



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROYECTO:

"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ELECTROLINERAS EN ESTACIONES DE
SERVICIO DE UNA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLE EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL"

AUTORES:

CALLE PIEDRA MARIO PAUL

CARRERA NAVARRETE WILMER JIMMY

DIRECTOR:

MSG. BENIGNO ALFREDO ARMIJOS DE LA CRUZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

ABRIL - 2024

RECONOCIMIENTOS

Un reconocimiento a la Escuela de Negocios ESPAE y cada uno de los profesores por su invaluable aporte y dedicación a formar nuevos profesionales con el enfoque de contribuir al desarrollo de nuestro país y de ser cada día una sociedad mejor, también un reconocimiento a la comercializadora por su respaldo al desarrollo del presente trabajo y compañeros de trabajo que de alguna u otra forma contribuyeron para la culminación de este proyecto académico.

Wilmer Carrera

Quisiera reconocer al programa de la maestría de administración de empresas, así como a la ESPAE con todo el equipo docente que formo parte de la carrera, debido a que el conocimiento y experiencia adquirida ha sido una vivencia enriquecedora que me ha permitido cambiar el modo de pensar y ver el mundo, no solamente en el ámbito empresarial, sino en mayores enfoques tales como sociológicos, antropológicos, filosóficos, entre otros. De igual manera quisiera reconocer la ayuda invaluable de la empresa patrocinadora de este trabajo, sin la cual no hubiera sido factible realizar este trabajo ya que su aporte en conocimiento ha sido una ayuda invaluable para esta investigación y análisis. Finalmente, quisiera reconocer al grupo de personas y compañeros que fueron parte de esta carrera, ya que aportaron con su experiencia y forma de ser una manera de incrementar mi pensamiento crítico, así como han sido una ayuda para las dificultades del camino.

Mario Paúl Calle

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la sabiduría y la oportunidad de seguir preparándome, a mi esposa Lissette Párraga e hijos por el amor y paciencia siendo mis pilares e impulsos en cada momento, a mis padres por ese amor y apoyo incondicional.

Wilmer Carrera

Estos agradecimientos van dedicados a mi esposa Cecilia Haro, quien siempre me apoyo durante toda esta carrera, a mi hijo Andrés, que me ha hecho crecer como persona a la par que lo hizo esta maestría, a mis padres que me ayudaron y apoyaron de una u otra manera para poder cumplir con todos los objetivos planteados en estos estudios, y a mi hermana que me ha inspirado en más de una manera a querer seguir superándome en esta vida.

Mario Paúl Calle



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1364

APellidos y Nombres	CALLE PIEDRA MARIO PAUL
IDENTIFICACIÓN	1721537460
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413C-P-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Administración de Empresas
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ELECTROLINERAS EN ESTACIONES DE SERVICIO DE UNA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLE EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-10-04
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,70) NUEVE CON SETENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los cuatro días del mes de Octubre del año dos mil veinticuatro a las 16:09 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ARMIJOS DE LA CRUZ BENIGNO ALFREDO, Director del trabajo de Titulación y ZURITA ERAZO SONIA ANALLA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ELECTROLINERAS EN ESTACIONES DE SERVICIO DE UNA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLE EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.", presentado por el estudiante CALLE PIEDRA MARIO PAUL.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,70/10,00, NUEVE CON SETENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta las señoras miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



BENIGNO ALFREDO
 ARMIJOS DE LA CRUZ

ARMIJOS DE LA CRUZ BENIGNO ALFREDO
 DIRECTOR



SONIA ANALLA ZURITA
 ERAZO

ZURITA ERAZO SONIA ANALLA
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL



MARIO PAUL CALLE
 PIEDRA

CALLE PIEDRA MARIO PAUL
 ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1365

APELLIDOS Y NOMBRES	CARRERA NAVARRETE WILMER JIMMY
IDENTIFICACIÓN	0917904088
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Administración de Empresas
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750419C-P-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Administración de Empresas
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ELECTROLINERAS EN ESTACIONES DE SERVICIO DE UNA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLE EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-10-04
MODALIDAD ESTUDIOS	PRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,65) NUEVE CON SESENTA Y CINCO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los cuatro días del mes de Octubre del año dos mil veinticuatro a las 16:09 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: ARMUJOS DE LA CRUZ BENIGNO ALFREDO, Director del trabajo de Titulación y ZURITA ERAZO SONIA ANALIA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ELECTROLINERAS EN ESTACIONES DE SERVICIO DE UNA COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLE EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.", presentado por el estudiante CARRERA NAVARRETE WILMER JIMMY.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,65/10,00, NUEVE CON SESENTA Y CINCO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



BENIGNO ALFREDO ARMUJOS DE LA CRUZ

ARMUJOS DE LA CRUZ BENIGNO ALFREDO
DIRECTOR



SONIA ANALIA ZURITA ERAZO

ZURITA ERAZO SONIA ANALIA
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

WILMER JIMMY CARRERA NAVARRETE
 Firmado digitalmente por WILMER JIMMY CARRERA NAVARRETE
 Fecha: 2024.10.04 15:27:47 -0500'

CARRERA NAVARRETE WILMER JIMMY
ESTUDIANTE

TABLA DE CONTENIDO

RECONOCIMIENTOS	II
AGRADECIMIENTOS	III
TABLA DE CONTENIDO	VI
LISTA DE TABLAS	XII
LISTA DE FIGURAS	XIV
LISTA DE ABREVIATURAS	XVI
RESUMEN EJECUTIVO	1
1. INDUSTRIA	2
1.1 Descripción General	2
1.2 Principales Productos o Servicios.....	5
1.3 Principales Actores	6
1.3.1 Productores	7
1.3.2 Canales	11
1.3.3 Proveedores	12
1.4 Modelo de Negocio de los Actores de la Industria.....	13
1.5 Resumen de la Industria	15
2. ANÁLISIS DEL SECTOR	17
2.1 Análisis Social (PESTLA).....	17
2.1.1 Político	17
2.1.2 Económico.....	18
2.1.3 Social.....	18
2.1.4 Tecnológico	18
2.1.5 Ambiental	19
2.1.6 Legal.....	19

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

2.2	Amenaza de Nuevos Competidores.....	20
2.2.1	Amenaza de Nuevos Productos o Sustitutos	20
2.2.2	Poder de negociación de los Proveedores	21
2.2.3	Poder de negociación de los Consumidores	21
2.2.4	Rivalidad entre competidores.....	21
2.3	Oportunidades y Amenazas del Sector	22
2.3.1	Oportunidades	22
2.3.2	Amenazas	22
3	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	23
3.1	Descripción de la Empresa	23
3.2	Análisis del Propósito de la Empresa	24
3.3	Modelo de Negocio de la Empresa.....	24
3.4	Análisis de los Estados Financieros.....	27
3.5	Evaluación del Modelo de Negocio (Prueba Ácida)	30
3.5.1	Evaluación de Capacidades Organizacionales	30
3.5.2	Recursos Financieros.....	30
3.5.3	Infraestructura y tecnología.....	30
3.5.4	Recursos Humanos.....	31
3.5.5	Recursos organizacionales.	32
3.5.6	Recursos sociales.....	32
3.6	Fortalezas y Debilidades de la Empresa	33
4	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA	35
4.1	Alineamiento de la Organización al Entorno Social	35
4.2	Alineamiento de la Organización al Entorno Industrial	35
4.3	Alineamiento de la Organización al Propósito y Modelo de Negocio	36

4.4	Resumen del Diagnóstico Organizacional.....	36
4.5	Identificación de Brechas de Capacidades	37
4.6	Identificación de Brechas de Recursos	39
5	ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL SECTOR	40
5.1	Características del Mercado Objetivo.....	40
5.2	Grupos de Interés.....	41
5.3	Problema de Decisión Gerencial	44
5.3.1	Objetivo General	44
5.3.2	Objetivos Específicos.....	45
5.4	Matriz para el proceso de Investigación	45
5.5	Preguntas de Investigación	45
5.5.1	Encuesta	46
6	DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DE MODELO DE NEGOCIO.....	50
6.1	Prueba Ácida del Modelo de Negocio.....	51
6.2	Propuesta Preliminar de Modelo de Negocio.....	54
6.3	Misión.....	55
6.4	Visión.....	55
6.5	Value Proposition Canvas	56
7	RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO	57
	57	
7.1	Sondeo Exploratorio	57
7.2	Perfil Generalizado de los Encuestados.....	58
7.2.1	Preferencias	61
7.2.2	Preferencias de Personas con Vehículos Eléctricos	62
7.2.3	Preferencias de Personas que no disponen Vehículos Eléctricos.....	65

