar a la empresa como la de mejor propuesta de valor en tecnología e innovación, asegurando la disposición final de los residuos sólidos de manera segura y responsable en la ciudad de Trujillo, en beneficio de los pobladores y la ciudad mejorando</p> | <p>- Tener la capacidad de recoger y procesar el 100% de toneladas de basura generada. - Hacer capacitaciones constantes sobre las buenas prácticas de manejo y gestión de residuos sólidos.</p> | <p>1. De producto La planta procesadora de residuos sólidos estará implementada por equipamiento y accesorios para el adecuado tratamiento de los residuos y su valorización, sin maltratarlo y manteniendo las condiciones óptimas para su conservación.</p> <p>2. De procesos Establecer y cumplir protocolos para las actividades de recepción</p> | <p>PARA LAS 5 P ELEMENTOS OPTIMIZACIÓN:</p> <p>1. Capacidad del Proyecto 2. Indicadores de macro y micro localización 3. Indicadores de Diseño de Producto (Factores objetivos y subjetivos del cliente) 4. Indicadores de Diseño de Procesos (Diagramas de Flujo).</p> | <p>DE EFICIENCIA TOTAL</p> <p>Eficiencia de la Disponibilidad de Tiempo Productivo x Eficiencia en el uso de la Capacidad Productiva de los equipos x Eficiencia de la Calidad de la Producción</p> | <p><i>Medición Diaria</i> <i>Medición Diaria</i> <i>Medición no mayor a 30 días</i> <i>Medición Diaria</i></p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|---|
| | | <p>el servicio y asegurando la calidad de vida y el desarrollo de una ciudad sostenible con el tiempo.</p> | <p>- Mantener la infraestructura de una manera apta para su continuo funcionamiento y atención al cliente</p> | <p>de los residuos y colocación de estos en la planta respetando las consecuencias, tiempos, riesgos y el traslado.</p> <p>3. De producción Establecer un indicador para el máximo de pérdida o merma para evitar efectos en la planta.</p> <p>4. De planta Establecerse protocolos de comunicación y orden de acceso a las instalaciones de la planta para evitar accidentes y tener un acceso y salida rápida sin interrupciones en la planta. Optimización de la cola de entrada y cola de salida.</p> <p>5. De personas Siendo parte fundamental de las operaciones de la planta, se buscará su satisfacción a través de un buen clima laboral, charlas de capacitación, así mismo se inculcará una cultura</p> | <p>5. Indicadores de Calidad de Producto (ficha Técnica)</p> <p>6. Indicadores de Calidad de los Procesos (Indicadores de capacidad y eficiencia total); (Tiempos, Movimientos, Métodos de trabajo del colaborador)</p> <p>7. Tiempo de Ciclo de Producción y tiempos estándar</p> <p>8. Tiempo entre ciclos de Producción.</p> <p>9. Indicadores de Mano Obra (desempeño / productividad, autonomía y gestión del conocimiento /tecnología interna)</p> <p>10. Indicadores KPI Gestión Cadena de Suministro (Nivel Estratégico del Modelo SCOR)</p> | <p>PRODUCTIVIDAD MONOFACTORIAL</p> <p>PRODUCTIVIDAD MULTIFACTORIA L</p> <p>CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN Y DE GESTIÓN AMBIENTAL DE MANTENIMIENTO</p> <p>DISEÑO Y NÚMERO DE PROPUESTAS DE CAPACITACIONES E INCENTIVOS DE MANO DE OBRA</p> <p>KPI DE APROVISIONAMIENTO PRIMER NIVEL MODELO SCOR</p> | <p><i>Según ciclo de Mantenimiento Preventivo establecido Anual Mensual</i></p> |
|--|--|--|---|--|--|---|---|

orientada a la mejora
continua.

DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN (BIENES TANGIBLES)

ACTIVOS NO CORRIENTES

| ACTIVO TANGIBLE | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IGV | PRECIO TOTAL |
|--|----------|-----------------|---------------|------------------|
| Terreno (7,000 m2) | 7,000 | S/ 280.00 | | S/ 1,960,000.00 |
| MAQUINARIA ESENCIAL | | | | |
| Banda o faja transportadora de | 2 | S/ 29,136.90 | S/ 5,244.64 | S/ 68,763.08 |
| Maquina de succión de residuos | 1 | S/ 20,000.00 | S/ 3,600.00 | S/ 23,600.00 |
| Plataforma de Clasificación manual | 2 | S/ 30,619.05 | S/ 5,511.43 | S/ 72,260.96 |
| Maquina separadora giratoria | 2 | S/ 76,871.00 | S/ 13,836.78 | S/ 181,415.56 |
| Tolva Transportadora | 1 | S/ 38,713.82 | S/ 6,968.49 | S/ 45,682.31 |
| Cámara de almacenamiento | 1 | S/ 1,914,254.50 | S/ 344,565.81 | S/ 2,258,820.31 |
| Balanza electronica | 2 | S/ 957,127.25 | S/ 172,282.91 | S/ 2,258,820.31 |
| Compactadora | 2 | S/ 918,842.16 | S/ 165,391.59 | S/ 2,168,467.50 |
| Abrebolsas | 3 | S/ 482,392.13 | S/ 86,830.58 | S/ 1,707,668.14 |
| OTRAS ÁREAS | | | | |
| Útiles de oficina | 10 | S/ 50.00 | S/ 9.00 | S/ 590.00 |
| Ropa de trabajo | 39 | S/ 120.00 | S/ 21.60 | S/ 5,522.40 |
| Equipo sanitario e iluminación | 5 | S/ 538.30 | S/ 96.89 | S/ 3,175.97 |
| Equipo de computo | 8 | S/ 250.00 | S/ 45.00 | S/ 2,360.00 |
| Otros equipos | 7 | S/ 500.00 | S/ 90.00 | S/ 4,130.00 |
| TOTAL DE INVERSIÓN EN ACTIVOS TANGIBLES | | | | |
| | | | | S/ 10,761,276.54 |

ACTIVOS INTANGIBLES

| ACTIVO INTANGIBLE | PRECIO |
|--------------------------|--------------------|
| Investigación de mercado | S/ 3,500.00 |
| Licencias | S/ 2,000.00 |
| Software | S/ 750.00 |
| Sunarp | S/ 600.00 |
| Otros | S/ 2,000.00 |
| TOTAL | S/ 8,850.00 |

TOTAL, DE INVERSIÓN

| Total de inversión | Total |
|---------------------------|-------------------------|
| Activos tangibles | S/ 10,761,276.54 |
| Activos intangibles | S/ 8,850.00 |
| Capital de trabajo | S/ - |
| TOTAL | S/ 10,770,126.54 |

DETERMINACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

| GASTOS OPERATIVOS | 2023 | | 2024 | | 2025 | | 2026 | | 2027 | |
|--------------------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
| COSTOS FIJOS | | | | | | | | | | |
| LUZ | S/ | 60,000.00 | S/ | 63,000.00 | S/ | 66,150.00 | S/ | 69,457.50 | S/ | 72,930.38 |
| AGUA | S/ | 5,000.00 | S/ | 5,000.00 | S/ | 5,000.00 | S/ | 5,000.00 | S/ | 5,000.00 |
| Internet | S/ | 2,000.00 | S/ | 2,000.00 | S/ | 2,000.00 | S/ | 2,000.00 | S/ | 2,000.00 |
| TOTAL | S/ | 67,000.00 | S/ | 70,000.00 | S/ | 73,150.00 | S/ | 76,457.50 | S/ | 79,930.38 |

DETERMINACIÓN DE PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN (BASADO EN LA PROYECCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO A 5 AÑOS)

| HORIZONTE TEMPORAL DEL PROYECTO | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
| Demanda (Locales) | 196,036 | 199,563 | 203,153 | 206,808 | 210,529 |
| Valor del Servicio Promedio | S/ 12.00 | S/ 12.00 | S/ 12.00 | S/ 12.00 | S/ 12.00 |
| TOTAL | S/ 28,229,129.28 | S/ 28,737,008.64 | S/ 29,254,029.12 | S/ 29,780,354.88 | S/ 30,316,155.84 |
| INGRESO TOTAL EN SOLES | S/ 9,880,195.25 | S/ 10,057,953.02 | S/ 10,238,910.19 | S/ 10,423,124.21 | S/ 10,610,654.54 |

