



Universidad  
Casa Grande

---

UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO

**UNIVERSIDAD CASA GRANDE  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS**

**MODELO DE NEGOCIO  
“RECICLATEC”:**

**ESTUDIO DE MERCADO**

Elaborado por:

**AIDA MARIANELA ANDRADE PESANTEZ**

Tutoría por: Fernando Ruiz

**GRADO**

Trabajo previo a la obtención del Título de:

**Licenciado en Administración de Empresas**

Guayaquil, Ecuador  
Agosto, 2023

## **2. CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN**

Yo, **Aida Marianela Andrade Pesantez** declaro libre y voluntariamente lo siguiente:

1. Que soy el autor del trabajo de titulación “**Modelo de Negocio Reciclatec: Estudio de mercado**”, el cual forma parte del proyecto Modelo de Negocio “**Reciclatec**”.
2. Que el trabajo de titulación contenido en el documento de titulación es una creación de mi autoría por lo que sus contenidos son originales, de exclusiva responsabilidad de su autor y no infringen derechos de autor de terceras personas.
3. Que el trabajo de titulación fue realizado bajo modalidad de aprendizaje colaborativo junto con los estudiantes:

- Aida Marianela Andrade Pesantez
- Ricardo Andrés Pasmay Gómez
- Andrea Stefania Cedeño Aguirre
- Martha Lissette Alava Cedeño

En virtud de lo antes declarado, asumo de forma exclusiva la responsabilidad por los contenidos del trabajo de titulación, su originalidad y pertinencia y exonero a la Universidad Casa Grande de toda responsabilidad civil, penal o de cualquier otro carácter por los contenidos desarrollados en dicho trabajo.

---

**Aida Marianela Andrade Pesantez**  
**0916807019**

Declaro que

**Yo, Aida Marianela Andrade Pesantes** en calidad de autor y titular de del trabajo de titulación “**Modelo de Negocio Reciclatec: Estudio de Mercado**” de la modalidad Modelos de Negocio, autorizo a la Universidad Casa Grande para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en su Repositorio Virtual, con fines estrictamente académicos, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Asimismo, autorizo a la Universidad Casa Grande a reproducir, distribuir, comunicar y poner a disposición del público mi documento de trabajo de titulación en formato físico o digital y en cualquier medio sin modificar su contenido, sin perjuicio del reconocimiento que deba hacer la Universidad sobre la autoría de dichos trabajos.

---

**Aida Marianela Andrade Pesantez**  
**0916807019**

### **3. RESUMEN EJECUTIVO**

#### **PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA**

Es comprensible que el reciclaje de baterías de plomo-ácido sea una preocupación importante en Ecuador y en muchos otros lugares. Dado que el plomo es un recurso limitado y valioso, el reciclaje de baterías de plomo es una práctica importante para conservar este recurso y reducir la presión sobre los recursos naturales.

Sin embargo, es crucial que este reciclaje se realice de manera segura y sostenible para evitar la contaminación ambiental y la exposición humana al plomo. Las empresas que se dedican a la extracción y refinación del plomo deben cumplir con regulaciones estrictas en materia de medio ambiente y salud para garantizar que estas operaciones se realicen de manera segura y responsable.

Además, es fundamental promover prácticas de reciclaje adecuadas y concienciar al público sobre los riesgos del plomo y la importancia de reciclar baterías de plomo de manera adecuada. Esto puede incluir campañas de educación y programas de reciclaje gestionados por el gobierno o entidades locales. El reciclaje de baterías de plomo es una necesidad, pero debe llevarse a cabo con responsabilidad y consideración.

En el Ecuador el abastecimiento de plomo se ha visto perjudicado por la demanda actual, por lo que muchas empresas que se encargan de la extracción y procesamiento de este mineral no tienen el recurso necesario para suplir la cuota del mercado. Entre estas empresas que extraen plomo y demás minerales, se encuentra FUNDAMETZ que ha venido presentando paros constantes en su operación diaria.

Al no obtener la materia prima, se ven obligados a comprar a los pequeños comerciantes y recolectores que exigen un precio muy alto y no cumplen con la cuota necesaria, generando un incremento en los costos de producción y posterior reducción de la utilidad operativa y neta de la compañía.

## SOLUCIÓN

El proyecto de crear la empresa RECICLATEC nace como una iniciativa importante para solucionar la problemática de las compañías recicladoras de baterías de plomo-ácido y aprovechar el plomo extraído de manera más eficiente. La estrategia de coordinación de la cadena de valor, involucrando a conductores, distribuidores de baterías y clientes, puede ser efectiva para maximizar la recolección de baterías en desuso y reducir los costos logísticos de los clientes.

Sin embargo, es fundamental tener en cuenta algunos aspectos clave para asegurar el éxito y la sostenibilidad de este proyecto:

- **Regulaciones y Seguridad Ambiental:** Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones ambientales y de seguridad relacionadas con el manejo y reciclaje de baterías de plomo. Esto es crucial para evitar la contaminación ambiental y la exposición humana al plomo.
- **Educación y Concienciación:** Implementar programas de educación y concienciación tanto para los conductores y distribuidores como para los clientes sobre la importancia de reciclar baterías de plomo de manera adecuada y segura.
- **Infraestructura y Procesos Eficientes:** Asegurarse de contar con la infraestructura y los procesos adecuados para el almacenamiento y reciclaje seguro de las baterías. Esto incluye la gestión de residuos peligrosos de manera adecuada.
- **Sostenibilidad:** Considerar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto, incluyendo la diversificación de fuentes de ingresos, la expansión de la recolección y el reciclaje de otros materiales relacionados con la energía.
- **Alianzas Estratégicas:** Explorar posibles alianzas con organismos gubernamentales, organizaciones ambientales y empresas del sector para fortalecer tu proyecto y aumentar su impacto.

En resumen, RECICLATEC tiene el potencial de ser una empresa importante en la gestión sostenible de baterías de plomo-ácido, pero debe abordar cuidadosamente los aspectos legales, ambientales y de seguridad para operar de manera exitosa y responsable con cada una de las partes interesadas y así obtener un rédito en esta gestión.

Ofreceremos a las distribuidoras de baterías un beneficio económico y acompañamiento del proceso de reciclaje, que genere confianza y seguridad, con la finalidad de incrementar el consumo de baterías de plomo y su debida recolección de baterías para reciclaje. Con esta estrategia, RECICLATEC busca crear un ambiente estratégico que permita atender la problemática de recaudar baterías de plomo ácido de nuestros clientes, logrando satisfacer y asegurar de manera mensual una cantidad preestablecida de las baterías en desuso que necesitan.

Se propone llevar a cabo un plan de comunicación, que permita llegar a los conductores de vehículos, dando a conocer las distribuidoras que reciclan las baterías de plomo y qué beneficio tienen ellos como clientes, los mismos que se detallan a continuación:

- Proponer descuento por la entrega de la batería en desuso.
- Por continuidad de compra de baterías, recibe mantenimiento gratis de batería por los primeros 3 meses.
- Pagar un precio más competitivo por las baterías en desuso
- Entregar ambientador de vehículo en la primera compra

Para garantizar la estabilidad del proyecto, realizaremos una alianza estratégica con nuestro mayor cliente que es FUNDAMETZ, el mismo que nos comprará todas las baterías recicladas y que posteriormente serán procesadas para la extracción del plomo ácido de estas baterías. Parte de esta alianza, contempla una exclusividad en la gestión del aprovisionamiento de las baterías en desuso.

La empresa FUNDAMETZ es una sociedad anónima cuya actividad económica principal es “C2420.23 - producción de aleaciones de: aluminio; plomo, zinc, estaño, cobre, cromo, manganeso, níquel” que, al cierre del año fiscal 2022, generó ingresos por 86’673.735,55. Esta alianza permitirá a RECICLATEC garantizar un ingreso fijo que permita mantener los costos de operación y mantener el crecimiento continuo de la empresa.

Es importante atribuir adecuadamente el trabajo colaborativo en un proyecto en el cual participó Aida Andrade Pesantez, Ernesto Quintero Rodríguez, Andrea Cedeño Aguirre, Lissette Alava Cedeño, por lo que es comprensible que ciertos datos puedan repetirse en varios documentos sin que eso constituya plagio.

#### **4. PALABRAS CLAVES**

Reducir, reutilizar, reparar, reciclar, Reciclatec.

#### **5. CONSIDERACIONES ETICAS**

Es importante destacar que nuestro proyecto RECICLATEC está fundamentado en principios éticos sólidos. Respetando la propiedad intelectual y asumir comportamientos éticos hacia las personas involucradas, es esencial para el éxito y la legitimidad de cualquier iniciativa. Además, garantizar que la investigación se realice de manera justa, equitativa y sin prejuicios personales, y obtener el consentimiento voluntario de los participantes, demuestra un compromiso con la ética y la privacidad de las personas.

Estas consideraciones éticas son fundamentales para construir la confianza y la credibilidad en cualquier proyecto empresarial. Continuar operando de manera ética y transparente será un activo valioso para RECICLATEC a medida que avance en su desarrollo.

## **6. ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>2. CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>3. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. PALABRAS CLAVES .....</b>	<b>7</b>
<b>5. CONSIDERACIONES ETICAS.....</b>	<b>7</b>
<b>6. ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>8</b>
<b>7. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>9</b>
7.1. Antecedentes .....	9
7.2. Justificación .....	10
<b>8. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO .....</b>	<b>12</b>
8.1. General.....	12
8.2. Especifico.....	12
<b>9. BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO COMPLETO .....</b>	<b>13</b>
<b>10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>17</b>
10.1. Investigación de mercado .....	17
10.1.1. Objetivo General.....	17
10.1.2. Objetivos Específicos .....	17
10.1.3. Población .....	17
10.1.4. Muestra .....	17
10.1.5. Diseño de la Investigación.....	18
10.1.6. Desarrollo de Técnicas de Investigación .....	19
10.1.6.1. Encuesta .....	19
10.1.6.2. Entrevistas.....	30
10.1.7. Resultados de la Investigación .....	32
10.2. Análisis .....	34
10.2.1. Mercado Objetivo y Potencial.....	34
10.2.2. Mapa de la Competencia .....	36
<b>11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>37</b>
11.1. Conclusiones.....	37
11.2. Recomendaciones .....	38
11.3. Reflexión personal .....	40

## **7. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**

### **7.1. Antecedentes**

La evolución de la tecnología de las baterías a lo largo de los siglos es un testimonio de cómo la innovación y la investigación científica han contribuido significativamente al desarrollo de la electrónica y la energía. Alessandro Volta, con su pila voltaica, es reconocido como uno de los pioneros en la creación de la batería moderna. A medida que avanzaba el tiempo, otras mentes brillantes como Johann Wilhelm Ritter, John Frederic Daniell y William Robert Grove continuaron mejorando la tecnología de las baterías, haciendo que fueran más eficientes y prácticas para una variedad de aplicaciones.