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

7.2.4	Percepción de los Encuestados.....	67
7.2.4.1	Percepción de Personas con Vehículos Eléctricos	67
7.2.4.2	Percepción de Personas sin Vehículos Eléctricos.....	70
7.2.4.3	Percepción de Personas	71
8	DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y PLANES DEL MODELO DE NEGOCIO	73
8.1	Plan de Marketing.....	73
8.1.1	Objetivos Estratégicos.....	73
8.1.2	Clientes Potenciales.....	74
8.1.3	Cálculo de la Demanda Inicial y Potencial de Ventas	75
8.1.4	Estrategia de Posicionamiento	77
8.1.5	Estrategia de diferenciación	77
8.1.6	Estrategia de Ubicación.....	77
8.1.7	Estrategia Promocional	78
8.2	Análisis Técnico	78
8.2.1	Definiciones de Electricidad	78
8.2.2	Potencia eléctrica necesaria para carga rápida	80
8.2.3	Facilidades Eléctricas Necesarias.....	80
8.3	Análisis Administrativo.....	85
8.3.1	Organización	85
8.3.2	Gerentes responsables de Implementación Nueva Línea Negocio	86
8.3.3	Colaboradores.....	86
8.3.4	Organigrama y Descriptivo de Funciones	87
8.4	Análisis Legal	89
8.4.1	Legalidad de la Empresa	89
8.4.2	Trámites para nueva línea de negocio	89

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

8.4.3	Cumplimientos Laborales	90
8.5	Análisis Social	90
8.6	Análisis Económico	91
8.6.1	Activo Fijo.....	92
8.6.2	Ingresos Proyectados	94
8.6.3	Costos Proyectados	96
8.6.4	Gastos Administrativos	98
8.6.5	Capital de Trabajo	99
8.7	Análisis Financiero	100
8.7.1	Flujo Caja	100
8.7.2	Estados de Resultados	102
8.7.3	Balance General	104
8.7.3.1	Índice de Liquidez	106
8.7.3.2	Endeudamiento del Activo	107
8.7.3.3	Rentabilidad del Activo	107
8.7.3.3.1	Rentabilidad Sobre el Patrimonio	107
8.7.3.3.2	Rentabilidad Sobre Ventas.....	107
8.7.3.4	Punto de Equilibrio.....	107
8.7.4	Análisis de Sensibilidad	108
8.7.5	Simulación.....	109
8.7.5.1	Variables de Entrada y Salida.....	109
8.7.5.2	Escenarios de Incertidumbre	110
8.7.5.3	Resultados Simulación	110
8.8	Análisis De Riesgos.....	112
8.8.1	Riesgo de Mercado.....	112

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

8.8.2	Riesgos Técnicos.....	112
8.8.3	Riesgos Laborales	113
8.8.4	Riesgos Económicos	113
8.8.5	Riesgos Financieros.....	113
9	CONCLUSIONES.....	115
10	RECOMENDACIONES.....	117
11	BIBLIOGRAFÍA.....	118
12	ANEXOS	126
2.1	Cotización de Electrolinería	126

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Precio Mensual WTI y BRENT 2022	6
Tabla 2 Business Model Canvas.....	26
Tabla 3 Estructura Balance 2020- 2022	27
Tabla 4 Ratio Solvencia 2020 - 2022	28
Tabla 5 Ratio Liquidez 2020 – 2022	28
Tabla 6 Ratio Endeudamiento 2020 – 2022	29
Tabla 7 Ratio Rentabilidad 2020 – 2022	29
Tabla 8 Lista de Factores Internos: Fortalezas	33
Tabla 9 Lista de Factores Internos: Fortalezas	34
Tabla 10 Identificación de Brechas de Capacidades.....	37
Tabla 11 Identificación de Brechas de Recursos	39
Tabla 12 Prueba ácido del modelo de negocio.....	51
Tabla 13 Censo de Vehículos Eléctricos actual	75
Tabla 14 Estimación de crecimiento de parque automotor de vehículos eléctricos.....	76
Tabla 15 Demanda estimada a 10 años del negocio (miles).....	76
Tabla 16 Equipos eléctricos parte de activo fijo.....	92
Tabla 17 Obra civil parte de activo fijo.....	93
Tabla 18 Energía promedio necesaria por carga en función de tipos de vehículos	94
Tabla 19 Precio Venta KW h para la carga de vehículos	95
Tabla 20 Ingresos de ventas proyectados por carga de vehículos.....	95
Tabla 21 Costos Operativos Fijos de puntos de carga de vehículos	96
Tabla 22 Depreciación de Activos Fijos	97
Tabla 23 Costo del KW h para el sector industrial de carga de vehículos.....	97
Tabla 24 Costo Personal por diferencia de sueldo	98

Tabla 25 Necesidad de Capital de Trabajo.....	99
Tabla 26 Flujo de Caja, Años 2024 – 2028 (miles USD)	100
Tabla 27 Flujo de Caja, Años 2029 – 2034 (miles USD)	101
Tabla 28 Datos para calculo tasa retorno CAPM	102
Tabla 29 VAN y TIR del proyecto de acuerdo con flujo de caja	102
Tabla 30 Estado de Resultados, Años 2024 – 2029 (miles USD)	103
Tabla 31 Estado de Resultados, Años 2030 – 2034 (miles USD)	104
Tabla 32 Balance General, Años 2024 – 2029 (miles USD)	105
Tabla 33 Balance General, Años 2030 – 2034 (miles USD)	106
Tabla 34 Punto de equilibrio del año 2025.....	108
Tabla 35 Análisis de sensibilidad	108
Tabla 36 Variables de Entrada	109
Tabla 36 Escenarios de Incertidumbre	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Puntos de Carga en Guayaquil.....	4
Figura 2 Venta de combustibles de Ecuador 2013 - 2023.....	5
Figura 3 Participación de Mercado de Productores de Petróleo	7
Figura 4 Participación de Mercado de Productores de Petróleo	8
Figura 5 Producción Mundial de Gasolina y Diésel Mundial	9
Figura 6 Consumo Mundial de Gasolina y Diésel	10
Figura 7 Participación de las Comercializadoras 2022 (%).....	12
Figura 8 Magnitud de los Subsidios. 2011- 2022	15
Figura 9 Matriz Interés Poder	44
Figura 10 Value Proposition CANVAS.....	56
Figura 11 Edad de Personas encuestadas	58
Figura 12 Situación Laboral de encuestados	59
Figura 13 Ciudad de Residencia de personas de encuestadas.....	59
Figura 14 Frecuencia con que los no residentes encuestados viajan a Guayaquil	60
Figura 15 Personas que disponen Vehículo Eléctrico de las personas encuestadas.....	61
Figura 16 Tipo de Vehículo Eléctrico que disponen los encuestados	62
Figura 17 Modo de Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico.....	62
Figura 18 Problema en Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico	63
Figura 19 Tiempo de Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico.....	64
Figura 20 Frecuencia de Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico	64
Figura 21 Tiempo en Adquirir Vehículo Eléctrico de encuestados.....	65
Figura 22 Razones de no haber adquirido un vehículo eléctrico	66
Figura 23 Disposición de Utilizar Servicio de carga rápida de personas que disponen vehículo eléctrico	67