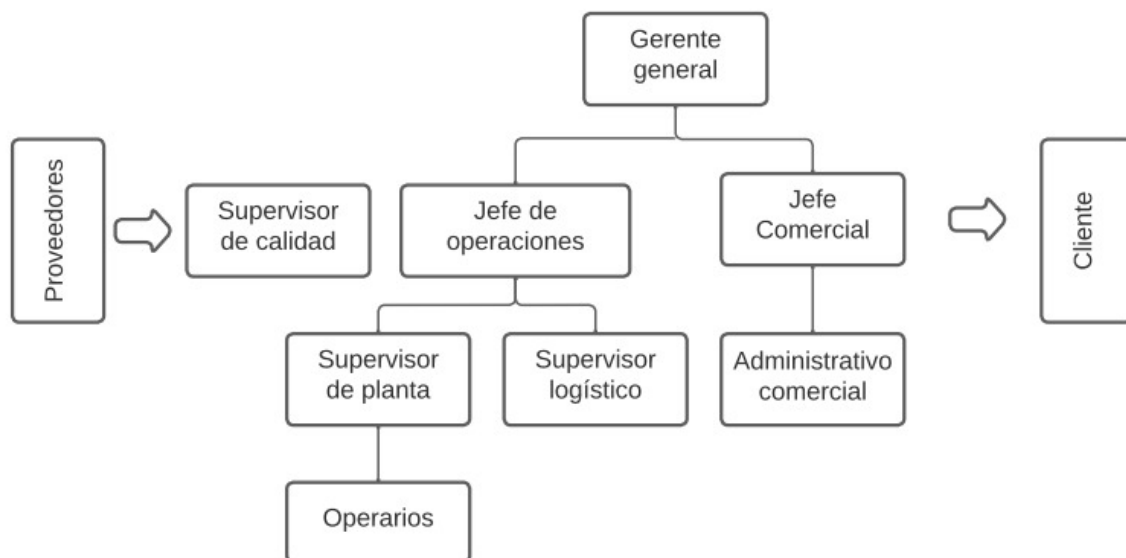
CAPÍTULO IV: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

OBJETIVO – META – ESTRATEGIA – INDICADOR – MEDICIÓN INDICADORES (OMEIM)

MODELO Y ESTRUCTURA ORGANIZATIVA (PROPONER EL MODELO DE ORGANIZACIÓN Y PRESENTAR EL ORGANIGRAMA DE LA FUTURA EMPRESA)

Una estructura organizacional crea orden dentro de una empresa al definir y clasificar las actividades de la empresa, agrupándolas en divisiones o divisiones, y asignando poderes de decisión y control (Ceccsica, s.f).



ESTRATEGIAS DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN, INDUCCIÓN, INTEGRACIÓN, DESARROLLO Y RETENCIÓN DEL CAPITAL HUMANO

Estrategia de reclutamiento:

- Se creará la página oficial de la empresa
- El portal web de la empresa y su sección de reclutamiento contara con diversos sistemas para su adecuado control y seguimiento sobre la actualización y publicación de las ofertas laborales.
- La empresa hará uso de diferentes páginas de bolsas de trabajo, donde se realizarán las publicaciones correspondientes de los empleos y personal que se a de requerir, así como el número de vacantes que se necesiten. Dentro de estas páginas encontramos a LinkedIn, CompuTrabajo, Bumeran, etc.
- Se aplicará el uso de nuevas formas de reclutamiento.

Estrategia de selección:

- Se trabajará con los profesionales que estén capacitados en el area de reclutamiento y selección
- Aplicación de todas las pruebas requeridas para la selección como: prueba de conocimiento, psicotécnica, psicológica, médica y entrevista, donde estas se podrán desarrollar de manera virtual o presencial.
- Las entrevistas virtuales se desarrollarán por medio de plataformas web como Zoom o Google meet.
- Desarrollo de la metodología Inbound Recruiting (técnica de reclutamiento que persigue que sea el propio candidato quien se interese por formar parte de la empresa).
- Establecer un formato para la calificación objetiva de los postulantes, basado en su experiencia o competencias laborales que simplifique la información de acuerdo con los requerimientos de la vacante para contratar al aspirante más preparado.

Estrategia de inducción e integración:

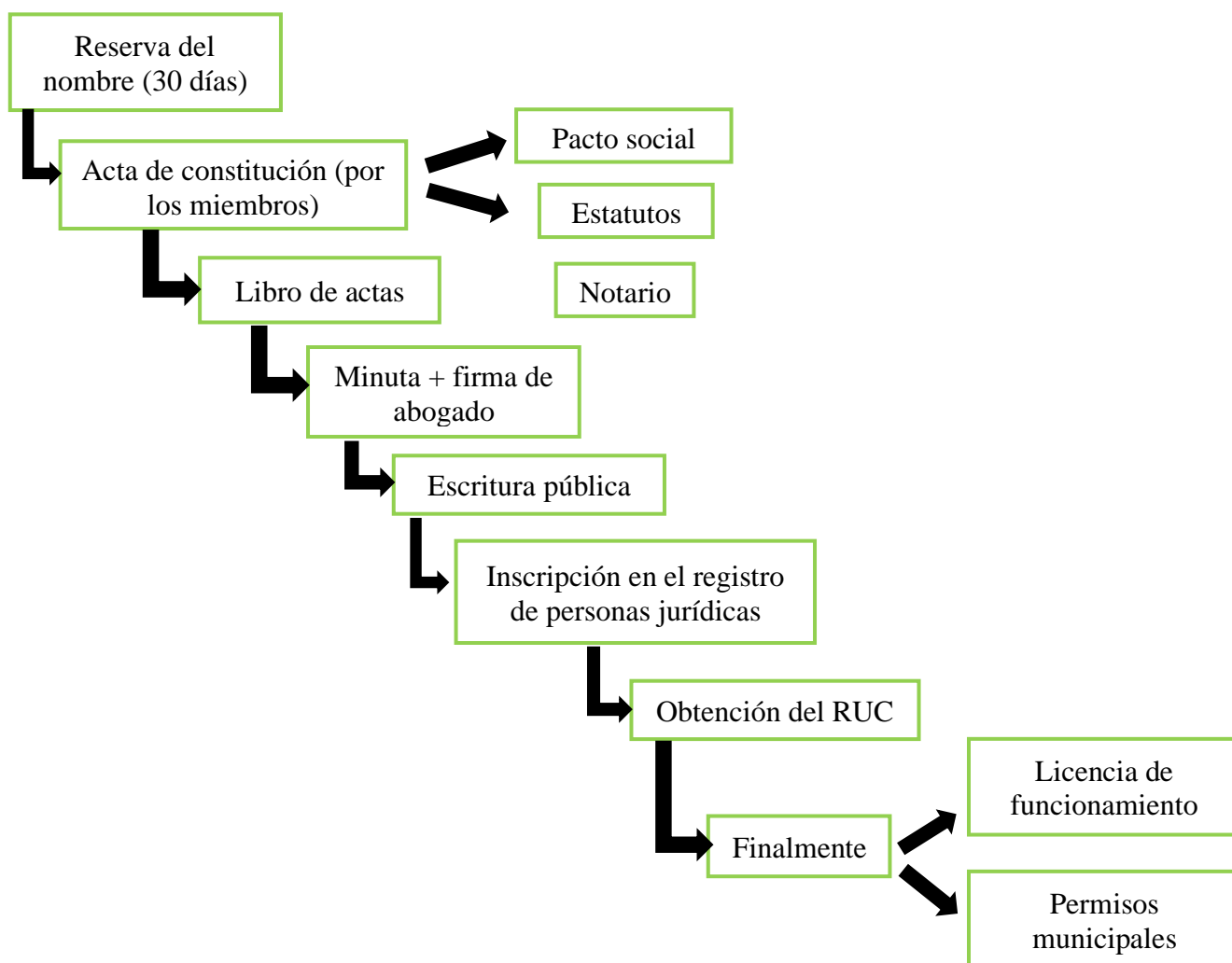
- Realizar la inducción correspondiente al candidato de manera que conozca su entorno laboral y pueda adaptarse.
- Informar a los nuevos ingresantes sobre las normas, políticas, valores y sus funciones correspondientes.
- Integrar a los nuevos ingresantes por medio de reuniones informales para que puedan socializar y adaptarse a su nuevo entorno laboral.