Hoy en día, las baterías son componentes esenciales en nuestra vida cotidiana, desde alimentar nuestros dispositivos móviles hasta impulsar vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento de energía renovable. La historia de la batería es un ejemplo impresionante de cómo la innovación y la investigación científica pueden transformar la forma en que vivimos y trabajamos. Gastón Planté fue un pionero clave en el desarrollo de esta tecnología, y su invención de la batería de plomo-ácido marcó un avance significativo en la generación y almacenamiento de energía eléctrica.

La capacidad de cargar y recargar estas baterías las hizo especialmente valiosas y versátiles, lo que finalmente las convirtió en una opción popular para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo vehículos automotores. La batería de plomo-ácido ha sido ampliamente utilizada en automóviles y otros equipos eléctricos durante más de un siglo debido a su confiabilidad y capacidad de proporcionar corriente constante.

La evolución constante de esta tecnología ha llevado al desarrollo de baterías mejoradas, como las baterías de plomo selladas y las baterías de plomo-ácido absorbidas por vidrio (AGM), que se utilizan en una variedad de aplicaciones, desde automóviles hasta sistemas de respaldo de energía. La contribución de Gastón Planté a la tecnología de las baterías sigue siendo fundamental en la actualidad.

A partir de la década de 1960, los ingenieros alemanes desarrollaron una batería de plomo-ácido para automóviles a prueba de fugas. Estas se conocían como células de gel, era un tipo de batería de ácido sulfúrico mezclada con polvo de sílice para formar una sustancia similar a un gel.

Este gel evitó las fugas y derrames accidentales que eran tan comunes con las baterías anteriores y ayudó a contener los ácidos de la batería y otros productos químicos en caso de accidente; estas baterías también tenían sistemas de ventilación avanzados que mantenían el agua residual dentro de la batería para que pudiera reutilizarse durante la carga.

En 1970-1980 las baterías de plomo-ácido utilizadas en automóviles, se desarrollaron las baterías de fibra de vidrio absorbente (AGM). Tienen una alfombra de microfibra en el interior que mantiene el ácido adentro, por lo que son a prueba de salpicaduras; debido a que el ácido no se mezcla con la sílice para formar un gel, puede proporcionar más potencia y una vida útil más prolongada que una batería de gel estándar.

## **7.2. Justificación**

La información sobre las importaciones de plomo crudo en Ecuador muestra que el país importa este material de varias fuentes, incluyendo Costa Rica, República Dominicana, Estados Unidos, Colombia y Perú. Es importante seguir monitoreando estas tendencias comerciales, ya que pueden tener implicaciones económicas y ambientales significativas.

La gestión sostenible de recursos como el plomo es esencial para garantizar que los beneficios económicos no se logren a expensas del medio ambiente y la salud pública. Es excelente que destaquemos las ventajas del reciclaje de plomo, ya que es un metal que tiene un impacto significativo en la economía y el medio ambiente. Algunos de los puntos claves que se han mencionado son:

- **Reciclaje Eficiente:** El plomo es altamente reciclable y puede reutilizarse muchas veces sin perder sus propiedades. Esto reduce la necesidad de producir plomo a partir de concentrados minerales, lo que ahorra energía y recursos naturales.

- **Ahorro de Energía:** El reciclaje de plomo consume considerablemente menos energía en comparación con la producción primaria. Esto no solo ahorra costos de producción, sino que también reduce la huella de carbono al disminuir las emisiones de dióxido de carbono.
- **Beneficios Económicos y Financieros:** El reciclaje de plomo no solo es ambientalmente beneficioso, sino que también puede ser financieramente rentable, ya que reduce los costos de producción y gestión de residuos.
- **Reducción de Residuos Tóxicos:** El reciclaje de plomo evita que los residuos tóxicos, que contienen plomo, se depositen en la naturaleza, lo que ayuda a prevenir la contaminación ambiental.

En resumen, el reciclaje de plomo es una práctica valiosa desde una perspectiva ambiental y económica. Promover la concienciación sobre la importancia del reciclaje de plomo y fomentar su práctica segura es esencial para garantizar la sostenibilidad y la reducción de impactos negativos en el medio ambiente. Actualmente, el plomo es el cuarto metal no ferroso más utilizado en el planeta, ya que su uso masivo continúa tanto en economías desarrolladas como subdesarrolladas a pesar de las recientes restricciones ambientales.

La dependencia mundial del plomo se debe en gran parte a su uso en la producción de plomo baterías y especialmente su uso para automóviles. En el Ecuador se producen aproximadamente 1.200.000 unidades de baterías de plomo-ácido al año, que si no se desechan adecuadamente pueden causar graves daños a personas, animales y plantas.

La empresa RECICLATEC necesita generar una ventaja competitiva, razón por la cual, se ve obligado a implementar una estrategia que ayude a la disminución de costos, convirtiéndose en la principal empresa con los costos más competitivos. Con esta estrategia, RECICLATEC busca crear un ambiente sostenible que permita atender la problemática de recaudar baterías de plomo ácido de nuestros clientes, logrando satisfacer y asegurar de manera mensual una cantidad preestablecida de las baterías en desuso que necesitan y así evitar la escasez y falta de materia prima de sus clientes.

## **8. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO**

### **8.1. General**

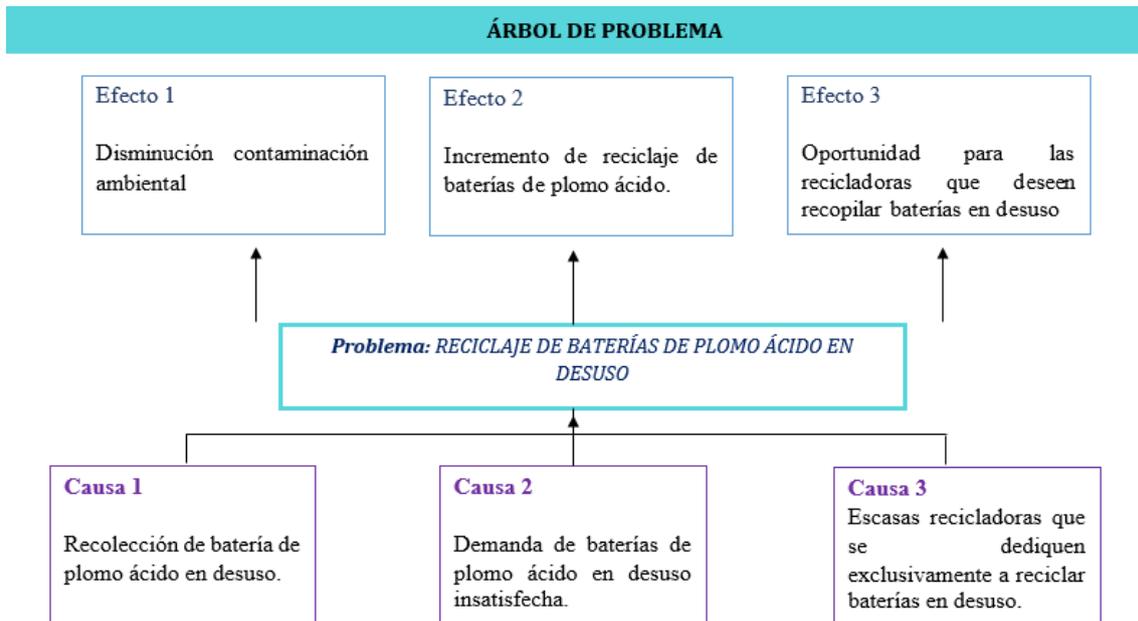
Posicionar a RECICLATEC como empresa más eficiente del sector en gestiones de apoyo operativo de las compañías de reciclaje de baterías plomo-ácido, para mejorar el aprovisionamiento de baterías en desuso a las empresas que extraen y refinan el plomo.

### **8.2. Especifico**

- Identificar la cantidad de baterías y el tiempo, que reciclan los comerciantes que venden baterías.
- Determinar la cantidad de baterías en desuso que puede proveerse al cliente.
- Implementar estrategia de costos, que beneficie al cliente en la reducción de costos logísticos por importar plomo.

## 9. BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO COMPLETO

### Identificación del problema



El árbol del problema que se ha diseñado parece resumir de manera efectiva la problemática relacionada con el reciclaje de baterías de plomo-ácido y la demanda de plomo. Destaca varios aspectos importantes:

- **Demanda de Plomo:** Identifica la alta demanda de plomo en todo el mundo como un factor clave. Esta demanda se debe a diversas aplicaciones industriales y comerciales.
- **Escasez de Plomo:** Reconoce la escasez de plomo como un problema significativo. Esto sugiere que la extracción de plomo de baterías de plomo recicladas se ha vuelto esencial debido a la disminución de los recursos naturales de plomo.
- **Reciclaje de Baterías:** Señala la necesidad de reciclar baterías de plomo-ácido como una solución para abordar la escasez de plomo y satisfacer la demanda.
- **Extracción y Refinación de Plomo:** Destaca que las empresas que se dedican a la extracción y refinación del plomo desempeñan un papel importante en este proceso.

Este análisis puede servir como base para desarrollar estrategias y soluciones para abordar la problemática del reciclaje de baterías de plomo-ácido y garantizar un suministro sostenible de plomo en el futuro. También puede ser útil para concienciar sobre la importancia del reciclaje de estos productos y su impacto en la conservación de recursos naturales.

### **Estrategia de Diferenciación amplia.**

Para RECICLATEC, es primordial trabajar en concordancia con la cadena de valor, es por esto, que requiere aplicar la estrategia de ser líderes en costos; en este sentido, se abordará los puntos que dan realce a la propuesta, entre estos tenemos:

#### ✓ **Asesorar a las comerciales de baterías**

La asesoría sobre la correcta forma de almacenar las baterías de plomo ácido (BAPU) es de suma importancia para prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud pública. Aquí hay algunas consideraciones clave en relación con esto:

- **Concienciación sobre los Peligros:** Es fundamental educar al público sobre los peligros asociados con las BAPU y el manejo incorrecto de estas baterías. Esto puede incluir la liberación de sustancias tóxicas en el medio ambiente y sus efectos perjudiciales para la salud.
- **Información sobre el Reciclaje:** La asesoría también debe incluir información sobre los beneficios del reciclaje de BAPU, destacando cómo este proceso contribuye a la conservación de recursos naturales y la reducción de la contaminación.
- **Almacenamiento Seguro:** Debe proporcionarse orientación sobre cómo almacenar BAPU de manera segura antes de su reciclaje. Esto incluye la necesidad de evitar la corrosión de las baterías, el derrame de ácido y la exposición al plomo.
- **Identificación de Grupos Objetivo:** Identificar y llegar a los grupos objetivo de la población es clave. Esto puede incluir propietarios de vehículos, empresas que utilizan BAPU en sus operaciones, y la comunidad en general.

