



UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO

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

**MODELO DE NEGOCIO
“RECICLATEC”:
VALIDACION DE LA PROPUESTA**

Elaborado por:

ERNESTO JAVIER QUINTERO RODRIGUEZ

Tutoría por: Fernando Ruiz

GRADO

Trabajo previo a la obtención del Título de:

Licenciado en Administración de Empresas

Guayaquil, Ecuador
Agosto, 2023

CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN

Yo, **Ernesto Javier Quintero Rodríguez** declaro libre y voluntariamente lo siguiente:

1. Que soy el autor del trabajo de titulación “**Modelo de Negocio Reciclatec: Validación de la propuesta**”, 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.

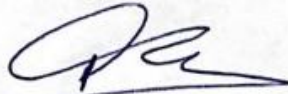


Ernesto Javier Quintero Rodríguez
0931279772

Declaro que

Yo, Ernesto Javier Quintero Rodríguez en calidad de autor y titular de del trabajo de titulación “**Modelo de Negocio Reciclatec: Validación de la propuesta**” 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.



Ernesto Javier Quintero Rodríguez
0931279772

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto definido a continuación comprende la creación de la compañía RECICLATEC, la cual inicia identificando la necesidad de recopilar baterías de plomo ácido en desuso para ser vendidas y el cliente pueda proceder con el reciclaje de esta y refinar el plomo que extrae de las baterías. En este sentido, se plantea una estrategia en liderazgo de costos, queriendo proponer un mayor precio por tipo de batería en desuso y peso del mismo, con el fin de captar la mayor cantidad de baterías en desuso mediante la ejecución del modelo de negocio establecido por RECICLATEC. Este comprende crear alianzas con las principales distribuidoras de baterías de Guayaquil convirtiéndolas en nuestro proveedor directo y adicionalmente comunicando en redes sociales que estas distribuidoras de baterías son también centro de acopios comprometidas con el medio ambiente, donde los consumidores puedan llevar baterías en desuso a cambio de un valor económico. Con respecto a los clientes que tendrá RECICLATEC se busca que disminuyan sus costos de adquisición de materia prima ya que por la escasez de plomo en Ecuador optan por importar plomo para cumplir con la meta establecida de la cantidad de toneladas que necesitan de manera mensual, para poder cumplir sus necesidades.

Este proyecto pretende ofrecer a nuestros proveedores (distribuidoras de baterías) un beneficio económico, asesoramiento del proceso de reciclaje que genere confianza y seguridad. Adicionalmente se realizará por medio de campañas de comunicación, publicidad a las distribuidoras de baterías como centro de acopio comprometidas con el medio ambiente, de esta forma nuestros proveedores recibirán como valor agregado campaña publicitaria haciendo que RECICLATEC dé a conocer a los consumidores que pueden vender baterías en desuso en estos centros de acopios. De esta manera 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.

Este documento es el resultado del trabajo colaborativo de Ricardo Andrés Pasmay Gómez, Ernesto Xavier Quintero Rodríguez, Aída Marianela Andrade Pesantez, Andrea Stefania Cedeño Aguirre y Martha Lissette Alava Cedeño y explica el plan de negocio del proyecto denominado “Reciclatec”; por tal razón los contenidos están relacionados con los otros documentos que contemplan el trabajo general, existiendo la posibilidad que ciertos datos se repitan, sin que esto implique plagio.

PALABRAS CLAVES

Reciclaje, reutilizar, baterías en desuso, líderes en costo, Reciclatec.

CONSIDERACIONES ETICAS

En este apartado, quiero informar brevemente que nuestra propuesta de modelo de negocio Reciclatec ha sido elaborada tomando como punto de partida consideraciones éticas, que respetan la propiedad intelectual de las ideas y asumiendo comportamientos éticos con las personas involucradas en la misma. La presente investigación busca mejorar el conocimiento de los conductores de vehículos que usen baterías de plomo y las consecuencias de no reciclar las baterías que dejan de funcionar, para lo cual hemos seleccionado personas para realizar nuestra investigación en forma justa, equitativa y sin prejuicios personales, recalcando que hemos informado a los participantes de la presente investigación y hemos solicitado su consentimiento voluntario. También los participantes de la investigación fueron protegidos con respecto a su privacidad.

Índice de contenido

RESUMEN EJECUTIVO	4
PALABRAS CLAVES.....	5
CONSIDERACIONES ETICAS.....	5
ANTECEDENTES	7
JUSTIFICACIÓN.....	7
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO COMPLETO.....	9
JUSTIFICACIÓN ESTRATÉGIA GENÉRICA SELECCIONADA.....	9
VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	10
4.1 Analizar el problema que tiene el cliente	11
4.2 Como es el cliente, características	12
4.3 Propuesta de Valor	12
4.4. Propuesta que se hizo para el producto mínimo viable.....	16
4.5 Metodología de validación: Customer Journey y Customer experience.....	18
4.6 Resultados de la implementación del producto mínimo viable- recoger todo lo que se ha realizado para probar la factibilidad de la propuesta.....	18
4.7 Recomendaciones de cómo poder adaptar la propuesta de negocio luego de la implementación del producto mínimo viable.....	19
CONCLUSION	23
RECOMENDACIÓN.....	27
REFLEXIÓN PERSONAL	28

ANTECEDENTES

La invención de la batería se remonta alrededor del año 250 a.C. En 1936, se encontraron vasijas de barro que contenían cilindros de cobre y una barra de hierro oxidada en el actual Irak. Debido a la corrosión de la varilla, los investigadores concluyeron que estas botellas son un tipo de tecnología de batería utilizada en joyería y orfebrería. La invención de la batería moderna se atribuye a Alessandro Volta, quien anunció su invención de la batería ante la Royal Society de Londres el 20 de marzo de 1800. Tres años después, en 1803 Johann Wilhelm Ritter construye su primer tanque eléctrico. En 1836, John Frederic Daniell inventó su batería Daniell, que estaba basada en la batería Volta, pero con una mejora que evitaba la acumulación de hidrógeno. Ocho años más tarde, en 1844, William Robert Grove inventó la batería homónima, que, siendo más avanzada y extendida, se utilizó en las redes telegráficas americanas hasta 1860. Gastón Planté construyó el primer modelo de una batería de plomo-ácido en 1860. En 1879 ganó mucha más aceptación cuando la electricidad se volvió más común. Lo nuevo era que había que cargarla. A partir de la década de 1960, los ingenieros alemanes desarrollaron una batería de plomo-ácido para automóviles a prueba de fugas. 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. Una parte importante del sistema operativo de un vehículo es su batería, en los automóviles con motor de gasolina o diésel, la batería suministra electricidad no solo al motor de arranque, sino también para mantener el motor del automóvil en marcha.

JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (2017) indica que la producción de baterías de plomo-ácido representa aproximadamente el 85% la demanda mundial de plomo refinado. La mayor parte de esta demanda se cubre con plomo reciclado y la fuente principal es el reciclaje de baterías de plomo. El plomo es fácil de reciclar y puede reciclarse muchas veces sin perder ni degradar sus propiedades; una ventaja adicional es que la producción secundaria de plomo permite ahorrar hasta un 65% energía en comparación con la producción primaria (a partir de concentrados minerales). Así, mientras la producción secundaria de plomo consume 9,1 MJ/kg de plomo producido, la

producción primaria de plomo consume de 20 MJ/kg a 32 MJ/kg de plomo producido; que, además de importantes beneficios económicos y financieros, también da una importante contribución al medio ambiente al reducir en la proporción correspondiente las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera. Además, los residuos tóxicos no se tiran a la naturaleza por su contenido de plomo, sino que se reciclan. 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 baterías de plomo 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.

OBJETIVO GENERAL

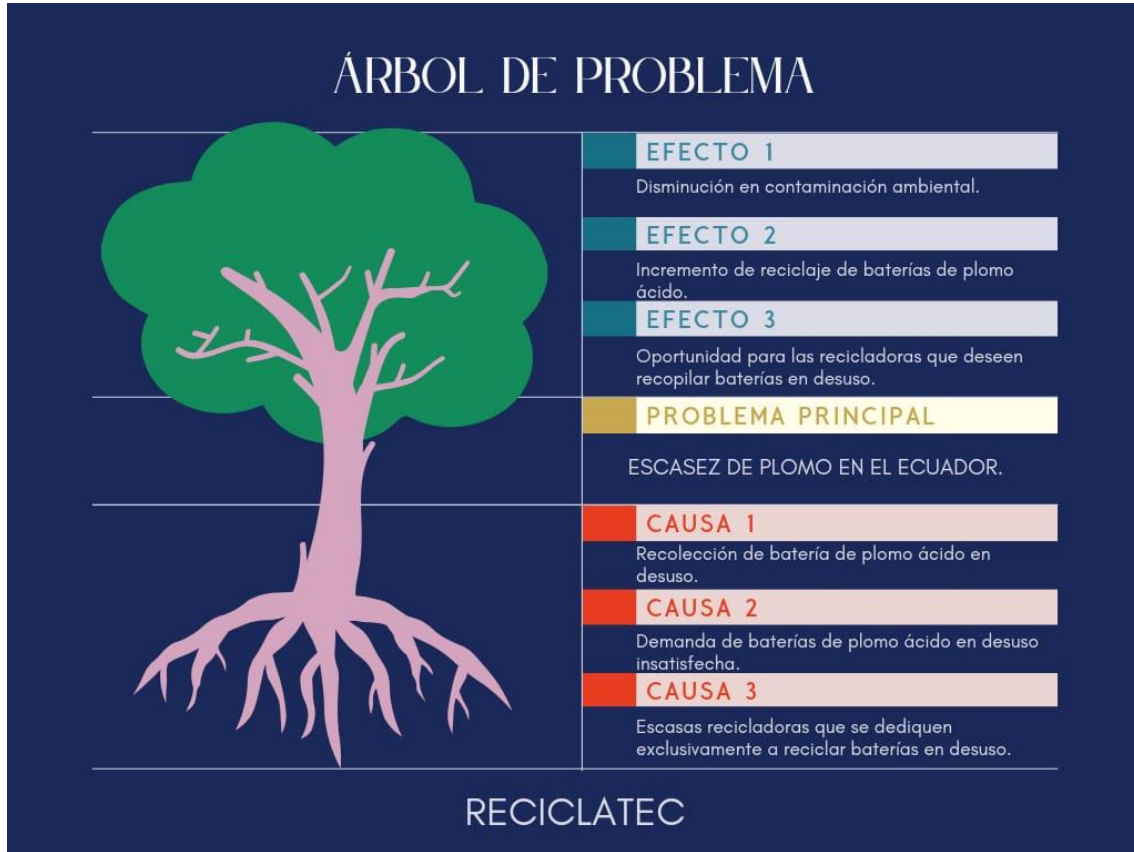
Posicionar a RECICLATEC como empresa líder en recolección de baterías plomo-ácido, para mejorar el aprovisionamiento de baterías en desuso a las empresas que extraen y refinan el plomo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 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.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO COMPLETO

Identificación del problema



De acuerdo con el diagrama de problemas elaborado en función de recolectar baterías de plomo ácido, se identifica que la demanda de baterías en desuso para extraer plomo de aquellas baterías se debe a la escasez de plomo que existe en el mundo. El abastecimiento de plomo en Ecuador se ha visto afectado por la alta demanda actual de este mineral, según un estudio realizado por varios consultores de investigación. La escasez de plomo se inicia por el encierro ocasionado por la pandemia COVID 19, este incremento llega de golpe tras un parón general en la industria, por lo que la alta demanda ha generado una gran cantidad retrasos en el envío de plomo a escala mundial y a perjudicado a muchas empresas debido a la escasez de dicho metal, por lo que es necesario recolectar las baterías de plomo en desuso para que estas solventen a las empresas que tienen como actividad comercial extraer y refinar el plomo, dando así cumplimiento a las necesidades que exige la demanda de este producto.