Estrategia de desarrollo:

- Se realizarán programas de orientación y formación durante la fase de inicio para lograr transmitir la cultura organizacional de la empresa y hacer que los nuevos ingresantes y todo el personal tenga conocimiento sobre ello.
- Se trabajará con diferentes técnicas de motivación y pausas activas para el desarrollo del personal.

Retención del capital humano: La empresa ejecutara una cultura en la que el empleado es lo primero y tratara de incentivar su permanencia a través de planes de inversión incluyendo diversos beneficios sociales, revisiones salariales y jornadas justas. Así como otro tipo de actividades para la retención del trabajador, con el fin de garantizar o asegurar la permanencia del personal de mediano a largo plazo.

FLUJOGRAMA GENERAL DE CREACIÓN, ESTRUCTURA DE CONSTITUCIÓN, VERIFICACIÓN Y REGISTRO DE LA FUTURA EMPRESA, INCLUIR EN EL FLUJOGRAMA LOS PROCESOS DE:



ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO Y DIRECCIÓN DEL CAPITAL HUMANO - GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO VENTAJA COMPETITIVA

Los trabajadores son la mayor fuente de retención del conocimiento por su capacidad de recordar, debido a ello la empresa debe preocuparse por la formación del trabajador para que ellos puedan originar nuevos conocimientos, rectificar las deficiencias de habilidades y conocimientos; y, mejorar las actitudes de los empleados hacia el trabajo. Entre las estrategias tenemos:

- Transferir los conocimientos adquiridos dentro de la empresa de manera rápida y eficaz para que la información no pierda su valor y mensaje.
- Dar a conocer de manera clara y precisa las funciones que realizarán, de igual forma despejar dudas y brindar toda la data importante para que los colaboradores sepan que van a realizar en la empresa.
- Fomentar el liderazgo mediante el empowerment, brindando la confianza a los colaboradores para que realicen sus actividades de manera eficiente.

SISTEMA DE RETRIBUCIONES E INCENTIVOS AL TRABAJADOR

Plan de remuneraciones e incentivos:

- Las retribuciones se darán por retribución fija, las cuales se darán a partir del cargo que cumpla y mediante lo escrito en el contrato de trabajo
- Se darán retribuciones para la fecha de fiestas patrias y navidad en donde se entregará una canasta para cada trabajador
- Así mismo, también se darán incentivos a los trabajadores que realicen tiempos extra en temporadas festivas.

Plan de escalas salariales:

- A los recién ingresados se les pagará el sueldo mínimo con toda la posibilidad de aumento de sueldo a futuro, dependiendo de las funciones que cumplan y su desempeño.
- Así mismo se cuenta con profesionales con experiencia en el ámbito laboral (ejemplo: como el caso de los ingenieros) a quienes se le brindará un sueldo mayor al de los que recién inician y a muchos de ellos se les considera líderes de sus áreas.

ESTRATEGIAS DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL (Relacionado al Plan Estratégico de la Institución y Desarrollo del Trabajador)

Plan de capacitaciones: Se diseñará un plan de capacitación anual, no sin antes realizar una evaluación situacional para identificar las necesidades específicas de cada puesto de trabajo. Para ello, se buscarán cursos y seminarios actualizados con las nuevas tendencias del mercado, ya sean locales o internacionales. Cabe señalar que, dentro de las condiciones de contratación del personal, será causal de despido la inasistencia de estos talleres y/o cursos:

- Capacitación específica: se orienta a un puesto específico dentro de la empresa. Se brindará un programa de educación ambiental para los trabajadores con el fin de que comprendan los problemas ambientales actuales, las soluciones más innovadoras en el mundo, el manejo de residuos sólidos, producción limpia mediante el uso eficiente de la energía y agua.
- Capacitación en gestión: buscar la eficiencia de la gestión de las actividades de los trabajadores que tienen equipos a su cargo como en el caso del área de ventas, a ellos se les dará un curso de calidad en servicio al cliente para el manejo de conceptos y criterios de un servicio de calidad, técnicas para generar relaciones armoniosas con los clientes, técnicas de medición, evaluación de la calidad de servicio y demás competencias.
- Capacitación básica: son aquellas capacitaciones que sirven para todos los trabajadores de forma general y se irán implementando a medida que se observen las evaluaciones de desempeño.

Plan de motivaciones: reconocimientos, delegación y autonomía:

- Publicación de los talentos del mes: se publicarán fotos en un mural de reconocimiento por orden de mérito a los 5 colaboradores que más destacaron durante el mes de acuerdo con el cumplimiento de los objetivos, las normas de seguridad y demás indicadores.
- Celebración de fechas especiales: Se realizarán las respectivas reuniones informales de manera de compartir y poder generar confianza y unión entre los colaboradores, así se celebrarán fechas especiales como el Día de la Madre, del Padre, Navidad y también se considerará el día de la integración en el aniversario de la empresa con el

fin de fortalecer el trabajo en equipo y la identidad corporativa, en donde se realizarán olimpiadas, entre otras actividades fuera de la empresa.

Plan de incentivos: Incentivos de estabilidad laboral

- Se realizarán diversas premiaciones a aquellos colaboradores que realizan proyectos que favorezcan a la empresa y a su mejora continua
- Bonos económicos que promueva la necesidad social del empleado mediante concursos
- Incentivos y reconocimiento de trabajo de acuerdo a la evaluación mensual respectiva del desempeño laboral de cada trabajador

Plan de protección de la vida y la salud (EPS y Seguros de vida):

- A todos los trabajadores se les brindará EPS como mascarillas y protector facial para atenuar el contagio, así mismo se le dará sus equipos necesarios de seguridad para evitar accidentes.
- Se realizará abastecimiento mensual de materiales de EPS
- Se realiza un mantenimiento de la infraestructura cada 6 meses.
- Se realizará un mantenimiento de los equipos médicos y equipo no médicos cada 3 a 6 meses.

| REDACTAR LA VENTAJA ESTRATÉGICA DE INNOVACIÓN | ESTRATEGIAS DEL ESTUDIO TECNICO | OBJETIVO ESTRATÉGICO DEL ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL | OBJETIVO ESPECÍFICO (META) | ESTRATEGIAS ORGANIZACIONALES | INDICADORES | MEDICIÓN DEL INDICADOR PARA VERIFICAR CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECIFICO |
|---|---------------------------------|---|---|--|---|--|
| (debido a que contara con tecnología avanzada y de calidad) | CORTO PLAZO | | <p>Al primer año:</p> <p>Conseguir la integración al 100% de todo el personal de la organización</p> | <p>1. ESTRATEGIAS ADMINISTRACIÓN DE PERSONAS</p> <p>Cumplir con las estrategias de reclutamiento y preselección, integración, inducción y retención plan de desarrollo personal</p> | <p>1.- ESTRATEGIAS DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAS Medios de reclutamiento Criterios: Conocimientos y experiencia</p> <p>Capacidades intelectuales: Inteligencia General, Conceptualización, Capacidad de Análisis y síntesis</p> <p>Dimensiones personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afán de logro • Implicación en el trabajo • Estabilidad de comportamientos • Independencia de criterio • Capacidad para tomar decisiones | <p>MEDICIÓN MENSUAL</p> |

| | | | | | | |
|--|----------------------|--|--|---|--|-------------------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Relación interpersonal <p>Contratos laborales Seguridad y Salud Ocupacional Leyes laborales y previsionales Seguimiento y Control Motivos: Ambiciones profesionales Salarios Carrera profesional Política de incentivos</p> | |
| | MEDIANO PLAZO | | <p>Al tercer año:</p> <p>Mejorar el clima laboral en la empresa permitiendo que los colaboradores se sientan a gusto e integrados en planes y procesos que se realicen.</p> | <p>2. ESTRATEGIAS DE DIRECCIÓN DE PERSONAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión del conocimiento • Motivos • Motivaciones • Liderazgo compartido | <p>2.- ESTRATEGIAS DE DIRECCIÓN DE PERSONAS</p> <p>Gestión del conocimiento</p> <p>Capital social organizacional interno: Motivaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intereses y expectativas • Ambiciones profesionales • Motivos • Motivaciones Reconocimientos Salarios • Carrera profesional • Política de incentivos | MEDICIÓN MENSUAL |