- **Métodos de Comunicación Efectivos:** Utilizar métodos de comunicación efectivos para llegar a la audiencia, como campañas de concienciación en línea, talleres presenciales, material educativo impreso y otros medios pertinentes.
- **Legislación y Normativas:** Asegurarse de que la asesoría esté en línea con las leyes y regulaciones locales relacionadas con el almacenamiento y reciclaje de BAPU.

La educación pública y la concienciación son herramientas poderosas para abordar la problemática de las baterías de plomo ácido y fomentar prácticas responsables. Además, esto puede ayudar a prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud de las comunidades locales.

### **JUSTIFICACIÓN ESTRATÉGIA GENÉRICA SELECCIONADA**

La estrategia de ser líderes en costos es una elección sólida y contribuye una ventaja competitiva para RECICLATEC; sin embargo, es importante equilibrar la estrategia de costos con la calidad del servicio y la sostenibilidad. Por lo cual, es transcendental garantizar que el reciclaje se realice de manera segura y responsable para mantener la confianza de los clientes.

La estrategia de líder de costo que se ha seleccionado tiene como finalidad que, RECICLATEC, logre satisfacer la demanda de baterías de plomo ácido que tiene la empresa FUNDAMETZ al costo más bajo posible, creando un flujo de adquisición de las baterías en desuso, desde los conductores como proveedores indirectos hasta las comerciantes de baterías como nuestro proveedor directo.

Para esto, se levantará información semanal de cuantas baterías en desuso recopilan los comerciantes de baterías, para establecer una ruta apropiada de retiro de baterías y reducir los costos de logística, que generan los clientes al importar plomo para abastecer su demanda.

La estrategia de ofrecer beneficios económicos y un acompañamiento integral a los comerciantes de baterías es una iniciativa sólida para fomentar el reciclaje de baterías de plomo-ácido y aumentar la confianza de los clientes en RECICLATEC. Aquí hay algunos beneficios clave de esta estrategia:

- **Incentivo Económico:** Ofrecer beneficios económicos a los comerciantes motiva a que entreguen sus baterías usadas en lugar de desecharlas de manera inadecuada. Esto puede ser un poderoso incentivo para aumentar la recolección de baterías.
- **Acompañamiento y Asesoría:** El acompañamiento y asesoría durante el proceso de reciclaje son esenciales para garantizar que se manejen las baterías de manera segura y se cumplan las regulaciones ambientales. Esto genera confianza y seguridad en los comerciantes.
- **Establecimiento de Metas Mensuales:** Establecer metas mensuales de recolección de baterías permite a RECICLATEC planificar y garantizar la cantidad necesaria de baterías para su proceso de reciclaje, lo que es beneficioso para la operación continua.
- **Sostenibilidad:** Al aumentar la cantidad de baterías recolectadas y recicladas, se contribuye directamente a la sostenibilidad al reducir la contaminación ambiental y la demanda de plomo a partir de recursos naturales.
- **Relaciones Comerciales Sólidas:** Esta estrategia puede ayudar a construir relaciones sólidas con los comerciantes de baterías, lo que puede llevar a colaboraciones a largo plazo y una mayor participación en el reciclaje.

En resumen, este conjunto de tácticas puede ser muy efectiva para abordar la problemática de recolectar baterías de plomo ácido y garantizar un suministro constante de estos materiales para el reciclaje. Al combinar incentivos económicos con un enfoque en la sostenibilidad y la responsabilidad, RECICLATEC está tomando medidas significativas hacia un ambiente estratégico que beneficie a todos los involucrados.

## **10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO**

### **10.1. Investigación de mercado**

#### **10.1.1. Objetivo General**

Elaborar un estudio de mercado que permita conocer proveedores de batería de plomo – ácido en desuso para dar atención a la demanda de baterías que requiere FUNDAMETZ.

#### **10.1.2. Objetivos Específicos**

- Identificar el consumo de baterías de plomo ácido en la ciudad de Guayaquil.
- Determinar estrategias de mercado que permitan llegar al proveedor de baterías de plomo ácido en desuso.
- Elaborar un diagnóstico que permita conocer las necesidades más importantes del cliente.

#### **10.1.3. Población**

Para el presente trabajo, se ha considerado la población finita de la ciudad de Guayaquil de julio 2023, considerando la cantidad de 2'698.077 habitantes, sobre ese valor se realiza el estudio de los conductores de vehículos, para determinar el grado de conocimiento sobre el reciclaje de las baterías de plomo ácido y si identifican los lugares que reciclan dichas baterías. Además, se considera la población de 32 comerciantes de baterías en la mencionada ciudad. Estas encuestas tienen como finalidad levantar información que contribuya al buen desenvolvimiento del presente proyecto, con la finalidad de tener elementos que permitan orientar las estrategias del plan de marketing de la forma más viable posible.

#### **10.1.4. Muestra**

De acuerdo con lo descrito en el apartado de población, a continuación, se detalla la muestra con la que se trabajan las encuestas dirigidas a los conductores de vehículos y el tamaño de la muestra de las encuestas dirigidas a los propietarios de las comerciantes de baterías:

$$n = \frac{(N \times (Z^2) \times (p \times q))}{(E^2) \times (N - 1) + (Z^2) \times (p \times q)}$$

<b>Conductores de vehículos</b>	
Nivel de confianza (NC)	95%
Z <sup>2</sup>	1,96
P	50%
q	50%
E <sup>2</sup>	5%
N	2'698.077
(n)	282,78

<b>Comerciantes de baterías</b>	
Nivel de confianza (NC)	95%
Z <sup>2</sup>	1,96
p	50%
q	50%
E <sup>2</sup>	5%
N	32
(n)	12,30

N= Tamaño de muestra buscado e= error de estimación máximo aceptado
n= tamaño de la población p= posibilidad de que ocurra el evento (éxito)
Z= Parámetro estadístico para determinar el nivel de confianza (nc)
q= (1-p) posibilidad de que no ocurra el evento (fracaso)

### 10.1.5. Diseño de la Investigación

En el presente trabajo se utilizó un diseño descriptivo, el cual mediante la información que se recolecte por medio de las herramientas, aportará en establecer la relación existente en las variables.

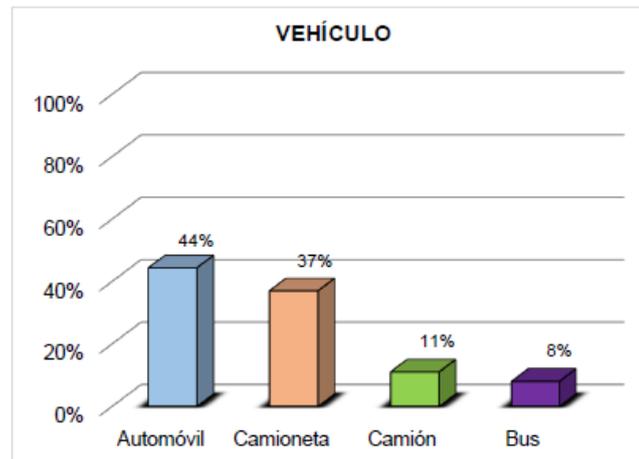
Este diseño basado en la teoría se crea mediante la recopilación, análisis y presentación de los datos recopilados. Al implementar un diseño en profundidad como este, un investigador puede proporcionar información sobre el porqué y el cómo de la investigación.

## 10.1.6. Desarrollo de Técnicas de Investigación

### 10.1.6.1. Encuesta

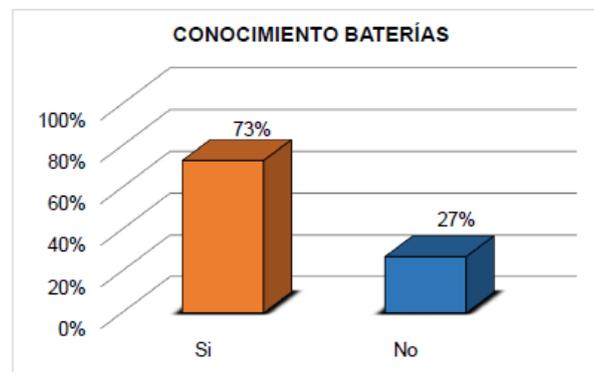
Una vez seleccionada la muestra en la que se establece la realización de una encuesta a los 282 conductores de vehículos, se detallan las preguntas a efectuar:

#### Pregunta 1- ¿Qué tipo de vehículo tiene usted?



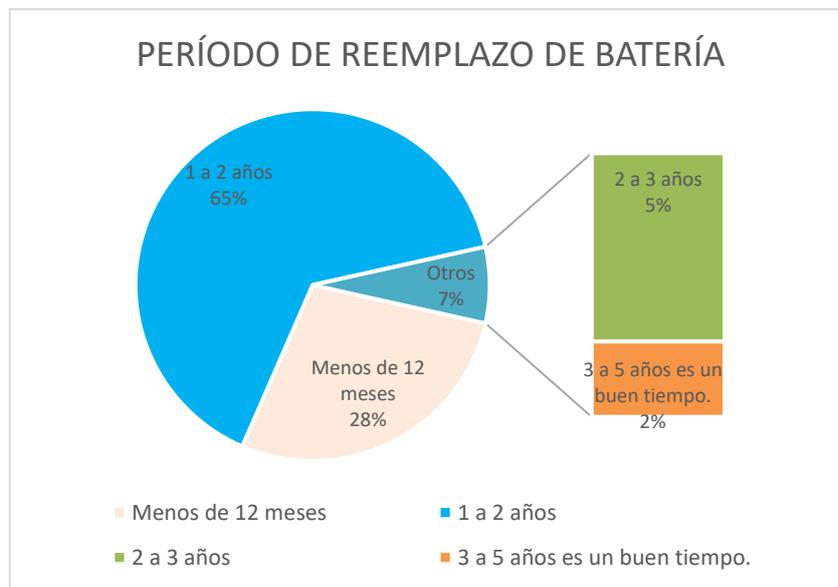
En virtud de la pregunta Nro. 1, el 44 % los encuestados conducen automóviles, mientras que el 37% son propietarios de camionetas, el 11% posee camiones; y solo el 8% posee vehículos tipo bus.