Para RECICLATEC, es primordial posicionarse en el mercado ecuatoriano como la empresa número uno de logística en recolección de baterías en desuso, es por esto que requiere aplicar la estrategia de ser líderes en costos con el propósito de captar la mayor cantidad de proveedores. Se propone llevar a cabo un plan estratégico de marketing digital, que permita llegar a la mayor cantidad de conductores de vehículos, dando a conocer las distribuidoras de baterías como centros de acopios especializadas en el reciclaje de baterías de plomo explicando que pueden recibir un beneficio económico por reciclar dichas baterías. En las distribuidoras de baterías, se establece una matriz de costos enfocada en ganar-ganar ya que la distribuidora de baterías pagara un valor económico a los consumidores que entreguen sus baterías de 0.20 ctvos. por cada kg del peso de la batería y a su vez RECICLATEC pagara 0.40 ctvos. por cada kg del peso de la batería pudiendo así comprometer a la distribuidora de baterías en continuar con el proceso que propone RECICLATEC.

JUSTIFICACIÓN ESTRATÉGIA GENÉRICA SELECCIONADA

RECICLATEC desea destacarse de entre los posibles competidores, siendo la estrategia más adecuada para este modelo de negocios, el liderazgo en costos lo que puede convertirse en una importante ventaja competitiva convirtiéndonos en la principal empresa con los precios más alto ofrecidos a los proveedores. La gestión estratégica de costos que propone RECICLATEC, es realizar el contacto directo con los comerciantes de baterías, lo cual permitirá establecer una negociación y/o alianza para una eficiente planificación logística de la recolección continua de las baterías usadas. Esta estrategia involucra a los actores de la cadena. de valor tales como; los conductores, comerciantes de baterías, cliente y RECICLATEC, con la finalidad de incrementar el volumen de recolección de dichas baterías y que haya reducción en los costos logísticos de aprovisionamiento del cliente, dado que si la empresa recicladora se abastece del mercado interno no tendrá necesidad de importar plomo para atender a la demanda ni incurrir en costos adicionales que se generan.

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Esta sección identifica las características del cliente y crea una propuesta de valor para que se conozca las ventajas y desventajas del proyecto para triunfar en el mercado, que hace referencia asegurar la idea de negocio planteada, en la que se basa la estrategia en liderazgo en costos de tal manera que sea viable.

4.1 Analizar el problema que tiene el cliente

Cliente Fundametz

La empresa continúa mejorando su capacidad para satisfacer las necesidades del mercado y con ello su posicionamiento en el mercado internacional para incrementar sus exportaciones. Sin embargo, la logística de recolección de baterías de plomo ha permitido que recopile entre 1050 a 1100 toneladas mensualmente de baterías aproximadamente, con lo cual no ha podido dar cumplimiento a la meta de 1200 toneladas de baterías en desuso. El desconocimiento de los conductores sobre lugares que reciclen baterías de plomo y el poco beneficio que han percibido. Son causales que impiden incrementar el reciclaje de baterías de plomo de los proveedores que tiene Fundametz. Los conductores han manifestado que no existe publicidad sobre el reciclaje de estas baterías ni el aporte al medio ambiente, que se genera cuando se reciclan. Para la movilización y retiro de las baterías en desuso lo realiza Fundametz en transporte propio. El precio de la compra de baterías lo establece por el peso de las baterías y de acuerdo con el precio que establece la Bolsa de Metales de Londres, y en función al precio de depreciación que ha estimado el departamento de logística inversa. A continuación, se detalla, un cuadro referencial sobre modelos de batería en desuso el peso que representa y el valor que paga Fundametz, al comprar dichas baterías:

MODELO DE BATERÍA	PESO KG	PRECIO POR KG
NS40/36	11,00	0,82
42/40/42/N40/NS60	13,00	0,77
66/55/NS65	15,00	0,76
24/ 34	16,00	0,76
27	21,00	0,76
30H/ 31T/ N100	25,00	0,76
4D LT/ N120	32,00	0,76
4D/ N150	39,00	0,76
8D/ N200	50,00	0,76
BATERÍAS DE MOTO	2,50	0,76

Como se observa en la tabla anterior, el precio de la batería no varía tanto en función al modelo que tenga, esto se debe a que cada batería está compuesta por elementos que tienen mayor peso. Por esta razón, Fundametz determinó el precio por Kg de la batería, en relación con la estimación de vida útil del producto.

4.2 Como es el cliente, características

FUNDAMETZ S.A. es una empresa que desarrolla un programa de Logística Inversa encargado de recolectar las baterías de plomo-ácido usadas del generador de residuos para garantizar la disposición adecuada de estos productos, debido a que el manejo y disposición inadecuados pueden causar daños irreparables al medio ambiente, por lo que se clasifican como residuo peligroso. A través de Logística Inversa, envía una sentida invitación a los generadores de estos residuos para que se concienticen sobre el cuidado del medio ambiente y el manejo responsable de sus baterías. Para lo cual brinda servicios, para coordinar y recolectar ese material de manera organizada; con el proveedor, definiendo horarios, rutas y donde recoger el importe. En el manejo de baterías usadas, la entidad antes mencionada, debe seguir la normativa vigente, que establece que el fabricante, distribuidor, usuario y administrador son los responsables del correcto manejo de los residuos.

4.3 Propuesta de Valor

Reciclatec hará una alianza de exclusividad con Fundametz de tres años, detallando que Reciclatec se compromete a proveer 100 toneladas de baterías en desuso de manera mensual, en dicha alianza se detallará también que por cada distribuidora que capte Reciclatec, Fundametz deberá emitir un certificado ambiental de destrucción de baterías de manera mensual, cada que se complete el abastecimiento mensual previamente establecido de 100 toneladas. Adicionalmente Fundametz se compromete a definir un valor fijo establecido por cada kg de batería que Reciclatec le venda.

¿Qué se ofrece?