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|---|--|--|-------------------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Clima laboral • Reconocimiento • Promoción y crecimiento profesional • Parámetros Comunicación eficaz • Seguimiento y Control • Valoración del trabajo del empleado | |
| | LARGO PLAZO | <p>Posicionar a la empresa como la mejor cultura organizacional y que su personal administrativo desarrolle los principios axiológicos de la organización, garantizando el buen trato al cliente y superando las expectativas del mismo.</p> | <p>Al quinto año:</p> <p>Destacar y reconocer al colaborador como el valor esencial de la empresa, dándoles autonomía y permitir crear y generar una cultura de calidad enfocada en la</p> | <p>3. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA ORGANIZACIÓN</p> <p>Calidad Ética, cumplimiento de la ISO 26000</p> <p>4. GESTIÓN POR PROCESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad total: producto / servicio procesos • Principios de calidad | <p>3. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA ORGANIZACIÓN</p> <p>Derechos humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto de normas. • Impactos negativos. • Políticas de respeto. • Evaluación del respeto. • Involucramiento de todas las partes interesadas. • Promueve la diversidad <p>Relaciones laborales:</p> | MEDICIÓN MENSUAL |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|---|---|--|
| | | | <p>mejora continua.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Modelos Normativos • Modelos de excelencia de la calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de estabilidad laboral. • Existencia de discriminación. • Privacidad de datos personales. • Cumplimiento de horario laboral: • Reconocimiento de horas extras. • Derecho de libertad de asociación. • Beneficios de ley Salud y seguridad • Equipo de seguridad Ambiente de trabajo. • Canal de comunicación. • Bienestar familiar. <p>Prácticas laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratación de personal. • Satisfacción laboral. • Incentivos Servicios de apoyo. • Indicadores de desempeño. • Programas de calidad de vida. | |
|--|--|--|-------------------------|---|---|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>4- GESTIÓN POR PROCESO</p> <ul style="list-style-type: none">• Macroprocesos (Mapa de procesos)• Procesos: estratégicos,• principales, de apoyo,• auxiliares.• Perspectiva horizontal de la Organización por procesos.• Principios axiológicos,• Políticas de Calidad y• Sistema de Aseguramiento de la Calidad Mejora Continua –• Ciclo PDCA Indicadores | |
|--|--|--|--|--|--|--|

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO ORGANIZACIONAL

| Descripción del puesto | N° de personal | Sueldo Personal | Sueldos Totales en el mes | Sueldos Anuales |
|---|----------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Gerente General | 1 | S/ 4,000.00 | S/ 4,000.00 | S/ 48,000.00 |
| Director de gestión de residuos solidos | 1 | S/ 3,500.00 | S/ 3,500.00 | S/ 42,000.00 |
| Ingeniero industrial | 1 | S/ 2,750.00 | S/ 2,750.00 | S/ 33,000.00 |
| Técnico industrial | 4 | S/ 1,400.00 | S/ 5,600.00 | S/ 67,200.00 |
| Operarios | 10 | S/ 1,025.00 | S/ 10,250.00 | S/ 123,000.00 |
| Recicladores | 8 | S/ 1,025.00 | S/ 8,200.00 | S/ 98,400.00 |
| Personal de limpieza | 3 | S/ 1,025.00 | S/ 3,075.00 | S/ 36,900.00 |
| Personal de mantenimiento | 5 | S/ 1,025.00 | S/ 5,125.00 | S/ 61,500.00 |
| Seguridad | 2 | S/ 1,025.00 | S/ 2,050.00 | S/ 24,600.00 |
| TOTAL | | | S/ 44,550.00 | S/ 534,600.00 |

CAPÍTULO V: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Tabla 1. Activos no corrientes

| ACTIVO TANGIBLE | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IGV | PRECIO TOTAL |
|--|----------|-----------------|---------------|-------------------------|
| Terreno (7,000 m2) | 7,000 | S/ 280.00 | | S/ 1,960,000.00 |
| MAQUINARIA ESENCIAL | | | | |
| Banda o faja transportadora de | 2 | S/ 29,136.90 | S/ 5,244.64 | S/ 68,763.08 |
| Maquina de succión de residuos | 1 | S/ 20,000.00 | S/ 3,600.00 | S/ 23,600.00 |
| Plataforma de Clasificación manual | 2 | S/ 30,619.05 | S/ 5,511.43 | S/ 72,260.96 |
| Maquina separadora giratoria | 2 | S/ 76,871.00 | S/ 13,836.78 | S/ 181,415.56 |
| Tolva Transportadora | 1 | S/ 38,713.82 | S/ 6,968.49 | S/ 45,682.31 |
| Cámara de almacenamiento | 1 | S/ 1,914,254.50 | S/ 344,565.81 | S/ 2,258,820.31 |
| Balanza electronica | 2 | S/ 957,127.25 | S/ 172,282.91 | S/ 2,258,820.31 |
| Compactadora | 2 | S/ 918,842.16 | S/ 165,391.59 | S/ 2,168,467.50 |
| Abreboisas | 3 | S/ 482,392.13 | S/ 86,830.58 | S/ 1,707,668.14 |
| OTRAS ÁREAS | | | | |
| Útiles de oficina | 10 | S/ 50.00 | S/ 9.00 | S/ 590.00 |
| Ropa de trabajo | 39 | S/ 120.00 | S/ 21.60 | S/ 5,522.40 |
| Equipo sanitario e iluminación | 5 | S/ 538.30 | S/ 96.89 | S/ 3,175.97 |
| Equipo de computo | 8 | S/ 250.00 | S/ 45.00 | S/ 2,360.00 |
| Otros equipos | 7 | S/ 500.00 | S/ 90.00 | S/ 4,130.00 |
| Total de inversión maquinaria y equipo | | | | S/ 8,801,276.54 |
| TOTAL DE INVERSIÓN EN ACTIVOS TANGIBLES | | | | S/ 10,761,276.54 |

Tabla 2. Activo Tangible

| ACTIVO INTANGIBLE | | PRECIO |
|--------------------------|-----------|-----------------|
| Investigación de mercado | S/ | 3,500.00 |
| Licencias | S/ | 2,000.00 |
| Software | S/ | 750.00 |
| Sunarp | S/ | 600.00 |
| Otros | S/ | 2,000.00 |
| TOTAL | S/ | 8,850.00 |

Tabla 4. Total de Inversión

| Total de inversión | | Total |
|---------------------|-----------|----------------------|
| Activos tangibles | S/ | 10,761,276.54 |
| Activos intangibles | S/ | 8,850.00 |
| Capital de trabajo | S/ | - |
| TOTAL | S/ | 10,770,126.54 |

Amortización de intangibles

| PERIODO | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 |

Tabla 3. Depreciación de activos en años

| DEPRECIACIÓN | Depreciación lineal |
|---------------------------|---------------------|
| 2023 | S/ 1,760,255.31 |
| 2024 | S/ 1,760,255.31 |
| 2025 | S/ 1,760,255.31 |
| 2026 | S/ 1,760,255.31 |
| 2027 | S/ 1,760,255.31 |
| Total depreciación | S/ 8,801,276.55 |

| DEPRECIACIÓN | |
|------------------------------|-----------------|
| Costo del activo | S/ 8,801,276.54 |
| Gasto por depreciación anual | S/ 1,760,255.31 |
| Tasa de depreciación | 20% |

Tabla 5. Determinación de proyecciones de producción

| HORIZONTE TEMPORAL DEL PROYECTO | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
| | 2023 | | 2024 | | 2025 | | 2026 | | 2027 | |
| Demanda (Locales) | 196,036 | | 199,563 | | 203,153 | | 206,808 | | 210,529 | |
| Valor del Servicio Promedio | S/ | 12.00 | S/ | 12.00 | S/ | 12.00 | S/ | 12.00 | S/ | 12.00 |
| TOTAL | S/ 28,229,129.28 | | S/ 28,737,008.64 | | S/ 29,254,029.12 | | S/ 29,780,354.88 | | S/ 30,316,155.84 | |
| INGRESO TOTAL EN SOLES | S/ 9,880,195.25 | | S/ 10,057,953.02 | | S/ 10,238,910.19 | | S/ 10,423,124.21 | | S/ 10,610,654.54 | |