#### Pregunta Nro. 2 ¿Conoce usted las baterías convencionales o llamadas de plomo ácido?

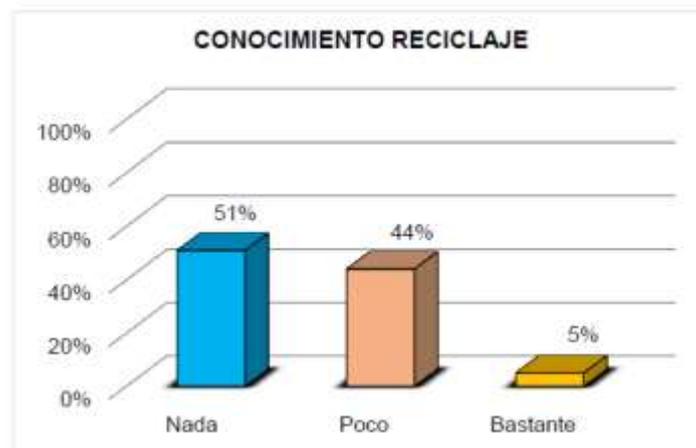


De acuerdo con la pregunta N° 2, el 73% de los encuestados conoce las baterías (plomo ácido) y el 23% manifestó no conocer este tipo de baterías. La mayoría de los encuestados dicen que están familiarizados con este tipo de baterías.

**Pregunta 3. ¿Cada que tiempo usted reemplaza la batería por una nueva?**

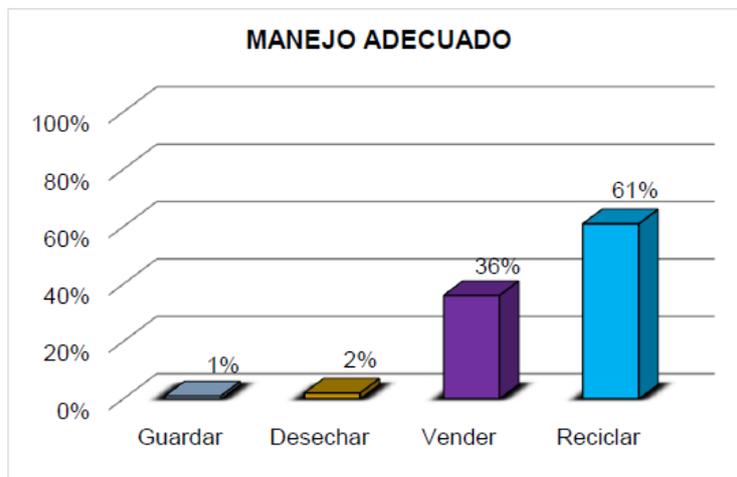


**Pregunta Nro.4 ¿Tiene conocimiento usted del reciclaje de baterías?**



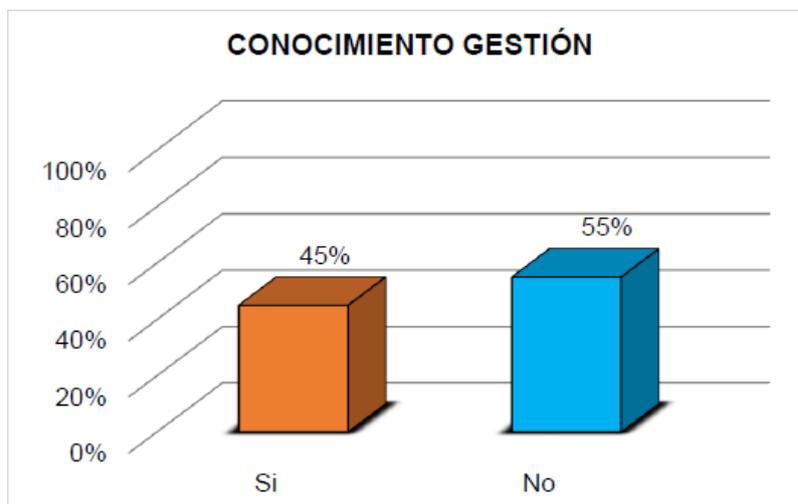
Esta pregunta se hizo para medir el conocimiento de los encuestados sobre el reciclaje de baterías usadas. La Figura muestra que el 51% de los encuestados no tienen conocimiento sobre el reciclaje de baterías usadas, el 44% dice tener poca información; y solo el 5% tiene conocimiento sobre el reciclaje de baterías.

**Pregunta Nro. 5 ¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que sea el proceso adecuado para tratar las baterías, una vez que cumplen su ciclo de vida?**



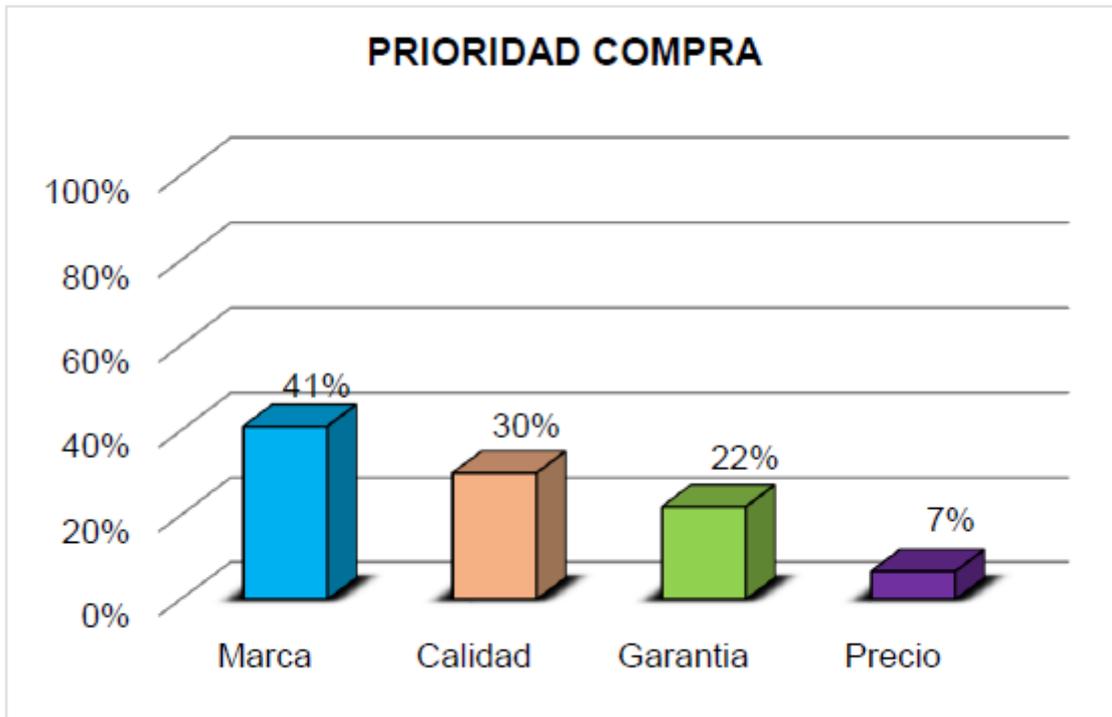
De acuerdo con la pregunta No. 5, el 61% de los encuestados indicó que el proceso más adecuado para tratar las baterías usadas es el reciclaje, pero el 36% de los encuestados mencionan que es mejor vender a los recicladores informales porque con la entrega de la batería en desuso obtienen descuentos. De los encuestados el 2% menciona que es mejor deshacerse de él; y, el 1% dice que debe mantenerse guardado.

**Pregunta 6: ¿Conoce empresas o personas que se dediquen a recoger y gestionar las baterías usadas?**



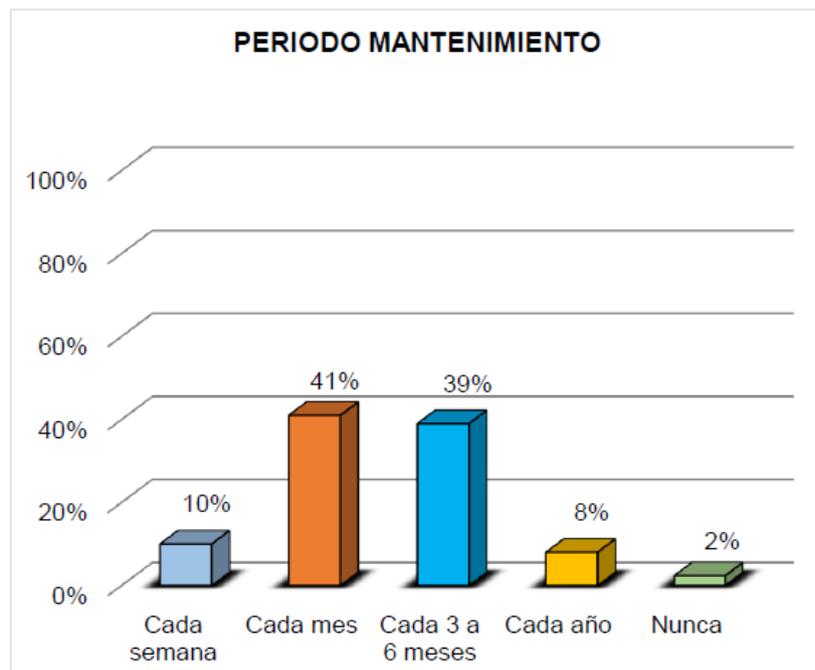
El propósito de esta pregunta es averiguar si los encuestados conocen empresas o personas que recolectan y desechan baterías usadas. La cifra muestra que el 55% de los encuestados no conocen a las personas, y mucho menos a las empresas encargadas de la recolección y manejo de pilas usadas; mientras que, el 45% dice conocer personas y empresas que gestionan baterías en desuso.

**Pregunta 7: ¿Al momento de comprar una batería a que le da prioridad?**



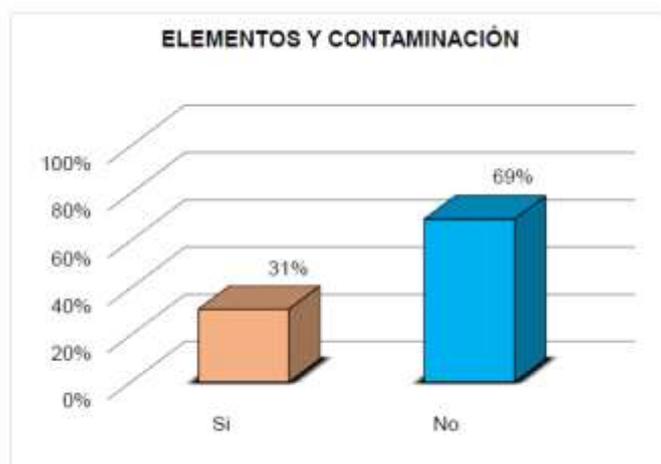
Con este levantamiento de información, se pretende conocer qué prefieren los consumidores, a la hora de comprar una batería nueva con esta pregunta. El resultado es que el 41% de los encuestados consideran la marca como una prioridad; el 30% lo considera de alta calidad; El 22% lo quieren por la garantía dada; y 7% prioriza el precio de venta.