En virtud de la encuesta realizada a la muestra de 12 comerciantes de baterías, mediante el cual manifiestan que 80%, recolecta de 5 a 17 baterías semanales, mientras que el 20% recolecta de 15 a 30 baterías. RECICLATEC, ofrece recolectar en las 32 comerciantes de baterías de manera semanal. En 25 comerciantes de baterías recaudar 17 unidades y en 7 comerciantes de baterías, se recolecta 45 baterías por semana. Para determinar la cantidad

recolectada por modelo de batería, la propuesta se realiza de acuerdo con la frecuencia de recolección de baterías por semana, a continuación, se detalla:

Cantidad de baterías en kg en desuso recolectadas por las comerciantes de baterías	
NS40/36	12,6 kg
42/40/42/N40/NS60	22,3 kg
66/55/NS65	28,7 kg
24/ 34	27,5 kg
27	40,1 kg
30H/ 31T/ N100	57,3 kg
4D LT/ N120	67,2 kg
4D/ N150	74,5 kg
baterías de moto	5,73 kg

Tabla 1 Encuesta realizada a los comerciantes de baterías

¿Cómo se ofrece?

En este apartado se describe la cantidad de baterías en desuso recolectadas en las comerciantes de baterías, en relación con la encuesta que se realizó las 12 comerciantes de baterías. En la tabla que se muestra a continuación, se detalla la cantidad de baterías que se estima recolectar y el peso de cada una de ellas, determinado la cantidad semanal de las baterías por recolectar y el peso en de cada una de ellas.

COM ERCI ANTE S DE BATE RÍAS	CANT. RECO- LECTA DA	TIPOS DE BATERÍA									PESO KG									PESO KG POR CANTIDAD DE TIPO DE BATERÍA									TOTAL KG POR SEMA NA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
2	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
3	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
4	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
5	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
6	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
7	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
8	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
9	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
10	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
11	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
12	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
13	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
14	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
15	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
16	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
17	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
18	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
19	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
20	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336

COM ERCI ANTE S DE BATE RÍAS	CANT RECO- LECTA DA	TIPO DE BATERÍA									PESO KG									PESO KG POR CANTIDAD DE TIPO DE BATERÍA									TOTA L KG POR SEMA NA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
21	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
22	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
23	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
24	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
25	17	1,15	1,72	1,91	1,72	1,91	2,29	2,1	1,91	2,29	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	12,6	22,3	28,7	27,5	40,1	57,3	67,2	74,5	5,73	336
26	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889
27	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889
28	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889
29	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889
30	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889
31	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889
32	45	3,03	4,55	5,06	4,55	5,06	6,07	5,56	5,06	6,07	11	13	15	16	21	25	32	39	2,5	33,4	59,2	75,8	72,8	106	152	178	197	15,2	889

Descripción baterías	
1	NS40/36
2	42/40/42/N40/NS60
3	66/55/NS65
4	24/ 34
5	27
6	30H/ 31T/ N100
7	4D LT/ N120
8	4D/ N150
9	baterías de moto

¿Por qué?

De acuerdo con la necesidad del cliente de recolectar 1200 toneladas por mes de baterías en desuso y habiendo solo obtenido un resultado de recopilación de 1050 a 1100 de toneladas. RECICLATEC ha analizado recolectar en las 32 distribuidoras de baterías ubicadas en la ciudad de Guayaquil la cantidad faltante de 50 a 100 toneladas mensualmente. Para lo cual se estima arrancar recolectando 58 toneladas mensualmente y un incremento del 5% en la recolección mensual, considerando que la compra de vehículos ha aumentado 11% durante el período 2023.

MESES	TONELADAS DE BATERÍAS RECOLECTADAS	CANTIDAD DE BATERÍAS RECOLECTADAS
0	58	370
1	61	389
2	64	408
3	67	428
4	71	450
5	74	472
6	78	496
7	82	521
8	86	547
9	90	574
10	95	603
11	100	633
12	105	664

Con esta proyección de recolección de baterías se pretende empezar a cubrir los primeros meses el 70% de la necesidad que presenta FUNDAMETZ, con la finalidad de que pueda satisfacer el requerimiento de su cliente.

4.4. Propuesta que se hizo para el producto mínimo viable

Problema que resolver

En nuestro país la gestión de baterías de plomo ácido en desuso se encuentra en estado de monopolio, debido a que la empresa Fundametz, es la única entidad, a nivel nacional que tiene certificación medioambiental que la califica para procesar y recuperar baterías. El alto valor de las baterías usadas se debe a que hoy en día todos los metales que se utilizan en América Latina, como hierro, cobre, plomo, son importados de Asia, especialmente India y China. Cabe señalar que Ecuador ha aumentado recientemente las importaciones de plomo de Perú y Colombia debido a su proximidad. Este aumento hace imperativo aumentar el reciclaje y la recuperación de plomo para eliminar la dependencia y los altos costos de importación.

Grupo Objetivo

Satisfacer la necesidad de la demanda de baterías de plomo ácido en desuso a empresas dedicadas al refinamiento de plomo.

Cliente

Fundametz, es la única empresa que tiene certificación medioambiental que la califica para procesar y recuperar baterías plomo-ácido, su actividad económica es realizar producciones de plomo puro y aleaciones de plomo. La entidad abarca todo el proceso desde la extracción hasta la producción de plomo refinado, aleaciones de plomo y polipropileno con altos estándares de calidad. Sus productos contribuyen al desarrollo de la industria automotriz. Cuenta con 32 proveedores de baterías en desuso entre ellos: TECNOVA, Industria Dacar, Consorcio Durán Limpio, Metalking, Lubricante Cristy, entre otros, su meta establecida recolectar 1200 toneladas de baterías mensualmente. Sin embargo, cada mes recopila entre 1050 a 1100 toneladas de baterías en desuso.