Figura 24 Costos que pagan actualmente por mes de personas que disponen vehículo eléctrico	67
Figura 25 Precio Dispuesto a Pagar por mes de personas que disponen vehículo eléctrico	68
Figura 26 Servicios adicionales deseados de personas que disponen vehículo eléctrico..	69
Figura 27 Disposición de Utilizar Servicio de carga rápida de personas que no disponen vehículo eléctrico	70
Figura 28 Precio Dispuesto a Pagar por mes de personas que no disponen vehículo eléctrico	70
Figura 29 Servicios adicionales deseados de personas que no disponen vehículo eléctrico	71
Figura 30 Razón por no desear servicio de carga rápida de encuestados.....	72
Figura 31 Transformador tipo pedestal (13,8 KV/220V) 300 KVA	81
Figura 32 Transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA.....	81
Figura 33 Dispensador 150 KW de carga rápida.....	82
Figura 34 Alimentadores de transformadores.....	83
Figura 35 Tablero de Distribución	84
Figura 36 Esquema Técnico de una electrolinea	85
Figura 37 Organigrama Compañía	87
Figura 38 Organigrama Estación de Servicio.....	88
Figura 39 Simulación Van /Flujo de Caja.....	111
Figura 40 Simulación TIR /Flujo de Caja.....	111

LISTA DE ABREVIATURAS

AIHE: Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador

ARCERNN: Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables

ARCONEL: Agencia de regulación y control de electricidad

BPPD: Barriles de petróleo por día

CNEL EP: Corporación Nacional de Electricidad

EIA: Energy Information Administration

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

OPEP: Organización de Países Exportadores de Petróleo

PIB: Producto Interno Bruto

VE: Vehículos Eléctricos

SRI: Servicio de Rentas Internas

RESUMEN EJECUTIVO

La transición hacia vehículos eléctricos está en aumento, lo que presenta una oportunidad para la implementación de estaciones de carga para vehículos eléctricos. El siguiente plan de negocio se enfoca en aprovechar esta tendencia emergente e implementar puntos de cargas en la infraestructura de estaciones de servicios de combustibles que ya están en funcionamiento, lo que aumentará los ingresos y mejorará la rentabilidad de la organización.

El plan de negocio consiste en ofrecer el servicio de carga rápida y confiable brindando una experiencia diferente a los usuarios y propietarios de vehículos eléctricos, ubicada estratégicamente en áreas urbanas y de alto tráfico. Identificando los productos más innovadores en equipo y cobros se diseña la implementación de cargadores de última generación que proporcionen una carga rápida y eficiente.

El modelo de negocio se basa en múltiples fuentes de ingresos, que incluyen tarifas de carga por consumo de energía, acuerdos de patrocinio con concesionarias y fabricantes de vehículos eléctricos, empresas locales, así como la facilidad de ofrecer servicios adicionales como tiendas de conveniencia, mantenimientos de vehículos eléctricos, lavados entre otros.

En la región existe una creciente demanda de infraestructura de carga de vehículos eléctricos, respaldada por políticas gubernamentales favorables y el aumento de la conciencia sobre la sostenibilidad ambiental es por ello que en el análisis de mercado se identifica los potenciales clientes el cual se enfoca la estrategia de marketing en destacar los beneficios económicos y ambientales de la conducción eléctrica, así como en la conveniencia y fiabilidad de los puntos de recargas a implementarse.

El diseño de implementación incluye la selección de ubicaciones estratégicas, la adquisición e instalación de equipos de carga, así como la capacitación de personal para brindar el soporte necesario que requieran los clientes.

1. INDUSTRIA

La industria de los hidrocarburos es una de las más grandes a nivel mundial, la misma aporta cerca del 2,5% del PIB mundial. (AIHE Asociación de la Industria Hidrocarburífera de Ecuador, 2023). De esta industria se deriva la industria de derivados de petróleo para la movilización de vehículos, la cual es de las más grandes ya que se estima que más del 50% del petróleo es usado para producir combustibles para vehículos. (Statista, 2023)

Desde la pandemia los costos del petróleo tanto WTI como Brent han registrados los precios más bajos en los últimos 15 años con un valor de \$39.16 y \$41.96, en el año 2022 se tuvo un incremento importante en los precios del petróleo de 94,79 para WTI y \$ 98.75 para el crudo de Brent.

Por otra parte, la movilidad eléctrica está tomando mayor impulso sobre todo en China, Europa y Estados Unidos que representan más del 90% del parque mundial de vehículos eléctricos. Muchos países avanzados ven a la movilidad eléctrica principalmente como una forma de descarbonizar el sector de la transportación hacia un modelo de movilidad sostenible (Brinceno, Qia, & Foster, 2023)

El futuro de la movilidad tiende a cambiar de matriz energética a la electricidad y autonomía. Los cambios climáticos y el impulso por parte de organizaciones no gubernamentales y gobiernos sobre descarbonización y el cambio hacia una movilidad sostenible promoverán este cambio de manera acelerada.

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La industria de los hidrocarburos mueve cada año alrededor de 4 000 millones de toneladas de petróleo a nivel mundial de producción, siendo los principales productores Estados Unidos, Rusia y Arabia Saudita. (AIHE Asociación de la Industria Hidrocarburífera de Ecuador, 2023)

De igual manera, cada año se tiene un crecimiento de producción de alrededor de 1,3%, sin embargo, para el año 2022 el crecimiento de la producción alcanzó una cifra récord de 5.4%. Esto representa un aporte de 2.5% al PIB mundial y un aporte del 33% al sector de la generación de energía mundial, moviendo alrededor de 230 mil millones de dólares anualmente. (AIHE Asociación de la Industria Hidrocarburífera de Ecuador, 2023)

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

En el Ecuador, la producción de petróleo promedio del año 2022 fue de 480 996 barriles diarios de petróleo, de los cuales se exportan el 72% como petróleo crudo en las calidades de Crudo oriente o crudo Napo y representan ingresos para el estado Ecuatoriano de 25.9 millones USD diarios con un aporte al PIB nacional de 11.3% (AIHE Asociación de la Industria Hidrocarburífera de Ecuador, 2023) (Morales, Guadalupe, Sanchez, & Cedeño, 2022)

De la industria de los hidrocarburos se deriva la industria de la comercialización de combustible para vehículos, siendo los principales derivados necesarios para este objetivo la gasolina y el diésel. (Gasogenio, 2023). La industria de derivados de petróleo para la movilización de vehículos es una de las más grandes de las aplicaciones que tiene el uso de petróleo, se estima que alrededor del 27% y 28% de la producción petrolera mundial se refinan en gasolina y diésel respectivamente. Es decir, más del 50% del petróleo es usado para producir combustibles para vehículos. (Statista, 2023)

Sin embargo, debido a múltiples factores tales como constante cambio climático mundial que cada vez es más notorio para la sociedad, cambio de mentalidad de nuevas generaciones en busca de un ambiente más sostenible para vivir en el futuro, desarrollo de nuevas tecnologías, entre otros, han propiciado a que se busquen alternativas para el uso de combustibles derivados de petróleo en todas sus aplicaciones actuales, entre ellas la movilidad de vehículos con fuentes de energía diferentes tal como la electricidad. (Serge Colle, 2023)

La industria de los autos eléctricos nació en el siglo XIX, cuando se buscaba formas de movilización personal. Sin embargo, en 1908, Henry Ford creó el primer auto con motor de combustión interna a nivel industrial con economía de escala lo que permitió que este vehículo sea más económico y accesible para la sociedad. A pesar de esto, durante todo el siglo XX se siguió desarrollando mejores tecnologías en baterías mejorando sus componentes para dar mejor capacidad de carga a las mismas hasta que finalmente en el siglo XXI, con los avances de Tesla, se produjo los primeros vehículos eléctricos con gran capacidad de carga y con producción industrializada. Esto ha permitido que, a lo largo de los últimos años, más fabricantes de autos oferten esta opción al mercado. (Cherry, 2023)

La industria de vehículos eléctricos a nivel mundial ha tenido un crecimiento alrededor del 55% en 2022 y representa el 13% de las ventas totales de vehículos a nivel mundial el sector alcanzó los 10.5 millones en ventas globales de vehículos eléctricos e híbridos llegando a un

