



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ECONOMISTA**

**MODELO DE NEGOCIO DE UNA EMPRESA DE  
TRANSPORTE, RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO  
TEMPORAL DE DESECHOS ESPECIALES EN EL CAÑAR**

**AUTOR**

**VILLALTA ESPINOZA PAMELA ALEXANDRA**

**TUTOR**

**ZURITA STALIN**

**EL TRIUNFO, ECUADOR**

**2026**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**  
**APROBACIÓN DEL TUTOR**

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor(a), certifico que el presente trabajo de titulación: MODELO DE NEGOCIO DE UNA EMPRESA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS ESPECIALES EN EL CAÑAR, realizado por la estudiante VILLALTA ESPINOZA PAMELA ALEXANDRA; con cédula de ciudadanía 0941480675 de la carrera de ECONOMÍA, Unidad Académica Programa Regional de Enseñanza El Triunfo ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

---

Ing. Zurita Vargas Stalin MSc.

El Triunfo, 23 de enero de 2026



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “MODELO DE NEGOCIO DE UNA EMPRESA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS ESPECIALES EN EL CAÑAR”, realizado por el (la) estudiante VILLALTA ESPINOZA PAMELA ALEXANDRA, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Ing. Delgado Delgado Dilmar, MSc.  
**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
C.P.A. Chusán Wong Jaime, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Cinthya Patiño Rojas, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Zurita Vargas Stalin, MSc.  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

El Triunfo, 24 de septiembre de 2025

## DEDICATORIA

Este proyecto final está dedicado a las personas que a pesar de todo estuvieron apoyándome cada día desde inicio esta travesía de conseguir el título de economista, a los que han soportado junto a mí, en diferentes situaciones para seguir adelante y lograr este objetivo. Dios, mi familia y mi tutor de tesis el Ing. Stalin Zurita.

## AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por su inmensa misericordia y bendiciones para conmigo en todo mi recorrido estudiantil, agradezco a mi familia por su soporte constante a pesar de todo por creer que podría lograr terminar este proceso en la obtención del título de economista. Le agradezco a mi tutor de tesis el Ing. Stalin Zurita por su apoyo en cada fase hasta terminar este trabajo. ¡Gracias!

### **Autorización de Autoría Intelectual**

YO, VILLALTA ESPINOZA PAMELA ALEXANDRA, en calidad de autor(a) del trabajo de titulación “MODELO DE NEGOCIO DE UNA EMPRESA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS ESPECIALES EN EL CAÑAR” para optar el título de ECONOMISTA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

El Triunfo, 23 de enero de 2026

Firma

---

VILLALTA ESPINOZA PAMELA ALEXANDRA

**C.I. 0941480675**

## RESUMEN

Este trabajo de titulación desarrolla un modelo de negocio para una empresa de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en la provincia del Cañar, Ecuador. El problema investigado se centra en la falta de infraestructura especializada y el incumplimiento de normativas ambientales por parte de empresas locales en el manejo de residuos peligrosos. El marco teórico aborda conceptos de economía circular, responsabilidad social empresarial, gestión de desechos especiales y herramientas de análisis empresarial como el modelo CANVAS. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo no experimental, utilizando un censo, complementado con análisis PESTEL, FODA y evaluación financiera. Los resultados demuestran una demanda asegurada del 100% de empresas interesadas en contratar servicios especializados, principalmente en desechos químicos (52%). El estudio técnico confirma la viabilidad operativa con una inversión inicial de \$156,545 y proyecciones de ventas crecientes. El análisis económico presenta indicadores favorables: VAN positivo de \$94.106,26, TIR del 74% y recuperación de inversión en el tercer año. Se concluye que el proyecto es financieramente viable, ambientalmente necesario y socialmente beneficioso para la región.

**Palabras claves:** *canvas, capacidad, censo, desechos, rentabilidad.*

## ABSTRACT

This thesis develops a business model for a company that collects, transports, and temporarily stores special waste in the province of Cañar, Ecuador. The problem investigated focuses on the lack of specialized infrastructure and local companies' failure to comply with environmental regulations in the management of hazardous waste. The theoretical framework addresses concepts of circular economy, corporate social responsibility, special waste management, and business analysis tools such as the CANVAS model. The methodology used was a non-experimental quantitative approach, using a census, complemented by PESTEL and SWOT analyses and financial evaluation. The results show a guaranteed demand of 100% from companies interested in contracting specialized services, mainly in chemical waste (52%). The technical study confirms operational viability with an initial investment of \$156,545 and projections of increasing sales. The economic analysis presents favorable indicators: positive NPV of \$94,106,26, IRR of 74%, and return on investment in the third year. It is concluded that the project is financially viable, environmentally necessary, and socially beneficial for the region.

**Keywords:** *canvas, capacity, census, profitability, waste.*



## ÍNDICE GENERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1	Antecedentes del Problema.....	1
1.2	Planteamiento y Formulación del Problema .....	2
1.3	Justificación de la Investigación.....	2
1.4	Delimitación de la Investigación.....	3
1.5	Objetivos.....	4
1.6	Hipótesis o Idea Para Defender.....	4
1.7	Aporte Teórico y Práctico.....	4
<b>2.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1	Estado del Arte .....	6
2.2	Bases Científicas y Teóricas de la Temática .....	8
2.3	Marco Legal .....	11
<b>3.</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>15</b>
3.1	Métodos .....	15
3.2	Variables.....	16
3.3	Censo 16	
3.4	Técnicas de Recolección de Datos.....	17
3.5	Estadística Descriptiva e Inferencial .....	17
3.6	Cronograma de Actividades.....	18
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>104</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>106</b>
6.1	Conclusiones .....	106
6.2	Recomendaciones .....	107

<b>Bibliografía.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>116</b>
<b>APÉNDICES .....</b>	<b>120</b>

**ÍNDICE DE ANEXOS**

<b>Anexo 1</b> <i>Operacionalización de las variables</i> .....	116
<b>Anexo 2</b> <i>Encuesta</i> .....	116
<b>Anexo 3</b> <i>Cronograma de actividades</i> .....	119

**ÍNDICE DE APÉNDICES**

<b>Apéndice 1</b> <i>FODA Cruzado</i> .....	120
<b>Apéndice 2</b> <i>Matriz de Riesgo</i> .....	121
<b>Apéndice 3</b> <i>Tabla de beneficios para los trabadores</i> .....	122
<b>Apéndice 4</b> <i>Tabla de Beneficios Sociales de los empleados</i> .....	123
<b>Apéndice 5</b> <i>Depreciación</i> .....	124
<b>Apéndice 6</b> <i>Proyecciones de ventas</i> .....	125
<b>Apéndice 7</b> <i>Flujo de Caja</i> .....	127
<b>Apéndice 8</b> <i>Indicador de viabilidad</i> .....	127

## **1 INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Antecedentes del Problema**

Desde la Revolución Industrial, el progreso económico a nivel mundial ha estado íntimamente vinculado al incremento de la contaminación ambiental. La industrialización masiva, junto con el uso intensivo de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas, ha sido fundamental para el crecimiento económico, pero ha generado una serie de consecuencias negativas para el medio ambiente. Además, la expansión del transporte, otro motor clave de la economía global, ha contribuido significativamente a las emisiones de contaminantes. Mientras que estas actividades han fomentado la prosperidad y el desarrollo, los daños causados al entorno natural y la salud pública se han vuelto cada vez más evidentes, afectando tanto a los ecosistemas como a las personas.

Los efectos nocivos de la contaminación no se limitan únicamente a cuestiones ecológicas, sino que también tienen un costo significativo en términos económicos. La contaminación ambiental genera enormes costos derivados de su impacto en la salud pública, como el aumento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y otros problemas relacionados con la exposición a aire y agua contaminados.

Al mismo tiempo, los ecosistemas degradados reducen la productividad de sectores clave como la agricultura y la pesca, lo que debilita el suministro de alimentos y otros recursos naturales. El costo acumulado de estos daños puede ser devastador para las economías, especialmente en países que dependen en gran medida de sus recursos naturales.

Con el tiempo, los gobiernos han reconocido la urgencia de abordar la contaminación ambiental y han puesto en marcha una serie de regulaciones para intentar mitigar sus efectos. A través de leyes y políticas que establecen límites en las emisiones, controles de calidad del aire y agua, y la promoción de tecnologías más limpias, los esfuerzos regulatorios han logrado en algunos casos reducir el impacto ambiental. No obstante, la efectividad de estas medidas varía según el país, y en muchos casos, las políticas no han sido lo suficientemente estrictas o amplias para contrarrestar el daño ambiental a gran escala.

Un aspecto esencial en la lucha contra la contaminación ha sido la disponibilidad de financiamiento para proyectos sostenibles. Tanto el sector público como el privado desempeñan un rol crucial al destinar fondos para iniciativas que promuevan una economía más verde. Inversiones en energías renovables, infraestructura sostenible y tecnologías limpias son fundamentales para facilitar la transición hacia modelos de negocio que minimicen la contaminación. Este flujo de capital es clave para lograr una transformación a largo plazo y garantizar que el crecimiento económico futuro esté alineado con la protección del medio ambiente.

## **1.2 Planteamiento y Formulación del Problema**

### **1.2.1 Planteamiento del Problema**

La provincia del Cañar no cuenta con la infraestructura necesaria para manejar de manera segura y eficiente los desechos especiales. La falta de instalaciones de almacenamiento temporal y de tratamiento específicas para estos tipos de desechos puede dar lugar a un manejo inadecuado y a la contaminación del entorno.

La gestión de desechos especiales está sujeta a regulaciones y normativas ambientales estrictas. La falta de conocimiento en el manejo adecuado de desechos especiales hace que empresas incumplan normas de cuidado ambiental. Este proyecto busca dar el servicio a las empresas locales para que no incumplan con estas regulaciones debido a la falta de conocimiento o recursos. La implementación de una empresa especializada en la gestión de desechos especiales ayudaría a garantizar el cumplimiento de estas regulaciones y a reducir el impacto ambiental negativo.

### **1.2.2 Formulación del Problema**

¿Será viable la elaboración de un modelo de negocio de una empresa de recolección, transporte y almacenamiento de desechos especiales en la provincia del Cañar?

## **1.3 Justificación de la Investigación**

Los desechos especiales, incluso si no son considerados peligrosos en su forma original, pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente si no se

manejan adecuadamente. Estos desechos a menudo contienen sustancias químicas, materiales tóxicos o elementos nocivos que, si se liberan de manera inapropiada, pueden contaminar el suelo, el agua o el aire. Una empresa especializada en su recolección, transporte y almacenamiento garantiza que estos desechos se gestionen de manera segura y se evite su dispersión en el medio ambiente, contribuyendo así a la protección del ecosistema.

Las empresas están cada vez más comprometidas con la responsabilidad social y la sostenibilidad ambiental. Establecer una empresa de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales no peligrosos puede ser parte de una estrategia más amplia de responsabilidad corporativa. Al gestionar adecuadamente estos desechos, las empresas pueden reducir su huella ambiental para dar a conocer a sus clientes su compromiso con prácticas sostenibles.

El manejo adecuado de los desechos especiales requiere conocimientos técnicos y experiencia específica. Establecer una empresa dedicada a este campo permite ofrecer servicios especializados a otras organizaciones que carecen de los recursos o la experiencia necesarios para manejar sus desechos especiales de manera efectiva. Esta empresa puede contar con personal capacitado en la manipulación, transporte y almacenamiento temporal de estos desechos, asegurando un manejo adecuado y minimizando los riesgos asociados con su gestión. Esto ayudaría a diversificar la economía local, generar ingresos para los residentes y fomentar el emprendimiento y la innovación en la región.

La implementación de una empresa de gestión de desechos especiales podría generar empleo local y contribuir al desarrollo económico de la provincia del Cañar. La creación de puestos de trabajo directos e indirectos en la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales podría tener un impacto positivo en la economía local.

#### **1.4 Delimitación de la Investigación**

Este proyecto se basa en la elaboración de un modelo de negocios de una empresa de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales generados por organizaciones, negocios e industrias asentadas en la

provincia del Cañar, cuidando el medio ambiente, salud e higiene del sector, este estudio se lo realizara en un tiempo determinado de seis meses, tomando como cuota de mercado la ciudad de La Troncal.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Elaborar un modelo de negocio de una empresa de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un estudio de mercado para obtener información relevante sobre la propuesta de modelo de negocio
- Efectuar un estudio técnico que permita identificar la inversión y el modelo a aplicar
- Desarrollar un análisis económico para determinar la viabilidad financiera de la empresa
- Ejecutar un estudio del modelo a través de la herramienta de gestión estratégica CANVAS

## **1.6 Hipótesis o Idea Para Defender**

El modelo de negocio propuesto es viable a través de su capacidad de atender una demanda no cubierta, operar eficientemente con recursos disponibles, adaptarse al marco legal y económico vigente.

## **1.7 Aporte Teórico y Práctico**

Una empresa dedicada a la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales brindara una serie de beneficios y aportes cruciales a sus clientes. Ofrecerá una solución integral y especializada para la gestión de estos residuos peligrosos. Esto permite a las empresas y organizaciones cumplir con las regulaciones ambientales y de seguridad, evitando posibles sanciones legales y asegurando el cumplimiento de las normativas vigentes.

Además, contar con los servicios de esta empresa especializada garantiza una manipulación segura y responsable de los desechos especiales.



La utilización de técnicas y protocolos adecuados minimiza los riesgos asociados con estos materiales tóxicos, tanto para el personal involucrado en su recolección y transporte como para la comunidad en general. La compañía empleara profesionales capacitados y equipos apropiados para garantizar que los desechos sean tratados con el máximo cuidado y eficiencia, reduciendo así el potencial impacto negativo en el medio ambiente y la salud pública.

La creación de una empresa recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en la provincial del Cañar permitirá a las industrias registradas tener la opción de acuerdo con su actividad laboral de manejar sus residuos especiales de forma correcta de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente, evitando así posibles contravenciones y multas

Adicional a ello la empresa estará capacitada para emitir certificados de buen tratamiento de desechos especiales contaminantes.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Estado del Arte**

En la investigación hecha por Oñate (2021) menciona que con el estudio de mercado se evidenció que en Chile sólo se recolecta el 10% del plástico PET, con más de 70 mil toneladas disponibles para reciclar. Así mismo, determinó que esta actividad crecerá año a año debido a la incorporación de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP), que exigirá a las empresas productoras de plástico hacerse cargo de la revalorización de este. De igual forma, se calculó que para 2030 las cuotas de recolección deberán estar en niveles por sobre el 30%. En esta investigación él manifiesta que a través de un estudio de mercado él puede discernir información clave para su estudio.

La investigación realizada por Castro, Herrera y Castro (2024) mediante una revisión bibliográfica cualitativa, se analizaron publicaciones académicas y estudios de caso para explorar los principios, beneficios y desafíos de la economía circular en el emprendimiento. La metodología se basó en la síntesis de literatura relevante, identificando estrategias efectivas y obstáculos comunes en la adopción de prácticas circulares.

Los hallazgos destacan que, a pesar de enfrentar barreras financieras, carencia de conocimientos especializados y retos logísticos, la economía circular ofrece oportunidades significativas para la innovación y la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad y el éxito económico a largo plazo. Esto nos muestra que a través de un estudio de mercado podemos realizar un análisis exhaustivo del nicho donde va a ocurrir el negocio.

En la propuesta realizada por Cardenas y Galeano (2023) expresa que para poder realizar el “Modelo de Negocio a Partir de Máquinas Dispensadoras de Productos Comestibles Basadas en la Recolección de Botellas PET” debe estudiar que, en el mundo empresarial, la toma de decisiones informadas es fundamental para el éxito de cualquier proyecto o empresa. La evaluación de viabilidad económica desempeña un papel crucial en este proceso al proporcionar una visión exhaustiva de la capacidad de un proyecto para generar ingresos, cubrir costos y alcanzar rentabilidad a lo largo del tiempo.

Adicionalmente a los costos e inversiones que se necesitan es importante calcular el Valor Presente Neto, el cual permite evaluar la rentabilidad de la

inversión teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo, además este ayudará a tomar decisiones financieras y a seleccionar las inversiones más rentables sobre mantenimientos, operaciones, entre otras que se relacionen con la máquina dispensadora, por tal motivo el resultado del VPN es de \$179 707 027, este valor es positivo, se podría deducir que la inversión inicial está garantizada y respaldada a lo largo de los años. Esto

Según la propuesta de negocios hecha por Espejo y otros autores (2022) la investigación consiste en un modelo de negocio sostenible, rentable y fácilmente escalable para atender a más ciudades alrededor del mundo e integrar diversos materiales para reciclar. En el primer año de operaciones se proyecta contar con la participación de 28 mil hogares (solo el 1% del total de viviendas de Lima Metropolitana) y se estima un crecimiento anual del 27% de hogares, logrando un total de 72 mil hogares asociados al finalizar el quinto año.

Además, se proyecta recuperar la inversión desde el primer año, logrando un valor actual neto (VAN) de S/5.9 millones a 5 años y una tasa interna de retorno (TIR) de 353%. Finalmente, el proyecto tendrá importantes impactos sociales y ambientales, estimando un VAN social ambiental de S/36 millones. Esta propuesta busca también tener un impacto positivo en la sociedad y en el desarrollo de esta, incentivando el reciclaje en los hogares, dando certeza del correcto tratamiento de los residuos reciclados, disminuyendo la contaminación ambiental, generando incremento en los ingresos monetarios que reciben los recicladores. Toda esta información obtenida a través de un análisis económico para ver la viabilidad a plazos de su propuesta.

En el “Plan de negocio para implementar una solución tecnológica para la gestión de residuos”, Salgado y Gonzales (2023) mencionan que la gestión adecuada de los residuos no se limita a los residuos aprovechables. También es esencial gestionar adecuadamente los residuos peligrosos, orgánicos y especiales para evitar la contaminación ambiental y problemas de salud pública en las comunidades cercanas. Y como conclusión después de un análisis financiero el modelo de negocio proyecta tener una TIR del 19% con un periodo de recuperación de 3.4 años de la inversión lo que genera que el proyecto tenga factibilidad a nivel financiero

En el mismo plan de negocios de Salgado y Gonzales (2023) se menciona el uso de una herramienta importante que es el Modelo CANVAS. Ellos describen que el modelo de emprendimiento se realizó por medio del CANVAS Sostenible en el cual se evidencia la importancia del uso de tecnologías de la información aplicadas a la gestión de residuos sólidos en una economía circular, lo que hoy no es tan relevante en el mercado colombiano.

Todas estas investigaciones relacionadas con la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos de diferentes países, diferentes puntos de vista y motivos ayudaran como puntos de referencia de este trabajo.

## **2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática**

Con el fin de poder mejorar la comprensión del presente proyecto se identifican conceptos y teorías claves para el desarrollo de este, es por ellos que se iniciará conceptualizando qué es un desecho especial, en base a los criterios de clasificación otorgados por el Ministerio del Medio Ambiente, el máximo organismo encargado a nivel nacional del manejo de desechos y quien tiene a su cargo los diferentes artículos, reglamentos y disposiciones en pos del cuidado del medio ambiente. Posterior a esto, se definirá el modelo de negocio, el análisis del mercado, estudio técnico y el análisis financiero.

### **2.2.1 Economía Circular**

La economía circular promueve una gestión sostenible de los recursos, enfocándose en maximizar la vida útil de los productos y minimizar el desperdicio. Este modelo, fundamentado en los principios de reducir, reciclar y reutilizar. De acuerdo con el siguiente concepto donde la economía circular busca la optimizar *“el uso de los bienes creados y se reduce la generación de residuos puesto que está basada en los principios de reducir, reciclar y reutilizar”*. (Negron, 2020)

*“La economía circular es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible”*. (Prieto, Jaca, & Ormazabal, 2017) a través de esta definición se muestra el interés de la economía circular por la protección del medio ambiente y sus recursos.

### **2.2.2 Responsabilidad Social Empresarial (RSE)**

La Responsabilidad Social Empresarial según Correa (2007) *“utiliza frecuentemente en dos contextos diferentes: para describir lo que de hecho está haciendo la empresa y para describir lo que debería estar haciendo”* esto podemos referir al enfoque que busca integrar prácticas responsables en todos los niveles de la organización, contribuyendo al bienestar de las comunidades, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

### **2.2.3 Modelo de Negocio**

El modelo de negocio es fundamental para definir cómo una empresa opera y genera ingresos de manera sostenible. En esencia, este modelo traza el plan estratégico que permite a la organización ofrecer productos o servicios que cubran las necesidades de su público objetivo, asegurando que se entregue valor de manera efectiva. Como se menciona, "Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor" (Osterwalder & Pigneur, 2010), lo que implica no solo satisfacer las demandas del mercado, sino también garantizar que el proceso sea rentable y sostenible a largo plazo.

### **2.2.4 Estudio de Mercado**

Un estudio de mercado es un proceso organizado que busca recopilar y analizar información relevante sobre un mercado específico. Además *“el estudio de mercado nos facilita la toma de decisiones empresariales. Nos ayuda a escoger la alternativa más acertada. Aumenta nuestra probabilidad de éxito.”* (Fernandez, 2004)

**2.2.4.1 Teoría de la Demanda.** El concepto de la demanda según Keat & Young (2004) *“La demanda de un bien o servicio que la gente se encuentra dispuesta a comprar a distintos precios dentro de cierto periodo al mantenerse constantes otros factores distintos al precio”*. Este principio refleja el comportamiento de los consumidores y cómo sus decisiones se ven influenciadas por los cambios en el mercado.

**2.2.4.2 Teoría de la Oferta.** En la oferta tenemos el concepto según Keat & Young (2004) *“La oferta de un bien o servicio que la gente se encuentra dispuesta a vender a distintos precios dentro de cierto periodo al mantenerse constantes otros factores distintos al precio”*. La dinámica de la oferta es crucial

para entender cómo se fijan los precios y se ajustan los mercados en función de las variaciones en factores como la tecnología, los insumos y las políticas económicas.

**2.2.4.3 FODA.** El diagnóstico situacional FODA es una herramienta que según Ramírez (2009) posibilita conocer y evaluar las condiciones de operación reales de una organización, a partir del análisis de esas cuatro variables principales, con el fin de proponer acciones y estrategias para su beneficio. Su uso ayuda a tomar decisiones fundamentadas y a orientar el crecimiento organizacional de manera efectiva.

**2.2.4.4 PESTEL.** PESTEL “es una herramienta de planeación estratégica que sirve para identificar el entorno sobre el cual se diseñará el futuro proyecto empresarial, de una forma ordenada y esquemática.” (Torres, 2019) A través de este concepto podemos decir que este análisis permite identificar oportunidades y riesgos derivados del contexto externo, ayudando a las empresas a adaptar sus estrategias y mantenerse competitivas.

**2.2.4.5 Matriz de Riesgo.** El objetivo principal de la matriz de riesgo operativo es identificar los posibles riesgos que pueden afectar un negocio o una institución, cuantificar las repercusiones de la materialización de estos y elaborar plan de contingencia que permita establecer los controles y acciones que puede tomar una institución para llevar a cabo una gestión eficiente y eficaz de los riesgos operativos. (Palma, 2011)

## **2.2.5 Estudio Técnico**

El estudio de mercado es una herramienta clave para identificar las oportunidades y desafíos que enfrenta una empresa en un entorno específico. Este proceso involucra un análisis exhaustivo de las preferencias, comportamientos y necesidades de los consumidores potenciales, lo que permite a las empresas adaptar sus estrategias de acuerdo con los requerimientos del mercado. Tal y como se menciona, "El estudio de mercado contempla el conjunto de investigaciones y análisis enfocados en determinar las preferencias y características de un mercado en particular, obteniendo como resultado conocer y entender al público objetivo de nuestro producto o servicio" (Francisco, 2017).

Este conocimiento profundo es crucial para diseñar propuestas de valor que respondan efectivamente a las expectativas de los clientes y maximicen las probabilidades de éxito.

### **2.2.6 *Análisis Económico***

La evaluación constante del desempeño económico y financiero de una empresa es crucial para garantizar su estabilidad y crecimiento. Este análisis permite entender cómo se comporta el negocio en el mercado y qué tan efectiva es su gestión de recursos. Como se señala, "Su importancia radica en la evaluación real del comportamiento financiero y económico de un negocio, así como su proyección a través de un determinado lapso" (Lavalle Burguete, 2016), lo que significa que es fundamental monitorear de cerca las finanzas de la empresa para asegurar que las decisiones que se tomen estén respaldadas por datos precisos y bien fundamentados.

### **2.2.7 *Modelo CANVAS***

El modelo CANVAS es una herramienta versátil que facilita la creación de un modelo de negocio al ofrecer una estructura clara y visual. Este enfoque permite a los emprendedores y empresas plasmar en un solo lugar los elementos clave que conforman su estrategia, desde la propuesta de valor hasta los recursos necesarios para operar. Tal como se indica, "el modelo CANVAS permite diseñar de forma rápida y eficaz un modelo de negocios, estableciendo en un lienzo diferentes tipos de ideas" (Lara, 2019). Al hacerlo, las empresas pueden analizar de manera integral las interacciones entre diferentes áreas, identificando oportunidades para mejorar o ajustar su enfoque.

## **2.3 Marco Legal**

Para crear una empresa en Ecuador en el año 2024, es necesario cumplir con ciertos requisitos legales y administrativos. En primer lugar, se debe elegir una forma jurídica adecuada para la empresa, como una sociedad anónima, una compañía de responsabilidad limitada o una empresa unipersonal, entre otras opciones. Además, es fundamental registrar el nombre comercial de la empresa en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS) y obtener el correspondiente permiso de funcionamiento.

Otro requisito esencial es la elaboración de los estatutos de la empresa, los cuales deben contener información sobre la estructura organizativa, el capital social, la distribución de utilidades y las responsabilidades de los socios.