IDEA DE NEGOCIO

Se plantea un plan estratégico que permita influenciar a los conductores para que reciclen sus baterías en los locales de baterías de Guayaquil, donde obtendrán un beneficio económico. Para lo cual, se estima que los comerciales establezcan los precios de compra de baterías en desuso. De acuerdo, con el precio que se establece por el modelo de la batería en desuso, el mismo que se ha establecido de la siguiente manera:

Modelo de baterías	PESO KG	PRECIO AL CONDUCTOR (0,20)
NS40/36	11	2,2
42/40/42/N40/NS60	13	2,6
66/55/NS65	15	3
24/ 34	16	3,2
27	21	4,2
30H/ 31T/ N100	25	5
4D LT/ N120	32	6,4
4D/ N150	39	7,8
baterías de moto	2,5	0,5

4.5 Metodología de validación: Customer Journey y Customer experience



4.6 Resultados de la implementación del producto mínimo viable- recoger todo lo que se ha realizado para probar la factibilidad de la propuesta.

Reciclatec en base a la estrategia de costos y alianzas con 32 distribuidoras de baterías ubicadas en la ciudad de Guayaquil propone cubrir en los primeros 3 meses un promedio de 62 toneladas la cantidad que le falta al cliente para llegar al objetivo. Proyectando a partir del 4to mes un incremento de 3 toneladas de abastecimiento de estas baterías requerida por Fundametz. De igual forma, nuestro cliente estaría reduciendo los costos de logística, dado que existe coordinación en la cantidad de baterías recicladas por semana en dichos locales, que asciende a 14 toneladas de baterías. Existen conductores que desconocen los lugares que reciclan baterías y que consideran necesario reciclarlas por el efecto contaminante que genera al medio ambiente, por lo que, es factible realizar una campaña publicitaria que permita recopilar baterías en desuso en el sector de Guayaquil. Debido al interés de los conductores por formar parte de una iniciativa que permita cuidar el medio ambiente, algunos desean percibir un valor económico por las baterías que

entregan. Otros consideran que no es necesario que perciban un valor lucrativo, porque manifiestan que se sienten a gusto a aportar en el cuidado del medio ambiente.

4.7 Recomendaciones de cómo poder adaptar la propuesta de negocio luego de la implementación del producto mínimo viable.

Se recomienda que Reciclatec pague 0,40 ctvs. por kg de baterías en desuso a los locales de batería, conforme el modelo de batería. De tal manera que tenga una ganancia de 0,44 ctvs. por kg en relación con el precio de venta a Fundametz, debido a que \$088 es el precio que Fundametz estaría dispuesto a pagar a RECICLATEC debido al acuerdo establecido con ellos, con el fin de satisfacer la necesidad que ellos tienen y evitar la problemática de escasez de plomo en el país. Regularmente Fundametz paga \$0.85 por kg dependiendo la temporada a los recicladores de batería, pero la mayoría de recicladores desconocen que existe una empresa como tal que se encarga de reciclar aquello, incluso el proceso de logística para dejar las unidades de baterías recicladas, se dificulta porque la empresa se encuentra en un lugar lejano a la ciudad y esto impide a estos recicladores se puedan acercar a las instalaciones de la empresa a dejar dicho material y esto es lo que está afectando claramente a la empresa y genera retrasos en su producción.

Se recomienda aplicar la siguiente planificación de ruta, en atención a la descripción del producto que se recolecta y los locales de ventas de baterías por sectores:

DIRECCION DE DISTRIBUIDORAS DE BATERIAS

Se identifica las direcciones de las 32 distribuidoras de baterías, en las cuales RECICLATEC busca crear una alianza para la adquisición de las baterías en desuso.

LOCALES DE VENTAS DE BATERÍAS		
NRO.	LOCALES	DIRECCIÓN
1	BATERIAS MAXA - SUCURSAL 3	Aurora Estrada y Avenida 6 S
2	BATERIAS EL TIGRE	Pio López Lara y Carchi
3	BATERIAS EDI	Pio López Lara y Rafael Guerrero Valenzuela
4	BATTERY MAXA	Francisco Segura y Rafael Guerrero Valenzuela
5	BATTERY THUNDER	Jaime Puig Arosemena e Ismael Pérez Castro
6	BATTERY SHOP GT	Francisco Segura e Ismael Pérez Castro
7	BATERIAS OMAR	Santa Lucia y Assad Bucaram Elmhain
8	BATERIAS AUTO SERVCH	Paltas y Av. 49
9	BATERIA TABAREZ	Luis Alberto Carbo Noboa y Av. 47
10	BATTERY MUNDO PORTETE	Portete y Av. 48 SO
11	BATERIAS RENDON	Cuenca y Av. 43
12	TALLER DE BATERIAS	Carlos Gómez Rendon y Av. 31
13	BATERIAS ANDERS	Rafael García Goyena y av. 30 SO
14	BATERIAS CASTRO JR.	Maldonado y Augusto Dillon
15	BATERIAS LEDESMA	Cuenca y Av. 17
16	BATERIAS CARVACHE	Cuenca y Av. 17
17	BATERIAS YORLEY	Medardo Ángel Silva y Av. 17
18	BATERIAS HELLEN	Ayacucho y Av. 17
19	BATERIAS Y REPUESTOS M&A	Alfredo Valenzuela y C.8 S-O
20	BATERIAS STRADA	Ayacucho y Av. 7
21	BATERIAS CARVACHE	Alcedo
22	BATERIAS ECUADOR	Tungurahua y C 8 S-O
23	BATERIAS VHBROWN	Esmeraldas y 10 de Agosto
24	BATERIAS RENDON	Los Ríos y Carlos Gómez Rendón
25	BATERIAS MORAN	Ayacucho y Esmeraldas
26	BATERIA LEDESMA	Los Ríos y Ayacucho
27	BATERIA COLUMBUS	Los Ríos y Ayacucho
28	BATERIA L&L	Huancavilca y Tungurahua
29	BATERIA BOSH	Capitán Najera y Esmeraldas
30	BATERIAS FREIRE	Cuenca y Esmeraldas
31	DELCOBAT BATERIAS GUAYAQUIL	Brasil y Esmeraldas
32	BATERIAS RENDON	Los Ríos y Carlos Gómez Rendón

Tabla 2 Locales de ventas de baterías

PLANIFICACIÓN DE RUTA

Se creó una ruta específica de retiros, considerando las direcciones, proximidad entre las distribuidoras y un recorrido del camión de RECICLATEC con la finalidad de optimizar lo mejor posible los tiempos de recolección de las baterías en desuso.