**Pregunta 8: ¿Con que frecuencia usted realiza el chequeo de la batería?**



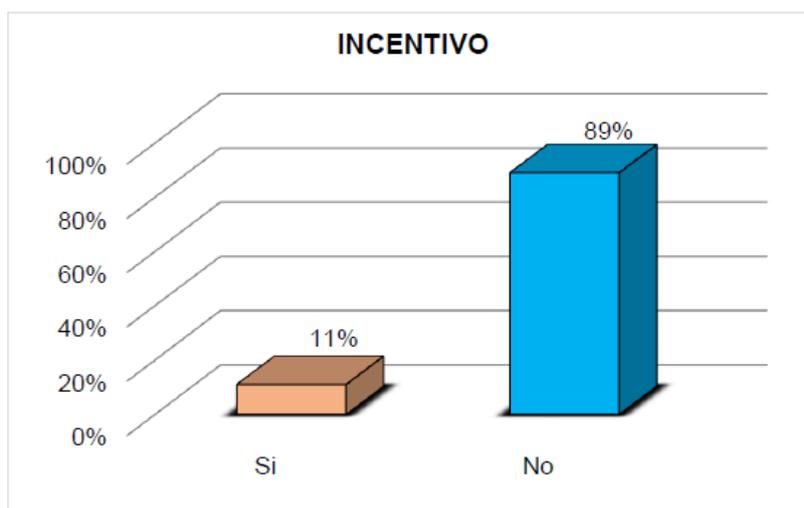
La figura muestra que el 41% de los encuestados hacen una revisión de la batería cada mes; el 39% revisa cada tres a seis meses; el 10% prefiere hacer el mantenimiento todas las semanas; 8% revisa anualmente; y el 2% no hace mantenimiento. El mantenimiento de la batería se realiza revisando el nivel de agua en cada tanque, limpiando el óxido de los terminales positivos y negativo. Asegurándose también que, el cargador esté funcionando correctamente porque es el principal responsable de la fuente de alimentación necesaria para cargar la batería.

**Pregunta 9: ¿Conoce los elementos que conforman una batería y la contaminación que generan una vez que cumplen su ciclo de vida?**



El 69% de los encuestados no está familiarizado con los elementos de las baterías y la contaminación que causan. Solo el 31% de los encuestados afirma conocer os elementos y contaminantes que provocan este tipo de residuos.

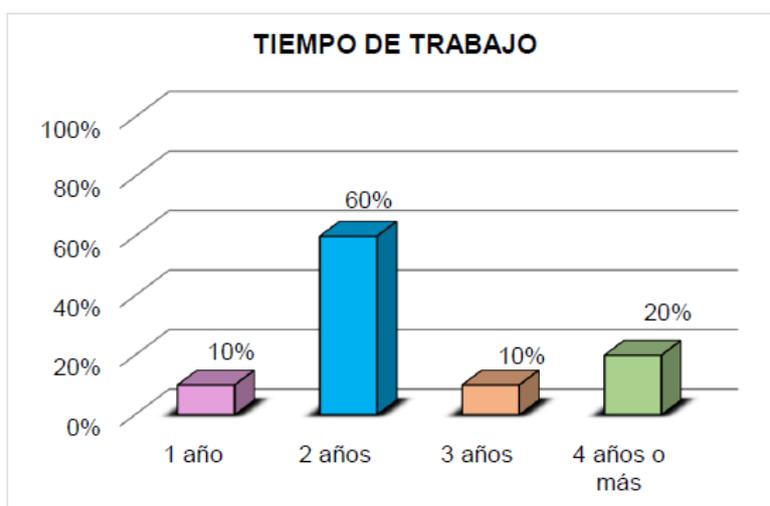
**10: ¿Alguna vez alguna entidad pública o persona le ha incentivado para ayudar a reciclar este tipo de desecho?**



El 89 % de los encuestados dice que no ha recibido incentivos de empresas privadas, y mucho menos de ninguna agencia gubernamental, para reciclar baterías, ya que ninguna empresa estatal puede manejar tales desechos, el 11 % señala que existe incentivo por parte de las empresas privadas.

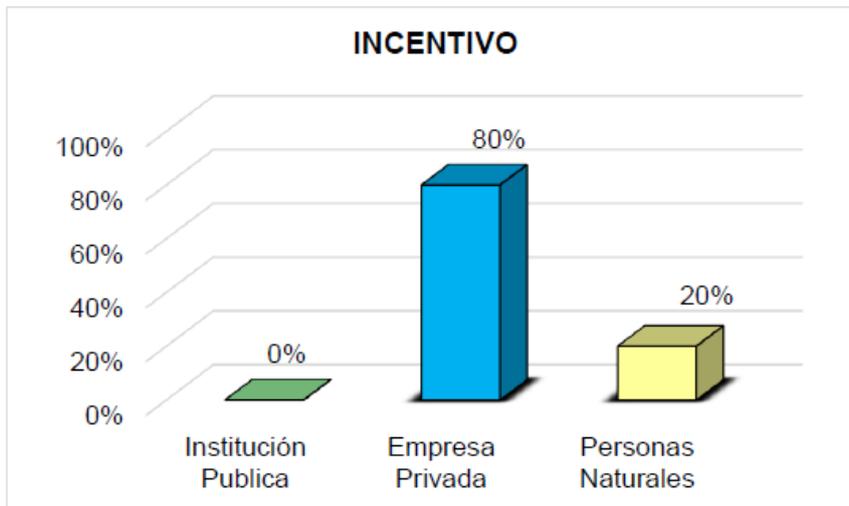
### **Encuesta dirigida a los locales de venta de baterías**

#### **Pregunta 1: ¿Desde hace que tiempo usted se dedica a recolectar las baterías?**



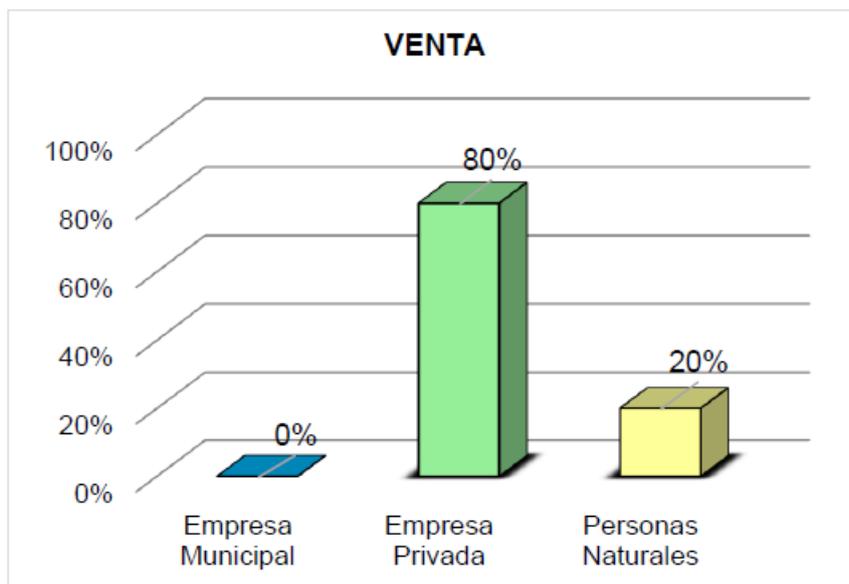
Esta pregunta fue realizada con el objetivo de identificar el nivel de experiencia y conocimiento en materia de reciclaje de baterías a los propietarios de recicladoras, de lo cual refleja que el 60% de los recicladores estudiados se comprometen a recolectar las baterías en un plazo de dos años, cuando la exposición a las sustancias tóxicas que componen la batería pueden causar problemas de salud; el 20% se dedica al coleccionismo desde hace al menos cuatro años; el 10% se acumula en tres años; y el 10% de los recicladores restantes han estado en la industria del reciclaje durante un año. El tiempo de trabajo en el manejo de este tipo de residuos es un problema que afecta no solo al trabajador, sino también a la sociedad por la contaminación y problemas de salud.

**Pregunta 2: ¿Quién le motivó para recolectar este tipo de desecho?**



En esta pregunta, el 80% de los recicladores que respondieron la encuesta dicen que recolectan pilas usadas porque las empresas privadas los incentivan. y el 20% lo hace por motivaciones humanas.

**Pregunta 3: ¿A dónde entrega las baterías recolectadas?**



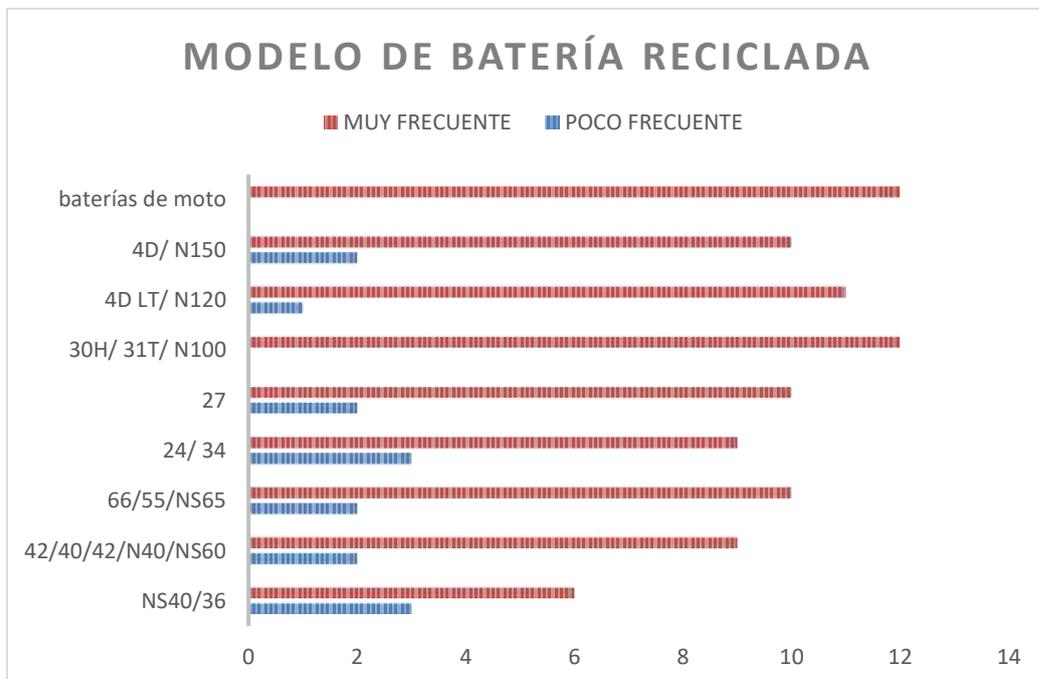
Como se muestra en la Figura, el 80% de los recicladores entregan las baterías recolectadas a empresas privadas; 20% es entregado por el reciclador a las personas naturales, mientras que el municipio cantonal no se hace responsable de la adquisición y recolección de este tipo de residuos.