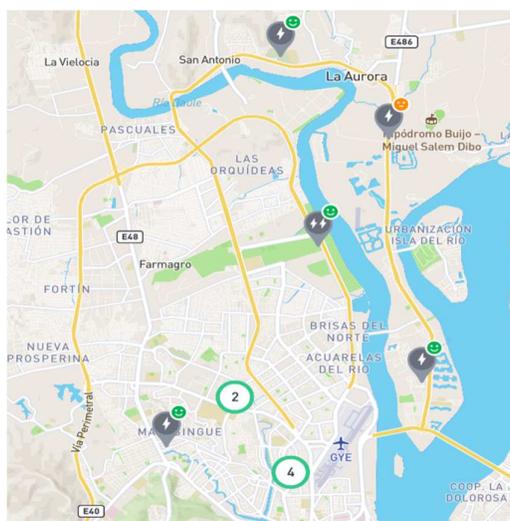
Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

stock mundial de 26.8MM de unidades en el 2022. Adicional se espera un crecimiento para el 2023 que llegará a 14.5MM de ventas de eléctricos e híbridos (Serge Colle, 2023)

En el Ecuador, al año 2021 existen 2 535 853 vehículos matriculados, de los cuales la mayoría con 87,4% funciona a gasolina, el 12% funciona a diésel y el 0,02% representan los vehículos eléctricos con 524 unidades matriculadas (INEC, 2022). Sin embargo, para el año 2022 existe un crecimiento del total del parque automotor en 13,6%, de los cuales se tiene un crecimiento de 145% en los vehículos eléctricos matriculados pasando a 1285 unidades matriculadas, esto representa un crecimiento mayor al que tienen los vehículos de gasolina o diésel con 12% y 24% respectivamente para los mismos años. (INEC, 2023)

Para el año 2022 existieron en total 1.301 estaciones de servicios a nivel nacional para la distribución de gasolina y diésel en vehículos. Por otra parte, existen actualmente 66 puntos de carga en todo el Ecuador para vehículos eléctricos, siendo en las ciudades de Quito y Guayaquil donde se concentran la mayor cantidad de esta oferta con 34 y 10 puntos de carga respectivamente. Dentro de la ciudad de Guayaquil, los puntos de carga se concentran en ciertos sectores tales como Urdesa, Keneddy, Alborada, lo que genera una falta de oferta equitativamente distribuida en la ciudad. (ElectroMaps, 2023)

Figura 1 Mapa de Puntos de Carga en Guayaquil



Fuente: (ElectroMaps, 2023)

Elaborado: Autores

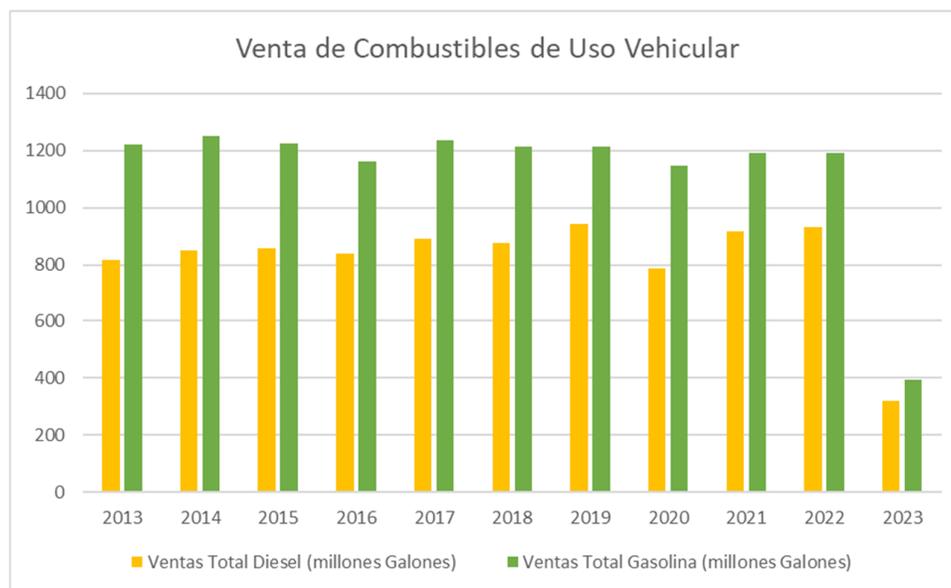
Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Por todas estas razones, se estima que la demanda de carga de vehículos eléctricos este crecimiento dentro del Ecuador, y la mayor oferta que pueda existir en el mercado podría acelerar este crecimiento dentro de la sociedad.

1.2 PRINCIPALES PRODUCTOS O SERVICIOS

La industria de los derivados de petróleo para uso como combustible en vehículos son principalmente la gasolina y el diésel. A lo largo de los últimos diez años, dentro del país, se tiene volúmenes de venta de gasolina y diésel en aproximadamente 1200 y 800 millones de galones, con ligeras variaciones que no permiten determinar con certeza un crecimiento de este mercado.

Figura 2 Venta de combustibles de Ecuador 2013 - 2023



Fuente: (EP Petroecuador, 2013 - 2023)

Elaborado: Autores

Por otra parte, el precio del petróleo es de alta volatilidad por lo que el control de su precio es de mucha importancia y está determinado por la oferta y la demanda. Entre los factores de la oferta que impactan en el precio están los temas geopolíticos, condiciones climáticas, también influye las decisiones de producción tomadas por la organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) quienes se reúnen periódicamente para establecer cuotas de

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil
 producción para los países miembros con el objetivo de controlar su precio. Los factores de la demanda están relacionada con la dependencia del petróleo, precio del dólar, y el rendimiento económico mundial (Villalba, 2019).

Tabla 1 Precio Mensual WTI y BRENT 2022

Dólares/Barril		
MES	WTI	BRENT
dic-21	71.34	74.4
ene-22	83.22	86.51
feb-22	91.64	97.13
mar-22	108.5	117.25
abr-22	101.78	104.58
may-22	109.55	113.34
jun-22	114.84	122.71
jul-22	101.62	111.93
ago-22	93.67	100.45
sep-22	84.26	89.76
oct-22	87.55	93.33
nov-22	84.37	91.42
dic-22	76.44	80.92

Fuente: U.S. Energy Information Administration (EIA)

Elaborado: Autores

Dentro de la industria de la movilidad, mundialmente se oferta otros tipos de energía para la movilización de vehículos, alternativas y sustitutos que están emergiendo para los derivados de petróleo tales como aire comprimido, hidrógeno, electricidad. Los vehículos de tracción eléctrica incrementan en el mercado mundial con un 13% de participación al 2022 y tendencia al alza (Serge Colle, 2023). Por esta razón, la oferta de puntos de carga de vehículos eléctricos incrementa constantemente y se espera que tenga un crecimiento de 26% anual durante los próximos cinco años, incrementado sus ventas de mercado de 26 mil millones de USD a 83 mil millones de USD (Mordor Intelligence, 2023)

1.3 PRINCIPALES ACTORES

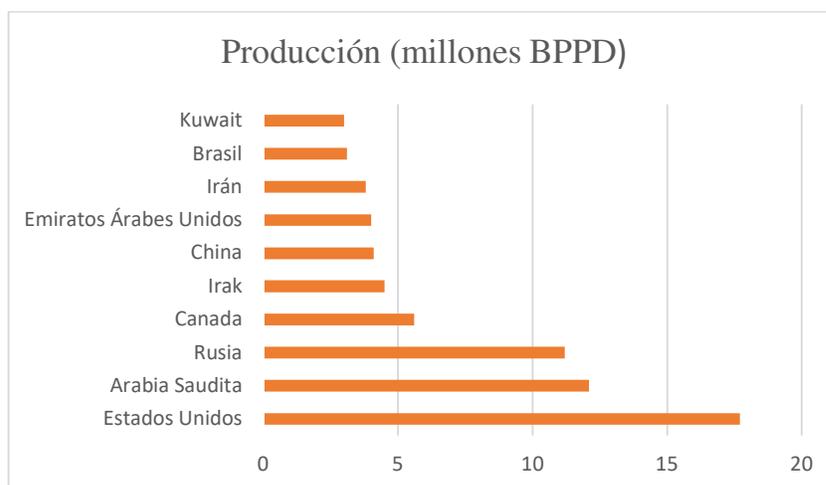
En las industrias petroleras internacionales interactúan tres actores importantes: los países productores (OPEP y no OPEP) los consumidores y las empresas petroleras. Los países productores dependen y están en función de la cantidad de reservas petroleras que poseen en