Asimismo, se debe obtener el RUC (Registro Único de Contribuyentes) ante el Servicio de Rentas Internas (SRI) y cumplir con las obligaciones tributarias correspondientes. Además, es necesario inscribirse en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para garantizar la seguridad social de los empleados. Por último, se recomienda contar con el asesoramiento de un abogado o contador especializado en legislación empresarial para asegurarse de cumplir con todos los requisitos legales y administrativos vigentes en Ecuador en el 2024.

### **2.3.1 Registro en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS)**

Trámite orientado a inscribir en el Registro Mercantil, el contrato que determina el inicio de la existencia legal de una compañía o sociedad domiciliada en el Ecuador.

Los usuarios deben realizar la inscripción de la compañía o sociedad, en el Registro Mercantil del cantón en la cual se encuentre domiciliada.

#### **REQUISITOS OBLIGATORIOS:**

1. Tres (3) ejemplares originales de la escritura pública de constitución de la compañía o sociedad, emitida por el notario, mediante el cual se da fe del acto de constitución y en la que consten las firmas de los socios.
2. Presentar la Reserva de denominación (Reserva del nombre) emitida por la Superintendencia de Compañías.
3. Realizar el pago en las ventanillas del Registro Mercantil

#### **Requisitos Especiales:**

Nombramientos de los primeros administradores delegados.

Ley de Compañías – Art(s). Artículo 38, 78, 136, 146 Art. 38 (COMPAÑIA EN NOMBRE COLECTIVO) «La escritura de formación de una compañía en nombre colectivo será aprobada por el juez de lo civil, el cual ordenará la publicación de un extracto de esta, por una sola vez, en uno de los periódicos de



mayor circulación en el domicilio de la compañía y su inscripción en el Registro Mercantil». (PORTAL UNICO DE TRAMITES CIUDADANOS, 2023)

### **2.3.2 Estatutos de la Empresa**

Trámite orientado a la verificación del cumplimiento de los requisitos legales previstos en la normativa aplicable para la constitución de una Sociedad de Gestión Colectiva.

Requisitos Obligatorios:

- Solicitud de aprobación de estatutos y constitución de una Sociedad de Gestión Colectiva (SGC).
- Dos ejemplares del estatuto.
- Comprobante de pago de tasa.
- Documentación que demuestre que cuenta con un mínimo de 50 socios que sean titulares ecuatorianos de los derechos a ser gestionados.
- Documentación que demuestre que cuenta con recursos suficientes para realizar las gestiones para obtener la autorización de funcionamiento. (Dirección Nacional de Registros Públicos, 2023)

### **2.3.3 Registro en el IESS**

Registro en IESS Empleador. El Instituto Ecuatoriano de los seguros Sociales es un ente gubernamental de vital importancia, no solo para los empleados que día a día laboran en las diferentes empresas diseminadas por el país, sino para los empleadores.

Requisitos para empleadores

- Entrega de Clave tras haber hecho la solicitud. Esta clave estará impresa.
- Presentar copia de RUC (Exceptuando a los empleadores domésticos)
- Copia de la Cédula del Representante Legal.
- Copia de la Papeleta de Votación del Representante Legal.
- Una copia del recibo de pago de servicio de agua, luz o teléfono.
- Presentar calificación artesanal, si es el caso (IESS-Ecuador, 2020)

### **2.3.4 Autorización del Cuerpo de Bomberos Para Funcionamiento**

Es la autorización que el Cuerpo de Bomberos emite a todo local para su funcionamiento y que tendrá una vigencia de un año calendario (1 de enero al 31 de diciembre).

Requisitos Obligatorios:

- Copia de Ruc
- Solicitud de inspección
- Impuesto Predial actual
- Certificado de uso de suelo (GAD CHONE)
- Certificado ambiental (GAD CHONE)
- Requisitos Especiales:

En algunos casos específicos, deben adjuntar también:

- Plan de Emergencia y evacuación
- Capacitación al personal en uso y manejo de extintores (GOB, Portal Unico de Trámites de Ciudadanos, 2023)

### **2.3.5 Patente Municipal**

Es un permiso que otorga el Municipio a las personas naturales, jurídicas, sociedades, nacionales o extranjeras, domiciliadas o con establecimientos en el cantón, que realizan permanentemente actividades económicas, comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales.

Los pagos son anuales y se determinan según sea su patrimonio con el que operan los sujetos pasivos.

Requisitos Obligatorios:

- Copia de cedula y certificado de votación del interesado.
- Declaración del impuesto a la renta del año anterior o años.
- Copia del ruc actualizado.
- Documento de patente del año anterior para quienes ya han sacado anteriormente.
- Copia de contrato de arrendamiento. o pago del impuesto predial.
- Una hoja de papel valorado. (GOB, 2023)

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Métodos

Para el presente proyecto se utilizó un método de estudio cuantitativo en referencia a los diversos documentos de análisis de las características del entorno social, económico y ambiental en cual se establecerá la empresa, así como parte de la información obtenida para el estudio del mercado. A la par se utilizará para realizar la medición de los rasgos características de la demanda y sus preferencias.

También se apoyó en el método de estudio cualitativo por el cual se reunirán datos de las industrias a través de encuestas y entrevistas.

##### **3.1.1 Modalidad y Tipo de Investigación**

La Modalidad de investigación incluida en el texto es de tipo no experimental debido a se realizarán encuestas a la demanda objetivo con el fin de poder definir sus preferencias, características y necesidades.

**3.1.1.1 Método Cuantitativo.** Utilizar un método cuantitativo en un plan de negocios implica trabajar con datos numéricos y análisis estadísticos para sustentar decisiones estratégicas. Esto abarca actividades como encuestas para evaluar la demanda de un producto, proyecciones financieras para estimar ingresos y costos, así como el análisis del tamaño del mercado y su posible expansión. Este enfoque ofrece información objetiva y cuantificable, lo que permite disminuir la incertidumbre y respaldar tanto las estimaciones como las estrategias del plan necesarios para su ejecución.

**3.1.1.2 Modalidad no Experimental.** A través de la modalidad no experimental se puede observar y examinar los fenómenos sin alterar las variables, analizando la realidad tal como ocurre. Este método facilita la obtención de datos relevantes sobre el comportamiento de los consumidores, las tendencias del mercado y las condiciones del entorno mediante información ya disponible, encuestas o análisis descriptivos. Es una herramienta eficaz y necesaria para comprender el contexto y sustentar decisiones estratégicas sin recurrir a intervenciones o experimentos controlados.

### 3.2 Variables

En el presente trabajo se usarán variables decisorias, aquellas que nos ayudaran a tomar decisiones importantes en el proyecto, tales como VAN y TIR.

TIR: La *“tasa interna de retorno nos indica la rentabilidad promedio que nos genera el capital que permanece invertido en el proyecto”* Este indicador se emplea con frecuencia en la toma de decisiones de inversión, ya que facilita la comparación de proyectos que presentan distintos plazos y patrones de flujo de efectivo. Esto permitirá que se identifique el tiempo requerido para que el proyecto sea rentable en el tiempo.

VAN: Para (Quiñonez, Monserrate, & Lopez, 2018) *“El VAN (valor actual neto) es una herramienta la cual nos permite conocer cuánto vale una inversión en el futuro”* de manera positiva o negativa afectando el proyecto idealizado. El dato económico mostrara si es rentable en el tiempo el plan a ejecutar.

#### 3.2.1 Operacionalización de las Variables

La operacionalización de las variables decisoras será detallada a partir de elementos importantes como: las variables, tipo de medición, técnicas de información y los resultados deseados en el uso de estas variables. **Ver Anexo 1**

### 3.3 Censo

El Censo según INE (2011) es una investigación estadística exhaustiva en la que se obtiene información del total de las unidades de información que componen el universo a investigar. Las unidades investigadas pueden ser grupos de personas, económicos, de empresas, establecimientos o los locales con actividad económica, etc. El Censo es un conjunto de actividades destinadas a recolectar, recopilar, evaluar, analizar y publicar datos.

De toda la población del Cañar se ha escogido la ciudad La Troncal como un referente, este será la cuota de mercado para este proyecto.

Para identificar el público objetivo se realizará un censo que implica recopilar datos clave de un grupo objetivo (clientes, proveedores, competidores, entre otros) que permitan tomar decisiones informadas para el desarrollo del negocio.

De todas las empresas en la ciudad La Troncal se contabilizaron 71 negocios que producen desechos especiales, en base a este número se realizara el censo a través de una encuesta.

El censo se utilizará para medir y analizar la población dentro del área geográfica seleccionada, permitiendo identificar oportunidades de mercado, ajustar estrategias y optimizar la oferta de productos o servicios. De esta manera, el censo no solo servirá como base para la toma de decisiones, sino también como un pilar para asegurar la sostenibilidad y competitividad del negocio.

### **3.4 Técnicas de Recolección de Datos**

Las técnicas de recolección de datos a utilizar de acuerdo con los métodos de investigación cuantitativo y cualitativo escogidos son:

#### **3.4.1 Encuestas**

Se realizará una encuesta en la cual se analizará las necesidades de los posibles clientes formada por 15 preguntas relacionadas al proyecto para determinar las características de la demanda potencial en varios ámbitos como: cercanía, precio, entre otros. De esa forma obtener información específica de un grupo de interés. **Ver Anexo 2**

### **3.5 Estadística Descriptiva e Inferencial**

Después de recolectar la información a través de las técnicas de recolección de datos antes mencionadas, para el análisis de la información recolectada se utilizará en las tablas, representaciones gráficas en base a estas herramientas se presentarán los datos recolectados como resultado a nuestra investigación.

El primer objetivo se llevará a cabo a través de un estudio de mercado, en el cual se investigará todo el entorno del mercado y los factores que influyen en él, mediante herramientas como análisis PESTEL y FODA.

Para realizar el segundo objetivo de este proyecto se necesitará efectuar un estudio técnico, a través de este estudio se optará por las mejores herramientas y estrategias para tener una óptima rentabilidad en el proyecto a

mencionar, mediante diferentes herramientas como los análisis de locación, los presupuestos, entre otros.

El tercer objetivo se ejecutará mediante un análisis económico del presente proyecto, en el que se podrá observar el entorno financiero del modelo de negocio como sus posibles riesgos económicos, flujo de caja, valor actual neto, tasa interna de retorno, análisis de sensibilidad.

El cuarto objetivo se efectuará a través del uso de una herramienta reconocida en el ámbito de los negocios como lo es el modelo CANVAS para obtener una mejor organización y especificación de cada parte del modelo de negocio a trabajar.

### **3.6 Cronograma de Actividades**

También se realiza un Cronograma de actividades donde se observará el flujo de tareas y el tiempo que se efectúan cada una. **Ver Anexo 3**

## 4. RESULTADOS

### ESTUDIO DE MERCADO PARA OBTENER INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LA PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO

#### Resultados de CENSO

Para obtener la información necesaria para estudiar la propuesta de modelo de negocio se realizó un Censo en el sector determinado de 71 negocios. En el censo realizado se presentó 15 preguntas de opciones.

El censo es una investigación estadística exhaustiva en la que se obtiene información del total de las unidades de información que componen el universo a investigar. Las unidades investigadas pueden ser grupos de personas, económicos, de empresas, establecimientos o los locales con actividad económica, etc. (INE, 2011)

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos en el censo realizado, cuyo objetivo principal fue recopilar información detallada de las opiniones de los posibles clientes sobre el servicio que se quiere ofrecer a través de este modelo de negocio.

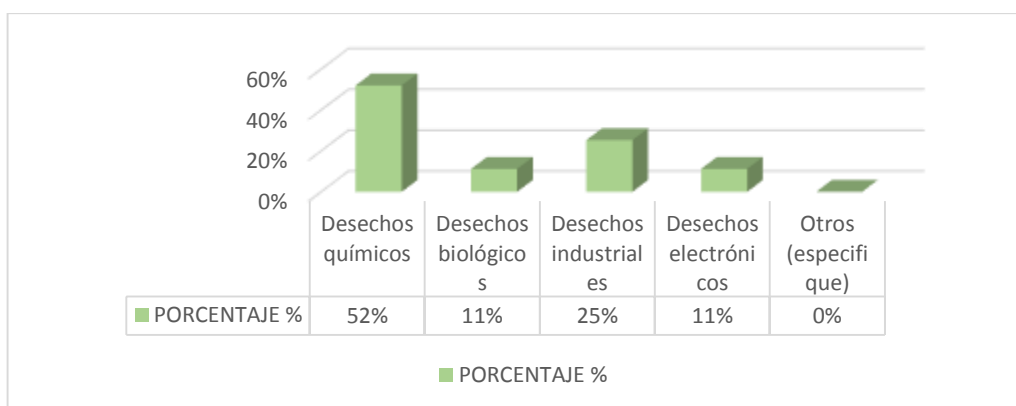
#### Pregunta 1

Con el objetivo de conocer la naturaleza de los residuos generados en los distintos sectores productivos, se formuló la siguiente pregunta a los encuestados: “¿Qué tipo de desechos genera su empresa?”. Las respuestas obtenidas permiten identificar los residuos más comunes y establecer las necesidades específicas de manejo y disposición que deben ser consideradas en el plan de negocio propuesto. A continuación, se presentan los resultados.

En la **Figura 1** se puede observar el diagrama de barras de los tipos de desechos especiales que generan los locales censados dando como porcentaje más alto los desechos químicos con un 52%, en segundo lugar, se encuentran los desechos industriales con el 25% en respuesta a la pregunta número 1.

#### Figura 1

*Pregunta: ¿Qué tipo de desechos especiales genera su empresa?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

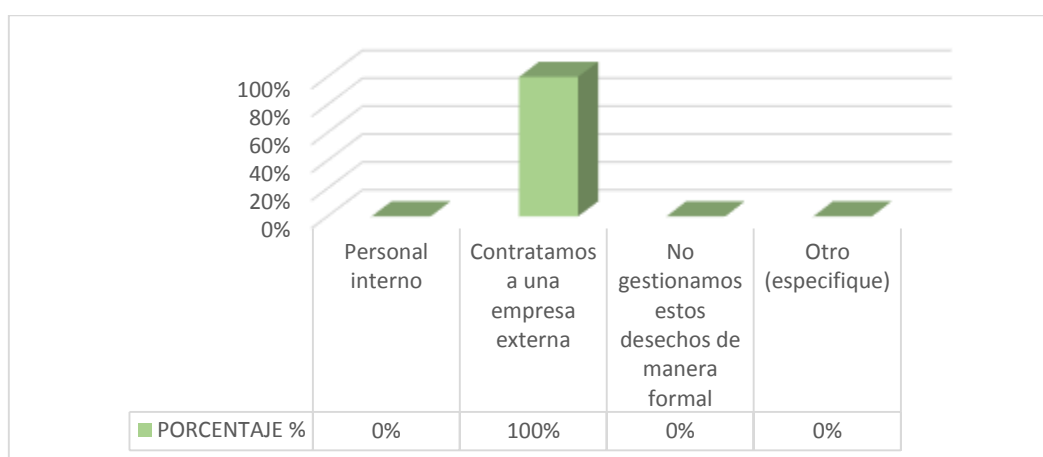
### Pregunta 2

A continuación, se necesita Identificar los métodos, recursos y procedimientos que se emplean actualmente permitirá establecer una línea base para evaluar su eficacia, detectar posibles áreas de mejora y proponer soluciones que optimicen la gestión integral de estos residuos

En la **Figura 2** se observa los resultados de la pregunta número 2 en la cual se quiere saber cómo los locales censados gestionan sus desechos especiales y en respuesta el 100% lo gestionan a través de una entidad externa que se encarga de los desechos especiales que producen.

### Figura 2

*Pregunta: ¿Cómo gestiona actualmente su empresa los desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

### Pregunta 3

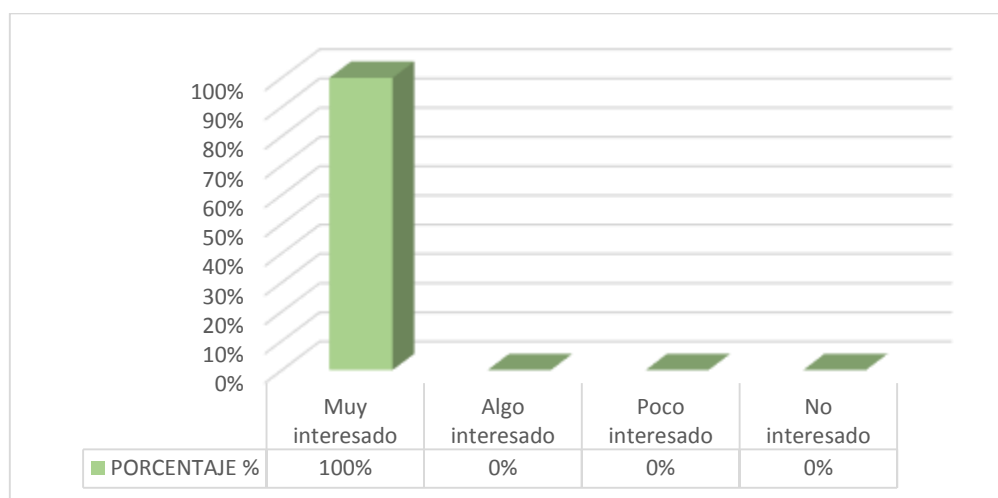


Con el fin de evaluar la viabilidad comercial y el interés del mercado, es importante conocer la disposición de las empresas a contratar servicios externos especializados en la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales. Esta información permitirá determinar el potencial de demanda, identificar oportunidades de negocio y orientar el diseño de una propuesta de valor que responda de manera efectiva a las necesidades y expectativas de los potenciales clientes

En esta pregunta se quiere consultar a los locales censados si estarían interesados en contratar en una empresa especializada, en la **Figura 3** se muestra que el 100% de los locales estarían muy interesados en contratar una empresa como la propuesta en este modelo de negocio.

**Figura 3**

*Pregunta: ¿Estaría interesado en contratar los servicios de una empresa especializada en la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

#### Pregunta 4

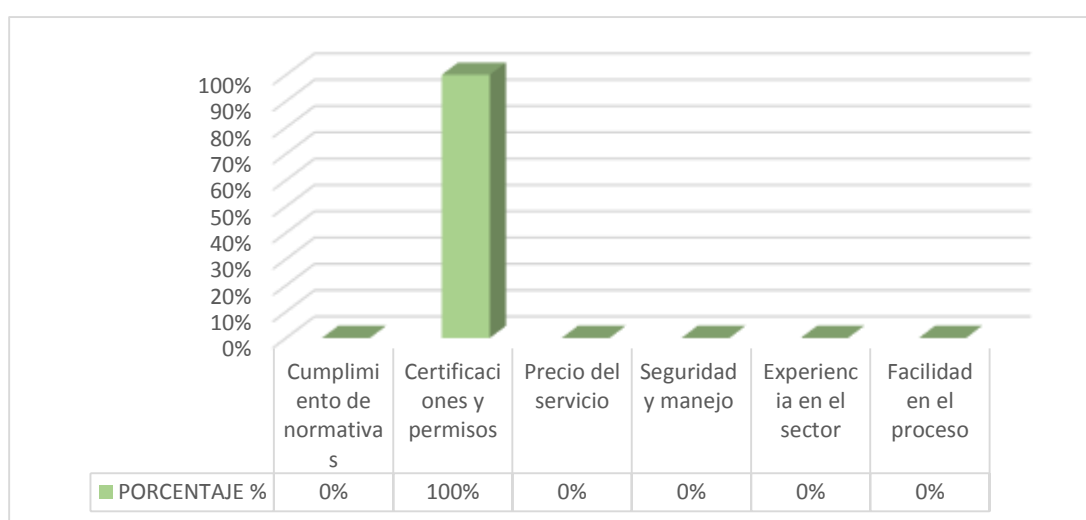
Para comprender los criterios de decisión de las entidades al seleccionar un proveedor de servicios de manejo de desechos especiales, es necesario identificar los factores que consideran más relevantes en este proceso. Este análisis permitirá reconocer las prioridades del cliente, como la calidad del servicio, el cumplimiento normativo, la experiencia, los costos o la capacidad de

respuesta, facilitando así el diseño de estrategias y propuestas que se ajusten a sus exigencias y fomenten relaciones comerciales sólidas y sostenibles.

En la pregunta número 4 se cuestiona que factores son importantes para los clientes al elegir una compañía que gestione sus desechos en **Figura 4** se puede observar que para los clientes el factor más importante es que la empresa tenga certificaciones y permisos para trabajar.

**Figura 4**

*Pregunta: ¿Qué factores considera más importantes al elegir una empresa para el manejo de sus desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

#### Pregunta 5

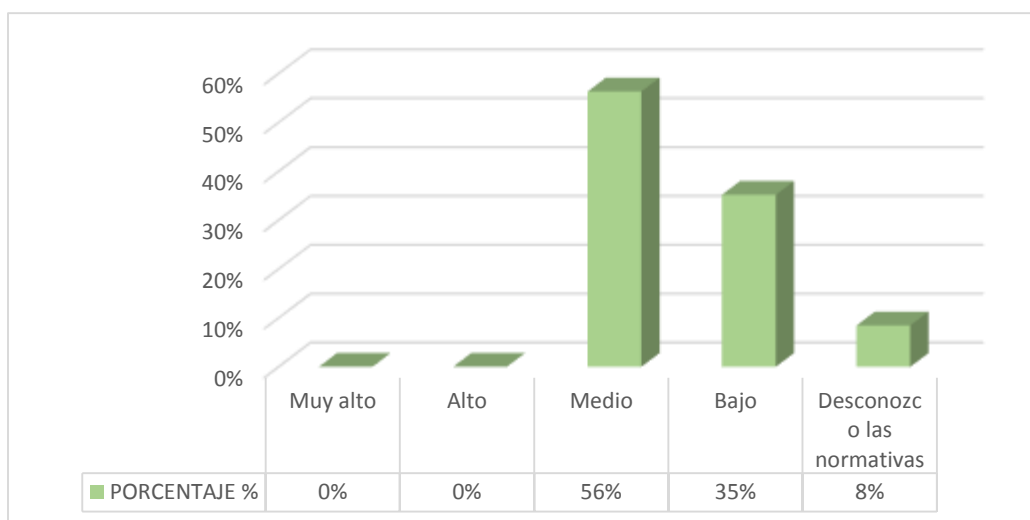
Para determinar el grado de familiaridad de los negocios con la legislación vigente, es importante conocer cuánto saben sobre las normativas relacionadas con la gestión de desechos especiales en la provincia de Cañar. Esta información ayudará a detectar posibles carencias en capacitación o cumplimiento y a diseñar acciones que promuevan una gestión responsable, acorde con las disposiciones ambientales establecidas a nivel local y nacional.

En la pregunta número 5 se puede distinguir el conocimiento de los clientes sobre las normativas de gestión de desechos especiales, dando como resultado que en su mayoría no tienen conocimiento de ninguna de las normativas. El 56% de los clientes mencionan que tiene un conocimiento medio,

el otro 35% tiene un conocimiento bajo y el ultimo 8% tiene nulo conocimiento de las normativas. Esto se puede observar en la **Figura 5**.

**Figura 5**

*Pregunta: ¿Qué nivel de conocimiento tiene su empresa sobre las normativas de gestión de desechos especiales en el Cañar?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

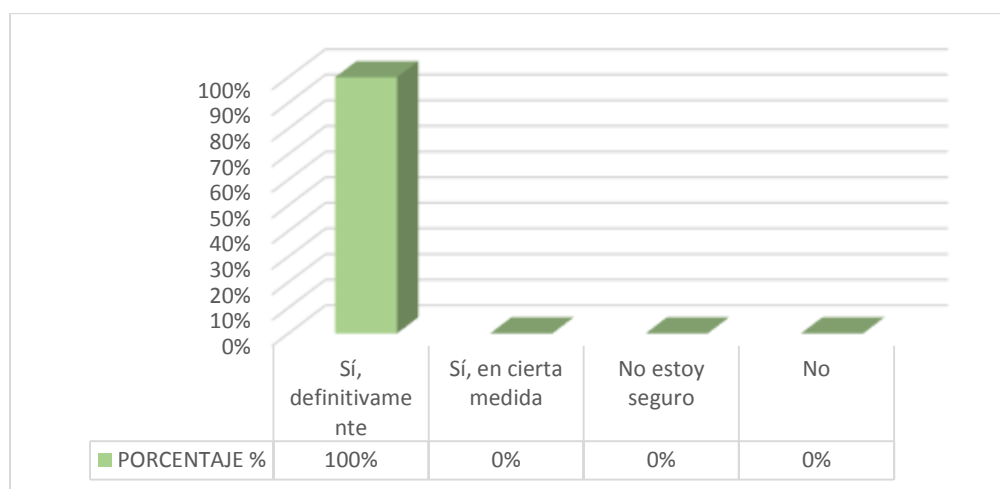
#### Pregunta 6

Para observar la visión que tienen las empresas respecto a la sostenibilidad, es importante identificar si perciben que la colaboración con una compañía especializada en el almacenamiento y transporte de desechos especiales podría potenciar su compromiso con la responsabilidad ambiental. Esta información permitirá comprender el grado de importancia que asignan a la gestión profesional de residuos como parte de sus estrategias para minimizar el impacto ambiental de sus actividades.

En esta pregunta se muestra a través **Figura 6** que el porcentaje de clientes que considerarían trabajar con una empresa local es del 100% por la cercanía a su ubicación.