**Pregunta 4: ¿Cuántas baterías usted recolecta semanalmente?**



La figura muestra que el 50% de los recicladores recolectan entre cinco y quince baterías usadas en el cantón cada semana. El 42% de los comerciantes de baterías reciben 15-30 y el 8% de 31 a 60 baterías por semana.

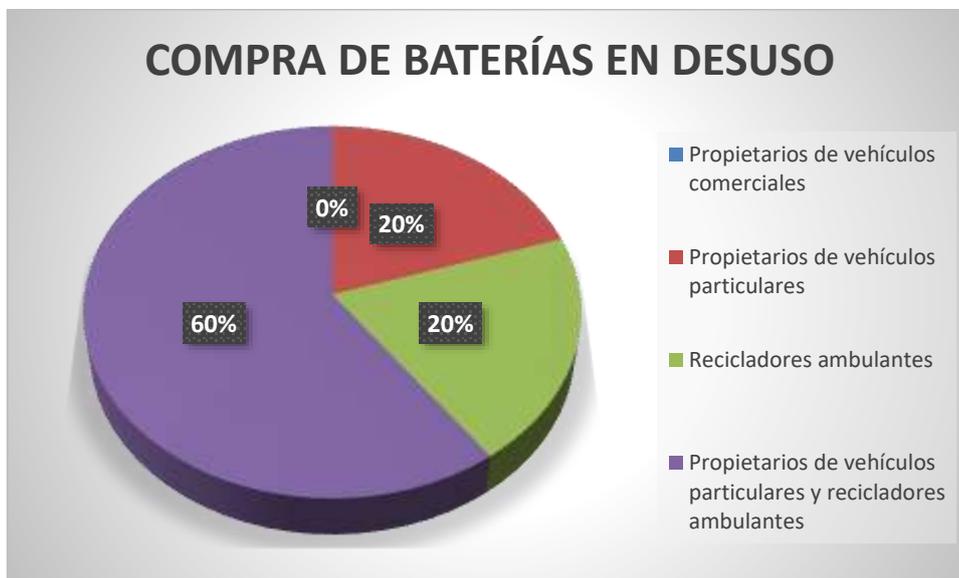
**Pregunta 5: ¿Con que frecuencia recicla los siguientes modelos de baterías en desuso cada semana?**



De acuerdo a la pregunta Nro. 5 realizada a los propietarios de las comerciantes de baterías, se evidencia que existe mayor número de recolección de baterías de automóviles y motos en 89%, mientras que las baterías en desuso de vehículos pesados se tiene menor cantidad

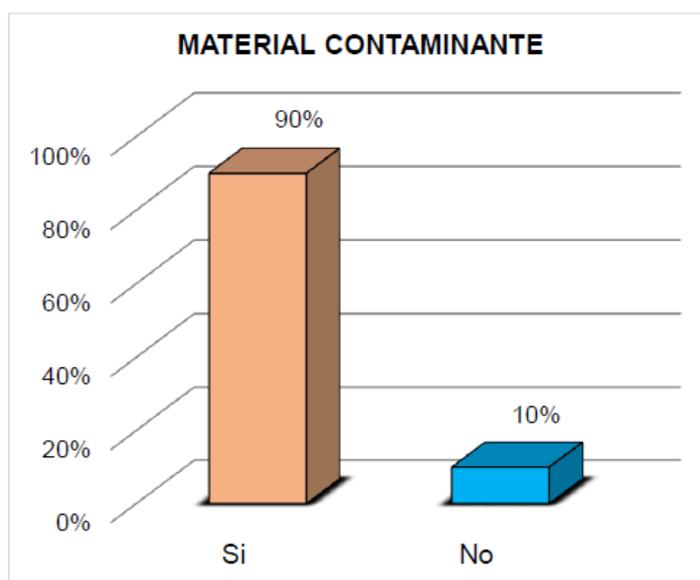
recolectada que asciende a 1% y e10% de comerciantes señalan que es poco frecuente recolectar baterías en desuso.

**Pregunta 6: ¿Quiénes le venden las baterías usadas?**



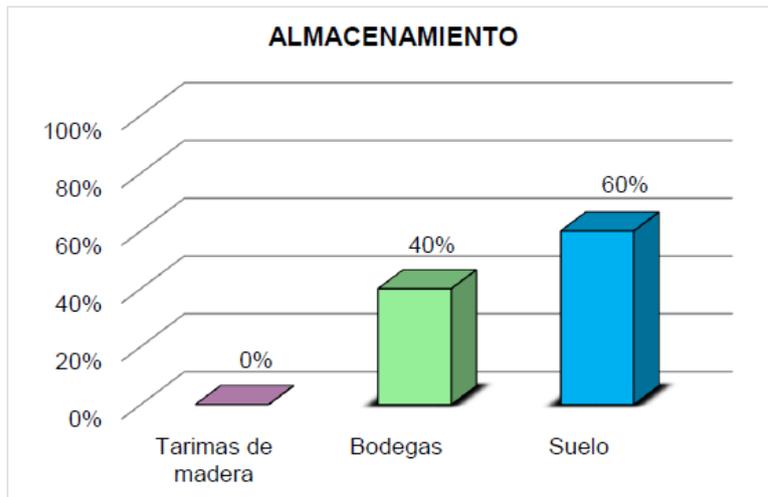
El 60% de los encuestados manifestó que los propietarios de vehículos particulares y comerciales y los recicladores ambulantes, les venden baterías usadas; el 20% dice que las baterías recolectadas le venden los recicladores ambulantes; y 20% dice que los dueños de vehículos particulares los venden.

**Pregunta 7: ¿Usted cree que el material recolectado es contaminante?**



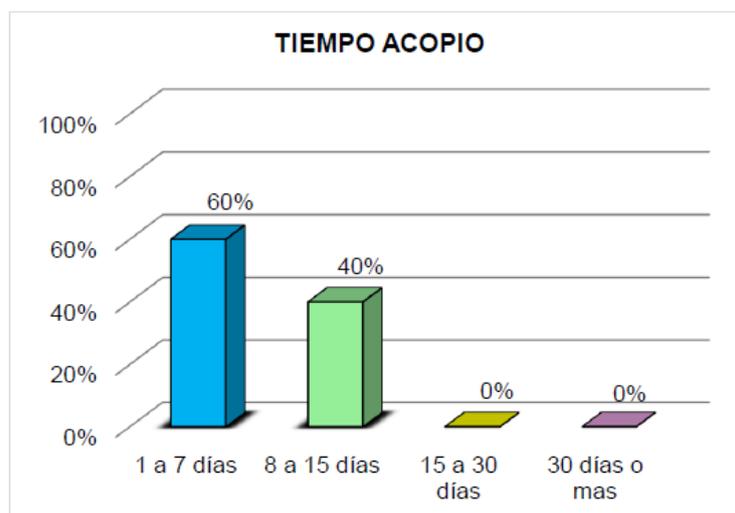
El 90% de los recicladores que respondieron a la encuesta indicaron que saben que el material recolectado contamina; y el 10% no lo encuentra contaminante.

**Pregunta 8: ¿En qué lugar almacenan las baterías recolectadas?**



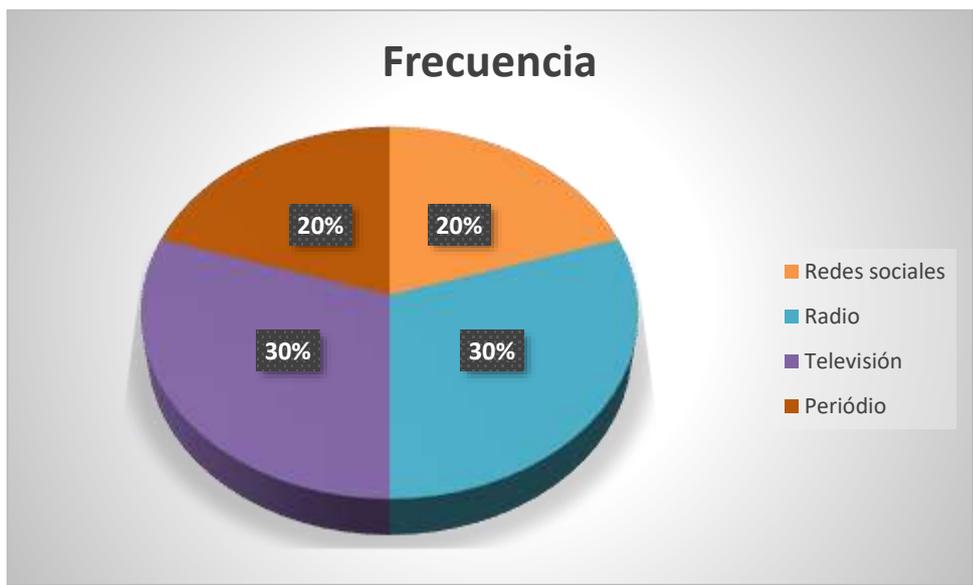
De acuerdo con la figura, el 60% de los recicladores que respondieron la encuesta informan que solo almacenan baterías usadas en el suelo, que también es el mayor problema de contaminación porque están afuera, muchas veces bajo el sol, y, por lo tanto, la lluvia es fluido de gases tóxicos para el medio ambiente; y el 40% señala que las baterías al final de su vida útil se almacenan en bodegas.

**Pregunta 9: ¿Cuánto tiempo almacena usted las baterías recolectadas antes de entregar a las empresas recicladoras autorizadas?**



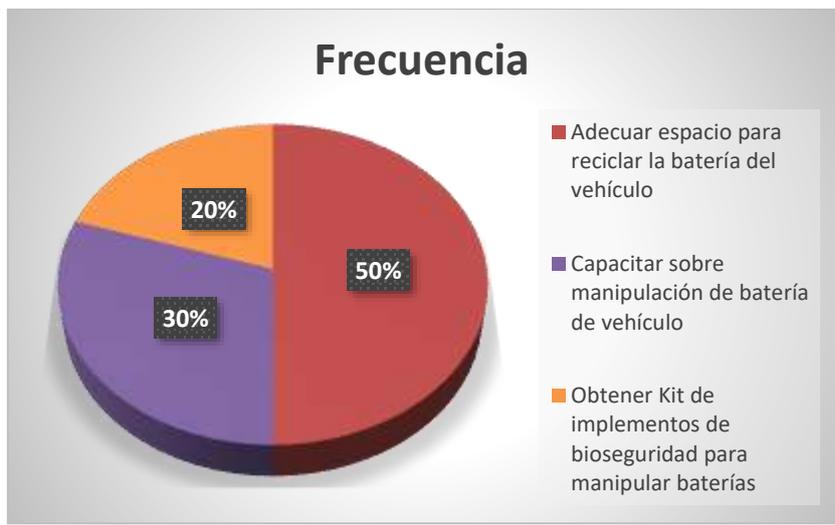
De acuerdo con la Figura, el 60% de los recicladores que respondieron a la encuesta afirmaron que almacenaban las baterías usadas entre uno y siete días antes de entregarlas a los recicladores autorizados; y, el 40% dice conservar de 8 a 15 días. El almacenamiento a largo plazo de este tipo de residuos también puede dañar la salud de los trabajadores y la población en general.