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil sus yacimientos, los niveles de desarrollo tecnológico, recurso humano calificado y la capacidad instalada para la producción. Los países consumidores dependen del desarrollo económico, inversiones en infraestructura para el procesamiento de crudo, de la exploración y uso de fuentes alternas al petróleo, políticas ambientales y la relación con los países productores. Las empresas petroleras dependen de su capacidad financiera, capacidad instalada para la exploración, perforación, extracción, refinanciación, almacenamiento y distribución, y las sociedades estratégicas con otras organizaciones. (Ávalo, 2012)

1.3.1 Productores

Dentro de la industria de producción mundial de petróleo, existen diversos países que tienen una cuota considerable de mercado, como lo son Estados Unidos, Arabia Saudita, Rusia, Canadá, Irak, entre otros. Estos cinco países representan más del 50% de la producción mundial de petróleo y dentro de los principales diez productores mundiales está el 70% de la producción mundial. (Bankinter, 2023)

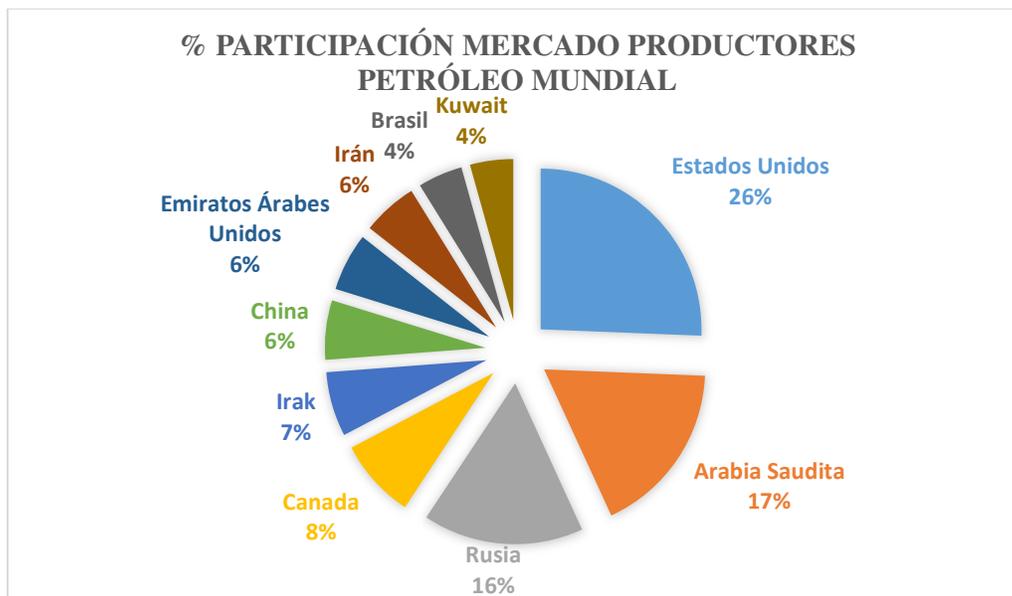
Figura 3 Participación de Mercado de Productores de Petróleo



Fuente: (Bankinter, 2023)

Elaborado: Autores

Figura 4 Participación de Mercado de Productores de Petróleo



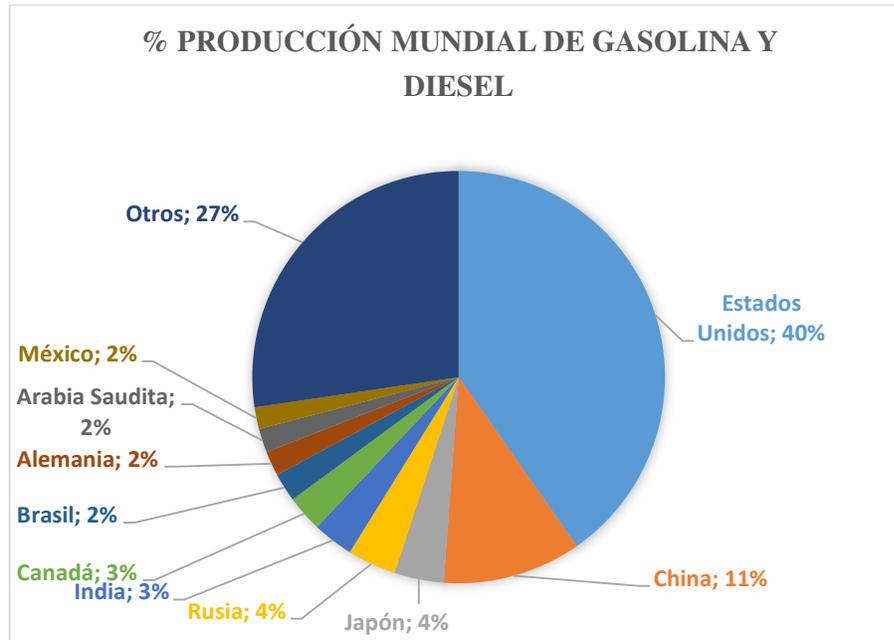
Fuente: (Bankinter, 2023)

Elaborado: Autores

También existe la Organización de Países Exportadores de petróleo OPEP (OPEC en inglés), la cual es una organización de países productores de petróleo establecida en 1960 y es una organización con gran poder de influencia y negociación dentro del mercado petrolero ya que abarca países que tienen en conjunto 43% de la producción mundial y 81% de las reservas probadas de petróleo. De este modo, pueden presionar la modificación de precio bien con presión directa sobre los mercados de crudo, o bien a través de reducir en conjunto la producción y por ende la oferta que repercute en incrementos de precio de petróleo. (OPEC, 2023)

Por otra parte, la producción de derivados de petróleo para uso en vehículos tales como diésel y gasolina tiene ciertos países que son los mayores productores de petróleo, pero también con la inclusión de otros países que no figuran en esta lista. De este modo, los mayores productores de derivados de petróleo en refinerías son Estados Unidos, China, Japón, Rusia e India principalmente, que abarcan el 62% de la producción mundial de derivados gasolina y diésel. La producción mundial está estimada en (The Global Economy, 2022)

Figura 5 Producción Mundial de Gasolina y Diésel Mundial

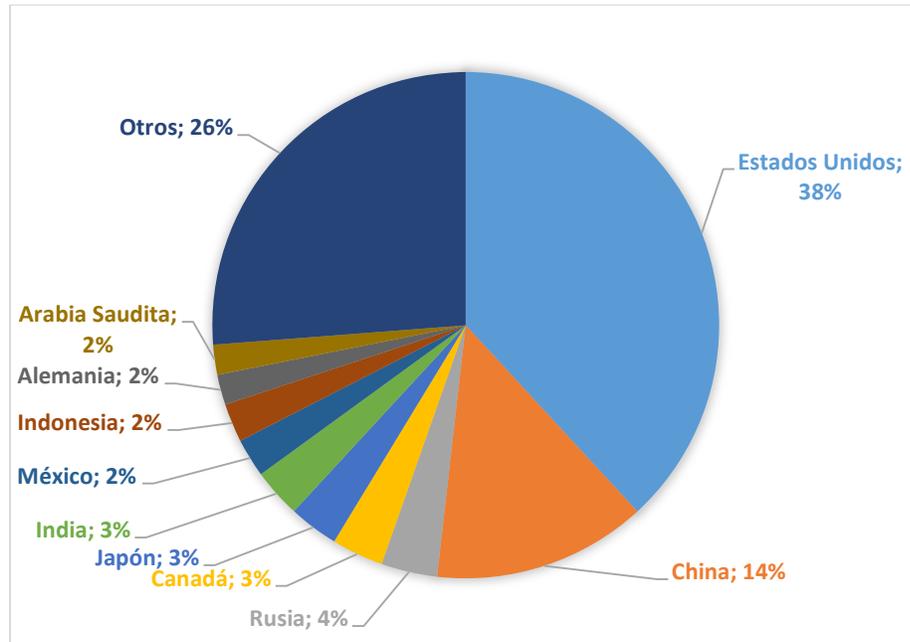


Fuente: (The Global Economy, 2022)