**Figura 6**

*Pregunta: ¿Considera que trabajar con una empresa de almacenamiento y transporte de desechos especiales mejoraría la responsabilidad ambiental de su empresa?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

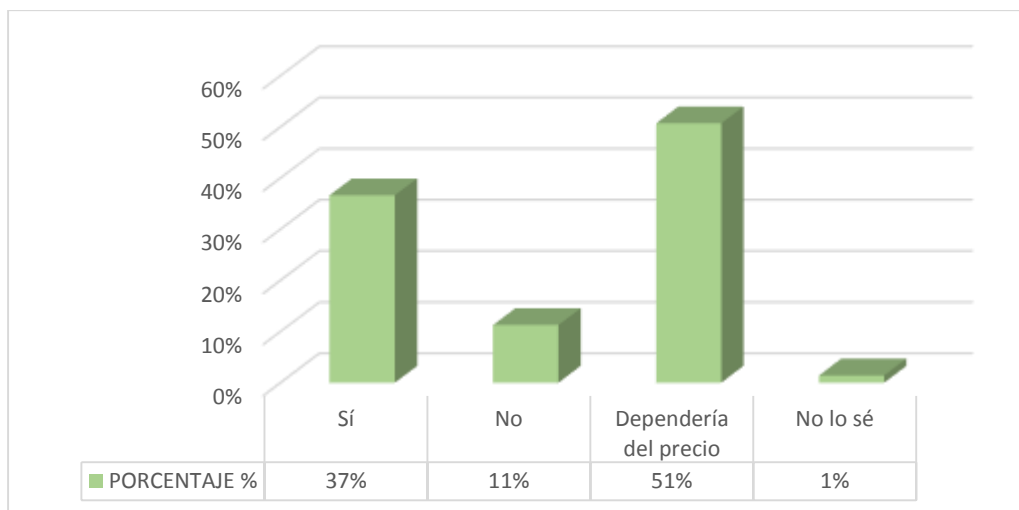
### Pregunta 7

Resulta clave conocer la disposición de las empresas a invertir más en servicios que aseguren el cumplimiento de la normativa y un manejo seguro de sus desechos especiales. Este dato permitirá evaluar hasta qué punto valoran la calidad, la seguridad y la legalidad en la gestión de residuos, así como medir el potencial del mercado para propuestas que prioricen altos estándares operativos y regulatorios.

En la siguiente interrogante se menciona si los clientes estuvieran dispuestos a pagar un precio superior por el servicio de la empresa propuesta y el porcentaje alto de censados respondieron que dependería del precio el aceptar con un 51%. Estos datos se pueden apreciar en la **Figura 7** de la siguiente grafica.

### Figura 7

*Pregunta: ¿Estaría dispuesto a pagar un precio superior por trabajar con una empresa que garantice el cumplimiento de las normativas y un manejo seguro de sus desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

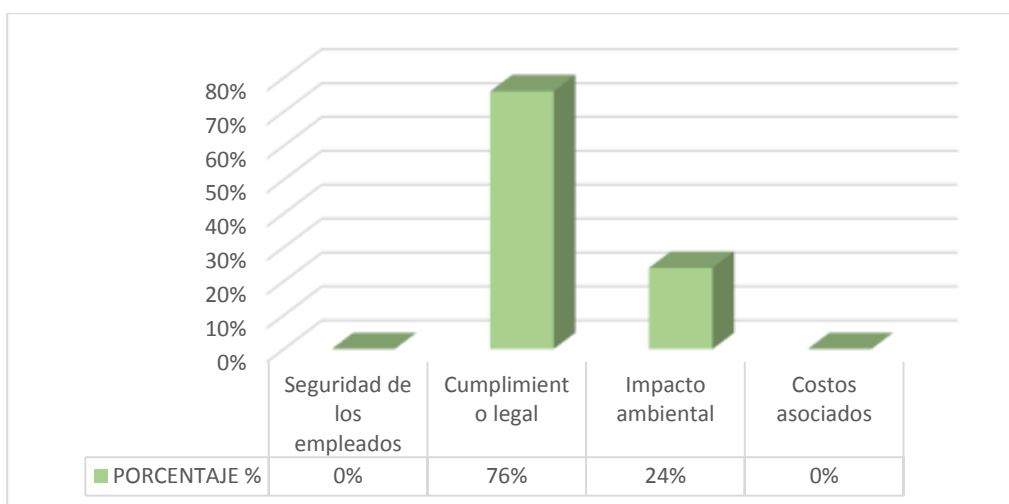
### Pregunta 8

Identificar la principal preocupación de las empresas en el manejo de desechos especiales es fundamental para comprender los retos que enfrentan en este ámbito. Esta información facilitará el diseño de soluciones enfocadas en atender esas inquietudes prioritarias, optimizar los procesos de gestión y garantizar operaciones más seguras, eficientes y alineadas con la normativa vigente.

En este cuestionamiento se representan en la **Figura 8** que las principales preocupaciones de los clientes sobre el manejo de los desechos especiales que generan, es el cumplimiento legal de la empresa y el impacto ambiental que tienen sus desechos.

### Figura 8

*Pregunta: ¿Cuál es su principal preocupación al manejar desechos especiales en su empresa?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

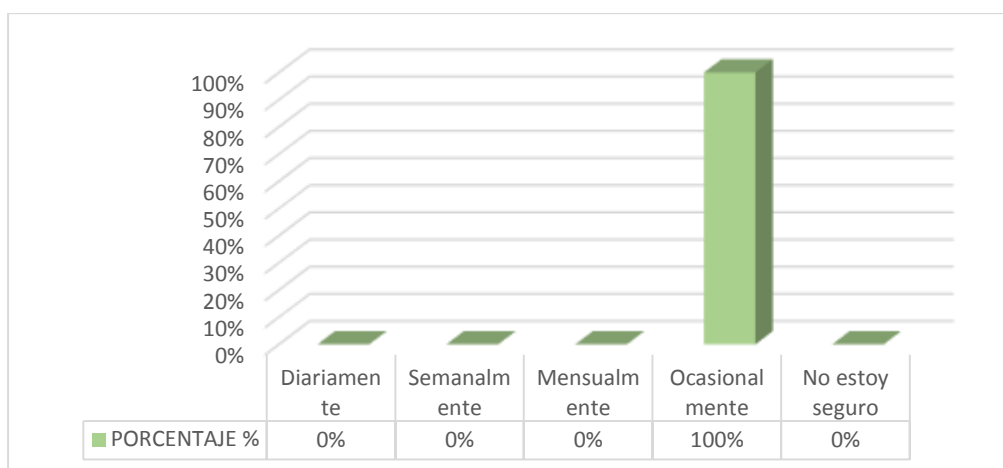
### Pregunta 9

Conocer la frecuencia con la que las empresas requieren servicios de recolección y transporte de desechos especiales es esencial para dimensionar la demanda y planificar la capacidad operativa necesaria. Esta información permitirá establecer cronogramas eficientes, optimizar recursos y ofrecer soluciones ajustadas a las necesidades reales de cada cliente.

En la interrogante número 9 se requiere saber la frecuencia con la que los clientes contratarían los servicios de la compañía a proponer y los resultados pueden ser observados en la **Figura 9** donde el 100% de los censados responden que recurrirían a este servicio ocasionalmente.

### Figura 9

*Pregunta: ¿Con qué frecuencia necesitaría los servicios de recolección y transporte de desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

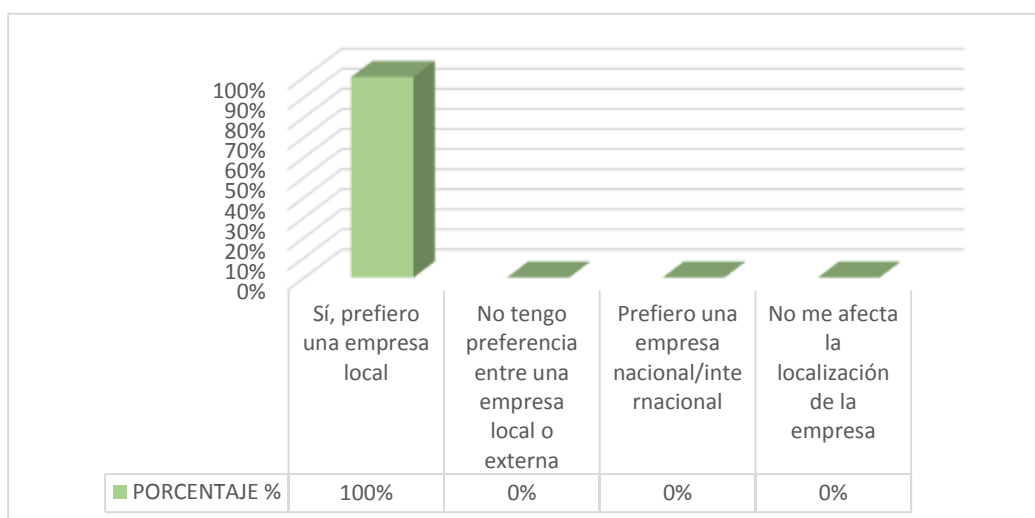
### Pregunta 10

Es importante determinar si las empresas tienen preferencia por contratar servicios de manejo de desechos especiales con proveedores locales, ya que esto puede influir en la confianza, tiempos de respuesta y apoyo a la economía regional. Esta información ayudará a diseñar estrategias comerciales que se adapten a las expectativas y prioridades del mercado local.

En la pregunta numero 10 los clientes mencionan la preferencia de trabajar con una empresa local para manejar sus desechos especiales en un 100%.

### Figura 10

*Pregunta: ¿Preferiría trabajar con una empresa local para el manejo de sus desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

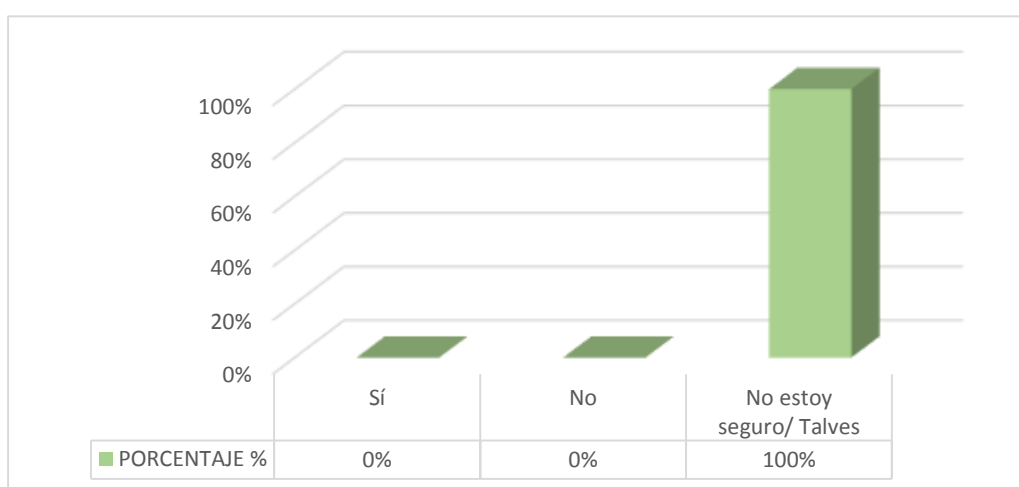
### Pregunta 11

Evaluar el interés de las empresas en recibir asesoría adicional sobre la gestión de desechos especiales es fundamental para identificar oportunidades de apoyo y capacitación que contribuyan a optimizar sus procesos. Esta información permitirá diseñar programas de consultoría personalizados que impulsen prácticas más eficientes, seguras y alineadas con las normativas ambientales.

En la siguiente **Figura 11** se observa el cuestionamiento a los clientes si estuviesen interesados en recibir asesoría adicional sobre mejorar la gestión de desechos producidos por sus empresas en respuesta a esta cuestión se muestra que el 100% de los clientes no están seguros de aceptar asesoría adicional.

**Figura 11**

*Pregunta: ¿Su empresa estaría interesada en recibir asesoría adicional sobre cómo mejorar la gestión de sus desechos especiales?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

### Pregunta 12

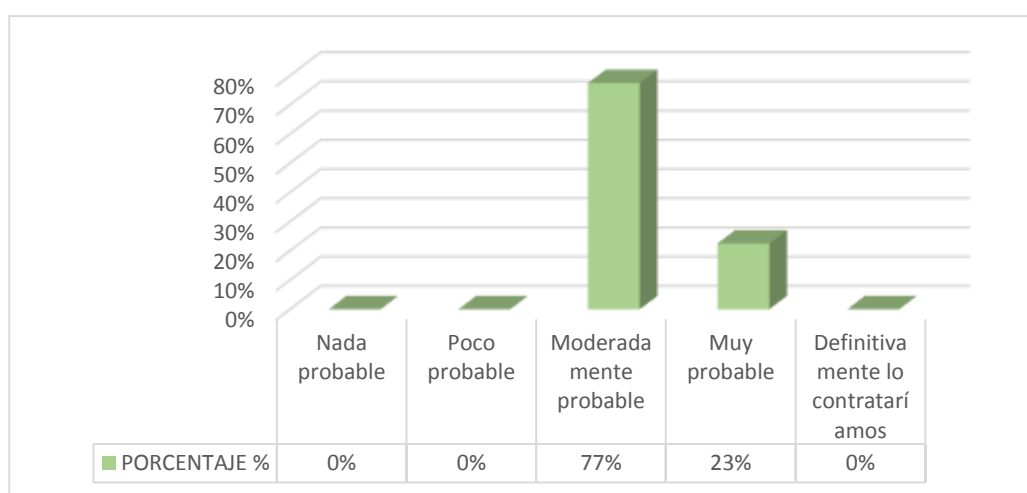
Es relevante medir la probabilidad de que las empresas contraten servicios de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales durante los próximos 12 meses, ya que esto permitirá anticipar la demanda futura y ajustar la capacidad operativa y comercial del negocio para responder oportunamente a las necesidades del mercado.



En la interrogante número 12 se les indica a los clientes que mencionen la probabilidad de contratar una empresa que preste servicios de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en los próximos 12 meses y la respuesta dada del 77% es de moderadamente probable y el 23% de muy probable de que necesiten este servicio.

**Figura 12**

*Pregunta: En una escala del 1 al 5, ¿qué tan probable es que su empresa contrate los servicios de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en los próximos 12 meses?*



**Elaborado por:** La Autora, 2025

Con esta serie de preguntas se busca obtener una comprensión integral de las necesidades, percepciones y expectativas de las empresas respecto al manejo de desechos especiales, lo cual es fundamental para diseñar soluciones efectivas y alineadas con sus requerimientos. Los resultados permitirán identificar oportunidades de mejora, valorar la viabilidad del servicio propuesto y fortalecer la relación con los clientes a través de una oferta que responda de manera precisa a sus demandas y desafíos.

## **Análisis del Entorno PESTEL**

### ***Matriz Cuantitativa del Análisis PESTEL***

Esta matriz sirve para medir y comparar la influencia que tienen los diferentes factores externos en la propuesta de negocio. A estos factores se les

asignara puntos (0-1) en referencia a su importancia y una calificación (1-5) según su impacto, en base a estos se considera las siguientes asignaciones: 1 = Muy negativo; 2 = Negativo; 3 = Neutro; 4 = Positivo; 5 = Muy positivo

Posteriormente, se obtiene el valor ponderado multiplicando la importancia por la calificación.

A continuación, se desarrolla un análisis del entorno donde se mostrará las perspectivas Política, económica, social, tecnológica, ecológica y legal de esta propuesta de valor, además de su importancia y calificación.

### **Política**

- Regulaciones ambientales estrictas (0.10) : el Ecuador cuenta con muchas regulaciones enlazadas al tema de gestión de desechos especiales.
- Gobiernos locales (0.10) : Las ordenanzas municipales del Cañar pueden facilitar u obstaculizar la implementación del servicio.

### **Económico**

- Oportunidad en el sector industrial y de salud (0.10) : Pequeñas industrias, clínicas y laboratorios generan desechos especiales y necesitan servicios de manejo autorizado.
- Costo del combustible y transporte (0.05) : El precio del diésel influye en los costos operativos del transporte.

### **Social**

- Baja conciencia ambiental en ciertas comunidades (0.10) : Puede haber resistencia o falta de conocimiento sobre la importancia del manejo de residuos especiales.
- Rechazo a centros de almacenamiento temporal (0.05) : Algunas comunidades podrían oponerse a la instalación de centros cercanos.

### **Tecnológico**

- Necesidad de vehículos especializados (0.10) : Se requieren camiones certificados para transporte de residuos peligrosos.
- Oportunidad de innovación (0.05) : Automatización en la separación o embalaje, software de control logístico, entre otros.

## Ecológico

- Sensibilidad del entorno natural (0.10) : El Cañar tiene zonas ecológicas delicadas, por lo que es crucial prevenir cualquier tipo de contaminación.
- Presión de ONGs y comunidades (0.05) : La ciudadanía y organizaciones pueden exigir altos estándares de protección ambiental.

## Legal

- Normativas del MAATE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica) (0.10) : Exigen permisos para el transporte, almacenamiento y disposición de desechos especiales.
- Multas severas por incumplimiento (0.05) : Un mal manejo puede generar sanciones económicas y hasta la clausura del negocio.

**Tabla 1**

*Matriz cuantitativa de PESTEL*

<b>Factores</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Valor Ponderado</b>
<b>Políticos</b>			
Existencia de políticas ambientales nacionales	0.10	5	0.50
Apoyo del gobierno a la gestión de residuos	0.10	4	0.40
<b>Económicos</b>			
Crecimiento de la demanda de servicios ambientales	0.10	5	0.50
Inestabilidad económica nacional	0.05	2	0.10
<b>Sociales</b>			
Mayor conciencia ciudadana sobre el reciclaje	0.10	5	0.50
Poco conocimiento sobre manejo de desechos peligrosos	0.05	2	0.10
<b>Tecnológicos</b>			
Avances en tecnologías de transporte y recolección	0.10	4	0.40
Implementación de sistemas digitales de trazabilidad	0.05	4	0.20
<b>Ecológicos</b>			
Incremento de normas de sostenibilidad ambiental	0.10	5	0.50

<b>Factores</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Valor Ponderado</b>
Mayor presión internacional por la gestión responsable	0.05	4	0.20
<b>Legales</b>			
Regulaciones sobre gestión de desechos peligrosos	0.10	4	0.40
Requisitos de licencias ambientales y permisos	0.05	4	0.20
<b>Total</b>	<b>1.00</b>	<b>—</b>	<b>4.00</b>

**Nota.** Tabla de puntajes en el análisis PESTEL. **Elaborado por:** La Autora, 2025.

El puntaje total 4.00 indica que el entorno externo es favorable para la creación del plan de negocio de recolección y transporte de desechos, los factores más influyentes son los políticos y ecológicos, debido a las políticas ambientales y normas de sostenibilidad. Las amenazas principales provienen de la inestabilidad económica y el poco conocimiento social sobre el manejo de residuos peligrosos.

### **Normativas Legales Aplicada al Modelo de Negocio Propuesto**

Las normativas emitidas por el gobierno del país y de la provincia deben ser cumplidos para evitar sanciones o multas del mismo modo a través de esto generar confianza en los clientes sobre la empresa al cumplir todas las normativas se asegura la sostenibilidad legal del negocio.

En el ecuador existen varias normas y leyes en relación la gestión adecuada de desechos tales como:

- PROGRAMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS (PNGIDS): El PNGIDS tiene como objetivo ofrecer un enfoque holístico y sostenible a la gestión de residuos, incluyendo la reducción, reutilización y reciclaje, así como la adecuada disposición final de los mismos (Ministerio del Ambiente, 2010).

- Licencia Ambiental Única: Las personas naturales o jurídicas cuya actividad o proyecto involucre la prestación de funciones que incluya una o varias fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos

y/o especiales, podrán regularizar su actividad a través de una sola licencia ambiental aprobada, según lo determine el Sistema Único de Manejo Ambiental, cumpliendo con la normativa aplicable (Rodríguez & Villarroel, 2015)

También se necesita permisos para transitar con desechos especiales y uno de ellos es el “Certificados para el transporte de materiales peligrosos”: Trámite orientado a la capacitación de conductores de vehículos que transportan materiales peligrosos (sustancias químicas y desechos peligrosos), como requisito previo al proceso de licenciamiento ambiental, el mismo que avala que los participantes cuentan con los conocimientos y habilidades para reconocer e identificar materiales peligrosos, así como contar con el conocimiento básico para actuar durante una emergencia garantizando la seguridad personal, de terceros, bienes y el ambiente. (Informacion, 2024).

### **Tendencias del Mercado**

Las tendencias del mercado desempeñan un papel crucial en el desarrollo y fortalecimiento de un esquema de negocio, ya que influyen directamente en la propuesta de valor al alinear los productos o servicios con las expectativas cambiantes de los consumidores.

Al observar y analizar estas tendencias, las entidades pueden anticipar tanto oportunidades como riesgos, permitiéndoles reaccionar con agilidad ante cambios en el entorno competitivo o en las demandas del mercado. Esto a su vez posibilita realizar ajustes estratégicos en aspectos clave como la oferta de productos, los canales de distribución y las formas de relacionarse con los clientes. Además, seguir de cerca las tendencias facilita la innovación y la diferenciación, dos factores fundamentales para destacar frente a la competencia y captar la atención del público objetivo.

Finalmente, una compañía que se adapta y evoluciona con base en las tendencias del mercado aumenta significativamente sus posibilidades de éxito y sostenibilidad a largo plazo, consolidando su posición y relevancia en un entorno dinámico y cada vez más exigente.

Las tendencias usadas en referencia a este modelo de negocio propuestos son las siguientes:

- Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

Durante 2024 se realizaron 82 inspecciones técnicas a productores sujetos de control bajo el principio de responsabilidad extendida del productor boletín estadístico 2024, lo que indica un mercado en crecimiento para servicios especializados de gestión (Ministerio del Ambiente y Agua, 2024).

- Categorías Principales de Desechos Especiales

- Estructura del Mercado

La diversidad de residuos y desechos generados hace que su procesamiento y condiciones de mercado sean muy diversas. Qué Ofrecemos – Unión de Gestores de Residuos y Desechos del Ecuador. Existe la Unión de Gestores de Residuos y Desechos del Ecuador, que agrupa a las empresas del sector. (Gestores Ecuador, 2025)

- Documentos Regulatorios Clave

#### Tendencias de Crecimiento

- Las tendencias indican un mercado en expansión debido a:
- Mayor fiscalización gubernamental
- Implementación de la economía circular
- Crecimiento del 18% en el número de productores regulados entre 2021-2023 boletín estadístico 2024
- Nuevas regulaciones que exigen gestión adecuada

### **Análisis de la Demanda**

Este proceso permite determinar la verdadera necesidad del servicio dentro del mercado objetivo, comprender las características y hábitos de los posibles clientes, y evaluar la capacidad del mercado en la provincia de Cañar para absorber dicha oferta. Asimismo, aporta información valiosa que facilita la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la operación, fijación de precios y enfoque comercial, garantizando que el servicio se ajuste a las expectativas y necesidades del sector.

En esta sección se detallará las empresas que generan estos desechos especiales, además de que se especificara en los que me voy a enfocar en este estudio.

Perfil del consumidor: Los consumidores son las Empresas e instituciones generadoras de desechos especiales:

- Haciendas: generan desechos químicos y biológicos.
- Lubricadoras: generan desechos químicos y peligrosos.
- Farmacias: generan desechos químicos y biológicos.

### **Cálculo de la Demanda**

Para estimar la demanda potencial anual del servicio de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales para un mercado conformado por 71 negocios en la ciudad de La Troncal, provincia de Cañar, en Ecuador.

### **Supuestos Para La Troncal**

Para hacer una estimación en La Troncal, se definen los siguientes supuestos:

- **Clientes potenciales (n):** 71 negocios, todos con 100 % probabilidad de usar el servicio.
- **Precio promedio del servicio (p):** Para residuos especiales, se toma la tarifa de Quito de USD 1,00 por kilogramo como referencia para disposición, tratamiento, transporte integral.
- **Cantidad promedio de residuos especiales generados por cliente al año (q):** no existen datos específicos para La Troncal; se asume que un negocio promedio genera 0,5 toneladas/año de desechos especiales (500 kg/año). Este supuesto puede variar; algunos negocios generan menos, algunos más.

Se aplicará la fórmula:

$$Q = n \times p \times q$$

Sustituyendo:

$$Q = 71 \times \$1,000 \times 0,5$$

$$Q = 71 \times 550$$

$$Q = \$39,050$$

La estimación base indica que, captando la totalidad de los 71 negocios, generando cada uno unas 0,5 toneladas/año, podrás tener una demanda potencial de USD 39.050 al año.

### **Cálculo de la Demanda Insatisfecha**

Se estimó que en La Troncal existen 71 negocios con 100 % de probabilidad de requerir servicio de gestión de residuos especiales ( $n = 71$ ). Asumiendo un precio promedio del servicio ( $p$ ) de USD 1 000 por tonelada para transporte, disposición y tratamiento integral, y una generación promedio por cliente ( $q$ ) de 0,5 toneladas por año, la demanda potencial se calcula como:

$$Q = n \times p \times q$$

$$Q = 71 \times 1000 \times 0,5 = 39.050$$

La oferta actual en el cantón es prácticamente inexistente: ni Geocycle ni EMMAICJ EP tienen operaciones directas en La Troncal, y los negocios locales carecen de permisos ambientales válidos. Por tanto, se puede afirmar que: El 100 % de la demanda estimada (USD 39.050 anuales) se encuentra actualmente insatisfecha o desatendida.

### **Clasificación de Desechos**

La clasificación de desechos es importante porque permite identificar los diferentes tipos de desechos según su peligrosidad, composición y requerimientos de manejo, lo que facilita la implementación de procedimientos seguros, el cumplimiento normativo y la adopción de prácticas eficientes de disposición y tratamiento, asegurando así la protección del medio ambiente y la salud pública.