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Tabla 6. Gastos Administrativos

| DESCRIPCIÓN DEL PUESTO | N° de profesionales | Sueldo (S/.) | Mensual (S/.) | Anual (S/.) |
|--|---------------------|--------------|---------------|----------------------|
| Gerente General | 1 | S/ 4,000.00 | S/ 4,000.00 | S/ 48,000.00 |
| Director de gestión de residuos solidos | 1 | S/ 3,500.00 | S/ 3,500.00 | S/ 42,000.00 |
| Ingeniero industrial y de residuos solidos | 1 | S/ 2,750.00 | S/ 2,750.00 | S/ 33,000.00 |
| Técnico Industrial | 4 | S/ 1,400.00 | S/ 5,600.00 | S/ 67,200.00 |
| Operarios | 10 | S/ 1,025.00 | S/ 10,250.00 | S/ 123,000.00 |
| Recicladores | 8 | S/ 1,025.00 | S/ 8,200.00 | S/ 98,400.00 |
| Seguridad | 2 | S/ 1,025.00 | S/ 2,050.00 | S/ 24,600.00 |
| Personal de limpieza | 3 | S/ 1,025.00 | S/ 3,075.00 | S/ 36,900.00 |
| Personal de mantenimiento | 5 | S/ 1,025.00 | S/ 5,125.00 | S/ 61,500.00 |
| Total | | | | S/ 534,600.00 |

Tabla 7. Gastos de ventas

| GASTOS DE VENTA (Anual) | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------|----------------|--------------|
| DESCRIPCIÓN DEL PUESTO | Número de profesionales | Sueldo | Sueldo mensual | Sueldo anual |
| Líder comercial | 1 | 1500 | 1500 | 18000 |
| Asesor comercial | 2 | 1050 | 2100 | 25200 |
| Total | | | 3600 | 43200 |

Tabla 8. Total de Gastos

| GASTOS | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | TOTAL |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| G. ADMIN. | S/ 617,600.00 | S/ 617,600.00 | S/617,600.00 | S/617,600.00 | S/617,600.00 | S/3,088,000.00 |
| OTROS GASTOS OPERATIVOS | S/ 67,000.00 | S/ 70,000.00 | S/ 73,150.00 | S/ 76,457.50 | S/ 79,930.38 | S/ 366,537.88 |
| G. DE VENTA | S/ 43,200.00 | S/ 43,200.00 | S/ 43,200.00 | S/ 43,200.00 | S/ 43,200.00 | S/ 216,000.00 |
| TOTAL | S/ 727,800.00 | S/ 730,800.00 | S/733,950.00 | S/ 737,257.50 | S/740,730.38 | S/3,670,537.88 |

DETERMINACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (MOD)

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|
| CTS | S/ | 1,550.69 | S/ | 1,550.69 | S/ | 1,550.69 | S/ | 1,550.69 | S/ | 1,550.69 |
| TOTAL | S/ | 5,281.53 | S/ | 5,281.53 | S/ | 5,281.53 | S/ | 5,281.53 | S/ | 5,281.53 |
| TOTAL | S/ | 668,353.33 | S/ | 668,353.33 | S/ | 668,353.33 | S/ | 668,353.33 | S/ | 668,353.33 |

Tabla 10. Mano de obra indirecta

| MOI | | Sueldo mensual | Total mensual | Gratificación | ESSALUD | | ASIGNACIÓN FAM | CTS | TOTAL |
|---------------------------|----|----------------|---------------|---------------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tecnico Industrial | 4 | S/ 1,400.00 | S/ 5,600.00 | S/ 233.33 | S/ 126.00 | S/ 359.33 | S/ 140.00 | S/ 789.44 | S/ 6,748.78 |
| Operarios | 10 | S/ 1,025.00 | S/ 10,250.00 | S/ 170.83 | S/ 92.25 | S/ 263.08 | S/ 102.50 | S/ 577.99 | S/ 11,091.07 |
| Recicladores | 8 | S/ 1,025.00 | S/ 8,200.00 | S/ 170.83 | S/ 92.25 | S/ 263.08 | S/ 102.50 | S/ 577.99 | S/ 9,041.07 |
| Seguridad | 2 | S/ 1,025.00 | S/ 2,050.00 | S/ 170.83 | S/ 92.25 | S/ 263.08 | S/ 102.50 | S/ 577.99 | S/ 2,891.07 |
| Personal de Limpieza | 3 | S/ 1,025.00 | S/ 3,075.00 | S/ 170.83 | S/ 92.25 | S/ 263.08 | S/ 102.50 | S/ 577.99 | S/ 3,916.07 |
| Personal de mantenimiento | 5 | S/ 1,025.00 | S/ 5,125.00 | S/ 170.83 | S/ 92.25 | S/ 263.08 | S/ 102.50 | S/ 577.99 | S/ 5,966.07 |
| | 0 | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - |
| | 0 | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - |
| | | | | | | | | TOTAL | S/ 39,654.13 |

Tabla 11. Gastos operativos

| GASTOS OPERATIVOS | | | | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| COSTOS FIJOS | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | |
| LUZ | S/ 60,000.00 | S/ 63,000.00 | S/ 66,150.00 | S/ 69,457.50 | S/ 72,930.38 | |
| AGUA | S/ 5,000.00 | S/ 5,000.00 | S/ 5,000.00 | S/ 5,000.00 | S/ 5,000.00 | |
| Internet | S/ 2,000.00 | S/ 2,000.00 | S/ 2,000.00 | S/ 2,000.00 | S/ 2,000.00 | |
| TOTAL | S/ 67,000.00 | S/ 70,000.00 | S/ 73,150.00 | S/ 76,457.50 | S/ 79,930.38 | |

Tabla 13. Depreciación

| DEPRECIACIÓN | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total depreciación |
|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Depreciación lineal | S/1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 8,801,276.54 |
| | | | | | RECUPERO | S/ 1,960,000.00 |

Tabla 14. Mantenimiento de maquinarias y equipos

| MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPOS | | | |
|---|------------------|------------|------------------------|
| (25% Mantenimiento) | SEMESTRAL | | ANUAL |
| Banda o faja transportadora de residuos | S/ | 7,284.23 | S/ 14,568.45 |
| Máquina de succión de residuos | S/ | 5,000.00 | S/ 10,000.00 |
| Plataforma de Clasificación manual | S/ | 7,654.76 | S/ 15,309.53 |
| Maquina separadora giratoria | S/ | 19,217.75 | S/ 38,435.50 |
| Tolva Transportadora | S/ | 9,678.46 | S/ 19,356.91 |
| Cámara de almacenamiento | S/ | 478,563.63 | S/ 957,127.25 |
| Balanza electrónica | S/ | 239,281.81 | S/ 478,563.63 |
| Compactadora | S/ | 229,710.54 | S/ 459,421.08 |
| Abre bolsas | S/ | 120,598.03 | S/ 241,196.07 |
| Útiles de oficina | S/ | 12.50 | S/ 25.00 |
| Ropa de trabajo | S/ | 30.00 | S/ 60.00 |
| Equipo sanitario e iluminación | S/ | 134.58 | S/ 269.15 |
| Equipo de computo | S/ | 62.50 | S/ 125.00 |
| Otros equipos | S/ | 125.00 | S/ 250.00 |
| TOTAL | | | S/ 2,234,707.56 |

| Mantenimiento de la infraestructura | 6 meses | | anual | |
|--|----------------|-----------|--------------|------------|
| Mantenimiento de paredes | S/ | 50,000.00 | S/ | 100,000.00 |
| instalaciones eléctricas | S/ | 40,000.00 | S/ | 80,000.00 |
| Maquinaria mecánica | S/ | 40,000.00 | S/ | 80,000.00 |
| Instalaciones sanitarias | S/ | 3,000.00 | S/ | 6,000.00 |
| TOTAL | | | S/ | 266,000.00 |

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| TOTAL | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 |

| CAPACITACIONES | 6 MESES | | ANUAL | |
|--|----------------|----------|--------------|-----------|
| SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | S/ | 3,000.00 | S/ | 6,000.00 |
| GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS | S/ | 1,500.00 | S/ | 3,000.00 |
| DESARROLLO PROFESIONAL | S/ | 1,500.00 | S/ | 3,000.00 |
| TRATAMIENTO, RECICLAJE Y VALORIZACIÓN RS | S/ | 2,000.00 | S/ | 4,000.00 |
| TOTAL | | | S/ | 16,000.00 |