Planificación de ruta

OBJETIVO: Recolectar baterías en desuso en los locales de baterías de la ciudad de Guayaquil, sector centro

Vehículo de Reciclatec: 3.5 toneladas

Punto de Partida: Oficinas Reciclatec ubicada en Cuenca y Esmeraldas

DIA	INICIO DE RECORRIDO OFICINA RECICLATEC	DESTINO BODEGAS FUNDAMETZ VÍA DAULE	TIEMPO ESTIMADO	Lugar	ZONA	ACTIVIDAD	CARGA	ACTIVIDAD
VIERNES	08H00	Petrillo, Km 30, Via a Daule, Guayaquil	8	<ul style="list-style-type: none"> • BATERIAS MAXA - SUCURSAL 3 • BATERIAS EL TIGRE • BATERIAS EDI • BATTERY MAXA • BATTERY THUNDER • BATTERY SHOP GT • BATERIAS OMAR • BATERIAS AUTO SERVCH • BATERIA TABAREZ • BATTERY MUNDO PORTETE 	<ul style="list-style-type: none"> • Aurora Estrada y Avenida 6 S/ • Pio López Lara y Carchi • Pio López Lara y Rafael Guerrero Valenzuela • Francisco Segura y Rafael Guerrero Valenzuela • Jaime Puig Arosemena e Ismael Pérez Castro • Francisco Segura e Ismael Pérez Castro • Santa Lucia y Assad Bucaram Elmhaliñ <ul style="list-style-type: none"> • Paltas y Av. 49 • Luis Alberto Carbo Noboa y Av. 47 • Portete y Av. 48 SO 	Retiro de baterías en locales comerciales identificados del 1 al 10 en la tabla Nro.2	3,36 TONELADAS	Descarga de 170 baterías
SÁBADO	08H00		8	<ul style="list-style-type: none"> • BATERIAS RENDON • TALLER DE BATERIAS • BATERIAS ANDERS • BATERIAS CASTRO JR. • BATERIAS LEDESMA • BATERIAS CARVACHE • BATERIAS YORLEY • BATERIAS HELLEN • BATERIAS Y REPUESTOS M&A • BATERIAS STRADA 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenca y Av. 43 • Carlos Gómez Rendón y Av. 31 • Rafael García Goyena y av. 30 SO • Maldonado y Augusto Dillon <ul style="list-style-type: none"> • Cuenca y Av. 17 • Cuenca y Av. 17 • Medardo Ángel Silva y Av. 17 <ul style="list-style-type: none"> • Ayacucho y Av. 17 • Alfredo Valenzuela y C.8 S-O <ul style="list-style-type: none"> • Ayacucho y Av. 7 	Retiro de baterías en locales comerciales identificados del 11 al 20 en la tabla Nro.2	3,36 TONELADAS	Descarga 170 baterías
DOMINGO	08H00	Petrillo, Km 30, Via a Daule, Guayaquil	8	<ul style="list-style-type: none"> • BATERIAS CARVACHE • BATERIAS ECUADOR • BATERIAS VHBROWN 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcedo • Tungurahua y C 8 S-O • Esmeraldas y 10 de Agosto 	Retiro de baterías en locales comerciales identificados del 21 al 23 en la tabla Nro.2	2,67 TONELADAS	Descarga de 135 baterías
LUNES	08H00	Petrillo, Km 30, Via a Daule, Guayaquil	8	<ul style="list-style-type: none"> • BATERIAS RENDON • BATERIAS MORAN • BATERIA LEDESMA • BATERIA COLUMBUS <ul style="list-style-type: none"> • BATERIA L&L • BATERIAS RENDON 	<ul style="list-style-type: none"> • Los Ríos y Carlos Gómez Rendón <ul style="list-style-type: none"> • Ayacucho y Esmeraldas • Los Ríos y Ayacucho • Los Ríos y Ayacucho • Huancavilca y Tungurahua • Los Ríos y Carlos Gómez Rendón 	Retiro de baterías en locales comerciales identificados del 24 al 28 Y 32 en la tabla Nro.2	2,57 TONELADAS	Descarga 170 baterías
MARTES	08H00	Petrillo, Km 30, Via a Daule, Guayaquil	8	<ul style="list-style-type: none"> • BATERIA BOSH • BATERIAS FREIRE • DELCOBAT BATERIAS GUAYAQUIL 	<ul style="list-style-type: none"> • Capitán Najera y Esmeraldas • Cuenca y Esmeraldas • Brasil y Esmeraldas 	Retiro de baterías en locales comerciales identificados del 29,30 Y 31 en la tabla Nro.2	2,67 TONELADAS	Descarga 170 baterías

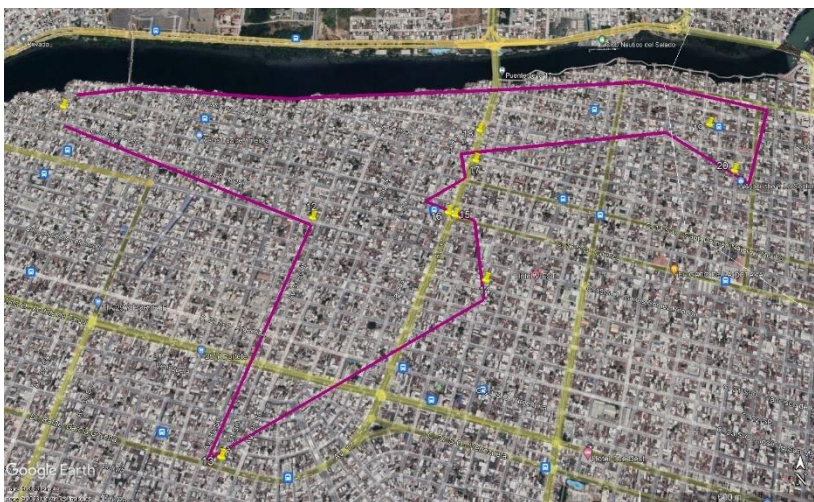
RUTA ZONA 1

Dicha ruta se ejecutaría los viernes, la cual corresponde las zonas que se detallan en la planificación de ruta, la cual se visitarían 10 locales de los 32 locales que se planteó visitar y estos seria desde el local 1 al 10.