**Pregunta Nro. 10 ¿Que medios de comunicación utiliza para informarse?**

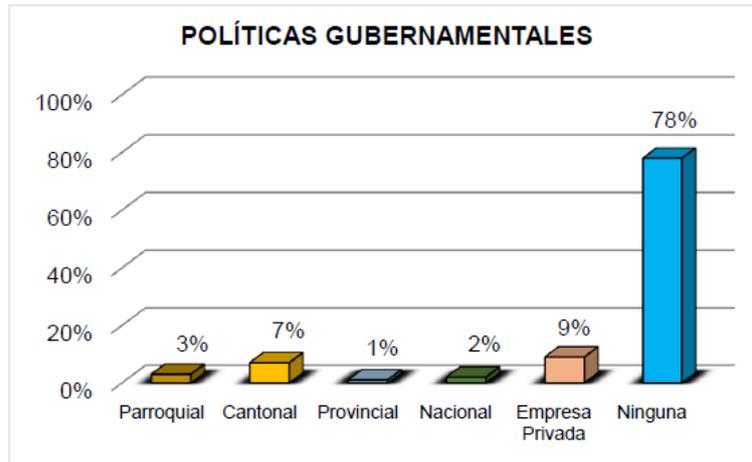


De acuerdo con la pregunta Nro. 10, la respuesta de los encuestados es que el 30% prefiere informarse mediante televisión, el 30% por Radio, mientras que 20% de los encuestados se informan por Redes sociales, y mediante periódico el 20%, se evidencia que existe mayor aceptación e inclinación por la televisión y la radio, seguido de redes sociales y el periódico.

**Pregunta 11.- ¿Al momento de vender la batería que beneficio le gustaría obtener?**



**Pregunta 12: ¿Conoce usted sobre políticas de reciclaje de baterías usadas?**



Como se puede observar en la figura, el 78% de los encuestados no conocen ninguna política que hable sobre el reciclaje de pilas usadas; el 9% dice conocer la política de las empresas privadas; el 7% dijo conocer la política de reciclaje del cantón; el 3% dice conocer la política parroquial; el 2% conoce las políticas nacionales; y el 1% conoce la política provincial de reciclaje.

**10.1.6.2. Entrevistas**

Se consideró oportuno realizar entrevista al Ing. Carlos Luis Dañin Terán, Gerente General de la empresa FUNDAMETZ

**1) ¿Cuál considera usted que es el principal desafío de la empresa FUNDAMETZ?**

Uno de los principales desafíos para nuestra empresa es procesar el plomo y cubrir oportunamente con la demanda local e internacional en los tiempos previstos, por lo cual es de vital importancia obtener 1200 toneladas de baterías de plomo ácido para la extracción y fundición del plomo.

Cómo empresa procesadora de metales se nos ha dificultado conseguir baterías de los mercados naturales que representa una importante participación, no hemos podido llegar a ellos y los costos que estamos invirtiendo en ir a retirar dichos recursos a su domicilio representa un gasto más de lo presupuestado.

**2) ¿Al momento de adquirir las baterías de plomo ácido, considera el tamaño de la batería para pagar o que característica considera en el valor adquisitivo de dicho elemento?**

Como entidad hemos analizado diversos tipos de proveedores, entre ellos el proveedor individual, que nos provee 1 sola batería por lo general de vehículos livianos, muchos de estos proveedores individuales suelen ser empleados. Por lo cual, procedemos a pesar la batería de plomo ácido y se cancela 0,72 ctvs. el kilogramo. Otra de las características que consideramos es la especificación de la batería, es decir, el modelo NS40/36,42, 40,42, N40.NS60, entre otros. Tenemos varias empresas que nos proveen baterías, como TECNOVA, esta empresa realiza la venta de las baterías y pagamos por la cantidad de baterías más no por el peso. Sin embargo, el departamento de logística inversa es el encargado de realizar el cálculo de precio que se cancela, la empresa TECNOVA lo que busca es liberar espacio de sus bodegas de las baterías en desuso, es decir, no observan la venta de estas baterías como una opción de rentabilidad, más bien consideran de utilidad de despejar el espacio de sus bodegas.

**3) ¿En qué se basa FUNDAMETZ para comprar las baterías de plomo en desuso?**

Para nosotros comprar baterías en desuso, observamos que la batería no contenga agua ni arena, en ocasiones hay proveedores que han colocado esto para aumentar el peso de las baterías. Sin embargo, contamos con una tabla referencial de los pesos de cada batería de acuerdo con el modelo. Cuando los proveedores nos llevan las baterías, procedemos a pesar las baterías en la báscula para determinar cuántas toneladas contiene la cantidad de baterías que se está pesando. Pero también tenemos proveedores, que desean que las baterías sean canceladas por el tamaño que tienen las mismas. Por tal motivo, tenemos diseñado una tabla referencial con peso de cada batería y en función al precio de desuso que estimamos, realizamos el respectivo cálculo, obteniendo igual valor económico de las baterías estén pesadas en báscula.

**4) ¿Cómo establece el precio de compra con sus proveedores?**

El departamento de logística basado en los proveedores de baterías que son considerados como “Estrellas”, otorga un valor de desuso a las baterías de plomo en función a la depreciación de su vida útil que se considera 1 año de vida útil, de acuerdo con la reposición de las baterías y a la vez en base a la tabla referencial que emite la Bolsa de Metales de Londres.

**5) ¿Qué opina usted sobre el incremento de la compra de vehículos en los últimos 3 años?**

En relación con el incremento de compra de vehículos, considero que este factor influye en nuestra actividad económica, porque aumenta el consumo de baterías lo que permite obtener más captación de este producto, para extraer el plomo que necesitamos para su posterior venta.

**6) ¿A considerado tener un proveedor que le otorgue una cantidad estable de baterías de plomo ácido en desuso?**

En realidad, si he investigado mucho sobre el sector que recicla, es decir, que empresas reciclan y que materiales se encuentran reciclando, he podido realizar una comparación entre las entidades recicladoras, unas reciclan más cartón, papel y otros artículos, pero hasta el momento no he detectado una empresa que se encargue de reciclar exclusivamente baterías de plomo en desuso. Seguramente, nuestra cultura debe investigar más del tema, para poder apropiarse de este segmento de reciclaje, considerando el cambio económico a nivel mundial y las afectaciones que se mitigan en el ambiente. Es menester, realizar un diagnóstico sobre la utilización del plomo y la escasez que se contempla a nivel mundial, he aquí la importancia de reciclar las baterías de plomo ácido.

**7) ¿Cuál es el valor promedio en toneladas que considera para recolectar baterías en desuso?**

Nuestra empresa tiene como meta recopilar 1200 toneladas de baterías, pese a nuestros esfuerzos mensualmente, hemos logrado obtener 1100 toneladas de baterías de plomo, cada mes lo que ha ocasionado no abastecer a la demanda.

### **10.1.7. Resultados de la Investigación**

En el Cantón de Guayaquil, la actividad de reciclaje se ha incrementado con el tiempo y por ello es normal encontrar centros de reciclaje para este tipo de residuos. Uno de los mayores problemas de los centros de reciclaje que manejan desechos peligrosos como las baterías, es que las personas responsables de manejar este tipo de desechos a menudo desconocen los riesgos para la salud que éstos representan. Las baterías recolectadas a veces se encuentran en pésimas condiciones y en el peor de los casos están con agujeros o cuarteadas exponiendo con mayor medida al plomo y el derrame de ácido.

Algunos comerciantes saben que el plomo es el elemento más rentable encontrado en las baterías. No obstante, desconocen que no es el único ingrediente nocivo para la salud, sino

que tiene otro componente, por ejemplo, como ácido sulfúrico, que también es un compuesto muy corrosivo y peligroso.

Se realizaron encuestas a 10 comerciantes de baterías de la ciudad de Guayaquil. En el levantamiento de información se evidencia que apenas el 20% de encuestados tiene más de 4 años de experiencia, esto implica que RECICLATEC, debe trabajar medidas estratégicas para que estos comerciantes de baterías incrementen el número de baterías en desuso recolectadas considerando el reconocimiento que tienen en el mercado.

El 80% de los encuestados manifiestan que las empresas privadas han motivado su decisión de reciclar, en función al valor económico que reciben por la venta de las baterías en desuso. Además, el 80% de los participantes de la encuesta refiere que venden estas baterías a empresas privadas y realizan la recolección de 5 a 30 baterías por semana. Esto significa que de los 32 comerciantes de baterías que están en el sector de Guayaquil, se podría conseguir 960 baterías semanales considerando recolectar aproximadamente 30 baterías por semana.

Se evidencia que el 44% de los encuestados, conducen automóvil, 37% camioneta, 11% camión y 8% buses, esto significa que RECICLATEC puede recolectar mediante las comerciantes de baterías mayor cantidad de baterías de automóviles y camionetas. Se evidencia que el 73% reconoce cuáles son las baterías de plomo ácido y apenas el 5% de los encuestados tiene conocimiento que las baterías antes mencionadas, se pueden reciclar.

Dentro del levantamiento de la información de los conductores se observa, que el 65% de la población de la ciudad de Guayaquil reemplaza la batería de su vehículo de 1 a 2 años, por lo que se debería implementar una estrategia en conjunto con las comerciantes de baterías para promover el reciclaje de las baterías de desuso.

A pesar de desconocer que las baterías se pueden reciclar el 61% de los conductores encuestados, manifiestan que debe reciclarse las baterías, una vez que haya cumplido con su vida útil. Además, 55% de los participantes indican no conocer lugares que reciclen las baterías, por lo que debe aplicarse una estrategia para llegar a estos conductores y darles a conocer las comerciantes de baterías que pueden reciclar baterías y que beneficio tiene al realizarlo.

El 41% de los conductores encuestados manifiestan que se fijan en la marca, el 30% de ellos se fija en la calidad, mientras que el 22% de los encuestados apuesta a la garantía y tan solo el 7% al precio.

Se puede evidenciar que el mantenimiento de las baterías, el 41% de los conductores la realizan cada mes, el 39% cada seis meses; sin embargo, de acuerdo con la cultura de la población de la ciudad de Guayaquil, estar en constante movilización por temas recreativos, sociales y laborales, aumenta la frecuencia de uso del vehículo, lo que en su momento implica cambio de batería en el período de 1 a 2 años.