Tabla 15. Costos Indirectos de Fabricación

| CIF | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| MOI | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 |
| SUMINISTRO | S/ 67,000.00 | S/ 67,000.00 | S/ 67,000.00 | S/ 67,000.00 | S/ 67,000.00 |
| DEPRECIACIÓN | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 |
| MANTENIMIENTO | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 | S/ 2,500,707.56 |
| CAPACITACIÓN | S/ 16,000.00 | S/ 16,000.00 | S/ 16,000.00 | S/ 16,000.00 | S/ 16,000.00 |
| TOTAL CIF | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 |

| COSTOS TOTALES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| MOD | S/ 668,353.33 | S/ 668,353.33 | S/ 668,353.33 | S/ 668,353.33 | S/ 668,353.33 |
| CIF | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 | S/ 4,383,616.99 |
| TOTAL | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 |

Tabla 16. Balance Inicial

| | | | |
|----------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|
| ACTIVO | S/ 10,770,126.54 | PASIVO | S/ 2,154,025.31 |
| ACTIVO CORRIENTE | S/ - | PASIVO CORRIENTE | |
| Efectivo | S/ - | | |
| ACTIVO NO CORRIENTE | S/ 10,770,126.54 | PASIVO NO CORRIENTE | S/ 2,154,025.31 |
| Maquinaria y equipo | S/ 8,801,276.54 | | |
| Intangibles | S/ 8,850.00 | | |
| Terreno | S/ 1,960,000.00 | | |
| | | PATRIMONIO | |
| | | Capital social | S/ 8,616,101.23 |
| TOTAL ACTIVOS | S/ 10,770,126.54 | TOTAL PASIVO + PATRIMONIO | S/ 10,770,126.54 |

Tabla 17. Balance Proyectado

| BALANCE PROYECTADO | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Demanda (Locales) | 196035.62 | 199562.56 | 203152.98 | 206808.02 | 210528.86 |
| Valor del Servicio Promedio | S/ 12.00 | S/ 12.00 | S/ 12.00 | S/ 12.00 | S/ 12.00 |
| TOTAL | S/ 28,229,129.28 | S/28,737,008.64 | S/29,254,029.12 | S/29,780,354.88 | S/30,316,155.84 |

FLUJO DE CAJA

1) Flujo de capital

| FLUJO DE CAPITAL | AÑO 0 | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|--------------------------------|------------|----------------------|-----------|----------|-----------|----------|-------------------------|
| ACTIVO TANGIBLE | -S/ | 10,761,276.54 | | | | | S/ 10,761,276.54 |
| ACTIVO INTANGIBLE | -S/ | 8,850.00 | | | | | S/ 8,850.00 |
| CAPITAL DE TRABAJO | S/ | - | S/ | - | S/ | - | S/ |
| RECUPERO DE ACTIVO TANGIBLE | | | | | | | S/ 1,960,000.00 |
| RECUPERO DE CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | |
| TOTAL | -S/ | 10,770,126.54 | S/ | - | S/ | - | S/ 12,730,126.54 |

Estado de resultados

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| VENTAS | S/ 12,350,244.06 | S/ 12,572,441.28 | S/ 12,798,637.74 | S/ 13,028,905.26 | S/ 13,263,318.18 |
| COSTOS DE PRODUCCIÓN | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 |
| UTILIDAD BRUTA | S/ 7,298,273.74 | S/ 7,520,470.96 | S/ 7,746,667.42 | S/ 7,976,934.94 | S/ 8,211,347.86 |
| GASTOS OPERATIVOS | S/ 67,000.00 | S/ 70,000.00 | S/ 73,150.00 | S/ 76,457.50 | S/ 79,930.38 |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 | S/ 39,654.13 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN | S/ 7,191,619.61 | S/ 7,410,816.83 | S/ 7,633,863.29 | S/ 7,860,823.31 | S/ 8,091,763.36 |
| DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 |
| GASTOS FINANCIEROS | S/ 389,232.37 | S/ 334,901.37 | S/ 270,752.74 | S/ 195,012.47 | S/ 105,585.92 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | S/ 5,040,361.93 | S/ 5,313,890.16 | S/ 5,601,085.24 | S/ 5,903,785.54 | S/ 6,224,152.13 |
| IMPUESTO A LA RENTA | S/ 1,486,906.77 | S/ 1,567,597.60 | S/ 1,652,320.15 | S/ 1,741,616.73 | S/ 1,836,124.88 |
| UTILIDADES | S/ 504,036.19 | S/ 531,389.02 | S/ 560,108.52 | S/ 590,378.55 | S/ 622,415.21 |
| UTILIDAD NETA | S/ 3,049,418.97 | S/ 3,214,903.55 | S/ 3,388,656.57 | S/ 3,571,790.25 | S/ 3,765,612.04 |

2) Flujo operativo

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| UTILIDAD NETA | S/ 3,049,418.97 | S/ 3,214,903.55 | S/ 3,388,656.57 | S/ 3,571,790.25 | S/ 3,765,612.04 |
| (+) DEPRECIACIÓN | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 |
| (+) AMORTIZ. INTANGIBLES | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 |
| FLUJO OPERATIVO NETO | S/ 4,811,444.28 | S/ 4,976,928.86 | S/ 5,150,681.88 | S/ 5,333,815.56 | S/ 5,527,637.35 |

3) Flujo económico

| | AÑO 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| FLUJO DE CAPITAL | -S/ 10,770,126.54 | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - |
| FLUJO OPERATIVO | | S/ 4,811,444.28 | S/ 4,976,928.86 | S/ 5,150,681.88 | S/ 5,333,815.56 | S/ 5,527,637.35 |
| FLUJO DE CAJA ECONÓMICO NETO | -S/ 10,770,126.54 | S/ 4,811,444.28 | S/ 4,976,928.86 | S/ 5,150,681.88 | S/ 5,333,815.56 | S/ 5,527,637.35 |
| FLUJO DE CAJA ECONOMICO ACUMULADO | | S/ 4,811,444.28 | S/ 9,788,373.13 | S/ 14,939,055.01 | S/ 20,272,870.57 | S/ 25,800,507.92 |

4) Flujo de servicio de la deuda

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| PRESTAMO | S/ 2,154,025.31 | | | | | |
| AMORTIZACIÓN PRESTAMO | | S/ 300,669.7 | S/ 355,001 | S/ 419,149.3 | S/ 494,890 | S/ 584,316.1 |
| INTERESES | | S/ 389,232.37 | S/ 334,901 | S/ 270,753 | S/ 195,012 | S/ 105,586 |
| ESCUDO FISCAL | | S/ 114,823.55 | S/ 98,795.90 | S/ 79,872.06 | S/ 57,528.68 | S/ 31,147.85 |
| FLUJO DE SERVICIO A LA DEUDA NETO | S/ 2,154,025.31 | S/ 575,078.49 | S/ 591,106.13 | S/ 610,029.98 | S/ 632,373.36 | S/ 658,754.19 |

5) Flujo de caja Financiero

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| FLUJO DE CAJA ECONÓMICO | -S/ 10,770,126.54 | S/ 4,811,444.28 | S/ 4,976,928.86 | S/ 5,150,681.88 | S/ 5,333,815.56 | S/ 5,527,637.35 |
| FLUJO DE SERVICIO A LA DEUDA | S/ 2,154,025.31 | S/ 575,078.49 | S/ 591,106.13 | S/ 610,029.98 | S/ 632,373.36 | S/ 658,754.19 |
| FLUJO DE CAJA FINANCIERO NETO | -S/ 8,616,101.23 | S/ 4,236,365.79 | S/ 4,385,822.72 | S/ 4,540,651.90 | S/ 4,701,442.20 | S/ 4,868,883.16 |
| FLUJOS ACUMULADOS | | S/ 4,236,365.79 | S/ 8,622,188.51 | S/ 13,162,840.42 | S/ 17,864,282.62 | S/ 22,733,165.78 |

6) Costo de capital

| COK | |
|---------------------------------|---------------|
| TASA LIBRE DE RIESGO (TLR) | 3.35% |
| TASA PROMEDIO DEL MERCADO (TPM) | 10.78% |
| RIESGO PAIS | 1.53% |
| BETA | 0.8 |
| | 10.82% |

7) Costo Promedio ponderado de capital (WACC)

| FUENTES | INVERSIÓN | % INVERSIÓN | COSTOS | WACC |
|---------------------|------------------|-------------|--------|--------|
| Aportes propios | S/ 8,616,101.23 | 70% | 10.82% | 7.58% |
| Préstamos bancarios | S/ 2,154,025.31 | 30% | 10.78% | 3.23% |
| TOTAL | S/ 10,770,126.54 | 100.00% | 21.60% | 10.81% |