Desechos biológicos en:

- **Haciendas**



1. Restos de productos fitosanitarios contaminados con agentes biológicos
2. Cadáveres de animales de granja infectados o restos orgánicos
3. Restos vegetales infectados o con plagas cuarentenarias
4. Desechos de laboratorios o viveros
5. Estiércol mal manejado con agentes patógenos

- **Farmacias**

1. Medicamentos vencidos, contaminados o parcialmente utilizados
2. Material punzocortante contaminado
3. Material biocontaminado
4. Vacunas vencidas o mal conservadas
5. Productos biológicos caducados o derramados

Desechos químicos en:

- **Haciendas**

1. Residuos de agroquímicos (Plaguicidas vencidos o sobrantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas).
2. Fertilizantes químicos caducados o derramados
3. Aceites usados y lubricantes de maquinaria
4. Combustibles y solventes derramados
5. Pilonas o baterías usadas

- **Farmacia**

1. Medicamentos caducados o en mal estado
2. Derrames o restos de medicamentos líquidos o jarabes
3. Productos cosméticos y de higiene vencidos
4. Envases contaminados
5. Guantes, trapos o papel contaminado con productos químicos
6. Reactivos químicos o kits de diagnóstico vencidos

- **Lubricadora**

1. Aceite lubricante usado
2. Solventes usados (desengrasantes, thinner, etc.)
3. Envases contaminados (aceites, refrigerantes, químicos)
4. Materiales absorbentes contaminados (trapos, guantes, aserrín, pads)
5. Lodos y sedimentos de trampas de aceite o fosas de limpieza
6. Refrigerantes y líquidos de frenos usados

Todos estos desechos son considerados peligrosos por que representan un riesgo significativo para la salud humana, animal o el ambiente, si no se manejan correctamente. Si bien muchos de los residuos generados en sectores como las farmacias, haciendas y lubricadoras son considerados peligrosos debido a su composición química o impacto ambiental, también existen materiales que pueden ser reciclados con un manejo adecuado. Estos desechos representan una oportunidad importante para implementar prácticas sostenibles, reducir la contaminación y promover una economía circular dentro de estos sectores productivos.

Los desechos que pueden ser reciclables son los siguientes:

**Tabla 2**

*Desechos que pueden ser reciclables*

<b>Sector</b>	<b>Tipos de residuos especiales reciclables</b>
<b>Farmacias</b>	Medicamentos caducados, blísters, empaques
<b>Agro/Haciendas</b>	Envases de agroquímicos, plásticos de invernadero, neumáticos, fundas
<b>Lubricadoras</b>	Aceites usados, envases de lubricantes

**Nota.** Desechos que pueden ser reciclados adaptado

**Fuente:** Ministerio de producción (2023) y Ministerio de ambiente (2022)

**Elaborado por:** La Autora, 2025

### **Tamaño de la Demanda Actual y Potencial**

En este apartado identifica la cantidad de generadores de residuos en los sectores estudiados, lo que permite dimensionar el alcance del servicio y planificar estrategias adecuadas de recolección y tratamiento. A continuación, se detalla la distribución por tipo de establecimiento.

El tamaño de la demanda está dividido en:

- Haciendas: 5
- Lubricadoras: 4
- Farmacias: 62

## **Necesidades, Gustos y Preferencias del Cliente Objetivo**

Conocer las necesidades, gustos y preferencias del cliente objetivo es esencial para diseñar un servicio que se ajuste a sus expectativas y requerimientos. En el contexto de la gestión de residuos, los clientes no solo buscan cumplir con la normativa ambiental vigente, sino también garantizar procesos seguros, eficientes y transparentes. A continuación, se detallan los principales aspectos que los clientes consideran prioritarios al momento de contratar este tipo de servicios.

En las necesidades de los clientes son:

- ✓ Cumplimiento de normativas ambientales.
- ✓ Manejo seguro de residuos peligrosos.
- ✓ Certificación de la disposición adecuada.
- ✓ Aseguramiento de que los residuos no causen contaminación.
- ✓ Las preferencias de los clientes son:
- ✓ Servicios rápidos y eficientes.
- ✓ Contratos mensuales o anuales con precios fijos.
- ✓ Atención personalizada y soporte técnico.
- ✓ Transparencia en el proceso (uso de reportes, GPS en transporte, etc.).
- ✓ Buen servicio al cliente y canales de comunicación efectivos.

## **Segmentación de Mercado**

En este estudio, se ha realizado una segmentación tanto por actividad económica como por ubicación geográfica.

- Sector Salud: farmacias.
- Sector Automotriz: talleres mecánicos, lavadoras de autos, lubricadoras.
- Sector Agropecuario: fincas.

La segmentación de mercado geográfica es en la provincia del Cañar del Ecuador, tomando como cuota de mercado la ciudad La Troncal.

## **Análisis de la Oferta**

La oferta de la compañía se centra en tres servicios integrales la recolección de desechos especiales, el transporte especializado y el

almacenamiento temporal en instalaciones certificadas, hasta su entrega final para tratamiento o disposición.

La entidad se posiciona como una solución integral con enfoque en cumplimiento normativo (MAATE, MSP), trazabilidad y responsabilidad ambiental, dirigida a empresas como farmacias, lubricadoras y haciendas en la provincia del cañar.

### **Principales Competidores (Directos e Indirectos)**

#### **Directos**

- **EMMAICJ EP:** (Cantones de Girón, Santa Isabel, Nabón y San Fernando, Provincia del Azuay, Ecuador) Tiene capacidades limitadas en el manejo de residuos especiales, enfocadas principalmente en la recolección diferenciada de residuos domésticos y algunos residuos peligrosos generados por talleres, centros de salud y pequeñas industrias locales. (Alcaldía de Nabon, 2008).
- **Geocycle Ecuador:** (Av. Barcelona s/n (intersección con José Rodríguez Bonín), parroquia Tarqui, Guayaquil, provincia de Guayas, Ecuador) Opera a nivel nacional principalmente en zonas industriales, brinda soluciones integrales de gestión sostenible de residuos industriales, comerciales y municipales, mediante el proceso de co-procesamiento en hornos cementeros, eliminando de manera segura los residuos sin generar subproductos contaminantes. (Departamento de prensa y comunicacion de Holcim, 2022)

#### **Indirectos**

- **Empresas de recolección:** de residuos comunes que ofrecen servicios informales o no regulados para desechos especiales.
- **Transportistas independientes:** que operan sin permisos ambientales, a precios más bajos, pero con riesgos legales.
- **Instituciones:** que manejan sus propios residuos internamente sin contratar a terceros.

#### **Productos o servicios similares ya existentes**

- Transporte en vehículos certificados para sustancias peligrosas.
- Alquiler de contenedores para almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
- Servicios de limpieza y desinfección de áreas contaminadas.
- Cursos de capacitación en manejo de residuos peligrosos.

### Participación de Mercado de la Competencia

- Empresas como **Geocycle** dominan el mercado nacional con contratos con grandes generadores de desechos (HOLCIM, 2025).
- En Cañar, la participación está menos concentrada: muchas instituciones contratan servicios desde otras provincias o improvisan sus soluciones.
- Al considerar estos actores clave y su presencia en la región, se puede inferir que la competencia en el sector de gestión de residuos especiales en la provincia del Cañar está en crecimiento. Esto representa una oportunidad significativa para una empresa local bien estructurada que busque ofrecer servicios especializados y cumplir con las normativas ambientales vigentes.

### Ventajas y Debilidades de los Competidores

En la tabla a continuación se puede observar una tabla donde se muestran las ventaja y debilidades de las organizaciones competidoras en la provincia del Cañar.

**Tabla 3**

*Ventajas y debilidades de los competidores*

Competidor	Ventajas	Debilidades
<b>Geocycle</b>	Alcance nacional, tecnología avanzada, experiencia	Alto costo, tiempos de respuesta más largos en Cañar

<b>EMMAIC EP</b>	Empresa local, confianza institucional	No especializada en residuos especiales, cobertura parcial
<b>Transportistas independientes</b>	Costos bajos, flexibilidad	No cumplen normativa, riesgo de sanciones y accidentes

**Nota.** Tabla de competidores. **Elaborado por:** La Autora, 2025

Al analizar la tabla de competidores se podrá tener una idea de cuáles deberían ser los enfoques para mejorar y lo que no debería realizarse.

### Análisis FODA

El análisis FODA que nos muestra las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas es un método de investigación muy importante en el estudio de mercado a través de él se estudiara este proyecto a profundidad de forma interna y externa.

Para comenzar el análisis FODA la primera parte a estudiar será las Fortalezas de este modelo de negocio

**Tabla 4**

*Matriz FODA*

<b>FORTALEZA</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos certificados y personal capacitado</li> <li>• Vehículos con sistemas de geolocalización y control de ruta.</li> <li>• Atención personalizada</li> <li>• Cumplimiento con normativas ambientales ecuatorianas</li> <li>• Infraestructura de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas regulaciones que obligan a las empresas a contratar servicios de gestión de residuos.</li> <li>• Aumento de la conciencia ambiental en empresas e instituciones</li> <li>• Demanda creciente por servicios de gestión integral de residuos</li> </ul>

almacenamiento con permisos en regla	
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada infraestructura en provincias alejadas.</li> <li>• Dependencia de contratos públicos grandes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanciones severas por errores operativos o incumplimiento legal.</li> <li>• Competencia informal o empresas que no cumplen normas</li> <li>• Cambios en políticas públicas o recortes presupuestarios</li> <li>• Inestabilidad económica o de tipo de cambio</li> </ul>

**Nota.** Tabla de Matriz FODA. **Elaborado por:** La Autora, 2025

### FODA Cruzado

El FODA cruzado es una herramienta de análisis estratégico que permite convertir la información del diagnóstico FODA en acciones concretas. A través del cruce entre fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, ayuda a definir estrategias que potencien los puntos fuertes, mejoren los aspectos internos débiles, aprovechen las oportunidades del entorno y reduzcan los riesgos externos. Su aplicación facilita la toma de decisiones más acertadas y el diseño de planes que fortalezcan la posición competitiva de una empresa o proyecto. **Ver Apéndice 1**

### Análisis de Precios

El análisis de precios consiste en la evaluación detallada de los costos asociados a la producción y comercialización de un bien o servicio, con el objetivo de establecer un precio competitivo y rentable. Este análisis toma en cuenta factores como el costo de producción, márgenes de ganancia, demanda

esperada, y comportamiento del mercado. Su finalidad es determinar un rango de precios óptimo que maximice los ingresos sin afectar la competitividad.

**Tabla 5**

*Tabla de estructura para precio propuesto*

<b>Elemento</b>	<b>Valor (USD/kg)</b>
Costo operativo directo	0.60
Costo administrativo y financiero	0.20
Margen de utilidad (25%)	0.20
<b>Precio final al cliente</b>	<b>1.00</b>

**Nota.** Precio propuesto y su estructura. **Elaborado por:** La Autora, 2025

El precio propuesto de 1,00 USD por kilogramo para el servicio completo se considera adecuado frente al promedio del mercado ecuatoriano, ya que mantiene un equilibrio entre rentabilidad, sostenibilidad ambiental y valor agregado. Además, este valor permite a la empresa ofrecer un servicio que cumple con todas las normativas ambientales vigentes, garantizando trazabilidad, control de rutas y atención personalizada a cada cliente.

### **Insumos y Maquinaria**

La identificación de los insumos y maquinarias necesarios es fundamental para el correcto funcionamiento de una empresa dedicada a la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales. Este apartado detalla los recursos materiales requeridos para garantizar un servicio eficiente, seguro y conforme a la normativa ambiental vigente. La adecuada selección de equipos y herramientas permite optimizar los procesos operativos y asegurar la protección tanto del personal como del entorno. También se menciona su clasificación ya sea de activos fijos y circulantes.

Los activos fijos son los bienes y recursos tangibles o intangibles que una empresa utiliza de forma permanente para desarrollar sus operaciones, como edificios, maquinaria, vehículos o equipos. Suelen tener una vida útil prolongada y no están destinados a la venta inmediata. Mientras que los activos circulantes son aquellos recursos de la empresa que se espera convertir en dinero en efectivo, vender o consumir en un plazo corto (generalmente un año), como el






efectivo disponible, las cuentas por cobrar, inventarios y otros valores de rápida rotación.

En la **Tabla 6** y **Tabla 7** se puede observar cada insumo y maquinaria utilizar en esta empresa propuesta.

**Tabla 6**

*Maquinaria y equipos principales*

Categoría	Elemento	Imagen	Clasificación
Maquinaria y equipos principales	Camiones con compartimentos herméticos y reforzados		Activo fijo
	Montacargas		Activo fijo
	Recipiente adecuado según la ficha		Activo fijo










**Nota.** Tabla de Maquinarias. **Elaborado por:** La Autora, 2025

Dentro de la estructura operativa del esquema de negocio, los insumos clasificados como activos juegan un papel clave, ya que son bienes de consumo frecuente que se renuevan constantemente durante el ciclo operativo. Estos incluyen elementos como combustible, equipos de protección personal, bolsas especiales para residuos, etiquetas de identificación, productos de limpieza y otros materiales necesarios para el manejo seguro de los desechos. Su adecuada gestión garantiza la continuidad del servicio y el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad establecidos por la normativa ambiental.

**Tabla 7**

*Insumos*

Categoría	Elemento	imagen	Clasificación
-----------	----------	--------	---------------

Insumos esenciales	Bolsas de polietileno de alta resistencia		Activo circulante
	Etiquetas de identificación para residuos peligrosos		Activo circulante
	Guantes resistentes a productos químicos		Activo circulante
	Overoles o trajes impermeables		Activo circulante
	Mascarillas o respiradores		Activo circulante
	Botas de seguridad antiderrame		Activo circulante
	Gafas de protección o caretas		Activo circulante
	Desinfectantes y detergente industriales		Activo circulante
	Kits para derrames químicos o biológicos		Activo circulante
			

---

**Nota.** Tabla de insumos. **Elaborado por:** La Autora, 2025

### Sistemas Complementarios

Los sistemas complementarios representan un conjunto de herramientas, tecnologías y procesos que fortalecen la operatividad del plan de negocio y mejoran la eficiencia en la gestión de residuos especiales. Estos sistemas no forman parte del proceso central de recolección o transporte, pero son fundamentales para asegurar un control adecuado, trazabilidad, seguridad y cumplimiento normativo.

**Tabla 8**

*Sistemas complementarios*

Categoría	Elemento	Clasificación
Sistemas complementarios	Software de trazabilidad y control de residuos	Activo fijo
	Equipos GPS instalados en vehículos	Activo fijo
	Sistemas de control y vigilancia	Activo fijo

**Nota.** Tabla de sistemas complementarios. **Elaborado por:** La Autora, 2025

La infraestructura constituye la base física necesaria para el desarrollo eficiente de las actividades de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales. Contar con una infraestructura adecuada y conforme a las normativas ambientales y de salud ocupacional es esencial para garantizar la operatividad del negocio, proteger al personal y evitar impactos negativos en el entorno.

**Tabla 9***Infraestructura*

<b>Categoría</b>	<b>Elemento</b>	<b>Clasificación</b>
Infraestructura obligatoria	Señalización de seguridad fija	Activo fijo
	Duchas de emergencia y lavajos	Activo fijo
	Extintores especializados (de instalación fija)	Activo fijo
	Canaletas y drenajes con trampa de residuos	Activo fijo

**Nota.** Tabla de infraestructura. **Elaborado por:** La Autora, 2025

**Precios Actuales del Mercado**

Rango de precios que actualmente se manejan en el mercado para productos o asistencias similares.

En el Ecuador los precios de transportación de desechos varían dependiendo de que desecho sea, a continuación, se mostrara el precio de cada uno de ellos:

**Tabla 10***Precios referenciales*

<b>Precios de mercado referenciales para materiales reciclables</b>	
Cartón	\$0.11
Pet	\$0.75

Plástico limpio	\$0.17
Papel mixto	\$0.10
Papel blanco	\$0.18
Papel periódico	\$0.02
Chatarra electrónica	\$0.09
Chatarra	\$0 14
Aluminio	\$0.53
Vidrio	\$0.08

**Nota.** Precios referenciales adaptado

**Fuente:** Ministerio del ambiente, agua y transición ecológica (2014). **Elaborado por:** La Autora, 2025.

A continuación, se puede observar los precios por kilo de cada uno de los desechos peligrosos en el Ecuador.

**Tabla 11**

*Precios referenciales desechos especiales*

Precio de mercado referenciales de desechos peligrosos	
Desecho hospitalario	\$1.68
Desechos sanitarios	\$0.98
Desechos peligrosos	\$1.05 - \$2.04

**Nota.** Tabla de precios referenciales

**Fuente:** Machado (2025). **Elaborado por:** La Autora, 2025.

**Disposición a Pagar del Consumidor**

La disposición a pagar (DAP) representa el valor máximo que un consumidor está dispuesto a pagar por un bien o servicio determinado. Esta métrica se obtiene a través de encuestas, estudios de mercado y análisis de comportamiento de compra. Comprender la DAP permite adaptar la estrategia de precios a las percepciones y expectativas del público objetivo, optimizando la captación de valor sin perder atractivo en el mercado.

Analizando los precios los cuales se ven reflejados en las tablas anteriores se puede decir que el precio al que están dispuestos a pagar los consumidores es de \$1,00 por Kilogramo como precio ideal para una compañía que recién está surgiendo dentro de este mercado.

### **Estrategias de Precios de la Competencia**

El análisis de las estrategias de precios de la competencia implica observar y evaluar las tácticas empleadas por otras empresas del sector para posicionar sus productos o servicios.

### **Estrategias Clave en el Mercado Actual**

#### **1. Modelo de Precios Base + Recargos Variables (Stericycle)**

Stericycle, una de las principales empresas de gestión de desechos médicos, utiliza un sistema de precios base al que se añaden múltiples recargos según condiciones económicas y operativas.

Componentes del Modelo: Tarifa Base por Servicio: Precio fundamental por recolección y disposición

Diferenciación por Tipo de Desecho: La empresa implementa recargos diferenciados según el tipo de residuo. (Stericycle, 2025)

#### **2. Estrategia de Consolidación y Economías de Escala**

Adquisiciones Estratégicas para Dominio de Mercado

En junio 2024, Waste Management adquirió Stericycle, un proveedor líder de servicios de desechos médicos, por \$7.2 mil millones, demostrando una estrategia de consolidación para controlar precios del mercado. ( Investigación de mercado introspectiva, 2024)

#### **3. Precios Indexados a Costos Operativos Variables**

## Metodología de Precios Dinámicos

Las empresas líderes utilizan índices económicos para ajustar precios automáticamente:

Factores de Indexación:

- Índice de Precios al Consumidor (CPI): Para ajustes por inflación
- Precios Nacionales de Diesel: Para costos de transporte
- Costos de Disposición Regulados: Según normativas ambientales

## 4. Segmentación por Volumen y Frecuencia

Precios Escalonados por Tamaño de Cliente

Los precios típicos de recolección de desechos comerciales oscilan entre \$200 a \$800, con proyectos más grandes o funciones especializados que pueden exceder estos promedios. (Happen Ventures, 2024)

## 5. Modelo de Integración Vertical con Precios Premium

Clean Harbors: Control Total de la Cadena

Clean Harbors opera 870 ubicaciones en 630 propiedades en EE. UU. y Canadá, incluyendo una red de más de 100 instalaciones de disposición como incineradores, rellenos sanitarios e instalaciones de tratamiento.

## 6. Precios por Clasificación de Peligrosidad

Matriz de Precios por Riesgo

Las empresas especializadas clasifican desechos según nivel de peligrosidad

## 7. Estrategias de Precios por Ubicación Geográfica

Zonificación de Tarifas

El mercado de gestión de desechos peligrosos en EE. UU. representó una cuota de ingresos del 56.35% en 2024, valorado en \$17.25 mil millones globalmente, con variaciones significativas por región. (Grand View Horizom, 2025)

## 8. Modelos de Contratos a Largo Plazo vs. Spot Market

Precios Contractuales vs. Servicios Puntuales: Las empresas emplean estrategias duales

## 9. Precios por Servicios Complementarios

### Modelo de Ingresos Múltiples

Las empresas diversifican ingresos con servicios adicionales:

#### Servicios Base:

- Recolección y transporte: 40-50% del precio total
- Tratamiento/disposición: 30-40% del precio total

#### Servicios Complementarios:

- Consultoría ambiental: \$150-400/hora
- Capacitación en manejo: \$75-150/persona
- Auditorías de cumplimiento: \$2,000-8,000 por auditoría
- Servicios de emergencia: Recargo 200-300%

## 10. Tendencias del Mercado y Proyecciones

Crecimiento y Evolución de Precios: El mercado de gestión de desechos peligrosos se proyecta alcanzar \$28.6 mil millones para 2032, creciendo a una CAGR del 5.8% de 2023 a 2032. (Allied Market Research, 2025)

### Análisis del Canal de Distribución

El canal de distribución “es la ruta por la que circulan los productos desde su creación en el origen hasta su consumo o uso en el destino final.” (Trompeta, 2018)

En el caso de los servicios ambientales relacionados con residuos especiales, el canal de distribución se basa en un sistema de logística directa y controlada. A diferencia de productos de consumo masivo, aquí la distribución se enfoca en el movimiento eficiente, seguro y normado de residuos desde el generador hasta el sitio de almacenamiento o disposición final.

En este modelo, el canal de distribución sigue la siguiente ruta:

- El cliente (empresa, institución o entidad generadora de desechos) solicita el servicio; luego,
- La entidad acude al sitio para realizar la recolección con vehículos especializados, y transporta los residuos hasta una planta de almacenamiento temporal autorizada.



- Estos residuos pueden ser entregados a un gestor final autorizado, según su tipo.

Este canal es corto, controlado internamente y responde a requerimientos técnicos y legales muy específicos, garantizando trazabilidad y seguridad ambiental.

Los canales más utilizados incluyen el contacto directo con asesores comerciales, reuniones presenciales, llamadas telefónicas o correo electrónico. Algunos consumidores más actualizados también usan sitios web corporativos para solicitar cotizaciones o información técnica, aunque este canal aún no es el predominante en la provincia. La presencia en registros oficiales, como los del Ministerio del Ambiente, también influye en la decisión del cliente.

La eficiencia de los canales de distribución en este sector está fuertemente ligada a la optimización logística y a la formalización de relaciones contractuales. El uso de un canal directo (sin intermediarios) permite reducir costos, mejorar la trazabilidad del servicio y controlar cada etapa del proceso.

### **Matriz de Riesgo**

Una herramienta de gestión que permite identificar, evaluar y priorizar los posibles eventos o situaciones negativas que pueden afectar el funcionamiento o los resultados de una empresa. Se registrará los riesgos más relevantes, evaluando para cada uno su probabilidad de ocurrencia y su impacto sobre los objetivos del negocio.

A partir de esta evaluación, los riesgos se clasifican en niveles (bajo, medio o alto) y se establecen medidas preventivas o correctivas que permitan minimizarlos o controlarlos.

En otras palabras, la matriz de riesgos ayuda a visualizar de forma ordenada qué podría salir mal, qué tan probable es que ocurra, y qué acciones se deben tomar para evitarlo o mitigar sus consecuencias. **Ver Apéndice 2**

### **Análisis de Marketing**

El marketing según (Noblecilla & Granados, 2017) es la base de la comercialización integral de productos y servicios, permitiendo estudiar su clientela o consumidores para satisfacer sus necesidades y alcanzar deseos. Por ende, el análisis de marketing y promoción es una herramienta esencial dentro del plan de negocios, ya que permite comprender el entorno competitivo, identificar las necesidades del mercado y definir estrategias efectivas para posicionar un producto o servicio.

Este proceso involucra el estudio del público objetivo, las tendencias del mercado, las actividades de la competencia y los canales de comunicación más eficaces para alcanzar a los clientes.

## **Plan de Marketing**

El objetivo general del plan de marketing es posicionar a la entidad como la opción líder y confiable en gestión de desechos especiales en La Troncal y sus alrededores, destacando la seguridad, cumplimiento legal y eficiencia.

### **1. Estrategias de Producto**

- Servicio integral: recolección, transporte y almacenamiento temporal.
- Incluye certificación de entrega y trazabilidad digital (registro fotográfico, GPS).
- Entrega de informes ambientales trimestrales a clientes para auditorías.

### **2. Estrategias de Precio**

Precio de referencia: **1 USD por kilogramo** de residuo (coherente con valores del mercado ecuatoriano según tarifas de Geocycle y EMMAICJ).

- Descuentos por volumen y fidelización:
- 10% para contratos anuales.
- Tarifas preferenciales para industrias que generen más de 10 toneladas mensuales.

### **3. Estrategias de Plaza (Distribución)**

- Cobertura inicial: **La Troncal** y zonas industriales cercanas.
- Vehículos certificados con rutas semanales y servicios de emergencia 24/7.
- Centro de acopio temporal con control de acceso y seguridad ambiental.

**4. Estrategias de Fidelización**

- Envío de reportes ambientales mensuales personalizados.
- Certificado anual de “Empresa ambientalmente responsable” para clientes.
- Descuentos progresivos por cumplimiento puntual de pagos.



**Disponibilidad de servicios básicos:** La zona seleccionada debe contar con acceso garantizado a operaciones como:

- Energía eléctrica.
- Agua potable.
- Alcantarillado o sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Servicio de telecomunicaciones.

**Seguridad operativa y patrimonial:**

Se prioriza un entorno que ofrezca condiciones de seguridad adecuadas, tanto en términos de protección de activos e instalaciones como en la integridad del personal.

**Cercanía a Ciudades:**

La compañía se establecerá en La Troncal, cantón ubicado estratégicamente en la provincia de Cañar, Ecuador, en una posición geográfica privilegiada que le permite acceder a un amplio mercado regional.