Elaborado: Autores

Por otra parte, los mayores consumidores de estos derivados y que disponen de los mercados más grandes de uso de combustibles para vehículos son los países de Estados Unidos, China, Rusia, Canadá y Japón con una participación de mercado de 62%. La producción y demanda mundial de gasolina y diésel se estima en 23,1 millones de barriles por día (The Global Economy, 2022)

Figura 6 Consumo Mundial de Gasolina y Diésel



Fuente: (The Global Economy, 2022)

Elaborado: Autores

Dentro del Ecuador, existe una empresa estatal encargada de la refinación de petróleo, la cual es EP Petroecuador, y dispone de tres refinerías para la producción de derivados, entre ellos la gasolina y el diésel. Estas son la refinería de Esmeraldas con capacidad de refinar 110 000 BBPD, refinería de la Libertad con capacidad de 45 000 BBPD y la refinería Amazonas en Shushufindi con capacidad de 20 000 BBPD. (Primicias, 2020)

El mercado de Ecuador demanda 81,4 y 106,3 miles de barriles de gasolina y diésel respectivamente por día, lo que representa un 0,8% de la demanda de estos derivados mundial, por lo que se denota que es un mercado pequeño a comparación de otros países. Sin embargo, se debe mencionar que de esta demanda del país el 37% corresponde a derivados importados, debido a que no se tiene la capacidad y tecnología instalada en las refinerías actuales para poder satisfacer toda la demanda del mercado, lo que implica una importación de 69,4 miles de barriles de gasolina y diésel por día. (Banco Central de Ecuador, 2023)

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Por otra parte, a nivel mundial la producción y manufactura de vehículos eléctricos esta en crecimiento. Los principales productores de estos vehículos son los fabricantes Tesla, BYD, Grupo Volkswagen (Volkswagen, Audi, Porsche, Skoda), Grupo Hyundai (Hyundai, Kia, Genesis) y Grupo Geely (Volvo, Zeekr, Lynk Co). Estos cinco fabricantes representan el 53 % de participación de mercado de vehículos eléctricos con 1,5 millones de unidades vendidas en 2022. (Motor Pasión, 2022)

De igual manera, a nivel mundial esta incrementado el uso de vehículos eléctricos, especialmente en Europa, donde se tiene el mayor porcentaje de vehículos eléctricos matriculados en relación con vehículos totales vendidos con países como Noruega con el 80%, siendo el valor más alto del mundo. Pero en general, estos autos han crecido de 0,19 millones unidades vendidas en 2012 a 26 millones unidades en 2023, es decir un crecimiento promedio de 1 350% anual, pero con tendencia exponencial. En mercados como Estados Unidos y de Europa se considera cada vez algo más común de usar y que existan facilidades de carga en diferentes puntos. (Primicias, 2023)

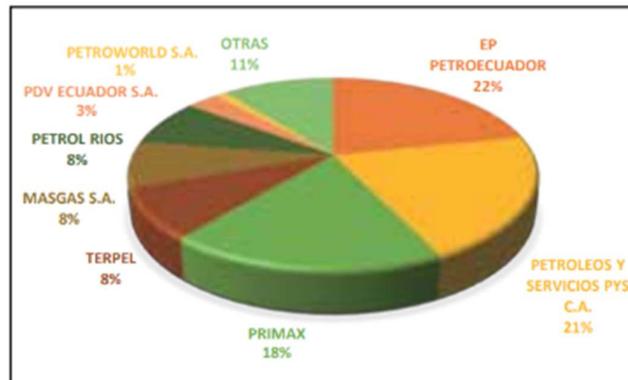
A nivel mundial, la oferta de puntos de carga para vehículos eléctricos esta en crecimiento, acorde a los mercados donde crece aceleradamente la venta de estos vehículos como lo son en Estados Unidos, Europa y China que actualmente disponen de alrededor de 114, 226 y 1 150 mil puntos de carga respectivamente, lo que hace de China el país que dispone la más grande infraestructura para esta industria. (Portal Movilidad, 2022)

1.3.2 Canales

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

En Ecuador el principal canal de comercialización y distribución de combustibles está dado por las estaciones de servicios. Para el año 2022 existieron en total 1.301 estaciones de servicios a nivel nacional. La comercializadora EP Petroecuador abarcó el 22% de participación con 283 estaciones de servicio, seguido por Petróleos y servicios PYS con 273 estaciones, alcanzando el 21% de participación de mercado. La empresa Primax tuvo el 18 % de participación con 240 estaciones. La compañía Terpel con 109 estaciones, Petrol Rios, 103 estaciones y Masgas, con 101 estaciones representaron el 8% cada una. La compañía PDV Ecuador tuvo una participación del 3% con 39 estaciones y Petroworld con 14 estaciones de servicio alcanzó el 1% de participación. Otras comercializadoras representaron el 11% del total para el año 2022.

Figura 7 Participación de las Comercializadoras 2022 (%)



Fuente: ARCERNNR

Elaborado: Autores

1.3.3 Proveedores

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Dentro de la cadena de valor del petróleo en Ecuador está compuesta por 18 compañías que operan en bloques petroleros para la extracción del crudo: Pluspetrol Ecuador B.V., Orion Energy Onacopb S.A., Petro Oriental S.A. y consorcio petrolero bloque 17, Gente Oil Ecuador Pte.Ltd, Orion Oil Er S.A., Consorcio Petrosud, Campo Puma Oriente, Frontera Energy – Geopark, Petrotamerec S.A., Enap Sipetrol S.A., Petróleos del pacífico S.A. Pacipetrol, Ep Petroecuador, Petrobel Inc., Gran tierra Energy Colombia LLC, Consorcio Palandra – Yuca sur, Andres Petroleum Ecuador Ltd., Ministerio de Energía y minas, Ronda Petrolera Intracampos. (Energía, s.f.)

1.4 MODELO DE NEGOCIO DE LOS ACTORES DE LA INDUSTRIA

El modelo de negocio corresponde a la comercialización de combustible la que se encuentra dividida en tres eslabones importantes: refinería y terminales de aprovisionamiento; comercializadoras mayoristas y plantas de abastecimientos; distribuidoras minoristas y consumidores directos (Mercados, 2016).

La primera categoría la componen las refinerías; entre ellas, la refinería Esmeraldas, Libertad, Amazonas en Shushufindi, administrada por EP PETROECUADOR, encargada a través de su filial PETROCOMERCIAL de suministrar combustible líquidos derivados de los hidrocarburos a las comercializadoras autorizadas y estas abastecerán a las distribuidoras registradas.

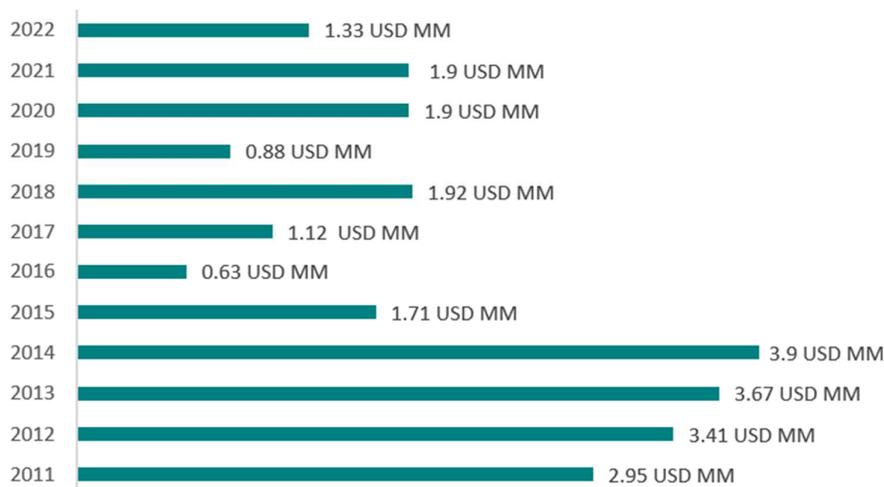
El siguiente nivel de comercializadoras mayoristas y plantas de abastecimientos está compuesto además de Petroecuador, Primax, P&S, Terpel, Petrolrios, PDV, Masgas entre otras. Por otro lado, la tercera categoría está constituido por las distribuidoras minoristas y consumidores directos quienes está compuestos por la red de estaciones de servicios distribuidas a nivel nacional y comercializan los productos mediante el despacho de combustible en el punto de venta, mientras que los consumidores directos son aquellos que obtienen el combustible para su actividad económica o uso interno.