8) Evaluación

| | FLUJOS | |
|-----|-----------------|-----------------|
| | ECONÓMICO | FINANCIERO |
| VAN | S/ 8,250,161.57 | S/ 8,142,549.12 |
| TIR | 37.29% | 42.88% |
| B/C | 1.77 | 1.95 |
| PR | 2.28 | 2.10 |

9) Flujo de caja

| PERIODO | AÑO 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| INGRESOS | | | | | | |
| VENTAS | | S/ 12,350,244.06 | S/ 12,572,441.28 | S/ 12,798,637.74 | S/ 13,028,905.26 | S/ 13,263,318.18 |
| VALOR RESIDUAL ACTIVOS FIJOS | | | | | | S/ 1,960,000.00 |
| VALOR RESIDUAL CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | S/ - |
| EGRESOS | | | | | | |
| INVERSION: | | | | | | |
| TANGIBLES | S/ 10,761,276.54 | | | | | |
| INTANGIBLES | S/ 8,850.00 | | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | S/ - | | | | | |
| DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN | | -S/ 1,762,025.31 | -S/ 1,762,025.31 | -S/ 1,762,025.31 | -S/ 1,762,025.31 | -S/ 1,762,025.31 |
| COSTOS DE PRODUCCIÓN | | -S/ 5,051,970.32 | -S/ 5,051,970.32 | -S/ 5,051,970.32 | -S/ 5,051,970.32 | -S/ 5,051,970.32 |
| GASTOS OPERATIVOS Y FINANCIEROS | | -S/ 456,232.37 | -S/ 404,901.37 | -S/ 343,902.74 | -S/ 271,469.97 | -S/ 185,516.30 |
| FLUJO NETO ANTES DE IMPTO. | S/ 10,770,126.54 | S/ 5,080,016.06 | S/ 5,353,544.29 | S/ 5,640,739.37 | S/ 5,943,439.66 | S/ 8,223,806.25 |
| IMPTO. (29.5%) | | S/ 1,498,604.74 | S/ 1,579,295.56 | S/ 1,664,018.11 | S/ 1,753,314.70 | S/ 2,426,022.85 |
| FLUJO ECONOMICO | | S/ 3,581,411.32 | S/ 3,774,248.72 | S/ 3,976,721.25 | S/ 4,190,124.96 | S/ 5,797,783.41 |
| DEPRECIACION | | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 | S/ 1,770.00 |
| AMORTIZACION | | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 | S/ 1,760,255.31 |
| UTILIDADES | | S/ 504,036.19 | S/ 531,389.02 | S/ 560,108.52 | S/ 590,378.55 | S/ 622,415.21 |
| FLUJO DE CAJA ECONOMICO | S/ 10,770,126.54 | S/ 4,839,400.44 | S/ 5,004,885.01 | S/ 5,178,638.04 | S/ 5,361,771.72 | S/ 6,937,393.50 |
| PRESTAMO | S/ 2,154,025.31 | | | | | |
| AMORTIZACION PRESTAMO | | S/ 300,669.66 | S/ 355,000.67 | S/ 419,149.29 | S/ 494,889.57 | S/ 584,316.11 |
| INTERESES | | S/ 389,232.37 | S/ 334,901.37 | S/ 270,752.74 | S/ 195,012.47 | S/ 105,585.92 |
| ESCUDO FISCAL POR INTERESES | | S/ 114,823.55 | S/ 98,795.90 | S/ 79,872.06 | S/ 57,528.68 | S/ 31,147.85 |
| FLUJO DE CAJA FINANCIERO | S/ 12,924,151.84 | S/ 4,264,321.95 | S/ 4,413,778.88 | S/ 4,568,608.06 | S/ 4,729,398.36 | S/ 6,278,639.32 |

10) FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS

| PERIODO | AÑO 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| INGRESOS | | | | | | |
| VENTAS | | S/ 12,350,244.06 | S/ 12,572,441.28 | S/ 12,798,637.74 | S/ 13,028,905.26 | S/ 13,263,318.18 |
| OTRO INGRESOS | | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - |
| TOTAL INGRESOS | | S/ 12,350,244.06 | S/ 12,572,441.28 | S/ 12,798,637.74 | S/ 13,028,905.26 | S/ 13,263,318.18 |
| | | | | | | |
| PERIODO | AÑO 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| EGRESOS | | | | | | |
| GASTOS DE INVERSIÓN | -S/ 10,770,126.54 | | | | | |
| COSTOS DE PRODUCCIÓN | | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 | S/ 5,051,970.32 |
| GASTOS OPERATIVOS Y FINANCIEROS | S/ - | S/ 456,232.37 | S/ 404,901.37 | S/ 343,902.74 | S/ 271,469.97 | S/ 185,516.30 |
| DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN | S/ - | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 | S/ 1,762,025.31 |
| IMPTO. (29.5%) | S/ - | S/ 1,498,604.74 | S/ 1,579,295.56 | S/ 1,664,018.11 | S/ 1,753,314.70 | S/ 2,426,022.85 |
| TOTAL EGRESOS | -S/ 10,770,126.54 | S/ 8,768,832.74 | S/ 8,798,192.56 | S/ 8,821,916.49 | S/ 8,838,780.30 | S/ 9,425,534.77 |

11) Punto de equilibrio

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| GASTOS | S/ 8,768,832.74 | 8798192.558 | 8821916.486 | 8838780.296 | 9425534.77 |
| % DE MARGEN (C.V - V.T) | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO | S/ 9,283,432.95 | S/ 9,307,213.84 | S/ 9,325,203.18 | S/ 9,336,120.99 | S/ 9,948,748.83 |
| P. E. = C.F. / (1-(C.V./V.T)) | S/ 773,619.41 | S/ 775,601.15 | S/ 777,100.27 | S/ 778,010.08 | S/ 829,062.40 |

FINANCIAMIENTO

| | TOTAL | A. PROPIO | A. BANCARIO | TOTAL |
|----------------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | | 80% | 20% | 100% |
| | S/ 10,761,276.54 | S/ 8,616,101.23 | S/ 2,154,025.31 | S/ 10,770,126.54 |
| ACTIVOS TANGIBLES | S/ 10,761,276.54 | S/ 8,609,021.23 | S/ 2,152,255.31 | S/ 10,761,276.54 |
| ACTIVOS INTANGIBLES | S/ 8,850.00 | S/ 7,080.00 | S/ 1,770.00 | S/ 8,850.00 |
| CAPITAL DE TRABAJO | S/ - | S/ - | S/ - | S/ - |
| TOTAL | S/ 10,770,126.54 | S/ 8,616,101.23 | S/ 2,154,025.31 | S/ 10,770,126.54 |

DATOS DEL PRÉSTAMO

| | |
|-------------------------|-----------------|
| CAPITAL PRESTADO | S/ 2,154,025.31 |
| TEA | 18.07% |
| TIEMPO (AÑOS) | 5 |
| RENTAS IGUALES | S/ 689,902.04 |

| CRONOGRAMA DE PAGOS | | | | |
|---------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| PERIODOS | SALDO | INTERES | AMORTIZACION | RENTA |
| 0 | S/ 2,154,025 | S/ - | S/ - | S/ - |
| 1 | S/ 2,154,025 | S/ 389,232 | S/ 300,670 | S/ 689,902 |
| 2 | S/ 1,853,356 | S/ 334,901 | S/ 355,001 | S/ 689,902 |
| 3 | S/ 1,498,355 | S/ 270,753 | S/ 419,149 | S/ 689,902 |
| 4 | S/ 1,079,206 | S/ 195,012 | S/ 494,890 | S/ 689,902 |
| 5 | S/ 584,316 | S/ 105,586 | S/ 584,316 | S/ 689,902 |
| TOTAL | | S/ 1,295,485 | S/ 2,154,025 | S/ 3,449,510 |

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- **Viabilidad estratégica**

Se deduce que, sí que existe una viabilidad estratégica, ya que el análisis de las Fuerzas de Porter, el FODA, la matriz SEPTED y la cadena de valor permiten que el presente proyecto sea viable. Así mismo se observa que en la matriz EFI y EFE se dieron resultados favorables teniendo valores como 2.85 en los factores internos y 2.62 en los factores externos. Se llega a la conclusión que el sector está en constante crecimiento y en potencia de mejorar y desarrollarse. Se recomienda que para esta parte del estudio la empresa pueda implementar como ventaja competitiva a la eficiencia e innovación, buscando satisfacer la demanda de la adecuada disposición de los residuos sólidos en la ciudad de Trujillo. Permitiendo el uso de las nuevas tecnologías con el fin de darles una segunda vida a los residuos, mejorando así la eficiente gestión del tratamiento de residuos y su disposición.