El área de influencia directa de la empresa abarca importantes centros urbanos e industriales en un radio estratégico:

**Mercado Inmediato (0-50 km):**

- Milagro (42 km) Centro agroindustrial importante con generación significativa de desechos especiales
- Guayaquil está a 50 km Principal puerto del país y mayor centro industrial del Ecuador
- Naranjito (31 km) Zona de desarrollo industrial y comercial

**Mercado Extendido (50-70 km):**

- Cuenca (65 km) Tercera ciudad más importante del país con fuerte actividad industrial
- Azogues (65 km) Centro de actividades mineras y manufactureras

**Descripción del Servicio**

La entidad ofrece un servicio especializado e integral de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales, diseñado para atender las necesidades de generadores que requieren un manejo técnico, seguro y legalmente regulado de sus residuos no convencionales. Brindar una solución eficiente, segura y ambientalmente responsable para el manejo de

residuos especiales, asegurando su recolección adecuada en origen, transporte controlado y almacenamiento temporal conforme a la normativa ambiental vigente, hasta su entrega a un gestor final autorizado.

### **Características del Servicio**

El servicio ofrecido por la empresa se enfoca en cumplir con los más altos estándares ambientales y normativos, garantizando la recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos de manera responsable, trazable y técnicamente adecuada.

A continuación, se detallan las principales características del servicio.

**Tipos de residuos gestionados:** Se manejan desechos considerados especiales por su composición, origen o características que requieren condiciones específicas de almacenamiento, tales como:

- Desechos biológicos
- Desechos químicos
- Desechos industriales
- Desechos tecnológicos

**Modalidades de atención:** Con el objetivo de adaptarse a las necesidades específicas de cada cliente, la empresa ofrece diversas modalidades de atención flexibles y personalizadas.

1. Recolección programada: Con rutas establecidas según frecuencia de generación.
2. Recolección bajo demanda: Atención a solicitudes puntuales o emergentes.
3. Contratos de gestión integral: Para clientes que requieren trazabilidad y certificación constante.

**Etapas del servicio:** El servicio de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales se desarrolla en una serie de etapas secuenciales y coordinadas que garantizan un manejo seguro, eficiente y conforme a la normativa ambiental vigente. Cada etapa está diseñada para asegurar la trazabilidad del residuo, desde su generación hasta su entrega a un gestor final autorizado.

1. Diagnóstico inicial del cliente y clasificación de residuos.

2. Entrega de contenedores, etiquetado y capacitación básica si se requiere.
3. Recolección y transporte con vehículos adaptados y personal capacitado.
4. Almacenamiento temporal en instalaciones habilitadas.
5. Entrega a gestores ambientales autorizados y emisión de certificados.

**Infraestructura y equipamiento:** Para garantizar la correcta ejecución del servicio la organización contará con una infraestructura adecuada y equipamiento técnico especializado.

El servicio cuenta con:

1. Un centro de acopio con medidas de seguridad ambiental e industrial.
2. Flota vehicular adecuada para el transporte de residuos especiales.
3. Sistema de trazabilidad, documentación y soporte legal (guías, hojas de ruta, certificados).

## **Análisis y Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto**

### **Definir el Tamaño y Capacidad del Proyecto**

Es el proceso de definir cuánta capacidad operativa necesita tener tu empresa para funcionar de manera eficiente, rentable y sostenible, según la demanda esperada, los recursos disponibles y las restricciones técnicas o normativas.

A continuación, se mostrará los factores claves para definir el tamaño y la capacidad de proyecto:

**Tabla 12**

*Factores para definir tamaño y capacidad*

<b>Factor</b>	<b>Aplicación al negocio en Cañar</b>
<b>Demanda estimada del servicio</b>	Número de empresas/instituciones en Cañar que generan desechos especiales (clínicas, talleres, etc.).

---

<b>Cantidad promedio de residuos</b>	Por clientes mensual → estimado: uso de camiones 15 toneladas, es decir, 225000kg.
<b>Frecuencia de servicio</b>	Recolecciones semanales, quincenales o mensuales, según el tipo de cliente y volumen generado.
<b>Capacidad de transporte requerida</b>	Camiones o camionetas acondicionadas para transportar residuos especiales. Camiones de 15 toneladas.
<b>Almacenamiento temporal</b>	Bodega cerrada, ventilada y con contenedores certificados.
<b>Equipo mínimo operativo</b>	Personal técnico, administrativo y responsable ambiental.

---

**Nota.** Tabla de factores para definir tamaño y capacidad.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

### **Distribución y Diseño de las Instalaciones**

La distribución y diseño de las instalaciones de esta empresa debe estar cuidadosamente planificada para cumplir con tres objetivos fundamentales: en primer lugar, garantizar el estricto cumplimiento de las normativas sanitarias y ambientales vigentes emitidas por entidades como el MAATE, MSP y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD); en segundo lugar, asegurar la seguridad del personal operativo, minimizando los riesgos asociados al manejo de materiales peligrosos y evitando la contaminación cruzada; y finalmente, optimizar el uso del espacio disponible para permitir una operación eficiente desde el inicio, considerando además una posible expansión futura conforme crezca la demanda del servicio.



**Tabla 13***Distribución en un área de 300-400m<sup>2</sup>*

<b>Zona / Área</b>	<b>Tamaño estimado (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Función principal</b>
<b>1. Oficina administrativa</b>	30 m <sup>2</sup>	Atención a clientes, gestión de rutas, archivos, licencias.
<b>2. Área de recepción / descarga</b>	80 m <sup>2</sup>	Espacio techado donde se descargan los residuos recolectados.
<b>3. Bodega de almacenamiento temporal</b>	100 m <sup>2</sup>	Espacio cerrado y ventilado, con piso impermeable y señalización.
<b>4. Área de limpieza y desinfección</b>	40 m <sup>2</sup>	Para limpieza de contenedores, herramientas y equipos de protección.
<b>5. Vestuarios y baños</b>	30 m <sup>2</sup>	Para el personal operativo (hombres y mujeres por separado si aplica).
<b>6. Parqueadero y circulación vehicular</b>	100 m <sup>2</sup>	Área para 1–2 vehículos (camioneta o furgoneta de 1,5 t).
<b>7. Zona de residuos incompatibles</b>	20 m <sup>2</sup>	Espacio especial para residuos químicos o reactivos no compatibles.

**Nota.** Tabla de distribución aproximada de la instalación del lugar donde se ubicará la empresa.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

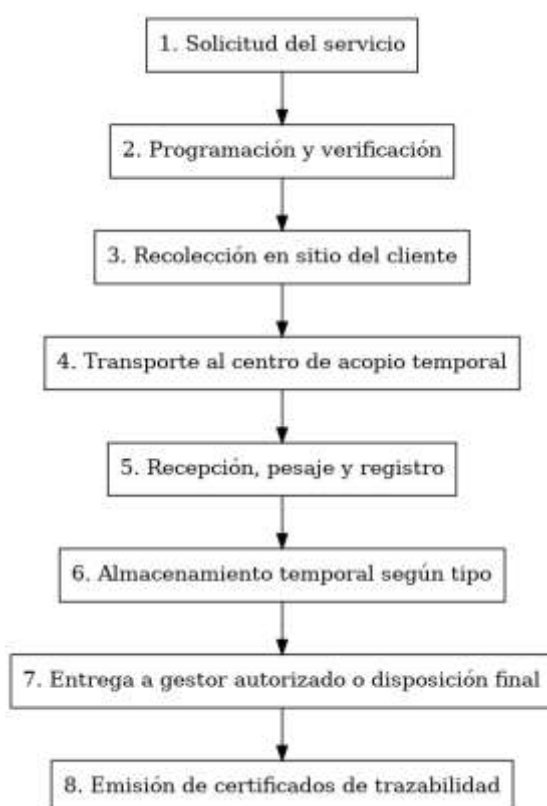
## Proceso operativo

### Diagrama de Flujo de Operaciones

El diagrama de flujo de operaciones es un recurso gráfico que permite mostrar, de manera secuencial y estructurada, cada paso que integra un proceso de producción o prestación de funciones. Utilizando una lógica clara, esta herramienta ayuda a visualizar cómo se desarrollan las actividades desde el comienzo hasta su término.

#### Figura 13

*Diagrama de flujo de operaciones*



**Nota.** Figura de diagrama.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

### Descripción de las Etapas del Servicio y sus Requerimientos

A continuación, se describen de forma detallada las etapas operativas que conforman el servicio, junto con los recursos humanos, materiales, documentales y logísticos necesarios para su correcta ejecución.

#### 1. Solicitud del servicio

Descripción: El cliente realiza una solicitud por teléfono, correo electrónico o a través de una plataforma web.

Requerimientos técnicos:

- Personal administrativo capacitado.
- Sistema de gestión digital (ERP o Excel avanzado).
- Formulario de solicitud estandarizado.
- Acceso a internet y canales de contacto activos.

## **2. Programación y verificación**

Descripción: Se agenda el servicio según disponibilidad de rutas y compatibilidad de residuos. Se verifica que los residuos estén embalados y etiquetados correctamente según normativas.

Requerimientos técnicos:

- Software o planificador de rutas.
- Base de datos con horarios, clientes y tipo de residuo.
- Checklist de validación de residuos.
- Comunicación con el cliente (llamada o correo).

## **3. Recolección en sitio del cliente**

Descripción: Personal con equipo de protección recoge los residuos desde el sitio del generador, los verifica, los etiqueta y los traslada al vehículo especializado.

Requerimientos técnicos:

- Vehículo cerrado con señalética de residuos peligrosos (según NTE INEN 2266).
- Contenedores resistentes, certificados para sustancias químicas o biológicas.
- Kit de contingencia para derrames.
- Registro fotográfico y guía de recolección firmada.
- Personal con EPP: guantes químicos, gafas, overoles, botas, mascarillas.

## **4. Transporte al centro de acopio temporal**

Descripción: Se realiza el traslado con condiciones adecuadas: temperatura, ventilación y sujeción segura. Se usa una ruta previamente autorizada.

Requerimientos técnicos:

- Conductor con licencia tipo C o D.
- GPS y registro de la ruta.
- Seguro ambiental y de carga.
- Señalización externa del vehículo según normativa MAATE.
- Extintores y kit antiderrames a bordo.

### **5. Recepción, pesaje y registro**

Descripción: Al llegar al centro, los residuos se pesan, se inspeccionan y se documenta su entrada al sistema.

Requerimientos técnicos:

- Báscula industrial certificada.
- Área techada con ventilación natural o extractores.
- Sistema digital o manual de registro de ingreso.
- Cámaras de seguridad.
- Personal con EPP para manipulación.

### **6. Almacenamiento temporal según tipo**

Descripción: Los residuos se almacenan separadamente según clasificación: biológicos, inflamables, corrosivos, tóxicos, etc. Se siguen protocolos de tiempo límite (máx. 90 días).

Requerimientos técnicos:

- Recintos delimitados y señalizados por tipo de residuo.
- Contención secundaria (bandejas antiderrames, piso impermeable).
- Iluminación de seguridad.
- Extintores y sistema de ventilación.
- Ducha de emergencia y lavaojos.

### **7. Entrega a gestor ambiental autorizado**

Descripción: Periódicamente, los residuos se entregan a un gestor ambiental o empresa con licencia del MAATE para su tratamiento o disposición final.

Requerimientos técnicos:

- Convenios con gestores registrados.
- Documentación de transferencia (manifiesto ambiental).
- Informe técnico de entrega.
- Coordinación logística con la empresa receptora.

## 8. Emisión de certificados de trazabilidad

Descripción: El cliente recibe una constancia o certificado digital que indica el manejo adecuado de sus residuos (para auditorías ambientales o ISO 14001).

Requerimientos técnicos:

- Plantilla de certificado con código de trazabilidad.
- Base de datos con historial por cliente.
- Sistema de almacenamiento digital (nube o servidor local).
- Firma digital autorizada.

### Infraestructura Requerida

Para la implementación y operación del servicio de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en el cantón Cañar, se proyecta el uso de un terreno con una superficie aproximada de 400 metros cuadrados, el cual será optimizado para cumplir con la normativa ambiental vigente y garantizar condiciones seguras y eficientes en cada etapa del proceso.

### Espacios Físicos

- **Oficinas administrativas (30 m<sup>2</sup>)**

Área destinada a la gestión operativa, atención al cliente, generación de certificados de trazabilidad, archivo documental y coordinación logística. Contará con conexión a internet, energía eléctrica, mobiliario ergonómico y sistema de control de acceso.

- **Zona de carga, descarga y patios de maniobra (80 m<sup>2</sup>)**

Área pavimentada para el ingreso y salida de camiones, dotada de rampas de acceso y espacio para maniobras operativas. Se diseñará con pendiente controlada y drenaje pluvial con trampa de residuos.

- **Bodega de almacenamiento temporal (100 m<sup>2</sup>)**

Espacio cerrado, techado y con pisos impermeables, destinado a la segregación temporal de residuos especiales según su naturaleza (inflamables, infecciosos, corrosivos). Contará con ventilación adecuada (natural y/o extractores), señalética de riesgo, iluminación LED y sistemas de contención estructurales para derrames.

- **Área de limpieza y desinfección (40m<sup>2</sup>)**

Espacio para limpieza de contenedores, herramientas y equipos de protección. Tendrá sistema de drenaje con trampa de residuos, paredes lavables y ventilación adecuada, piso antideslizante y paredes lavables.

- **Servicios higiénicos y vestidores (30 m<sup>2</sup>)**

Espacio sanitario con baños, duchas, vestidores y lavamanos para el personal operativo, equipado con dispensadores de desinfectantes y área para colocación y retiro de equipos de protección personal (EPP).

- **Parqueadero y circulación vehicular (100m<sup>2</sup>)**

Área pavimentada para los vehículos utilizados en el transporte de desechos especiales.

- **Zona de residuos incompatibles (20m<sup>2</sup>)**

Un espacio especial para todos los residuos incompatibles o que reaccionan negativamente a otros.

## **Equipamiento y Tecnología**

La operación eficiente, segura y legalmente sustentada del servicio en el cantón Cañar requiere de equipamiento especializado y tecnología adaptada al tipo de residuos a manejar, considerando riesgos químicos, biológicos y físicos. A continuación, se detalla el conjunto de herramientas, maquinaria, vehículos y sistemas tecnológicos que serán utilizados:

### **Equipos y Herramientas Operativas**

- Contenedores de seguridad reutilizables de polietileno de alta densidad, resistentes a perforaciones, corrosión y filtraciones. Usados para contener residuos infecciosos, químicos o cortopunzantes.

Cantidad inicial estimada: 20 unidades.

- Bidones y tambores certificados (uso corto o desechables) con certificación para transporte de residuos peligrosos (normas UN), usados para líquidos inflamables, corrosivos o tóxicos.

Cantidad inicial estimada: 15 unidades de 60 litros.

- Bolsas de polietileno de alta resistencia para residuos sólidos infecciosos y material de laboratorio. Resistentes a desgarros y con codificación por colores según normativa ambiental.

Uso mensual estimado: 300 unidades.

- Montacargas eléctrico o manual para la manipulación segura de tambores y contenedores en la bodega.  
Tipo: Manual (para reducir costos en etapa inicial).
- Carretillas especializadas equipadas con ruedas reforzadas y soporte para residuos en contenedores cerrados.  
Cantidad: 2 unidades.
- Equipos de protección personal (EPP) guantes de nitrilo, overoles impermeables, gafas de seguridad, respiradores, botas antiderrame y cascos.  
Se renuevan periódicamente y se asignan por turno.
- Kits para derrames químicos/biológicos incluyen absorbentes, neutralizantes, bolsas rojas, recogedores, trapos industriales y señalización temporal.  
Cantidad mínima: 2 kits completos.

### **Vehículos para Transporte Especializado**

- Camión con compartimento hermético y reforzado adaptado y certificado para el transporte de residuos peligrosos, con piso antiderrame, ventilación, señalización externa y separación interna por tipo de residuo.  
Capacidad sugerida: 2 a 3 toneladas.  
Certificación: Requerida por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).
- Sistema de GPS instalado en el vehículo para monitoreo de rutas, tiempos y control en tiempo real, facilitando la trazabilidad del residuo desde el origen hasta su disposición.

### **Software y Tecnología de Gestión**

- Software de trazabilidad y gestión de residuos plataforma digital que permite registrar el ingreso de residuos, asignar códigos únicos por cliente y tipo de residuo, programar recolecciones, emitir certificados y consolidar reportes mensuales para las autoridades.  
Puede ser de tipo SaaS (Software as a Service) o desarrollado localmente.

- Sistema de videovigilancia (CCTV) instalado en puntos clave: ingreso/salida, área de bodega, zona de carga, oficina y caseta de vigilancia.

Cantidad sugerida: 6 cámaras con grabación 24/7.

- Control de acceso biométrico o con tarjeta para garantizar el ingreso solo de personal autorizado a las áreas críticas del centro de acopio.
- Sistema de respaldo eléctrico básico (UPS o generador portátil) Para mantener operativa la infraestructura tecnológica ante fallos de energía.

Este equipamiento permitirá cumplir con los protocolos de seguridad, trazabilidad y control exigidos por las entidades reguladoras del Ecuador, como el MAATE, ARCSA y los GAD cantonales. Además, sentará las bases para una expansión escalable del servicio.

### Requerimiento de Personal

Para garantizar la operatividad segura, eficiente y conforme a la normativa vigente, se requiere la contratación de personal distribuido en tres áreas funcionales: administrativa, operativa y técnica. A continuación, se detallan los perfiles, funciones y jornada de trabajo por cargo, con base en la demanda estimada para una operación a pequeña y mediana escala, en un terreno de 150-200 m<sup>2</sup>.

**Tabla 14**

*Requerimiento de personal*

N.º de			
Cargo	Personas	Funciones Principales	Jornada
<b>Gerente Administrativo</b>	1	Gestión del negocio, relaciones con clientes e instituciones, toma de decisiones estratégicas y financieras.	Jornada completa (8h)
		Registro contable, control de pagos y cobros, soporte en programación de rutas, manejo de facturación y reportes.	Jornada completa (8h)
<b>Asistente Contable y Logístico</b>	1		



		Verifica cumplimiento de protocolos, normativas	
<b>Técnico en Seguridad Ambiental</b>	1	MAATE, supervisa el manejo y segregación de residuos peligrosos.	Jornada completa (8h)
<b>Conductores de transporte</b>	2	Conducen camión autorizado para recolección, hacen rutas, llenan bitácoras, entregan residuos a gestores finales. Cargan residuos, verifican embalaje y etiquetado, usan EPP, reportan anomalías, asisten en bodega temporal.	Jornada completa (8h)
<b>Recolectores especializados</b>	2	Recibe, pesa, clasifica y almacena residuos según tipo; mantiene orden y limpieza del área; genera informes básicos.	Jornada completa (8h)
<b>Operario de centro de acopio</b>	1	Limpieza de áreas comunes y bodega, desinfección diaria, manipulación de productos sanitarios, eliminación de residuos secundarios.	Media jornada (4h)
<b>Encargado de limpieza y bioseguridad</b>	1	Control de acceso, rondas de seguridad, monitoreo CCTV fuera del horario laboral, verificación de cierre de áreas.	Jornada nocturna (8h)
<b>Vigilante</b>	1		

**Nota.** Tabla de empleados requeridos, su actividad y jornada.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

### Perfiles Mínimos por Cargo

Para garantizar el correcto funcionamiento de una organización dedicada a la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales, es fundamental definir un perfil mínimo por cargo. Esta sección establece las

competencias, conocimientos, experiencia y responsabilidades esenciales que debe cumplir cada puesto, asegurando que el personal seleccionado pueda desempeñar sus funciones de manera eficiente, segura y conforme a la normativa vigente, contribuyendo así al logro de los objetivos operativos y al mantenimiento de altos estándares de calidad y bioseguridad.

- **Gerente Administrativo**

Título universitario en administración, gestión ambiental o afines.  
Experiencia mínima de 2 años en manejo de proyectos.

- **Asistente Contable y Logístico**

Título técnico o tecnólogo en contabilidad, administración o logística.  
Manejo de software contable y de planificación.

- **Técnico en Seguridad Ambiental**

Ingeniero ambiental, químico o tecnólogo en gestión ambiental.  
Conocimiento de la normativa MAATE y protocolos de residuos peligrosos.

- **Conductores**

Licencia Tipo C o E. Experiencia en transporte de residuos o materiales peligrosos. Curso de manipulación segura (deseable).

- **Recolectores especializados**

Bachiller. Capacitación en bioseguridad y manipulación de desechos peligrosos. Buen estado físico.

- **Operario de centro de acopio**

Bachiller. Capacitado en separación, pesaje y almacenamiento de residuos. Conocimiento de simbología de riesgos.

- **Encargado de limpieza**

Bachiller. Experiencia en limpieza técnica de espacios industriales y manipulación de productos desinfectantes.

- **Vigilante**

Bachiller. Experiencia previa en seguridad industrial o vigilancia.  
Conocimiento en uso de cámaras y control de accesos.

- **Proveedores y logística**

El éxito operativo del servicio de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales depende en gran medida de una logística bien estructurada y del trabajo coordinado con proveedores confiables. Esta sección

detalla los elementos clave de la cadena de suministros, así como los aspectos logísticos que garantizan la disponibilidad de insumos, equipos, repuestos y servicios complementarios necesarios para una operación continua y eficiente.

**Ubicación:** Cañar, Ecuador

**Actividad:** Recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales

### **Insumos y Materiales Necesarios**

Para asegurar el correcto funcionamiento del servicio, se requiere una serie de insumos clasificados por categoría:

#### **a) Equipamiento de seguridad**

- Guantes resistentes a productos químicos (nitrilo, neopreno)
- Overoles impermeables (nivel B o C)
- Mascarillas con filtros P100 o respiradores
- Botas de seguridad antiderrame
- Gafas de protección y caretas
- Chalecos reflectivos

#### **b) Material de almacenamiento y recolección**

- Bolsas de polietileno de alta resistencia (con código de color por tipo de residuo)
- Contenedores de seguridad reutilizables
- Bidones y tambores certificados (para ácidos, aceites, residuos biológicos, etc.)
- Carretillas y carros metálicos para manejo interno
- Kits para derrames químicos o biológicos

#### **c) Herramientas logísticas y de oficina**

- Etiquetas de identificación con código QR
- Software de trazabilidad (preferentemente en la nube)
- Computadores, impresoras y lector de códigos
- Formularios de registro físico (para contingencia)

## Principales Proveedores Disponibles en el Mercado (Ecuador)

A continuación, se detallan proveedores nacionales

**Tabla 15**

*Principales proveedores*

<b>Proveedor</b>	<b>Producto o servicio</b>	<b>Ubicación / Contacto</b>
<b>Induplastic</b>	Bolsas industriales, tambores, contenedores	Guayaquil / Quito
<b>Segurindustria S.A.</b>	EPP (guantes, mascarillas, trajes, gafas)	Quito / con entregas en todo el país
<b>Ecuador Safety</b>	Equipos de seguridad personal certificados Kits para derrames, absorbentes,	Cuenca / Loja
<b>Química Ariston / Dipacar</b>	desinfectantes industriales	Guayaquil / Quito
<b>Novatronic o SEITECH</b>	Software de trazabilidad, RFID, control logístico	Quito / modalidad virtual
<b>Servientrega o Tramaco Express</b>	Transporte de insumos y equipos livianos	Con cobertura en Cañar

**Nota.** Tabla de proveedores en Ecuador.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

## Plan logístico para el abastecimiento

El modelo logístico por implementarse deberá garantizar continuidad del servicio y reposición segura de insumos clave. El siguiente esquema resume la estrategia:

## Frecuencia de Abastecimiento

- Revisión de inventarios cada 15 días.

- Pedidos mensuales programados para insumos de mayor rotación (bolsas, etiquetas, EPP).
- Pedidos trimestrales para tambores, contenedores o repuestos.

### **Transporte de Insumos**

- Insumos pequeños o de bajo riesgo se recibirán por empresas de mensajería (Servientrega, Tramaco).
- Elementos peligrosos o de gran volumen (ej. kits de derrames) serán retirados en planta por personal autorizado, o entregados por proveedores con flota propia.

### **Almacenamiento en Sitio**

- Espacio designado dentro del centro de acopio con estantería metálica, techado, ventilado y señalizado.
- Registro de entrada/salida de insumos mediante software de control y respaldo físico.

### **Contingencias**

- Proveedor alternativo por cada insumo clave.
- Inventario de seguridad equivalente al consumo de un mes, para evitar interrupciones ante demoras externas.

### **Normativas Legales y Técnicas Aplicables**

Esta sección presenta las leyes, reglamentos, normas técnicas y ordenanzas locales aplicables al servicio de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en la provincia del Cañar. Además, se considera la normativa relacionada con transporte de materiales peligrosos, seguridad laboral, infraestructura ambiental, y manejo documental, entre otros aspectos clave para asegurar el cumplimiento regulatorio y el funcionamiento sostenible del plan de negocio.

Todos estos trámites, aunque pueden iniciarse la mayoría en línea todos sus procesos deben realizarse a través de inspecciones, evaluaciones o entregas presenciales para cumplir con normativas y verificaciones técnicas.

Para operar legalmente este tipo de actividad en el cantón Cañar, se requiere gestionar y obtener las siguientes autorizaciones y permisos:

**Tabla 16**

*Licencias, Permisos y Regulaciones Locales Requeridas*

<b>Documento o permiso</b>	<b>Entidad emisora</b>	<b>Descripción</b>
<b>Licencia Ambiental</b>	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)	Obligatoria para actividades relacionadas con el manejo de residuos peligrosos o especiales.
<b>Registro de Gestor Ambiental</b>	MAATE	Habilita como operador autorizado para el transporte y almacenamiento de desechos especiales.
<b>Permiso de funcionamiento</b>	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) / Municipio	Requiere presentar infraestructura sanitaria adecuada y cumplimiento de normas técnicas.
<b>Licencia de funcionamiento municipal</b>	GAD Municipal de Cañar	Permiso comercial y de actividad económica para operar dentro del cantón.
<b>Informe de compatibilidad del uso de suelo</b>	Municipio de Cañar	Acredita que la ubicación del negocio es compatible con la actividad propuesta.
<b>Certificado de bomberos y plan de</b>	Cuerpo de Bomberos de Cañar	Verifica condiciones seguras contra incendios y riesgos.