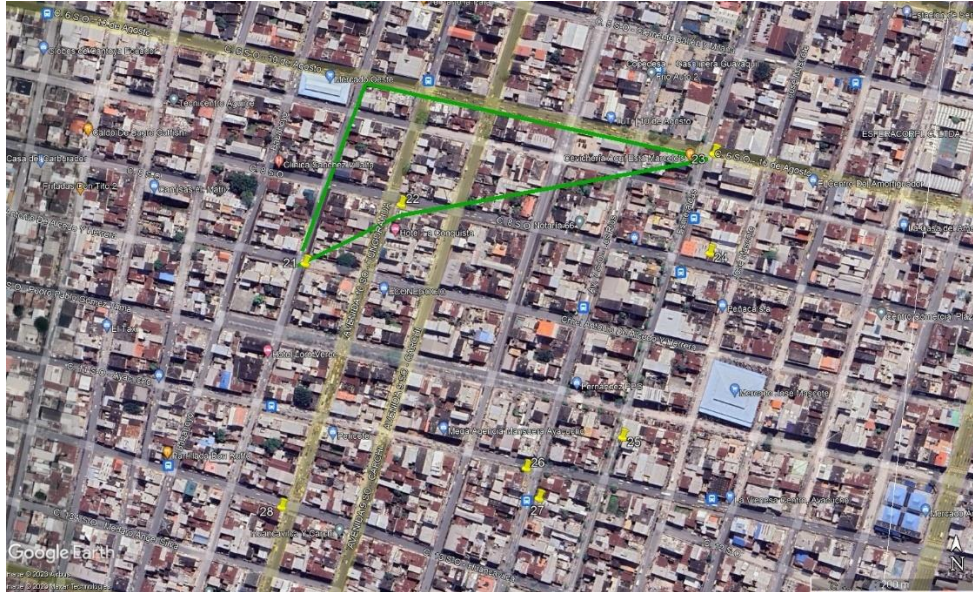
RUTA ZONA 2

Dicha ruta se ejecutaría los sábados, la cual corresponde las zonas que se detallan en la planificación de ruta, se visitaría del local 11 al 20 de la lista de 32 locales establecidas.



Ruta 3

Dicha ruta se ejecutaría los Domingos, la cual corresponde las zonas que se detallan en la planificación de ruta, se visitaría 3 locales, estos serían del 21 al 23 de la lista de locales detalladas.



Ruta 4

Dicha ruta se ejecutaría los lunes, la cual corresponde las zonas que se detallan en la planificación de ruta, se visitarían los locales 24 hasta el 29.



Ruta 5

Dicha ruta se ejecutaría los martes, la cual corresponde las zonas que se detallan en la planificación de ruta y se visitarían los locales 30, 31 y 32 del listado.



En el siguiente cuadro se detalla la cantidad de distribuidoras de baterías y la cantidad de baterías que recolectan semanalmente, se detalla esta información para contar con una matriz que guiera al personal operativo de RECICLATEC y permitirá medir la eficiencia de cada una de las distribuidoras.

LOCALES	BATERÍAS	TONELADAS	KG	TOTAL TONELADAS
10	17	0,336	336	3,36
10	17	0,336	336	3,36
3	45	0,889	889	2,667
5	17	0,336	336	1,68
3	45	0,889	889	2,667
1	45	0,889	889	0,889

CONCLUSION

En el presente proyecto se trata de analizar las pautas para lograr el reconocimiento de RECICLATEC como empresa líder en recolección de baterías plomo-ácido, para mejorar el aprovisionamiento de baterías en desuso a las empresas que extraen y refinan el plomo. El modelo de negocio de la empresa se fundamenta en coordinar la logística de recolección de baterías y establecer una alianza exclusiva con FUNDAMETZ, que nace como iniciativa del problema de abastecimiento de baterías usadas. El cliente es una empresa que recicla baterías en desuso para extraer de ellas el plomo y refinarlo conforme las normas ambientales. Es una empresa líder en refinar este elemento. Sin embargo, no han logrado cumplir el objetivo de reciclaje de baterías debido a las distintas problemáticas que existen para obtener la cantidad deseada por la empresa. Fundametz cuando realiza la transacción de comprar las baterías en desuso, asigna un valor de acuerdo con el modelo de batería. Este valor económico ha sido calculado previamente por el departamento de logística, y han considerado el precio establecido por la Bolsa de Metales de Londres. En la propuesta se desarrolla el Customer Journey y Customer Experience. En la fase conciencia se establece la necesidad de FUNDAMETZ y que no ha logrado cumplir. Para esta problemática RECICLATEC plantea una alianza estratégica, que sea considerada oportuna por el cliente, identificando los puntos críticos del negocio que resulta la recolección deficiente de baterías usadas, lo que conlleva a FUNDAMETZ a tomar una decisión sobre tener y mantener una alianza exclusiva con RECICLATEC. A través de esta estrategia se evita que FUNDAMETZ tenga contacto directo con los comerciantes de baterías, debido a que la empresa RECICLATEC ofrece trabajar en conjunto entorno a sus requerimientos y con cláusulas que pongan en riesgo el sostenimiento de la alianza.

Considerando que el mercado objetivo hace referencia a los compradores directos del producto, el modelo de negocio, está diseñado para atender los requerimientos de adquirir baterías en desuso de FUNDAMETZ, mientras el mercado potencial se relaciona con el segmento que proporcionará las baterías de plomo ácido en desuso, la propuesta utiliza estrategia de comunicación de concientización, que permite llegar a los conductores para incrementar la cantidad de baterías usadas recolectadas.