- **Viabilidad de mercado**

Se concluye la viabilidad de mercado, ya que, mediante la información recopilada de diversas fuentes bibliográficas, se deduce que sí hay una demanda insatisfecha de residuos sólidos sin gestionar y disponer adecuadamente. Por ello el mercado objetivo son todos los ciudadanos trujillanos y las empresas comercializadoras de residuos ya que por una parte se contribuirá a mejorar la limpieza en la presente ciudad y proteger la salud de los ciudadanos y al mismo tiempo permitir que los residuos se reutilizados nuevamente con diversas funciones. Además, la cantidad demandada se basa en las toneladas de residuos que se recogerán y procesarán al día, teniendo una cantidad de 273.185 Ton/día de residuos sólidos. Se recomienda para este estudio informarse sobre las acciones que presenta el decreto legislativo N°1278 de la ley de gestión integral de residuos, así como también conocer los planes y programas propuestos por el Ministerio del Ambiente (MINAM) para mejorar la gestión de los residuos sólidos en nuestro país.

- **Viabilidad técnica**

Con respecto al estudio técnico en conclusión el tamaño de la planta procesadora tendrá un area total de 7,000, m² y se espera que tenga la capacidad suficiente para el procesamiento de 273.185 toneladas de residuos, los cuales irán reduciendo conforme se realice su clasificación respectiva. Además, con el método de localización se pudo conocer la localización más viable para la instalación de la planta, en donde se tomó y evaluó diferentes factores como:

accesibilidad a residuos según distritos, ubicación técnica y disponibilidad de terreno; la ponderación total que se obtuvo fue de 4.20. Se recomienda que para este estudio las capacitaciones al personal de la planta procesadora, sobre el correcto manejo de los residuos sólidos, permitiendo mejorar su clasificación y conocimiento de valor que pueda poseer cada residuo. Al mismo tiempo se debe de tomar en cuenta que las instalaciones y la maquinaria de la planta, llegan a deteriorarse con el tiempo, por ello se recomienda que se cuente con un programa de mantenimiento preventivo el cual se de cada 6 meses para conservar el funcionamiento de las máquinas para su mejor desarrollo y proceso.

- **Viabilidad organizacional**

Se concluye que la estructura organizacional propuesta para la empresa está basada en procesos, ya que permite la orientación y la gestión adecuada de las actividades de manera eficiente. Además, se contará con la gestión de conocimiento como ventaja competitiva debido a que los trabajadores son la fuente esencial de retención del conocimiento. Así mismo la empresa se a de preocupar por la constante formación profesional de cada uno de los colaboradores y de aumentar el nivel de satisfacción y compromiso. Se recomienda para este estudio la aplicación correcta de la gestión de conocimiento ya que se lograría transmitir de una mejor manera el conocimiento adquirido en la empresa, y se mejoraría la calidad de atención a los clientes. Por último, e importante, se debe salvaguardar por la vida del trabajador para ello se contará con un plan de seguridad y salud en el trabajado con el fin de proteger la vida de los colaboradores y evitar que se expongan a ciertos riesgos que puedan llegar a presentarse.

- **Viabilidad económica y financiera**

En conclusión, la inversión total del presente proyecto será de S/. 10,770,126.54, del cual S/. 8,616,101.23 será un aporte de capital propio lo que representa el 80% y lo restante 20% será financiado mediante un préstamo bancario con una TEA del 18.07% con un plazo de 5 años y pagando una renta anual de S/ 689,902.04. Además, el costo de oportunidad COK encontrado es de 10.82% y el costo promedio ponderado (WACC) es de 10.81%. Por último, los resultados obtenidos en el VAN y TIR muestran que el proyecto se considera viable, ya que el Van económico es de S/. 8,250,161.57 y el VAN financiero de S/. 8,142,549.12 siendo el resultado final mayor a cero, indicando que el proyecto es viable. Se recomienda trabajar con una tasa que favorezca tanto a la empresa como a la entidad bancaria.

REFERENCIAS

- Aurazo, J. (2018). La Libertad: el botadero de Trujillo lleva dos años colapsado. El Comercio. <https://elcomercio.pe/peru/la-libertad/libertad-botadero-trujillo-lleva-dos-anos-colapsado-noticia-536195-noticia/?ref=ecr>
- Andina. (2022). Minam apoya a municipios para mejorar la gestión de residuos sólidos. <https://andina.pe/agencia/noticia-minam-apoya-a-municipios-para-mejorar-gestion-residuos-solidos-893799.aspx>
- Andina. (2022). Minam exhorta a autoridades y población revalorar productos de nuestra agrobiodiversidad. <https://andina.pe/agencia/noticia-minam-exhorta-a-autoridades-y-poblacion-revalorar-productos-nuestra-agrobiodiversidad-894051.aspx>
- CPI. (2022). Perú: Población 2022. <https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/poblacion%202022.pdf>
- Decreto Legislativo N° 1278. Ley gestión integral de residuos sólidos. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>
- EPG (2019). ¿Cómo se manejan los residuos sólidos en el Perú? <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/como-se-manejan-los-residuos-solidos-en-el-peru>
- EFE. (2022). Perú pronostica que su economía crecerá un 3,6 % en 2022. <https://www.efe.com/efe/america/economia/peru-pronostica-que-su-economia-crecera-un-3-6-en-2022/20000011-4795805>
- El País. (2020). ¿Qué tendencias económicas ha acelerado la pandemia? <https://elpais.com/economia/estar-donde-estes/2020-05-28/que-tendencias-economicas-ha-acelerado-la-pandemia.html>
- El Peruano. (2021). Peruanos generamos 21 mil toneladas diarias de basura. <https://acortar.link/u6Bp4m>
- Gobierno (2022). Listado de empresas operadoras de residuos sólidos autorizadas por el MINAM. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/274465-listado-de-empresas-operadoras-de-residuos-solidos-autorizadas-por-el-minam>

- Innova (s.f). Importancia de los rellenos sanitarios: el peligro de los botaderos en el Perú.
<https://www.innova.com.pe/importancia-de-los-rellenos-sanitarios/>
- MINAM (2018). Ministerio del Ambiente identifica 92 distritos que requieren tomar acciones para mejorar el manejo de residuos sólidos. <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/ministerio-del-ambiente-identifica-92-distritos-en-situacion-de-riesgo-por-manejo-de-residuos-solidos/>
- MINAM (s.f). Nueva ley y reglamento de residuos sólidos. <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- RPP Noticias. (2019). Basurales en Trujillo: la ciudad muestra su peor cara. <https://rpp.pe/peru/la-libertad/basurales-en-trujillo-la-ciudad-muestra-su-peor-cara-noticia-1181093?ref=rpp>
- RPP Noticias. (2022). El FMI aprobó crédito flexible para Perú por US\$ 5 400 millones. <https://rpp.pe/economia/economia/fmi-aprobo-credito-flexible-para-peru-por-us-5-400-millones-noticia-1408200?ref=rpp>
- SIAL (2019). Cada trujillano genera 0.559 Kilos de basura al día. <http://sial.segat.gob.pe/novedades/cada-trujillano-genera-0559-kilos-basura-dia>
- SAGE. (2021). Las grandes tendencias en la economía que traerá 2021. <https://www.sage.com/es-es/blog/las-grandes-tendencias-en-la-economia-que-traera-2021-infografia/>
- SPDA. (2018). OEFA identificó 1585 botaderos informales a nivel nacional. <https://www.actualidadambiental.pe/oefa-identifico-1585-botaderos-informales-a-nivel-nacional/>
- UCV. (2021). Disertan sobre gestión y manejo de residuos sólidos en Trujillo. <https://www.ucvradio.pe/noticias/educacion/disertan-sobre-gestion-y-manejo-de-residuos-solidos-en-trujillo>