---

**emergencia**


---

**Registro de  
transporte de  
residuos  
peligrosos**

 Agencia Nacional de  
Tránsito (ANT)

 Para vehículos habilitados  
a transportar desechos  
especiales.
 

---

**Nota.** Tabla de normativas ambientales en relación con los desechos.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

El éxito del proyecto depende fundamentalmente de contar con asesoría especializada en derecho ambiental, suficiente capital de trabajo para sostener la operación durante el período de tramitación, y la implementación de una estrategia de socialización temprana con las autoridades locales y la comunidad para minimizar riesgos de oposición que puedan dilatar los procesos de aprobación.

**Tabla 17**

*Normativas Sanitarias, Ambientales y Técnicas Aplicables*

<b>Norma / Código</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Requisitos clave</b>
<b>Acuerdo Ministerial No. 061 (MAATE)</b>	Ambiental	Regula el manejo de desechos peligrosos y especiales; exige planes de manejo y trazabilidad.
<b>TULSMA – Texto Unificado de Legislación Ambiental</b>	Ambiental	Norma principal del Ecuador sobre gestión ambiental, aplicable a residuos especiales.
<b>Norma Técnica INEN 2266</b>	Sanitaria	Establece requisitos para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
<b>Norma INEN-ISO 45001</b>	Seguridad y Salud Ocupacional	Exige condiciones laborales seguras y planes de prevención de riesgos.

---

		Regula condiciones de transporte terrestre para residuos peligrosos o especiales.
<b>Norma INEN 2 705:2012</b>	Transporte de Residuos	Exige control sanitario de actividades que manejen residuos con riesgo biológico o químico.
<b>Código Orgánico de Salud (COS)</b>	Sanitaria	Marco legal sobre protección ambiental y gestión de residuos a nivel nacional.
<b>Código Orgánico del Ambiente (COA)</b>	Ambiental	Determina condiciones mínimas para evitar accidentes laborales.
<b>Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo</b>	Seguridad laboral	

**Nota.** Tabla de normativas requeridas en una empresa alineada a la gestión de desechos.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

El cumplimiento integral de estas normas no solo garantiza la operación legal del proyecto, sino que posiciona a la entidad como un operador confiable y técnicamente competente en un sector altamente especializado.

## Presupuestos

En esta parte del estudio se presentan los presupuestos detallados que comprenden tanto la fase de instalación (infraestructura, adquisición de equipos, permisos legales, etc.) como la fase operativa (personal, mantenimiento, combustibles, insumos, gestión administrativa, entre otros). Esta información permite tomar decisiones estratégicas fundamentadas y es clave para la evaluación del retorno de la inversión y sostenibilidad del negocio.

## Presupuesto de Inversión de Maquinaria e Insumos

A continuación, se muestra el presupuesto de inversión:



**Tabla 18***Presupuesto*

<b>Descripción</b>	<b>Costo por unidad</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo total</b>
Camiones con compartimientos herméticos y reforzados	\$35.000,00	2	\$70.000,00
Montacargas	\$10.000,00	1	\$10.000,00
Recipiente adecuado según la ficha	\$90,00	2	\$180,00
Sistemas de contención de derrames (estructurales)	\$120,00	3	\$360,00
Bolsas de polietileno de alta resistencia	\$0,60	200	\$120,00
Etiquetas de identificación para residuos peligrosos	\$2,00	200	\$400,00
Guantes resistentes a productos químicos	\$25,00	6	\$150,00
Overoles o trajes impermeables	\$180,00	6	\$1.080,00
Mascarillas o respiradores	\$20,00	6	\$120,00
Botas de seguridad antiderrame	\$25,00	6	\$150,00
Gafas de protección o caretas	\$20,00	6	\$120,00
Desinfectantes y detergentes industriales	\$12,00	10	\$120,00
Kits para derrames químicos o biológicos	\$225,00	5	\$1.125,00
Software de trazabilidad y control de residuos	\$750,00	1	\$750,00
Equipos GPS instalados en vehículos	\$100,00	3	\$300,00
Sistemas de control de acceso y vigilancia	\$200,00	1	\$200,00
Señalización de seguridad fija	\$5,00	10	\$50,00
Duchas de emergencia y lavajos	\$250,00	1	\$250,00
Extintores especializados (de instalación fija)	\$120,00	5	\$600,00

Canaletas y drenajes con trampa de residuos	\$120,00	5	\$600,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$47.264,60</b>		<b>\$86.675,00</b>

**Nota.** Presupuesto de toda la maquinaria e insumos requeridos.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

### **Presupuesto de Personal Requerido**

El presupuesto de personal requerido constituye un componente clave en la planificación financiera y operativa de la organización, ya que permite estimar los recursos humanos necesarios para desarrollar las actividades de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales.

A continuación, se presenta una tabla con el presupuesto mensual de sueldos para el personal requerido.

**Tabla 19**

*Presupuesto de personal*

<b>Cargo</b>	<b>N.º de Personas</b>	<b>Sueldo USD</b>
Gerente Administrativo	1	\$ 1.800,00
Asistente Contable y Logístico	1	\$ 550,00
Técnico en Seguridad Ambiental	1	\$ 500,00
Conductores de transporte	2	\$ 600,00
Recolectores especializados	2	\$ 470,00
Operario de centro de acopio	1	\$ 470,00
Encargado de limpieza y bioseguridad	1	\$ 470,00

Vigilante	1	\$ 500,00
TOTAL		\$ 5.360,00

**Nota.** Presupuesto para el salario de los trabajadores.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

A partir de estos datos económicos como los sueldos de cada empleado se realiza las siguientes tablas sobre aportes, fondos de reserva y los beneficios sociales netos de los empleados.

Estos se ven reflejados en el **Ver Apéndice 3** y **Apéndice 4** donde se encuentran todos los datos en referencia a todos estos beneficios.

### **Presupuesto de Construcción y Adecuaciones**

El presupuesto de construcción y adecuaciones permite estimar los costos asociados a la compra del terreno, la edificación, adaptación y equipamiento de las áreas destinadas a oficinas, patios de maniobra, zonas de almacenamiento temporal, casetas de control, servicios sanitarios y demás instalaciones complementarias.

**Tabla 20**

*Presupuesto de construcción y adecuaciones*

Descripción	Costo estimado
Infraestructura física	\$50,000
Mobiliario y Adecuaciones técnicas	\$10,000
Total	\$60,000

**Nota.** Tabla de presupuestos de construcción y adecuaciones.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

La consolidación de todos los presupuestos desarrollados incluyendo los de construcción, adecuaciones, adquisición de equipos, operación y mantenimiento permite establecer una base financiera sólida para evaluar la viabilidad del proyecto. Estos datos cuantificados sirven como insumos clave

para el desarrollo del análisis económico, donde se proyectarán ingresos, egresos, flujo de caja, punto de equilibrio, y rentabilidad esperada. De este modo, se podrá determinar con mayor precisión la sostenibilidad y el retorno de inversión del plan de negocio propuesto.

## **ANÁLISIS ECONÓMICO PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA**

A través de lo que menciona Lavallo Burguete (2016) se entiende que el análisis económico es una herramienta esencial dentro de la planificación empresarial, ya que permite evaluar de forma integral la viabilidad financiera de un proyecto, basándose en los costos de inversión inicial, operación y mantenimiento identificados previamente. Esta evaluación no solo implica estimar los ingresos proyectados y los egresos esperados, sino también valorar si el negocio será sostenible y rentable a lo largo del tiempo.

Para ello, se utilizan instrumentos financieros clave como el flujo de caja, que muestra la entrada y salida de dinero en distintos periodos; el punto de equilibrio, que indica a partir de qué nivel de ingresos se comienza a obtener ganancia; y otros indicadores como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), que ayudan a determinar si la inversión generará beneficios significativos. En conjunto, el análisis económico no solo permite anticipar los resultados financieros de la organización, sino que también orienta en la toma de decisiones estratégicas, en la gestión eficiente de recursos y en la atracción de posibles inversores o fuentes de financiamiento.

### **Inversión Total**

La inversión total comprende el conjunto de recursos financieros que se deben destinar para iniciar las operaciones de la empresa dedicada a la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales. Este valor engloba la compra de activos fijos esenciales para el funcionamiento, la realización de gestiones y permisos legales obligatorios, así como el capital de trabajo para cubrir los gastos operativos iniciales. Una estimación precisa de este monto facilita evaluar la factibilidad del proyecto y asegura que se cuente, desde el comienzo, con la infraestructura, equipamiento y personal necesarios para el desarrollo óptimo de las actividades.

### **Tabla 21**

#### *Presupuesto*

<b>Descripción</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
--------------------	--------------	-----------------------	--------------------

<b>Activos fijos tangibles</b>			
Edificio	1	\$60.000,00	\$60.000,00
Computadoras	4	\$400,00	\$1.600,00
Impresoras	2	\$300,00	\$600,00
Escritorio	4	\$150,00	\$600,00
Sillas	7	\$30,00	\$210,00
Radios de transmisión	10	\$50,00	\$500,00
Camiones (15 toneladas)	2	\$35.000,00	\$70.000,00
Montacargas	1	\$10.000,00	\$10.000,00
Recipiente adecuado según la ficha técnica	4	\$90,00	\$360,00
Sistemas de contención de derrames	3	\$120,00	\$360,00
Equipos GPS instalados en vehículos	3	\$100,00	\$300,00
Sistemas de control de acceso y vigilancia	1	\$200,00	\$200,00
Señalización de seguridad fija	10	\$5,00	\$50,00
Duchas de emergencia y lavaojos	1	\$250,00	\$250,00
Extintores especializados	5	\$120,00	\$600,00
Canaletas y drenajes	5	\$120,00	\$600,00
Teléfono convencional	2	\$25,00	\$50,00
Aire acondicionado	3	\$400,00	\$1.200,00
<b>Subtotal</b>	<b>68</b>	<b>\$107.360,00</b>	<b>\$147.480,00</b>
<b>Activos intangibles</b>			
Software de trazabilidad y control de residuos	1	\$750,00	\$750,00
Certificación de vehículo (2 años)	1	\$50,00	\$50,00
Constitución de la empresa	1	\$1.700,00	\$1.700,00
Permisos ambientales	1	\$1.500,00	\$1.500,00
Permiso de funcionamiento municipal	1	\$350,00	\$350,00
Licencia de transporte de desechos	1	\$50,00	\$50,00
Capacitaciones en gestión de desechos especiales y seguridad industrial	6	\$150,00	\$900,00
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>\$4.550,00</b>	<b>\$5.300,00</b>
<b>Gastos operativos</b>			
Bolsas de polietileno de alta resistencia	200	\$0,60	\$120,00
Etiquetas de identificación para residuos peligrosos	200	\$2,00	\$400,00
Guantes resistentes a productos químicos	6	\$25,00	\$150,00

Overoles o trajes impermeables	6	\$180,00	\$1.080,00
Mascarillas o respiradores	6	\$20,00	\$120,00
Botas de seguridad antiderrame	6	\$25,00	\$150,00
Gafas de protección o caretas	6	\$20,00	\$120,00
Desinfectantes y detergentes industriales	10	\$12,00	\$120,00
Kits para derrames químicos o biológicos	5	\$225,00	\$1.125,00
Combustible	1	\$100,00	\$100,00
Internet	1	\$35,00	\$35,00
Energía eléctrica	1	\$225,00	\$225,00
Suministro de agua	1	\$20,00	\$20,00
<b>Subtotal</b>	<b>446</b>	<b>\$889,60</b>	<b>\$3.765,00</b>
<b>Total de inversión</b>			<b>\$156.545,00</b>

**Nota.** Tabla de presupuestos.

**Elaborador por:** La Autora, 2025

## Depreciación

La depreciación representa el proceso contable mediante el cual se reconoce la disminución sistemática del valor de un activo fijo a lo largo de su vida útil, debido a factores como el desgaste, la obsolescencia o el uso continuado en la actividad productiva. Este mecanismo es fundamental, pues permite asignar de manera realista el costo del activo a los periodos en los que participa en la generación de ingresos y ajustar el valor contable de los bienes para reflejar su valor económico real.

Formula a utilizar:

$$Depreciacion (\$) = \frac{\text{Costo del activo}}{\text{Vida util en años}}$$

$$Depreciacion (\%) = \frac{1}{\text{Vida util en años}} \times 100$$

La depreciación de los activos fijos de la empresa se calculó con el método línea recta, distribuyendo el valor de los bienes según la vida útil establecida en las tablas oficiales del SRI. **Ver Apéndice 5**

A través de la depreciación se muestra que, aunque los activos tecnológicos se deprecian más rápido, los de infraestructura garantizan

estabilidad en el largo plazo. La estrategia financiera debe equilibrar ambos ritmos de renovación.

### Presupuesto de Ventas

El presupuesto de ventas es una herramienta de planificación financiera que permite a una compañía estimar los ingresos que espera obtener durante un período determinado, generalmente un año. Al proyectar las ventas, se consideran factores como la demanda del mercado, el comportamiento de los consumidores, los precios de los productos o servicios y las tendencias del sector. Contar con un presupuesto de ventas bien estructurado ayuda a la empresa a anticipar sus necesidades financieras, minimizar riesgos y establecer metas realistas de crecimiento.

Para calcular el presupuesto de ventas mensual y anual de este servicio se da como resultado \$1,00 como precio del servicio completo para un solo servicio se redujo a la tercera parte de este debido que son 3 servicios que complementan todo el servicio completo al reducir se obtiene \$0,33 siendo este el precio de cada servicio en solitario.

**Tabla 22**

*Presupuesto de ventas*

Numero	Producto o servicio	Proyección de venta	
		Mensual\$	Anual\$
<b>1</b>	<b>Servicio 1 recolección</b>		
	Unidad vendida	15000	180000
	Precio por unidad	\$0,33	\$0,33
	Total\$	\$4.950,00	\$59.400,00
<b>2</b>	<b>Servicio 2 transporte</b>		
	Unidad vendida	15000	180000
	Precio por unidad	\$0,33	\$0,33
	Total\$	\$4.950,00	\$59.400,00
<b>3</b>	<b>Servicio 3 almacenamiento temporal</b>		
	Unidad vendida	15000	180000
	Precio por unidad	\$0,33	\$0,33
	Total\$	\$4.950,00	\$59.400,00
<b>4</b>	<b>Servicio 4 servicio completo</b>		
	Unidad vendida	15000	180000
	Precio por unidad	\$1	\$1
	Total\$	\$	\$



	15.000,00	180.000,00
<b>Total anual de los servicios</b>	<b>\$29.850,00</b>	<b>\$358.200,00</b>

**Nota.** Tabla de servicios a ofrecer.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

A través de este presupuesto de ventas se puede observar la proyección de los servicios en el primer año de trabajo y gracias a este se podrá alcanzar la proyección a 5 años que también es parte clave para saber si será rentable este modelo de negocio a lo largo del tiempo en base a sus ingresos.

### **Proyección de Ventas a 5 Años**

La proyección de ventas constituye una estimación anticipada del nivel de ingresos que se espera obtener en un periodo determinado, considerando tanto las condiciones internas de la entidad como los factores externos del mercado. Esta herramienta no solo permite calcular posibles beneficios económicos, sino también planificar recursos, definir estrategias de producción y anticipar necesidades de financiamiento. Al proyectar las ventas, el negocio obtiene una visión más clara de su crecimiento esperado y de los escenarios a los que podría enfrentarse, lo que facilita la toma de decisiones informadas y reduce la incertidumbre en la gestión.

Formula a utilizar:

$$V_n = V_0 \times (1 + g)^n$$

Donde:

$V_n$ : venta proyectada en el año

$g$ : tasa de crecimiento = 5%

$n$ : Número de años en el futuro

La tasa de crecimiento del 5 % anual se estimó considerando el incremento sostenido en la demanda de servicios ambientales en Ecuador, particularmente en el manejo de residuos especiales. De acuerdo con reportes y tendencias observadas en el sector, la gestión integral de desechos presenta un

crecimiento promedio entre el 4 % y 6 % anual debido al fortalecimiento de políticas ambientales, el aumento de la fiscalización y la concientización empresarial sobre la sostenibilidad. (Research Nester, 2025)

Gracias a la proyección de ventas se pudo estimar los ingresos futuros de la empresa propuesta considerando la demanda del mercado, el precio de los servicios, el volumen esperado de ventas. Mediante metas realistas, ayudando a los negocios a planificar estratégicamente sus operaciones y minimizar riesgos, especialmente en sus primeros años de funcionamiento se puede distinguir resultados favorables teniendo ingresos superiores cada año. **Ver Apéndice 6**

### Costos Variables

Los costos variables corresponden a aquellos que se modifican de acuerdo con el volumen de producción o de ventas de un negocio. A diferencia de los costos fijos, no permanecen constantes, sino que aumentan o disminuyen según la cantidad de bienes o servicios generados. Un ejemplo claro son los insumos de fabricación o el pago por horas trabajadas en función de la demanda.

**Tabla 23**

#### *Costos Variables*

N°	Concepto	Unidad de medida	Costo unitario (\$)	Costo total anual (\$)
1	Combustible para camiones	km recorrido / viaje	\$100,00	\$1.200,00
2	Bolsas de polietileno	unidad	\$0,60	\$1.440,00
3	Etiquetas de identificación	unidad	\$2,00	\$4.800,00
4	Guantes desechables	par	\$25,00	\$150,00
5	Overoles impermeables (reposición)	unidad	\$180,00	1.080,00
6	Mascarillas / respiradores	unidad	\$20,00	\$120,00
7	Botas de seguridad (reposición)	par	\$25,00	\$150,00
8	Gafas o caretas	unidad	\$20,00	\$120,00
9	Desinfectantes y detergentes	litro	\$12,00	\$144,00
10	Kits de derrames	unidad	\$225,00	2.700,00
<b>Total</b>				<b>11.904,00</b>

**Nota.** Tabla de costos variables.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

Al observar los costos variables se afirma que al año sus gastos serían considerables al ser \$11.904,00 la suma total de estos. Aunque se esperan cambios es la aproximación más cercana a los precios reales en el mercado.

### Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos gastos que permanecen constantes en el tiempo, sin importar si la empresa produce mucho, poco o nada. No varían con el nivel de actividad, ya que se deben cubrir de manera regular para mantener en funcionamiento el negocio. Ejemplos comunes son el arriendo, los sueldos administrativos o el pago de servicios básicos contratados de forma permanente

**Tabla 24**

#### *Costos Fijos*

N°	Concepto	Mensual (\$)	Anual (\$)
1	Sueldos del personal	\$5.360,00	\$64.320,00
2	Aportes patronales al IESS (12,15%)	\$651,24	\$1.458,00
3	Décimo tercero y cuarto sueldo (provisión mensual)	--	\$10.190,00
4	Vacaciones	--	\$3.215,00
5	Teléfono línea fija	\$50,00	\$600,00
6	Internet	\$35,00	\$420,00
7	Depreciación de activos fijos	\$528,25	\$6.339,00
8	Amortización de activos intangibles	\$149,58	\$1.794,96
9	Previsión fraccionada de cuentas anuales	\$3.600,00	\$43.200,00
10	Otros gastos administrativos fijos	\$750,00	\$9.000,00
<b>Total</b>		<b>\$6.936,33</b>	<b>\$140.536,96</b>

**Nota.** Tabla de costos fijos.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

El costo inalterable de los activos fijos el año es de \$140.536,96 lo que significa que sin importar el resultado de ventas anuales este costo será el mismo cada año para seguir trabajando.

## Amortización

La amortización es el proceso financiero mediante el cual se realiza el pago gradual de una deuda a través de cuotas periódicas que incluyen tanto el reembolso del capital prestado como los intereses generados. Este mecanismo permite distribuir el costo total del préstamo a lo largo de un período determinado, facilitando la planificación financiera y el cumplimiento de las obligaciones crediticias.

El Sistema Alemán, también conocido como sistema de cuota decreciente o amortización constante, se caracteriza por mantener una amortización constante del capital en cada período, mientras que los intereses se calculan sobre el saldo pendiente de la deuda. Esto genera cuotas decrecientes a lo largo del tiempo.

### Fórmula de Amortización Constante

En el Sistema Alemán, la amortización constante del capital se calcula mediante:

$$A = \frac{P}{n}$$

**Donde:**

- $A$  = Amortización constante del capital en cada período
- $P$  = Monto del préstamo (principal)
- $n$  = Número de períodos

### Fórmula de intereses por periodo

Los intereses de cada período se calculan aplicando la tasa de interés sobre el saldo pendiente:

$$I_t = S_{t-1} \times i$$

**Donde:**

- $I_t$  = Interés del período  $t$
- $S_{t-1}$  = Saldo de la deuda al inicio del período  $t$
- $i$  = Tasa de interés del período

### Fórmula del saldo Deudor

El saldo de la deuda después de cada pago se calcula:

$$S_t = S_{t-1} - A$$

**Donde:**

- $S_t$  = Saldo de la deuda al final del período t
- $S_{\{t-1\}}$  = Saldo de la deuda al inicio del período t
- $A$  = Amortización constante del capital

A partir de estas fórmulas para el desarrollo de la tabla de amortización del proyecto, se han establecido los siguientes parámetros financieros:

**Tabla 25**

*Parámetros financieros*

Concepto	Valor	Descripción
<b>Inversión Total</b>	\$156,545.00	Monto total requerido para implementar el proyecto
<b>Aporte Propio (40%)</b>	\$62,618.00	Capital aportado por los inversionistas
<b>Financiamiento Externo (60%)</b>	\$93,927.00	Monto para financiar mediante crédito
<b>Tasa de Interés Anual</b>	12%	Tasa referencial para créditos productivos en Ecuador
<b>Plazo</b>	5 años	Período de amortización
<b>Modalidad de Pago</b>	Anual	Frecuencia de las cuotas
<b>Sistema de Amortización</b>	Alemán	Cuota decreciente con amortización constante

**Nota.** Tabla que representa los parámetros financieros necesarios para la amortización.

**Fuente:** Banco Central del Ecuador (2025).

**Elaborado por:** La Autora, 2025.

### **Cálculo de la Amortización Constante**

Aplicando la fórmula presentada en la sección anterior:

$$A = \frac{P}{n} = \frac{\$93,927.00}{5} = \$18,785.40$$

Cada año se amortizará un monto fijo de \$18,785.40 del capital prestado, independientemente del saldo pendiente.

**Tabla 26***Amortización*

<b>Año</b>	<b>Saldo Inicial \$</b>	<b>Amortización Capital \$</b>	<b>Interés 12%</b>	<b>Cuota Total \$</b>	<b>Saldo Final \$</b>
0					<b>\$93.927,00</b>
1	\$93.927,00	\$18.785,40	\$11.271,24	\$30.056,64	\$75.141,60
2	\$75.141,60	\$18.785,40	\$9.016,99	\$27.802,39	\$56.356,20
3	\$56.356,20	\$18.785,40	\$6.762,74	\$25.548,14	\$37.570,80
4	\$37.570,80	\$18.785,40	\$4.508,50	\$23.293,90	\$18.785,40
5	\$18.785,40	\$18.785,40	\$2.254,25	\$21.039,65	\$0,00
<b>Total</b>		<b>\$93.927,00</b>	<b>\$33.813,72</b>	<b>\$127.740,72</b>	

**Nota.** Tabla del cálculo de amortización de sistema alemán.

**Elaborado por:** La Autora, 2026

Las cuotas presentan un comportamiento decreciente a lo largo del período de financiamiento, este comportamiento refleja la característica fundamental del Sistema Alemán, donde la disminución progresiva de los intereses (calculados sobre saldos decrecientes) genera cuotas cada vez menores, facilitando el cumplimiento de las obligaciones crediticias conforme avanza el tiempo.

También el costo financiero total del préstamo asciende a \$33,813.72, lo que representa el 36% del capital prestado y el monto total a desembolsar durante los 5 años será de \$127,740.72.

**Capacidad de Pago Anual**

Para determinar la viabilidad del financiamiento, es fundamental analizar la capacidad del proyecto para generar los recursos necesarios que permitan cumplir con las obligaciones crediticias.

**Tabla 27***Capacidad de pago Anual*

<b>Año</b>	<b>Utilidad Neta Proyectada \$</b>	<b>Cuota Anual \$</b>	<b>Flujo Disponible \$</b>	<b>Ratio de Cobertura</b>
1	\$131.025,43	\$30.056,64	\$100.968,79	4,36x
2	\$142.505,14	\$27.802,39	\$114.702,75	5,13x
3	\$154.558,84	\$25.548,14	\$129.010,70	6,05x
4	\$167.215,22	\$23.293,90	\$143.921,32	7,18x
5	\$180.504,42	\$21.039,65	\$159.464,77	8,58x
<b>Promedio</b>	<b>\$775.809,05</b>	<b>\$127.740,72</b>	<b>\$648.068,33</b>	<b>6,26x</b>

**Nota.** Tabla que presenta el cálculo sobre la capacidad de pago anual.

**Elaborado por:** La Autora, 2026

El Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda (RCSD) se calcula dividiendo la utilidad neta entre la cuota anual. Este indicador mide cuántas veces la utilidad generada puede cubrir el pago de la deuda.