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo N°467 año 2022 en el gobierno de Guillermo Lasso, el precio de venta de combustibles del Diésel Premium se fija en USD 1,75 y USD 2,40 por galón de extras y ecopaís como precio de venta al público con el objetivo de dinamizar la economía y calmar los ánimos de los conflictos internos de las clases sociales en el país.

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Otro tema de relevancia para los hidrocarburos en el Ecuador corresponde al subsidio por parte del gobierno central y ha sido parte de la historia económica de este país desde la época de los 80 hasta la actualidad siendo un punto de discusión y conflicto social. (Faro, 2020)

Figura 8 Magnitud de los Subsidios. 2011- 2022



Fuente: Proforma General del Estado

Elaborado: Autores

Las comercializadoras que compiten en estaciones de servicios están innovando para conquistar este sector el cual ha dejado ser un simple punto de venta de combustible a ofrecer un abanico de servicios y productos desde lubricación, lavado de vehículo, combustible aditivado, tiendas de conveniencia y productos alimenticios lo que les permite diversificar sus ingresos, captar muchos más consumidores y mejorar la rentabilidad del negocio. (El Comercio, 2019)

1.5 RESUMEN DE LA INDUSTRIA

El petróleo sigue siendo en la actualidad el recurso natural no renovable de mayor importancia en el mundo siendo un gran indicador de la situación económica mundial, aunque existen muchas interrogantes sobre el futuro del mercado petrolero internacional, muchos expertos en el tema proyectan que el mercado internacional seguirá demandando una mayor cantidad de petróleo pero también creen que esta tendencia se revertirá a medida que las energías renovables le ganen terreno a los combustibles fósiles.

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

El modelo de negocio y la demanda de este producto es sin lugar a duda rentable, pero a su vez es uno de los sectores más contaminantes y se lo acusa como factor principal en el cambio climático. Por lo que el uso de energías y recursos renovables son alternativas que tienen aún un largo camino a recorrer y que cada vez el mundo está siendo más conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente y que demandará más de este tipo de alternativas.

Por motivos de cambio de pensamiento de la sociedad y mejoramiento de tecnologías principalmente, se ha dado el uso de electricidad como una fuente de energía sustituta de los derivados de petróleo para la movilidad de vehículos, y es una fuente de energía que en los últimos diez años ha ganado bastante fuerza con crecimiento exponencial tanto en oferta de vehículos como oferta de puntos de carga a nivel mundial.

En Ecuador, no ha tenido el crecimiento en el mismo porcentaje a nivel mundial, sin embargo, si se denota un crecimiento sostenido lo que puede permitir inducir que en un futuro a corto plazo será necesario más puntos de carga de vehículos eléctricos para la sociedad.

2. ANÁLISIS DEL SECTOR

En este capítulo, se analizarán las variables del macroentorno. Las condiciones del entorno externo pueden crear amenazas y oportunidades lo que puede repercutir en las decisiones estratégicas.

2.1 ANÁLISIS SOCIAL (PESTLA)

En el análisis PESTEL se va a detallar los principales aspectos del macroentorno que pueden afectar el funcionamiento y desarrollo de la idea de mejora propuesta, para que de esta manera se pueda tener datos que permitan predecir de cierta manera la evolución de la nueva línea de negocio propuesta. (Eserp, 2023)

2.1.1 Político

Dentro el ámbito político, existen decretos de gran importancia dentro del Ecuador que afectan al sector de derivados de petróleo que se refieren al subsidio que mantiene el Estado para estos bienes que se comercializan dentro del territorio nacional. A través de los últimos años, por diferentes mecanismos se ha tratado de mitigar o eliminar este subsidio sin éxito ya que las medidas no son aceptadas con agrado por parte de organizaciones de todo tipo dentro del mercado. Por esta razón, al momento se buscan mecanismos de focalización de subsidios a combustibles sin llegar a un acuerdo y solución definitiva, pero se busca minimizar el gasto que hace el estado por esta razón que en 2022 llegó a 4 560 millones de USD. (El Universo, 2023)

En concordancia con la búsqueda de minimización de gasto por subsidio a combustible de derivados de petróleo, al momento está en proyecto la Ley de Eficiencia Energética y la Ley de Electromovilidad, las cuales se encontraban en debate por parte de la Asamblea Nacional desde 2022 y se retomaran eventualmente. Estas leyes buscan migrar paulatinamente el uso de energía de petróleo a eléctrica para la movilización en vehículos dentro del país, con incentivos tales como eliminación de impuestos a vehículos eléctricos, reducciones de pagos de matrícula y revisión técnica, entre otras. Además, estas leyes solicitan la obligatoriedad paulatina de uso de vehículos eléctricos para el transporte público. (El Oriente, 2023)

2.1.2 Económico

Dentro del ámbito económico, debido a la inestabilidad política que ha vivido el país en los últimos años, su riesgo país se ha incrementado hasta a ser entre el tercero y cuarto de la región, lo cual repercute negativamente en inversionistas mundiales dentro de Ecuador y por lo tanto existe menor inversión dentro de Ecuador a comparación de otros países. Por lo tanto, existe menor movimiento de dinero y capacidad adquisitiva del mercado ecuatoriano que requiere una economía medianamente desarrollada para incrementar el mercado y uso de vehículos eléctricos en el país. (Primicias, 2023)

Por otra parte, el mercado de combustibles dentro de Ecuador es afectado en gran medida por las fluctuaciones del precio internacional del petróleo, el cuál ha sido altamente volátil desde el año 2020 por diversas razones tales como pandemia Covid 19, guerra Rusa Ucrania, entre otras. Estos movimientos del precio repercuten en el presupuesto general del estado, que requiere de mayores ingresos para financiar el subsidio que mantiene para el mercado nacional (Primicias, 2023).

2.1.3 Social

En lo social, cabe destacar que el mercado ecuatoriano tiene una sociedad que ha ido evolucionando de mentalidad a lo largo de los últimos años, con cada vez más personas en busca de tener prácticas amigables con el ambiente tales como reciclaje, reducción de residuos, etc. Dentro de la industria automotriz, Ecuador al momento dispone de una sociedad entusiasta de compra de vehículos eléctricos e híbridos ya que las ventas han crecido aceleradamente en el año 2023 en comparación a años anteriores lo que lo ubica como el segundo país con mayor crecimiento de ventas de este tipo de automóviles de la región (Primicias, 2023)

2.1.4 Tecnológico

El mercado ecuatoriano al momento dispone de pocas estaciones de servicio que brindan la facilidad de recarga eléctrica, sin embargo en los últimos años se ha visto el incremento paulatino de esta oferta y con el respectivo desarrollo tecnológico a lo largo de los años, ya que anteriormente se disponían de estaciones de carga con potencias de alrededor 30 kW, lo cual equivale a cargar un vehículo promedio en dos horas, pero al momento las estaciones más

actuales del país disponen de potencias de 50 kW, para dar un tiempo de carga de 50 minutos aproximadamente (Primicias, 2023).

Dentro del mercado mundial, cada vez se ha desarrollado la infraestructura y tecnología para incrementar la potencia instalada en una electrolinería y bajar el tiempo de carga para que la experiencia sea similar a repostar combustible derivado de petróleo, por lo que al momento en países de Europa y Estados Unidos se han desarrollado puntos de carga de hasta 350 kW, que equivale a cargas de hasta en 5 minutos de un vehículo. Si bien esta tecnología aún no está instalada en Ecuador, es factible instalar la misma con la debida infraestructura e inversión (The Conversation, 2021).