El 90% de los encuestados manifiestan que si consideran al producto reciclado como un elemento contaminante. Sin embargo, el 40% de los emprendedores coloca este producto en bodega y el 60% lo almacena en el suelo, sin considerar los riesgos que existen.

En cuanto a los medios de comunicación que utilizan para informarse el 30% manifiesta que escuchan la radio, otro 30% mediante la televisión, un 20% redes sociales y un 20% periódico; de acuerdo con esto, las estrategias de comunicación que RECICLATEC implemente deben orientarse hacia los medios que más frecuentan las comerciantes de baterías.

## **10.2. Análisis**

### **10.2.1. Mercado Objetivo y Potencial**

Considerando que el mercado objetivo hace referencia a los compradores directos del producto, mientras el mercado potencial se relaciona con el segmento que proporcionará las baterías de plomo ácido en desuso. El mercado objetivo está conformado por 32 comerciantes de baterías que se encuentran en la ciudad de Guayaquil y el mercado potencial son los conductores de acuerdo con la cantidad de habitantes en dicha ciudad.

- **Mercado Objetivo**

Cuenta con poca experiencia en recolectar batería de plomo en desuso. Su motivación ha sido la venta de estas baterías a empresas privadas que otorgan beneficio económico. Manifiestan, que las baterías que recopilan con mayor frecuencia son las baterías que se detallan a continuación:

- baterías de moto 4D/N150,
- 4DLT/ N120,
- 30H/31T/N100,
- NS60, NS40/36.

Al momento de organizar la logística de retiro de baterías en desuso, se considera el peso que representan las baterías antes mencionadas y la acumulación que representan cada semana de promedio de 17 baterías en desuso.

- **Mercado Potencial**

El mercado potencial hace referencia al conjunto de individuos que pertenecen al segmento que se ha definido para la comercialización de un producto o servicio; por lo cual, podremos definir que nuestro mercado potencial lo conforman los conductores que tienen automóviles y reemplazan su batería de 1 a 2 años. De acuerdo con esta información, los comerciantes de baterías reciclan en promedio el 80% de las baterías que son vendidas a estos conductores.

Según las proyecciones en la actualidad existen 17 millones de habitantes en Ecuador. De ellos, 2.7 millones residen en la ciudad de Guayaquil, hasta finales del 2018 se encontraban matriculados 380.071 vehículos, según la cifra de la Autoridad de Tránsito Municipal; por lo que calculamos un mercado potencial de 304.057 baterías por cada año, se detalla a continuación:

HABITANTES ECUADOR	17 MILLONES
HABITANTES GUAYAQUIL	2.7 MILLONES
VEHÍCULOS GUAYAQUIL (Atm)	380.071
% BATERIAS QUE SE RECICLAN	80%
<b>MERCADO POTENCIAL</b>	<b>304,057</b>

## 10.2.2. Mapa de la Competencia

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO

FACTORES CLAVES DE ÉXITO	PONDERACIÓN (1)	RECICLATEC		ALBAMERICAN IMPORT & EXPORT C.A.		CARTOTRADESA S.A.	
		CLASIFICACIÓN (2)	RESULTADO PONDERADO (1X2)	CLASIFICACIÓN (2)	RESULTADO PONDERADO (1X2)	CLASIFICACIÓN (2)	RESULTADO PONDERADO (1X2)
LIDERAZGO EMPRESARIAL	0,05	4	0,20	1	0,05	1	0,05
INNOVACIÓN EN EL DESARROLLO DE ESTRATEGIA DE MERCADO	0,15	3	0,45	1	0,15	1	0,15
PARTICIPACIÓN DEL MERCADO	0,15	3	0,45	1	0,15	1	0,15
POSICIONAMIENTO POR BENEFICIO DE LA CADENA DE VALOR	0,10	3	0,30	1	0,10	1	0,10
RECICLAJE DE BATERÍAS DE PLOMO EN DESUSO	0,10	3	0,30	2	0,20	2	0,20
ESTABLECE PRECIOS POR MODELO DE BATERÍAS EN DESUSO	0,10	1	0,10	1	0,10	1	0,10
EXPERIENCIA EN RECICLAR BATERÍAS EN DESUSO	0,05	1	0,05	2	0,10	1	0,05
INTERACCIÓN EN REDES SOCIALES	0,10	1	0,10	0	0,00	0	0,00
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	0,10	1	0,10	0	0,00	0	0,00
RECONOCIMIENTO	0,10	1	0,10	0	0,00	0	0,00
TOTAL	1,00		2,15		0,85		0,8

De acuerdo con la matriz de competencia, conforme el análisis que se ha realizado y ponderado se observa que RECICLATEC, tiene mayores fortalezas que la competencia, este análisis de factores claves de éxito, se realizó con base a la información online que existe de estas empresas recicladoras y el posicionamiento que reflejan en su sitio web.

## 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 11.1. Conclusiones

Mediante el análisis de las encuestas se obtuvo información relevante sobre el estudio de mercado respecto al uso de las baterías de plomo, el almacenamiento de estas, la concientización sobre el peligro que estas conllevan lo que aportará a identificar, determinar y elaborar estrategias por parte de FUNDAMETZ.

- Entre las principales conclusiones podemos destacar que muchos de los encuestados conducen vehículos en comparación de otro tipo de vehículos y que cerca del 80% conoce el material con el que están elaboradas las baterías internas, por lo cual se podría trabajar en estrategias de comunicación e información de los usuarios.
- Gran parte de los conductores (51%) desconoce sobre procesos de reciclaje y al mismo tiempo de la muestra seleccionada se evidencia que los tiempos de reemplazo son entre 1 y 2 años, por lo cual con un correcto canal de recolección de este material se puede incrementar la cuota o meta establecida.
- Otro de las conclusiones principales tiene que ver con el desconocimiento de empresas formales que se encarguen de la recolección de estas baterías, por lo cuales cerca del 30% prefiere vender a personas informales que muchas veces revender dicho material, y que en muchos de los casos termina contaminando.
- Entre los datos obtenidos se concluye que la mayoría de los encuestados al momento de comprar una batería se deja llevar muchas veces por la marca antes de los beneficios de la calidad y garantía.
- La comunidad de conductores argumentó en casi un 90% que jamás han escuchado algún tipo de incentivo por el reciclaje de estas baterías de plomo, evidenciando un mercado grande con el cual se puede generar un retorno adecuado.
- Se concluye que gran parte de los recolectores de baterías en su mayoría tienen menos de 2 años, lo que a su vez genera falta de experiencia y conocimientos técnicos para el manejo de este material y el asesoramiento de los Clientes.

- Gran parte de las baterías recolectadas son entregadas a las empresas privadas, por lo que solo un 20% son compradas por personas naturales, por lo que los precios de compra son más altos.
- Existe conocimiento por parte de los recolectores de baterías en torno al material contaminante, por a pesar de aquello el 60% lo almacena en el suelo, evidenciando que no se utiliza un procedimiento apropiado para salvaguardar el ecosistema y evitar la contaminación.

## **11.2. Recomendaciones**

- Como recomendación se podría capacitar a los proveedores de las baterías sobre el tipo de material con el que se han elaborados estas baterías, con el objetivo de concientizar en temas de sostenibilidad ambiental y así poder tener un mayor número de personas que contribuyan con el reciclaje de estas.
- Se recomienda generar estrategias de captación de baterías por lo que es importante llevar un control del tiempo de vida útil de las baterías, llevando un control de este tiempo por parte de los vendedores, se puede gestionar un telemarketing con los Clientes que tienen un tiempo de compra de 1 a 2 años.
- Se recomienda generar alianzas estratégicas con las casas y/o empresas distribuidoras de baterías, para generar una campaña de fidelización con los compradores y a su vez saber que al final del tiempo de vida útil sabrán los canales disponibles para reciclar su batería.
- Se recomienda socializar a los comerciantes de ventas de baterías las normativas que regulan la manipulación de baterías en desuso, así como, la toxicidad que puede provocar el inapropiado almacenamiento para la salud.
- Se recomienda establecer beneficios a los conductores sobre la entrega de baterías en desuso a los comerciantes de baterías, para fortalecer la cadena de valor y aprovisionamiento del producto.

- Se recomienda utilizar las redes sociales más frecuentadas como Instagram, tik-tok, y Facebook, para socializar con los conductores, los lugares que pueden tener beneficio por dejar su batería en desuso.
- Se recomienda generar focus group para determinar cuáles son los principales incentivos que mueven a los clientes para poder entregar sus baterías usadas en forma de reciclaje, tales como: descuentos, pago en efectivo, reconocimientos entre otros.
- Se recomienda establecer un plan estratégico que permita coordinar la recepción de las baterías en desuso cada semana, conforme las ubicaciones de los locales de baterías en la ciudad de Guayaquil, para coordinar oportunamente el retiro del producto.
- Se recomienda generar un plan de capacitación continua sobre las mejores prácticas para el manejo de las baterías, de la misma forma la creación de manuales de procedimientos y políticas para actuar ante diferentes escenarios.
- Se recomienda generar un plan de compensación adecuado para garantizar un incremento de baterías recicladas y que los Clientes a su vez sean compensados por su aporte.
- El Cantón de Guayaquil no cuenta con un centro de acopio dedicado al reciclaje de baterías usadas, por lo que se recomienda utilizar uno de estos establecimientos legalmente autorizados para garantizar el adecuado tratamiento y mantenimiento de este tipo de residuos.

### **11.3. Reflexión personal**

En el transcurso de esta investigación he podido contrastar la falta de importancia que por muchas décadas se mantuvo constante en torno al cuidado ambiental, los conductores de vehículos y/o ciudadanos en general desconocen que el plomo es un material nocivo para la salud y el medio ambiente; su uso generalizado ha dado lugar a una importante contaminación.

Según el artículo de Ecuavisa, en el Ecuador hasta mediados del año 2023, no existía un incentivo que favorezca a los recicladores y/o al mercado recolector de materiales en desuso; sin embargo, el 16 de agosto del presente año el presidente Guillermo Lasso estableció el reglamento de la Ley Orgánica de la Economía Circular Inclusiva, un instrumento de transición ecológica que respalda al colectivo de recicladores y al gremio encargado de las gestiones de recolección de materiales.

La colaboración de RECICLATEC como empresa líder en el apoyo operativo de las empresas de reciclaje de baterías plomo ácido, mejora el aprovisionamiento de baterías en desuso para extraer y reciclar plomo. Esta acción contribuye en gran medida con las iniciativas que busca el Ecuador en torno a la sostenibilidad; su inserción como modelo económico fortalece la innovación, la producción, la competitividad, la generación de empleo digno, reducción de costos operativos y la mitigación de riesgos climáticos.