## Evaluación de Inversión

### Capital de Trabajo

El capital de trabajo representa los recursos financieros que una empresa necesita para sostener sus operaciones diarias y garantizar su continuidad durante el corto plazo. Constituye la diferencia entre los activos y los pasivos corrientes, que incluyen las obligaciones de pago inmediato. En otras palabras, es el fondo disponible para cubrir los gastos operativos mientras se generan los ingresos por ventas.

**Tabla 28**

*Capital de trabajo*

Concepto	Monto mensual (USD)
Sueldos del personal	\$ 5.360,00
Aportes patronales IESS	\$ 651,24
Teléfono línea fija	\$ 50,00
Internet	\$ 35,00
Otros gastos fijos	\$ 750,00
<b>Total mensual</b>	<b>\$ 6.846,24</b>

**Elaborado por:** La Autora, 2025

Entonces, el capital de trabajo para 3 meses será:

$$\text{Capital de trabajo} = \$6.846,24 \times 3 = \$20.538,72$$

El monto estimado de capital de trabajo asciende a \$20.538,72, garantizando la liquidez suficiente para cubrir los costos iniciales de operación.

### TMAR

La TMAR representa la tasa mínima de rendimiento esperada que justifica invertir en el proyecto. Se determina considerando

$$TMAR = Tasa\ libre\ de\ riesgo + Riesgo\ país + Prima\ de\ riesgo\ del\ proyecto$$

Tasa libre de riesgo: 4.5 % en base a la tasa de bono de Tesoro de EE.UU a 10 años.

Riesgo país: 12 % a 15 % = 13 % Riesgo país de invertir en Ecuador

Prima de riesgo del proyecto: 5 % por ser nuevo y con riesgo moderado

Se calcula:

$$TMAR = 4,5\% + 13\% + 5\% = 22,5\%$$

Ahora con la TMAR se puede verificar si es rentable o no el proyecto en base a la TIR.

### **Flujo de Caja**

El flujo de caja proyectado a cinco años es una herramienta financiera que permite anticipar la entrada y salida de dinero en una empresa durante un horizonte de mediano plazo. A través de esta proyección, se puede visualizar cómo evolucionará la liquidez del negocio, identificando periodos de mayor disponibilidad de efectivo o posibles déficits que requieran financiamiento. Esto resulta fundamental para planificar inversiones, gestionar gastos operativos y garantizar que la entidad pueda cumplir con sus obligaciones financieras futuras sin contratiempos.

A través de los datos obtenidos en el **Apéndice 7** se puede distinguir lo siguiente:

Se observa un aumento progresivo de las ventas, desde \$358.200,00 en el año 1 hasta \$435.394,34 en el año 5. Esto muestra que el negocio tiene potencial de expansión y que se prevé una mayor participación en el mercado.



La utilidad neta crece de \$131.025,43 (año 1) a \$180.504,42 (año 5). Esto significa que el proyecto no solo es rentable desde el inicio, sino que cada año será más eficiente generando ganancias.

La inversión inicial de \$156.545,00 se recupera gracias al flujo de caja positivo, lo cual se logra aproximadamente entre el año 2 y 3. Este es un indicador crucial para inversionistas, ya que define en cuánto tiempo se devuelve el capital invertido.

El flujo de caja pasa de \$109.102,75 en el año 1 a \$167.598,73 en el año 5, mostrando solidez financiera y capacidad de reinversión. Un flujo de caja saludable asegura liquidez para operar sin problemas. El proyecto es rentable, sostenible y con bajo riesgo.

### **Indicadores de Viabilidad**

Los indicadores de rentabilidad son herramientas financieras que permiten medir la capacidad de una compañía para generar utilidades en relación con sus ventas, activos o patrimonio. Su análisis ayuda a conocer qué tan eficiente es el uso de los recursos y si el plan de negocio está generando beneficios sostenibles. Estos indicadores son fundamentales para la toma de decisiones estratégicas, ya que muestran no solo si la empresa gana dinero, sino también la proporción de esa ganancia frente a la inversión realizada.

Formulas a utilizar:

$$Utilidad = \frac{Utilidad\ Liquida}{Ventas} \times 100$$

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ Liquida}{Inversion}$$

$$Punto\ de\ Equilibrio = \frac{Costos\ Fijos}{\left(\frac{Costos\ Variables}{Ventas}\right)}$$

$$Tiempo\ de\ Retorno = \frac{Inversion}{Utilidad\ Liquida}$$

El porcentaje de utilidad muestra una tendencia positiva a lo largo de los cinco años, iniciando con un 15,61% en el año 1 y alcanzando un 20,34% en el año 5. Este crecimiento indica que, a medida que aumentan los ingresos, el negocio logra controlar sus costos y mantener márgenes de ganancia cada vez más altos. En otras palabras, este negocio no solo es rentable desde sus inicios, sino que también mejora su eficiencia en la generación de utilidades con el tiempo.

La rentabilidad, calculada como la relación entre la utilidad neta y la inversión inicial, parte de 4,70 en el primer año y llega a 7,44 en el quinto año. Esto significa que cada dólar invertido genera 4,70 de utilidad neta al inicio, y 7,44 al final del período proyectado. Este indicador refleja una recuperación sólida de la inversión y un crecimiento sostenido en la capacidad del proyecto para generar beneficios sobre el capital invertido.

El punto de equilibrio se mantiene constante en \$145.367,95 dólares anuales, debido a que los costos fijos no varían a lo largo de la proyección. Esto implica que la empresa necesita alcanzar ese nivel de ventas cada año para cubrir sus costos totales sin obtener pérdidas ni ganancias. Como los ingresos proyectados siempre superan este umbral, se confirma que el negocio opera con un margen de seguridad cómodo, reduciendo riesgos de insolvencia.

El análisis del flujo de utilidades netas acumuladas indica que la inversión inicial de 156.545,00 dólares se recupera en el cuarto año de operaciones. Esto significa que el proyecto logra recuperar su capital en un plazo relativamente corto, mostrando una atractiva viabilidad financiera. En los años siguientes, el excedente acumulado crece de manera significativa, lo cual fortalece la estabilidad del negocio y asegura una rentabilidad sostenida.

### **Valor Actual Neto (VAN)**

El VAN, o Valor Actual Neto, es un indicador financiero que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión o proyecto. Básicamente, permite calcular cuánto valor agregado generará un proyecto hoy, considerando todas las entradas y salidas de dinero futuras, pero descontadas a su valor presente

usando una tasa de descuento que refleja el costo del dinero o el riesgo de la inversión.

Formula a utilizar:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FEN_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

FEN<sub>t</sub>= Flujo efectivo neto de año t

I= tasa de descuento

A continuación, se realiza los cálculos del VAN

Año 0: -156.545,00

Año 1: \$139.159,39/(1+0,15) 1= \$72.735,17

Año 2: \$150.639,10/(1+0,15) 2= \$54.594,09

Año 3: \$162.692,80/(1+0,15) 3= \$40.635,45

Año 4: \$175.349,18/(1+0,15) 4= \$30.035,61

Año 5: \$188.638,38/(1+0,15) 5= \$22.070,62

La suma de estos da como resultado \$376.615,94 un valor positivo dando a entender que el proyecto es rentable.

**VAN:** \$94.106,26

### **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La TIR, o Tasa Interna de Retorno, es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión o proyecto. Es la tasa de interés a la cual el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto es igual a cero, es decir, el punto donde las entradas y salidas de dinero proyectadas se equilibran en términos de valor presente.

En nuestro proyecto, la TIR de 74% es mayor a la tasa de descuento utilizada (22.5%), que representa la tasa de rentabilidad mínima aceptable para el proyecto. Esto significa que el proyecto es rentable cumpliendo el rendimiento requerido, generando valor adicional sobre la inversión inicial.

### **Análisis de Sensibilidad**

El análisis de sensibilidad es una herramienta que sirve para evaluar cómo cambia el resultado de un modelo económico o financiero (como el VAN, la TIR, las utilidades, etc.) cuando se modifican algunas de las variables clave. Nos permite ver qué tan sensible es un proyecto o decisión económica a cambios en factores importantes.

### **Escenarios Supuestos**

Si existiera un cambio en la variable de ventas de -20% o -10% y +20% o +10% bajo la consideración de que estos rangos de sensibilidad son estándar, de acuerdo con criterios financieros de riesgo moderado, utilizados por organismos multilaterales y bancos de desarrollo, se reflejarían los siguientes resultados:

### **Escenario Supuesto de Ventas**

**Tabla 29**

*Análisis de sensibilidad: Ventas*

<b>Porcentaje</b>	<b>-20%</b>	<b>-10%</b>	<b>BASE</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>
<b>VAN</b>	\$75.285,01	\$84.695,63	\$94.106,26	\$103.516,89	\$112.927,51
<b>TIR</b>	59%	67%	74%	81%	89%

**Nota.** Tabla de cambios en la variable ventas.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

El análisis de sensibilidad de las ventas revela aspectos críticos sobre la resistencia del proyecto ante variaciones en los ingresos proyectados:

En escenarios adversos, una disminución del 20% en las ventas genera un VAN menor de \$75.285,01. Esta situación representa un riesgo identificado que reduce el margen de seguridad del proyecto., aunque sigue siendo atractivo

económicamente. Una reducción más moderada del 10% resulta en un VAN de \$84.695,63 que es positivo.

Los escenarios optimistas muestran un potencial de crecimiento robusto. Un incremento del 10% en ventas eleva el VAN a \$103.516,89 mientras que un aumento del 20% lo sitúa en \$112.927,51. Estos resultados demuestran que el proyecto tiene capacidad de generar valor significativo en condiciones favorables de mercado.

La sensibilidad moderada-alta del proyecto a las variaciones en ventas requiere una gestión comercial proactiva y conservadora en las proyecciones iniciales.

## ESTUDIO DEL MODELO A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN ESTRATÉGICA CANVAS

El modelo CANVAS El Business MODEL CANVAS, desarrollado por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, es una herramienta visual estratégica que permite diseñar, analizar y comunicar modelos de negocio de manera integral y sistemática. Esta metodología ha revolucionado la forma en que emprendedores, empresarios y organizaciones conceptualizan y estructuran sus iniciativas comerciales.

El modelo CANVAS se fundamenta en nueve bloques de construcción esenciales que capturan la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor:

**Segmentos de Clientes:** Define los diferentes grupos de personas u organizaciones a los que la empresa pretende alcanzar y servir, identificando sus necesidades específicas y características distintivas.

**Propuesta de Valor:** Describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento específico de clientes, solucionando sus problemas o satisfaciendo sus necesidades.

**Canales:** Especifica cómo la entidad se comunica y llega a sus segmentos de clientes para entregar su propuesta de valor, incluyendo canales de distribución, venta y comunicación.

**Relaciones con Clientes:** Establece los tipos de relaciones que la empresa desarrolla con segmentos específicos de clientes, desde la adquisición hasta la retención.

**Fuentes de Ingresos:** Representa el flujo de caja que la compañía genera de cada segmento de clientes, definiendo los mecanismos de monetización del modelo.

**Recursos Clave:** Identifica los activos más importantes requeridos para que el modelo de negocio funcione efectivamente, incluyendo recursos físicos, intelectuales, humanos y financieros.

**Actividades Clave:** Describe las acciones más importantes que debe realizar la empresa para operar exitosamente y crear su propuesta de valor.

**Socios Clave:** Define la red de proveedores y partners que hacen funcionar el plan de negocio, optimizando operaciones y reduciendo riesgos.

**Estructura de Costos:** Detalla todos los costos involucrados en la operación del esquema de negocio, identificando los elementos más costosos y las oportunidades de optimización.

**Tabla 30**

*Modelo CANVAS*

Modelo CANVAS	Descripción
<b>Propuesta de valor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar un servicio integral de gestión de desechos especiales cumpliendo con las normativas ambientales vigentes en Ecuador.</li> <li>• Ofrecer recolección programada y transporte especializado con unidades certificadas y equipadas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de un centro de almacenamiento temporal seguro, que asegure condiciones adecuadas de manejo hasta su disposición final.</li> <li>• Generar confianza y reputación ambiental para los clientes, contribuyendo a su responsabilidad social y sostenibilidad.</li> </ul>
	<p>Haciendas, farmacias y lubricadoras</p> <p>clientes motivados por:</p> <p>cumplimiento normativo.</p> <p>Reducción de riesgos ambientales y legales.</p> <p>Externalización de procesos de gestión de</p>
<b>Segmento de clientes</b>	

residuos.

---

**Canales de  
distribución**

- Visitas comerciales directas  
convenios con municipalidades y  
ministerios de salud para prestación  
de servicios.
- Página web corporativa con  
información sobre normativa,  
certificaciones y contratación en  
línea.
- Redes sociales (LinkedIn, Facebook,  
Instagram) para difundir servicios y  
casos de éxito.
- Participación en ferias y foros  
ambientales locales y provinciales.  
Línea de atención telefónica y  
WhatsApp empresarial.

---

**Relación con clientes**

- Atención personalizada.
  - Contratos de servicio anual o  
semestral, con programación fija de  
recolección.
  - Reportes periódicos sobre  
volúmenes recolectados y  
certificados de disposición.
  - Programas de fidelización con  
descuentos por contratos a largo  
plazo o volúmenes altos.
  - Capacitación al personal de clientes  
en separación y manejo inicial de  
desechos.
  - Soporte postventa y disponibilidad  
24/7 para emergencias ambientales.
-



### Fuentes de ingreso

- Pago por servicio de recolección y transporte (tarifa por volumen, peso o frecuencia de recolección).
- Tarifas por almacenamiento temporal (según días de resguardo y tipo de residuo).
- Servicios adicionales: capacitación y certificación de manejo de desechos.
- Convenios con instituciones públicas mediante contratos de prestación de servicios.

### Recursos claves

- Capital humano especializado: técnicos ambientales, conductores con licencias especiales, personal de seguridad y administrativo.
- Flota vehicular especializada con unidades adaptadas, equipadas y certificadas para transporte de residuos peligrosos.
- Infraestructura de almacenamiento temporal: instalaciones seguras, con sistemas de refrigeración, ventilación, señalética y control de acceso.
- Equipos de seguridad y protección para el personal (epp).
- Sistemas tecnológicos: software de trazabilidad, monitoreo de rutas y control de clientes.
- Certificaciones y licencias ambientales otorgadas por el ministerio del ambiente y

regulaciones locales.

---

**Actividades claves**

- Recolección programada y transporte especializado de desechos especiales.
- Gestión documental y legal: emisión de certificados de disposición, informes regulatorios.
- Almacenamiento temporal seguro bajo normas de bioseguridad y ambientales.
- Monitoreo y trazabilidad de residuos desde el cliente hasta el centro de disposición final.
- Mantenimiento y calibración de flota e infraestructura para cumplir estándares.

---

**Socios clave**

- Ministerio del ambiente, agua y transición ecológica (regulación y control).
  - Municipios y gobiernos locales (apoyo y convenios de manejo).
  - Empresas gestoras de disposición final (incineración, tratamiento especializado).
  - Proveedores de insumos: contenedores certificados, bolsas de bioseguridad, epp.
  - Entidades financieras para respaldo económico.
-

**Estructura de costos**

- Inversión en vehículos especializados y su mantenimiento constante.
- Infraestructura de almacenamiento (adecuación, refrigeración, señalética, permisos).
- Costos operativos: combustible, peajes, mantenimiento de flota.
- Gastos en personal especializado (sueldos, capacitación, seguridad social).
- Marketing y ventas (promoción, participación en ferias, web).
- Costos administrativos y legales (permisos ambientales, licencias, certificaciones).

---

**Nota.** Tabla del Modelo CANVAS. **Elaborado por:** La Autora, 2025

## 5. DISCUSIÓN

De acuerdo con Oñate (2021) y Castro, Herrera y Castro (2024), el estudio de mercado permite identificar oportunidades de negocio, estimar la demanda potencial y proyectar la evolución del sector. En el proyecto de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en Cañar, se evidenció que existe una demanda real por este servicio, de 12,957.5 toneladas al año por cada negocio contemplado. Los ingresos proyectados y el crecimiento anual del 5% reflejan una estimación de basada en el mercado objetivo, lo que confirma la importancia de un análisis exhaustivo del nicho para garantizar la viabilidad del negocio, tal como los autores recomiendan.

Cárdenas y Galeano (2023) destacan que el estudio técnico permite determinar los recursos necesarios, procesos operativos y costos asociados a la infraestructura del proyecto, asegurando su correcta ejecución. En el caso del proyecto presentado, se definieron los costos totales de \$156.545,00, garantizando que las operaciones de recolección y almacenamiento de desechos se realicen de manera eficiente y sostenible siendo un resultado positivo. Esto coincide con la visión de los autores sobre la necesidad de planificar técnicamente los procesos y recursos para minimizar riesgos y optimizar la operación.

Según Espejo y otros (2022), el análisis económico permite evaluar la rentabilidad, recuperación de la inversión, TIR y VAN, proporcionando información clave para la toma de decisiones financieras. En este proyecto, el flujo de caja proyectado (5 años) muestra un VAN positivo de \$94.106,26, TIR del 74% y una recuperación de la inversión en aproximadamente desde el tercer año de implementación y una rentabilidad creciente desde 4.7 en el primer año a 7.4 en quinto año, lo que indica que la inversión es viable y rentable. Esta evaluación confirma que el proyecto está alineado con las buenas prácticas de análisis financiero mencionadas por los autores, asegurando sostenibilidad económica.

Como mencionan Salgado y Gonzales (2023), la herramienta CANVAS es realmente necesario para observar de forma sencilla, corta y clara cada parte de este modelo de negocios por lo que a través de los datos obtenidos se puede

estar de acuerdo con lo que estos autores escribieron, que esta herramienta sirve para facilitar la comprensión del proyecto y la toma de decisiones.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

En el estudio de mercado se pudo obtener la información relevante como la cantidad de empresas (71) que necesitan las funciones de un modelo de negocio como el propuesto, se identificaron necesidades no cubiertas por la competencia, como la escasa capacitación de los clientes en normativas y prácticas de gestión ambiental. Asimismo, factores externos analizados en el PESTEL y el FODA como la presión regulatoria, la creciente conciencia ambiental y la ausencia de competencia formal consolidada refuerzan la solidez de la oportunidad de negocio en este sector. Se analizó la demanda potencial además de los datos necesarios para iniciar un plan de negocios.

El estudio técnico complementa y respalda los resultados del análisis de mercado al demostrar que el proyecto es operativamente viable. Además, la planificación de la infraestructura y del flujo operativo asegura el cumplimiento de las normativas ambientales, priorizando la seguridad tanto del personal como del entorno. También a través de la realización de presupuestos se pudo obtener el costo aproximado de lo necesario para implementar este tipo de proyecto. Siendo el modelo para aplicar es B2B por su trato directo con sus clientes.

El análisis económico desarrollado para la compañía de recolección, transporte y almacenamiento temporal proyecto es financieramente viable y rentable a corto y mediano plazo. La proyección anual de ventas (5 años), combinada con un presupuesto de costos variables y fijos bien definido, asegura que los ingresos superen los egresos y que se mantenga un margen de utilidad alto. Los indicadores financieros calculados muestran resultados positivos: la utilidad neta parte de \$131.025,43 en el año 1 y asciende a \$180.504,42 en el año 5. Asimismo, la rentabilidad sobre la inversión evoluciona de 4,70 a 7,44, lo que significa que cada dólar invertido pasa de generar \$4,70 a \$7,44 de utilidad neta en el período proyectado.

La aplicación del modelo CANVAS en la propuesta de negocio permite estructurar de manera integral y clara todos los elementos fundamentales para la gestión de desechos especiales en Ecuador. A través de los nueve bloques estratégicos, se logra identificar con precisión los segmentos de clientes, la

propuesta de valor diferenciadora, los canales de distribución más efectivos, así como las relaciones con clientes que fortalecen la fidelización y la confianza.

Asimismo, se evidencia la importancia de contar con recursos clave especializados, actividades operativas eficientes y socios estratégicos que garanticen el cumplimiento normativo y la seguridad en el manejo de residuos. La estructura de costos detallada permite optimizar la asignación de recursos y prever inversiones necesarias para mantener la operatividad y calidad del servicio, no solo facilita la visualización de la lógica de creación, entrega y captura de valor del negocio.

## **6.2 Recomendaciones**

- En función del estudio de mercado, se recomienda analizar a profundidad los datos de volumen y precios que son cambiantes con el tiempo, además se recomienda fortalecer la estrategia comercial enfocándose en la sensibilización y capacitación de los clientes sobre la correcta gestión de desechos especiales.
- Asimismo, se sugiere ampliar la investigación sobre la percepción de las empresas generadoras de residuos en otras provincias, lo que podría abrir oportunidades de expansión futura y ajustar la oferta de servicios a las necesidades específicas de nuevos mercados.
- Respecto al estudio técnico, se recomienda mantener un plan de actualización constante de la infraestructura, equipos y flota vehicular especializada, asegurando que se cumplan con todas las normativas ambientales y de seguridad.
- Además, se sugiere explorar la implementación de tecnologías de monitoreo y trazabilidad más avanzadas, que permitan optimizar rutas, reducir costos operativos y mejorar la eficiencia en la recolección y almacenamiento de desechos.
- Esto también abre la posibilidad de investigar el impacto de la digitalización en la gestión de residuos especiales y su efecto en la sostenibilidad operativa del proyecto, también se debe fortalecer continuamente la capacitación del personal para que la empresa pueda garantizar el cumplimiento de todas las normas.

- En relación con el análisis financiero, se recomienda mantener un control riguroso sobre los ingresos y egresos, asegurando que la diversificación de servicios continúe generando rentabilidad y permitiendo un crecimiento escalable.
- Se sugiere, además, realizar estudios adicionales sobre escenarios de fluctuación de costos y cambios en la demanda, con el fin de evaluar la resiliencia financiera del proyecto ante posibles contingencias. Esto podría derivar en futuras investigaciones enfocadas en la optimización financiera y la planificación estratégica de empresas de gestión de residuos en contextos similares.
- En relación con la aplicación del modelo CANVAS, se recomienda utilizarlo como base para el diseño de planes de expansión y diversificación de servicios, identificando nuevos segmentos de clientes y oportunidades de negocio en otros cantones o provincias. Esto permitirá ajustar la propuesta de valor y los recursos necesarios de manera estratégica, asegurando que la empresa pueda crecer de forma ordenada y sostenible.
- Además, se sugiere investigar la integración de servicios complementarios relacionados con la gestión ambiental, lo que podría abrir nuevas líneas de negocio y fortalecer la competitividad en el sector.