Se identificó 32 locales de venta de baterías que están ubicados en la ciudad de Guayaquil. De acuerdo a la encuesta realizada a los comerciantes de baterías se evidencia la necesidad de proponer un valor justo para la adquisición de estas baterías. Dado que actualmente, los comerciantes reciben 0,10 por kg de baterías lo cual representa un beneficio poco incentivador para dar continuidad a la gestión de recolectar este desecho.

Una vez realizado el estudio de mercado se observa que el 80% de locales de venta de baterías recolectan 17 semanales y el 20% recolecta 45 baterías usadas. Por lo cual se estima que en los 32 locales de baterías se receipte 695 baterías de forma mensual, que representa 137 toneladas. Por lo cual, RECICLATEC puede llegar a cumplir los requerimientos del cliente Fundametz.

Para una mejor coordinación logística, se establece una planificación de ruta, relacionada con la cantidad y peso de baterías que se retiran y la cantidad de locales de ventas de baterías de centro de la ciudad de Guayaquil hacia el destino que es la empresa Fundametz, esta coordinación logística permite tener mayor control de las actividades que se desarrollan durante el recorrido desde inicio a fin de la ruta.

RECOMENDACIÓN

La situación que enfrenta la empresa Fundametz en relación con el problema de abastecimiento de baterías es de gran relevancia y presenta desafíos significativos. La falta de disponibilidad de baterías para extraer el plomo, un mineral esencial en su proceso comercial ha creado una barrera para su operación y desarrollo. El contexto en Ecuador, donde hay numerosas recicladoras, pero pocas se dedican específicamente a la recolección de baterías, agrava la situación. Se recomienda realizar campañas de forma frecuente para poder incentivar el reciclaje de estas baterías y educar a la población en general en temas del reciclaje y contaminación que afecta tener de cerca este tipo de metales.

Para afrontar los desafíos y mejorar los en la eficiencia en el proceso de reciclaje de baterías podemos establecer lo siguiente:

Comunicación y Educación: Establecer programas de capacitación y educación para los recolectores y conductores involucrados en la recolección de baterías. Esto puede incluir información sobre el proceso de reciclaje, los riesgos ambientales y la importancia de su

contribución. Colaborar con organizaciones ambientales y gubernamentales para crear campañas de concienciación pública sobre la importancia del reciclaje de baterías y los impactos positivos en el medio ambiente.

Incentivos para Recolectores: Continuar ofreciendo un incentivo económico para los recolectores y conductores que entregan baterías en desuso. Esto puede fomentar la participación y el compromiso en el proceso de reciclaje. Explorar opciones adicionales de recompensas no monetarias, como certificados de reconocimiento o descuentos en productos y servicios.

Alianzas Estratégicas: Mantener y fortalecer la alianza con las 32 distribuidoras de baterías. Esta alianza garantiza un suministro constante de baterías para el proceso de reciclaje y reduce los costos de logística.

Optimización de la Ruta de Recolección: Utilizar herramientas de planificación de rutas para optimizar la recogida de baterías en los locales de venta. Esto puede ayudar a reducir costos de transporte y mejorar la eficiencia del proceso.

Campaña Publicitaria: Implementar una campaña publicitaria focalizada en el sector de Guayaquil para informar a los conductores y a la comunidad en general sobre la importancia de reciclar baterías y cómo hacerlo.

Destacar los aspectos positivos de cuidar el medio ambiente y mostrar cómo la participación puede contribuir a una comunidad más sostenible.

REFLEXIÓN PERSONAL

La historia de Fundametz y su desafío de abastecimiento de baterías, la cual está intrínsecamente ligada al negocio del plomo, me lleva a reflexionar sobre la interconexión entre la industria, la sostenibilidad y la conciencia ambiental. En un mundo en constante evolución tecnológica y con crecientes demandas de recursos, casos como el de Fundametz resaltan la importancia de una gestión inteligente de los recursos naturales. El plomo, un mineral esencial en nuestras vidas modernas, es también un componente vital en el ecosistema industrial. La dependencia de su importación y la escasez local nos confrontan con la vulnerabilidad de nuestras cadenas de suministro y la necesidad de encontrar soluciones sostenibles. La colaboración propuesta por RECICLATEC para resolver este desafío no solo es una respuesta pragmática, sino también un

ejemplo de cómo las alianzas estratégicas pueden impulsar la innovación y el cambio. Al involucrar a conductores y locales comerciales en la recolección de baterías en desuso, no solo se atiende la demanda de Fundametz, sino que se moviliza a la comunidad hacia una causa mayor, el cuidado del medio ambiente. Este caso también subraya la necesidad de educación y sensibilización en torno al reciclaje y la gestión responsable de residuos. La falta de conocimiento de los recolectores y la relativa escasez de recicladoras especializadas en baterías apuntan a un problema más profundo: la falta de conciencia sobre el impacto ambiental de nuestras acciones cotidianas. La promoción de publicidad y campañas que informen sobre la importancia del reciclaje y cómo cada individuo puede contribuir podría desencadenar un cambio cultural más amplio. En última instancia, este caso nos recuerda que la economía y el medio ambiente están estrechamente entrelazados. La dependencia de importaciones y los desafíos de abastecimiento nos instan a repensar la forma en que consumimos, producimos y reciclamos. Algunos pueden buscar beneficios económicos directos al entregar baterías en desuso, mientras que otros lo ven como un deber cívico para proteger nuestro entorno. Ambas perspectivas son valiosas y juntas pueden contribuir a un futuro más equilibrado y sostenible. En conclusión, el caso de Fundametz es una llamada de atención para considerar la interdependencia entre la industria, la comunidad y el medio ambiente. A medida que avanzamos hacia un futuro más consciente y responsable, es imperativo encontrar soluciones colaborativas que aborden los desafíos de abastecimiento y fomenten un cambio cultural hacia prácticas más sostenibles.