## Bibliografía

- Alcaldía de Nabon. (2008). *EMPRESA MUNICIPAL MANCOMUNADA DE ASEO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL JUBONES*. Obtenido de Alcaldía de Nabon: <https://www.nabon.gob.ec/emmaicj-ep/>
- Allied Market Research. (2025). *Investigación de mercado sobre gestión de residuos peligrosos, 2032*. Obtenido de Allied Market Research: <https://www.alliedmarketresearch.com/hazardous-waste-management-market-A53709>
- Cardenas, J., & Galeano, C. (17 de Noviembre de 2023). *Universidad de Santander*. Obtenido de Modelo de Negocio a Partir de Máquinas Dispensadoras de Productos Comestibles Basadas: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/4474a502-21d8-4406-8dc9-9db32332afbb/content>
- Castro, L., Herrera, E., & Castro, D. (31 de Enero de 2024). *JESSR*. doi: <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/84>
- Correa, J. (2007). *Universidad de Medellin*. Obtenido de Evolución histórica de los conceptos de responsabilidad social empresarial y balance social: <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/682/623>
- Departamento de prensa y comunicación de Holcim. (2022). *Geocycle, por un futuro sin residuos*. Obtenido de HOLCIM Ecuador: <https://www.holcim.com.ec/comunicandonos/ultima-edicion/latest-release/article/geocycle-por-un-futuro-sin-residuos>
- Dirección Nacional de Registros Públicos. (2023). *Inscripción de Reforma de Estatutos para compañías y sociedades*. Obtenido de Inscripción de Reforma de Estatutos para compañías y sociedades.: <https://www.gob.ec/dinarp/tramites/inscripcion-reforma-estatutos-companias-sociedades>
- Espejo, F., Augusto, C., Villar, G., Luisa, A., Murguiondo, M., Vizcardo, L., & Mirtha, L. (10 de 10 de 2022). *PUCP*. Obtenido de Propuesta del modelo

de negocio: Empresa de recolección de residuos domésticos reciclables  
Reciclas.pe:

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/23508>

Fernandez, F. (2004). *Centro Europeo de Empresas Innovadoras*. Obtenido de  
Estudio de Mercado:  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yuskDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=estudio+de+mercado&ots=flriamC3l0&sig=wyO2o6Cwud4VYrDifXXtEMVR1pw#v=onepage&q=estudio%20de%20mercado&f=false>

Francisco, F. (2017). *Estudio del Mercado*. Madrid: Lulu. Obtenido de  
[https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=que+es+un+estudio+de+mercado&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=que+es+un+estudio+de+mercado&btnG=)

Gestores Ecuador. (2025). *Acerca de nosotros*. Obtenido de Gestores Ecuador,  
Union de gestores de residuos y desechos del Ecuador:  
<https://gestoresecuador.com/que-ofrecemos/>

GOB, P. U. (7 de agosto de 2023). *PATENTE MUNICIPAL*. Obtenido de  
<https://www.gob.ec/gadcp/tramites/patente-municipal>

GOB, Portal Unico de Tramites de Ciudadanos. (7 de agosto de 2023). *Permiso de Funcionamiento*. Obtenido de  
<https://www.gob.ec/ccbbch/tramites/permiso-funcionamiento>

Grand View Horizom. (2025). *Tamaño y perspectivas del mercado de gestión de residuos peligrosos en EE. UU.* Obtenido de Grand View Horizom:  
<https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/hazardous-waste-management-market/united-states>

Happen Ventures. (2024). *Las 10 mejores empresas de recogida de basura para servicios comerciales en 2024*. Obtenido de Happen Ventures:  
<https://happenventures.com/top-10-best-junk-removal-companies-for-commercial-services-in-2024/>

HOLCIM. (05 de Marzo de 2025). *HOLCIM*. Obtenido de Reporte Financiero 2024: <https://www.holcim.com.ec/sites/ecuador/files/docs/reporte-financiero-2024-pp.pdf>

IESS-Ecuador. (29 de marzo de 2020). *Registro IESS-empleador*. Obtenido de less-Ecuador. <https://iess-ecuador.com/registro-en-iess-empleador-paso-a-paso/>

INE. (2011). *Instituto Nacional de Estadística de Uruguay*. Obtenido de Que es un censo?: <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicación/publicaciones/preguntas-frecuentes/preguntas-frecuentes/es-censo#:~:text=%22Es%20una%20investigaci%C3%B3n%20estad%C3%A9stica%20exhaustiva,momento%20de%20realizarse%20la%20entrevista.%22>

Informacion, M. d. (12 de 07 de 2024). *Portal unico de Trámites Ciudadanos*. Obtenido de Emisión de certificados para el transporte de materiales peligrosos: <https://www.gob.ec/maae/tramites/emision-certificados-transporte-materiales-peligrosos>

Investigación de mercado introspectiva. (2024). *Se prevé que el mercado de gestión de residuos peligrosos alcance los 25.020 millones de dólares en 2032, con una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 5,31 % | Investigación de mercado introspectiva*. Obtenido de Investigación de mercado introspectiva: <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/11/22/2985834/0/en/Hazardous-Waste-Management-Market-Expected-to-Reach-USD-25-02-Bn-by-2032-Growing-CAGR-of-5-31-Introspective-Market-Research.html>

Keat, P., & Young, P. (2004). *Economía de empresa*. En P. Keat, & P. Young, *Economía de empresa* (pág. 83). Mexico: PEARSON EDUCACION. Obtenido de economía de empresa: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GPVj7aqTXZAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=que+es+la+teoria+de+la+oferta&ots=-\\_4SBpv7w-&sig=KFFpRFooONwiRfqC21ExubMF2q0#v=onepage&q=oferta&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GPVj7aqTXZAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=que+es+la+teoria+de+la+oferta&ots=-_4SBpv7w-&sig=KFFpRFooONwiRfqC21ExubMF2q0#v=onepage&q=oferta&f=false)

- Lara, j. (Septiembre de 2019). *universidad Autonoma del Estado de Mexico*.  
Obtenido de EL MODELO CANVAS COMO HERRAMIENTA PARA  
OPTIMIZAR UNA MICROEMPRESA: <https://core.ac.uk/reader/288923600>
- Lavalle Burguete, C. (2016). *Análisis Financiero*. Mexico: UNID. Obtenido de  
[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=RuE2DAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=que+es+un+an%C3%A1lisis+financiero&ots=o1tEOwAXSI&sig=8NGRc-m6ew1mSW9cXzbZCVIGA00&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=RuE2DAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=que+es+un+an%C3%A1lisis+financiero&ots=o1tEOwAXSI&sig=8NGRc-m6ew1mSW9cXzbZCVIGA00&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Machado, J. (Junio de 2025). *Primicias, el periodismo comprometido*. Obtenido  
de Estas son las nuevas tarifas para el tratamiento de residuos en Quito:  
<https://www.primicias.ec/quito/nuevas-tarifas-tratamiento-residuos-municipio-emgirs-90146/#:~:text=de%20cada%20uno.-,Servicio%20de%20recolecci%C3%B3n%2C%20transporte%2C%20tratamiento%20y%20disposici%C3%B3n%20final%20de%20desechos,USD%201%2C10%20por%20kilo>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Tecnología de producción eficiente, métodos y maquinaria innovadora para los productos reciclados a base de los Poliestireno y Polipropileno Expandidos*. Obtenido de MOEF:  
[https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/12/1.-KSP\\_Ecuador\\_Plastic-recycling\\_Espanol-KOTRA-2023.04.pdf?utm\\_](https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/12/1.-KSP_Ecuador_Plastic-recycling_Espanol-KOTRA-2023.04.pdf?utm_)
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2024). *BOLETIN-ESTADISTICO-2024*. Obtenido  
de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/934595175/BOLETIN-ESTADISTICO-2024>
- Ministerio del Ambiente, A. y. (2010). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. Obtenido de Programa Nacional para la Gestión Integral de  
Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR:  
<https://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2014). *Precios de Mercado Referenciales para Materiales Reciclables*. Obtenido de SCRIBD:

<https://es.scribd.com/document/437209490/Precios-de-Mercado-Referenciales-Para-Materiales-Reciclables-Ministerio-Del-Ambiente>

Negron, G. (Febrero de 2020). *Recinto Universitario de Mayaguez*. Obtenido de La Economía Circular: <https://naturalezasintoxicos.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/02/cc-economc3ada-circular.pdf>

Noblecilla, M. S., & Granados, M. A. (2017). *Universidad Tecnica de Machala*. Obtenido de EL MARKETING Y SU APLICACIÓNEN DIFERENTES ÁREAS DEL CONOCIMIENTO: [https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12484/1/EIMarketing-Y-SuAplicacionEnDiferentesAreas.pdf?utm\\_source=](https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12484/1/EIMarketing-Y-SuAplicacionEnDiferentesAreas.pdf?utm_source=)

Oñate, J. (2021). *Universidad de Chile*. Obtenido de Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica de desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos plásticos reciclables en la Región Metropolitana.: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/184347/Evaluacion-de-factibilidad-estrategica-tecnica-y-economica-de-desarrollar-una-empresa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*. Obtenido de [https://eventos.ikiam.edu.ec/event/37/attachments/194/268/Generacion-de-modelos-de-negocio-\\_Alex\\_Osterwalder.pdf](https://eventos.ikiam.edu.ec/event/37/attachments/194/268/Generacion-de-modelos-de-negocio-_Alex_Osterwalder.pdf)

Palma, C. (Enero de 2011). *Universidad de Costa Rica, Revista de Ciencias Economicas*. doi:<https://doi.org/10.15517/rce.v29i1.7061>

Parrales, E., & Erazo, H. (Noviembre de 2023). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL*. Obtenido de PLAN DE NEGOCIO PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RECOLECCIÓN DIFERENCIADA DE DESECHOS MEDIANTE EL USO DE APLICACIONES MÓVILES: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/59383/1/D-P15061.pdf>

PORTAL UNICO DE TRAMITES CIUDADANOS. (29 de 12 de 2023). *Inscripción de Constitución de Compañías o Sociedades*. Obtenido de Inscripción de Constitución de Compañías o Sociedades: <https://www.gob.ec/dinarp/tramites/inscripcion-constitucion-companias-sociedades>

Prieto, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). *Universidad de Navarra*. Obtenido de Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación: <https://dadun.unav.edu/server/api/core/bitstreams/b80ceef8-c054-4a47-a9f3-197533e23013/content>

Quiñonez, É. P., Monserrate, R. A., & Lopez, S. C. (2018). *Universidad Técnica de Babahoyo, Universidad Laica Vicente Rocafructe*. Obtenido de La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR): <https://core.ac.uk/download/pdf/233603324.pdf>

Ramirez, J. (2009). *Universidad Veracruzana*. Obtenido de Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1214/1/Procedimiento%20para%20la%20elaboraci%c3%b3n%20de%20un%20an%c3%a1lisis%20FODA%20como%20una%20herramienta%20de%20planeaci%c3%b3n%20estrat%c3%a9gica%20en%20las%20empresas.pdf>

Research Nester. (17 de 09 de 2025). *Research Nester*. Obtenido de Tamaño y pronóstico del mercado de gestión de residuos, por tipo de residuo; tipo de servicio; usuario final-Tendencias de crecimiento, actores clave, análisis regional 2026-2035: <https://www.researchnester.com/reports/waste-management-market/6028>

Ricardo, Z. (15 de Febrero de 2022). *En Ecuador los lubricantes usados sirven para aprovechamiento energético en cementeras; 4,1 millones de galones de estos aceites fueron reciclados en 2021*. Obtenido de El Universo: <https://www.eluniverso.com/larevista/ecologia/en-ecuador-los-lubricantes-usados-sirven-para-aprovechamiento-energetico-en-cementeras-41->

millones-de-galones-de-estos-aceites-fueron-reciclados-en-2021-por-recoil-nota/

Rodríguez, R., & Villarroel, S. (2015). *CORPORACIÓN DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES*. Obtenido de REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA: [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento\\_acuerdo-ministerial-061.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_acuerdo-ministerial-061.pdf)

Salgado, C., & Gonzales, C. (2023). *Universidad EAN*. Obtenido de Plan de negocio para implementar una solución tecnológica para la gestión de residuos.: <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/6468d3d4-ca73-4ead-8f70-44abd0099dbb/content>

Stericycle. (2025). *Lista de cargos adicionales*. Obtenido de Stericycle: <https://www.stericycle.com/en-us/service-fees>

Torres, M. (2019). *Universidad de Guadalajara*. Obtenido de Analisis PESTEL: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2973>

Trompeta, J. (2018). *Scribd*. Obtenido de Concepto de Canal de Distribucion : [https://es.scribd.com/document/382033190/Concepto-de-Canal-de-Distribucion?utm\\_source=](https://es.scribd.com/document/382033190/Concepto-de-Canal-de-Distribucion?utm_source=)

## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Operacionalización de las variables*

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO DE MEDICION	TECNICA DE INFORMACION	RESULTADOS DESEADOS
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>	Herramienta para percibir el valor del proyecto en el futuro	Medición cuantitativa	información primaria y secundaria	Obtener los valores para un proyecto de manera favorable a largo plazo
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>	Facilita la comparación de proyectos que presentan distintos plazos y patrones de flujo de efectivo	Medición cuantitativa	Información primaria y secundaria	Observar la rentabilidad del modelo de negocio en su entorno destinado

### Anexo 2

#### *Encuesta*

1. ¿Qué tipo de desechos especiales genera su empresa?
  - a. (Seleccionar todas las que correspondan)
    - Desechos químicos
    - Desechos biológicos
    - Desechos industriales
    - Desechos electrónicos
    - Otros (especifique)
2. ¿Cómo gestiona actualmente su empresa los desechos especiales?
  - Personal interno
  - Contratamos a una empresa externa
  - No gestionamos estos desechos de manera formal
  - Otro (especifique)
3. ¿Estaría interesado en contratar los servicios de una empresa especializada en la recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales?
  - Muy interesado
  - Algo interesado
  - Poco interesado



- No interesado
4. ¿Qué factores considera más importantes al elegir una empresa para el manejo de sus desechos especiales?
- a. (Seleccione hasta tres opciones)
- Cumplimiento de normativas ambientales
  - Certificaciones y permisos
  - Precio del servicio
  - Seguridad y manejo adecuado
  - Experiencia en el sector
  - Facilidad en el proceso de recolección y transporte
  - Otro (especifique)
5. ¿Qué nivel de conocimiento tiene su empresa sobre las normativas de gestión de desechos especiales en el Cañar?
- Muy alto
  - Alto
  - Medio
  - Bajo
  - Desconozco las normativas
6. ¿Considera que trabajar con una empresa de almacenamiento y transporte de desechos especiales mejoraría la responsabilidad ambiental de su empresa?
- Sí, definitivamente
  - Sí, en cierta medida
  - No estoy seguro
  - No
7. ¿Estaría dispuesto a pagar un precio superior por trabajar con una empresa que garantice el cumplimiento de las normativas y un manejo seguro de sus desechos especiales?
- Sí
  - No
  - Dependería del precio
  - No lo sé
8. ¿Cuál es su principal preocupación al manejar desechos especiales en su empresa?

- Seguridad de los empleados
  - Cumplimiento legal
  - Impacto ambiental
  - Costos asociados
  - Otro (especifique)
9. ¿Con qué frecuencia necesitaría los servicios de recolección y transporte de desechos especiales?
- Diariamente
  - Semanalmente
  - Mensualmente
  - Ocasionalmente
  - No estoy seguro
10. ¿Preferiría trabajar con una empresa local para el manejo de sus desechos especiales?
- Sí, prefiero una empresa local
  - No tengo preferencia entre una empresa local o externa
  - Prefiero una empresa nacional/internacional
  - No me afecta la localización de la empresa
11. ¿Su empresa estaría interesada en recibir asesoría adicional sobre cómo mejorar la gestión de sus desechos especiales?
- Sí
  - No
  - No estoy seguro/ Quizás
12. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan probable es que su empresa contrate los servicios de recolección, transporte y almacenamiento temporal de desechos especiales en los próximos 12 meses?
- 1 (Nada probable)
  - 2 (Poco probable)
  - 3 (Moderadamente probable)
  - 4 (Muy probable)
  - 5 (Definitivamente lo contrataríamos)

### Anexo 3

#### *Cronograma de actividades*

Actividades	Meses							
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Revisión Bibliográfica								
Elaboración del capítulo I								
Elaboración del capítulo II (diseño metodológico)								
Aplicación del diseño metodológico (resultados)								
Revisión del trabajo final (conclusiones, recomendaciones)								
Presentación del trabajo final								

**Nota.** Tabla de cronograma de actividades en el periodo de tiempo de 8 meses.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

## APÉNDICES

### Apéndice 1

#### *FODA Cruzado*

Tipo de Estrategia	Descripción	Estrategias Propuestas
<b>Estrategias FO (Fortalezas + Oportunidades)</b>	Aprovechar las fortalezas internas para potenciar las oportunidades del entorno.	<p><b>1.</b> Promocionar los servicios resaltando el cumplimiento normativo y el uso de equipos certificados, para captar empresas que deben cumplir nuevas regulaciones. <b>2.</b> Ofrecer paquetes integrales de gestión de residuos, aprovechando la creciente conciencia ambiental y demanda del mercado. <b>3.</b> Destacar la atención personalizada y el control de rutas como ventajas competitivas frente a la competencia.</p>
<b>Estrategias DO (Debilidades + Oportunidades)</b>	Superar debilidades internas aprovechando las oportunidades del entorno.	<p><b>1.</b> Establecer alianzas con municipios o empresas locales para ampliar cobertura sin grandes inversiones. <b>2.</b> Gestionar financiamiento verde o incentivos estatales para fortalecer la infraestructura. <b>3.</b> Desarrollar campañas de educación ambiental en conjunto con instituciones, mejorando la visibilidad del servicio.</p>
<b>Estrategias FA</b>	Utilizar las fortalezas para	<b>1.</b> Diferenciarse de la competencia informal mediante certificaciones y

<b>(Fortalezas + Amenazas)</b>	reducir o contrarrestar las amenazas externas.	cumplimiento estricto de normas ambientales. <b>2.</b> Mantener actualizados los permisos y capacitar continuamente al personal para evitar sanciones. <b>3.</b> Usar los sistemas de geolocalización y control de ruta como respaldo ante auditorías o cambios regulatorios.
<b>Estrategias DA (Debilidades + Amenazas)</b>	Reducir las debilidades y prevenir el impacto de las amenazas externas.	<b>1.</b> Diversificar la cartera de clientes incluyendo empresas privadas y ONG ambientales, reduciendo la dependencia de contratos públicos. <b>2.</b> Optimizar costos operativos para resistir periodos de inestabilidad económica. <b>3.</b> Implementar protocolos de control y contingencia para minimizar errores operativos y sanciones.

**Nota.** Tabla sobre el FODA Cruzado en base a la matriz FODA.

**Elaborado por:** La Autora,2025.

## Apéndice 2

### Matriz de Riesgo

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Medidas Preventivas	Plan de Contingencia
<b>Operativo</b>	Fallas mecánicas en los vehículos de transporte.	Media	Alta	Alto	Mantenimiento preventivo mensual y revisión técnica regular.	Contar con un vehículo de respaldo o contrato temporal de alquiler.
<b>Ambiental</b>	Derrame o fuga de	Baja	Alta	Medio-Alto	Uso de contenedores	Activar protocolo de

	residuos durante el transporte.				certificados y capacitación del personal.	emergencia ambiental y limpieza inmediata.
<b>Legal</b>	Incumplimiento de normativas ambientales o permisos.	Media	Alta	Alto	Asesoría legal y revisión constante de la normativa vigente.	Regularización inmediata y coordinación con la autoridad competente.
<b>Financiero</b>	Retraso en los pagos por parte de los clientes.	Alta	Media	Alto	Contratos con cláusulas de pago anticipado o por etapas.	Negociar plazos o aplicar recargos por mora.
<b>Comercial</b>	Baja demanda inicial del servicio.	Media	Media	Medio	Campañas de promoción, alianzas con empresas generadoras de residuos.	Ajustar precios o ampliar cobertura geográfica.
<b>Reputacional</b>	Quejas de clientes o incidentes ambientales.	Baja	Alta	Medio-Alto	Comunicación transparente y certificaciones ambientales.	Gestión inmediata de reclamos y plan de comunicación de crisis.

**Nota.** Tabla de la Matriz de los riesgos.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

### Apéndice 3

*Tabla de beneficios para los trabajadores*

<b>Cargo</b>	<b>N.º</b>	<b>Sueldo anual (\$)</b>	<b>Décimo tercero (\$)</b>	<b>Décimo cuarto (\$)</b>	<b>Vacaciones (\$)</b>	<b>Beneficios Sociales netos (\$)</b>
Gerente Administrativo	1	21.600,00	1.800,00	460	900	3.160,00
Asistente Contable y Logístico	1	6.600,00	550	460	275	1.285,00

Técnico en Seguridad Ambiental	1	6.000,00	500	460	250	1.210,00
Conductores de transporte	2	14.400,00	1.200,00	920	600	2.720,00
Recolectores especializados	2	11.280,00	940	920	470	2.330,00
Operario de centro de acopio	1	5.640,00	470	460	235	1.165,00
Encargado de limpieza y bioseguridad	1	5.640,00	470	460	235	1.165,00
Vigilante	1	6.000,00	500	460	250	1.210,00
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>9</b>	<b>77.160,00</b>	<b>6.430,00</b>	<b>4.600,00</b>	<b>3.215,00</b>	<b>14.245,00</b>

**Nota.** Todos los beneficios que obtienen los trabajadores.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

#### Apéndice 4

*Tabla de Beneficios Sociales de los empleados*

Cargo	N.º	Sueldo mensual (\$)	Sueldo anual (\$)	IESS 9,45 % mensual (\$)	IESS 9,45 % anual (\$)	Fondo de Reserva mensual (\$)	Fondo de Reserva anual (\$)	Total a recibir mensual (\$)	Total a recibir anual (\$)
Gerente Administrativo	1	1.800,00	21.600,00	170,1	2.041,20	149,9	1.799,00	1.949,90	23.399,00
Asistente Contable y Logístico	1	550	6.600,00	52	624,6	45,8	549,6	595,8	7.149,60
Técnico en Seguridad Ambiental	1	500	6.000,00	47,3	567	41,7	500	541,7	6.500,00

Conductores de transporte	2	600	14.400,00	56,7	680,4	50	1.200,00	650	15.600,00
Recolectores especializados	2	470	11.280,00	44,4	532,8	39,2	940,8	509,2	12.220,80
Operario de centro de acopio	1	470	5.640,00	44,4	532,8	39,2	470	509,2	6.110,00
Encargado de limpieza y bioseguridad	1	470	5.640,00	44,4	532,8	39,2	470	509,2	6.110,00
Vigilante	1	500	6.000,00	47,3	567	41,7	500	541,7	6.500,00
<b>TOTAL (\$)</b>	<b>9</b>	<b>5.360,00</b>	<b>77.160,00</b>	<b>506,6</b>	<b>6.078,60</b>	<b>446,7</b>	<b>6.428,40</b>	<b>5.806,70</b>	<b>83.489,40</b>

**Nota.** Tabla de todos los beneficios sociales de forma anual y mensual.

**Elaborado por:** La Autora, 2025.

## Apéndice 5

### Depreciación

Cant.	Activos fijos	Valores USD	Vida útil en años	Depreciación anual	Depreciación %
1	Edificio	\$60.000,00	40	\$1.500,00	5%
4	Computadoras	\$400,00	5	\$80,00	33%
2	Impresoras	\$300,00	5	\$60,00	33%
4	Escritorio	\$150,00	10	\$15,00	10%
7	Sillas	\$30,00	10	\$3,00	10%
10	Radios de transmisión	\$50,00	5	\$10,00	10%
2	Camiones	\$35.000,00	10	\$3.500,00	20%
1	Montacargas	\$10.000,00	10	\$1.000,00	10%
4	Recipiente adecuado según la ficha técnica	\$90,00	5	\$18,00	10%



3	Sistemas de contención de derrames	\$120,00	10	\$12,00	10%
3	Equipos GPS instalados en vehículos	\$100,00	5	\$20,00	10%
1	Sistemas de control de acceso y vigilancia	\$200,00	10	\$20,00	10%
10	Señalización de seguridad fija	\$5,00	5	\$1,00	10%
1	Duchas de emergencia y lavajojos	\$250,00	10	\$25,00	10%
5	Extintores especializados	\$120,00	5	\$24,00	10%
5	Canaletas y drenajes	\$120,00	20	\$6,00	5%
2	Teléfono convencional	\$25,00	5	\$5,00	20%
3	Aire acondicionado	\$400,00	10	\$40,00	10%
<b>Total de depreciación anual</b>				<b>\$6.339,00</b>	
<b>Total de depreciación mensual</b>				<b>\$528,25</b>	

**Nota.** Tabla de depreciación mensual y anual.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

## Apéndice 6

### Proyecciones de ventas

<b>Servicios</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Servicio 1</b>					
Unidades vendidas	180000	189000	198450	208373	218791
Precio por unidad	\$0,33	\$0,33	\$0,33	\$0,33	\$0,33
<b>Total de ventas 1</b>	<b>\$59.400,00</b>	<b>\$62.370,00</b>	<b>\$65.488,50</b>	<b>\$68.762,93</b>	<b>\$72.201,07</b>
<b>Servicio 2</b>					

Unidades vendidas	180000	189000	198450	208373	218791
Precio por unidad	\$0,33	\$0,33	\$0,33	\$0,33	\$0,33
<b>Total de ventas 2</b>	\$59.400,00	\$62.370,00	\$65.488,50	\$68.762,93	\$72.201,07
<b>Servicio 3</b>					
Unidades vendidas	180000	189000	198450	208373	218791
Precio por unidad	\$0,33	\$0,33	\$0,33	\$0,33	\$0,33
<b>Total de ventas 3</b>	\$59.400,00	\$62.370,00	\$65.488,50	\$68.762,93	\$72.201,07
<b>Servicio 4</b>					
Unidades vendidas	180000	189000	198450	208373	218791
Precio por unidad	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00
<b>Total de ventas 4</b>	\$180.000,00	\$189.000,00	\$198.450,00	\$208.372,50	\$218.791,13
<b>Total de servicios</b>	\$358.200,00	\$376.110,00	\$394.915,50	\$414.661,28	\$435.394,34

**Nota.** Tabla de proyecciones de ventas

**Elaborado por:** La Autora, 2025

## Apéndice 7

### Flujo de Caja

Rubros	año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Proyectados		\$358.200,00	\$376.110,00	\$394.915,50	\$414.661,28	\$435.394,34
(-) Costos Variables		\$11.904,00	\$12.499,20	\$13.124,16	\$13.780,37	\$14.469,39
(-) Costos Fijos		\$140.536,96	\$140.536,96	\$140.536,96	\$140.536,96	\$140.536,96
(-) Depreciación		\$6.339,00	\$6.339,00	\$6.339,00	\$6.339,00	\$6.339,00
(-)Amortización		\$1.794,96	\$1.794,96	\$1.794,96	\$1.794,96	\$1.794,96
Utilidad Bruta antes de impuestos		\$197.625,08	\$214.939,88	\$233.120,42	\$252.209,99	\$272.254,03
Reparto de utilidad 15%		\$29.643,76	\$32.240,98	\$34.968,06	\$37.831,50	\$40.838,10
Utilidad antes de impuestos		\$167.981,32	\$182.698,90	\$198.152,36	\$214.378,49	\$231.415,93
Impuestos 22%		\$36.955,89	\$40.193,76	\$43.593,52	\$47.163,27	\$50.911,50
Utilidad Neta		\$131.025,43	\$142.505,14	\$154.558,84	\$167.215,22	\$180.504,42
(-) Pago Cuota Préstamo		\$30.056,64	\$27.802,39	\$25.548,14	\$23.293,90	\$21.039,65
(+) Depreciación		\$6.339,00	\$6.339,00	\$6.339,00	\$6.339,00	\$6.339,00
(+) Amortización		\$1.794,96	\$1.794,96	\$1.794,96	\$1.794,96	\$1.794,96
Préstamo	\$93.927,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
(-) Inversión Fija	<b>\$-156.545,00</b>	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
<b>Total Flujo Caja</b>	<b>\$-156.545,00</b>	\$109.102,75	\$122.836,71	\$137.144,66	\$152.055,28	\$167.598,73

**Nota.** Tabla de flujo de caja.

**Elaborado por:** La Autora, 2025

## Apéndice 8

### Indicador de viabilidad

Indicador	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
-----------	-------	-------	-------	-------	-------

Utilidad (%)	15,61	16,88	18,09	19,24	20,34
Rentabilidad	4,70	5,33	6,00	6,70	7,44
Punto de equilibrio	\$145.367,95	\$145.367,95	\$145.367,95	\$145.367,95	\$145.367,95
Tiempo de retorno inversión	-\$47.442,25	\$75.394,46	\$212.539,12	\$364.594,40	\$532.193,13

**Nota.** Tabla de los indicadores de viabilidad.

**Elaborado por:** La Autora, 2025