2.1.5 Ambiental

El uso de vehículos eléctricos representa un menor impacto ambiental de las actividades realizadas por el ser humano, sin embargo, se debe considerar que si genera cierto impacto que depende de la producción del vehículo, el tipo de batería que dispone y la forma de generación eléctrica del mercado donde opera. Los datos de países donde se disponen de grandes mercados para estos vehículos son de Europa y Estados Unidos, donde se ha estimado que la huella de carbono es de 75 g CO₂ / km y 60 g CO₂ / km respectivamente, mientras que el uso de autos a gasolina convencionales tiene huellas de carbono alrededor de 250 – 300 g CO₂ / km. Sin embargo, con el desarrollo de obtención de energía eléctrica más amigable con el ambiente que se estima tener a nivel mundial, se tiene estimaciones que la huella de uso de autos eléctricos será de 45 g CO₂ / km para 2030 (Clima, 2022).

En el Ecuador, la generación eléctrica está dada el 92% por centrales hidroeléctricas, 7% centrales termo eléctricas y 1% por otras tales como eólica, solar, etc. Esto representa que gran cantidad de la energía eléctrica es de fuentes no contaminantes de gases de efecto invernadero lo que reduciría la huella de carbono sustancialmente el uso de vehículo eléctrico en comparación con vehículos convencionales (Ministerio de Energía y Minas, 2021).

2.1.6 Legal

Dentro del ámbito legal, existen requisitos de diferentes entidades que se deben cumplir para disponer de estaciones de servicio con puntos de carga. CNEL solicita que exista la obra civil mínima para realizar la acometida de electricidad a la estación con instalaciones como caja

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil de fusibles postes, varilla a tierra, etc. De igual manera, se requiere la presentación de documentos como RUC, pagos de impuestos, etc (CNEL, 2023).

Entre otros permisos necesarios, están la licencia municipal que debe ser aprobada de acuerdo con la ubicación de la estación de servicio, y el permiso de Ministerio de Ambiente para operar actividades económicas.

2.2 AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES

En el mercado ecuatoriano existe poca oferta de puntos de carga para vehículos eléctricos, los cuales se han incrementado paulatinamente en los últimos años. Al momento, la oferta es variada en función de su modelo de negocio, ya que existen puntos de carga en estacionamientos, concesionarias de vehículos y estaciones de servicio. Si se considera todos estos modelos de negocio se puede considerar una amenaza mediana a alta de nuevos competidores, sobre todo por nuevas marcas de vehículos eléctricos que instalan puntos de carga para realizar publicidad (El Universo, 2023).

Sin embargo, en estaciones de servicio al momento solamente Terpel es la empresa que ofrece este servicio de manera reciente, que busca un crecimiento paulatino pero sostenido. Este modelo de negocio es el que más se acerca a la línea propuesta en este trabajo, por lo que la amenaza de nuevos entrantes es baja debido al poco interés que existe actualmente en las estaciones de servicio para ofrecer este producto (El Universo, 2023).

2.2.1 Amenaza de Nuevos Productos o Sustitutos

El principal sustituto que tiene la electricidad para la locomoción de vehículos eléctricos son los combustibles fósiles, sin embargo, los mismos no se pueden considerar nuevos sustitutos debido a que ya han estado consolidados por años y la sociedad está buscando migrar el uso de estos.

Otros sustitutos de la electricidad para los vehículos son otro tipo de energía renovables y amigables con el ambiente, como lo son la energía solar y la energía nuclear provenientes de paneles solares y fisión de hidrógeno. Este tipo de energía también ha sido probada y está en estudio para su uso en los mercados mundiales al igual que la energía eléctrica, pero sus avances son menos considerables con respecto a la energía eléctrica, debido a factores que dificultan su

uso tales como precios de producción, infraestructura necesaria en el mercado, etc. Por estas razones se considera una amenaza baja de estos sustitos, pero que está latente y podría incrementar su amenaza en caso de mejoras tecnológicas que se puedan implementar (LTH, 2022).

2.2.2 Poder de negociación de los Proveedores

El principal proveedor para el servicio de puntos de carga en estaciones eléctricas es la empresa pública CELEC, encargada de la distribución y comercialización de la energía eléctrica dentro del Ecuador. Al ser la única empresa que ofrece este servicio, se considera que tiene un poder alto de negociación. Sin embargo, se debe tomar en cuenta los objetivos del estado con respecto a la movilidad eléctrica por lo que la negociación entre CELEC y empresas de estaciones de servicio con puntos de carga tendrá bastante apertura por parte del estado (Ministerio de Energía, 2019).

Dentro de otro tipo de proveedores de bienes o servicios que utiliza una estación de servicio tales como seguridad, limpieza, mantenimiento, servicios suplementarios como tiendas, entre otros, existe bastante oferta para este objetivo, por lo que el poder de negociación de estos proveedores es bajo (Universidad Técnica Ambato, 2018).

2.2.3 Poder de negociación de los Consumidores

Los consumidores para este segmento tienen un poder de negociación bajo, debido a que al momento el servicio no es muy ofertado en el mercado por lo que le cliente tiene pocas opciones a elegir. Además, al ser la electricidad un bien que es provisto por el estado tiene un precio fijo que se comercializa en todos los puntos de carga por lo que el cliente no tiene la capacidad de influir en este aspecto para su proveedor.

2.2.4 Rivalidad entre competidores

Los competidores al momento tienen una rivalidad basada en la ubicación de su punto de carga al tener poca oferta general dentro del mercado, por lo tanto, se considera que esta rivalidad es baja, pero con expectativa a incrementar conforme avance la oferta de puntos de carga.

2.3 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL SECTOR

2.3.1 Oportunidades

Nuevas regulaciones y políticas públicas buscan impulsar uso de vehículos eléctricos

Sociedad de Ecuador tiene una alta tendencia a buscar prácticas amigables con el ambiente, como el uso de vehículos eléctricos

Nueva tecnología ha permitido igualar y superar en aspectos técnicos los vehículos eléctricos a gasolina, con experiencias similar en estaciones de servicio para la carga de cualquier de los dos vehículos

Uso de vehículos eléctricos minimiza el impacto ambiental por la actividad de transporte, un objetivo mundial de los últimos años

Se tiene una baja amenaza de nuevos competidores en el segmento, de nuevos sustitutos para la electricidad como energía motriz en vehículos, bajo poder de negociación de proveedores y clientes.

2.3.2 Amenazas

Inestabilidad política genera menos atracción de inversión extranjera lo que conlleva menor poder adquisitivo de la sociedad para poder adquirir un vehículo eléctrico

Precio con subsidio de combustibles fomenta el uso de estos en Ecuador y frena gradualmente el cambio de matriz energética para vehículos

3 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La comercializadora de combustible es una empresa multinacional que opera dentro de la industria de hidrocarburos. Pertenece al Grupo Romero, el cual es un corporativo de origen peruano que dispone de empresas dentro de varios sectores, entre ellos el sector energético (Primax Colombia, 2020).

De este modo, la empresa se dedica a la comercialización y distribución de combustibles y lubricantes. Esta empresa dispone de una red de estaciones de servicio en distintos puntos del país donde ofrece una variedad de productos derivados del petróleo, tales como gasolina, diésel, y lubricantes para vehículos y maquinaria (Primax Colombia, 2020).

La industria de hidrocarburos en Ecuador es una de las más importantes del país, ya que su producción es uno de los mayores aportes a la economía del estado, así como su PIB nacional (Banco Central del Ecuador, 2022).

Sin embargo, al ser la industria de hidrocarburos muy grande, se puede clasificar en algunos tipos de acuerdo con su actividad económica particular. De este modo esta industria se puede dividir en: (EP Petroecuador, 2022)

1. Exploración y Producción
2. Transporte de Petróleo y Derivados
3. Refinación de Petróleo
4. Comercialización de Petróleo
5. Comercialización de Derivados

Por lo tanto, la empresa se encuentra dentro de la industria de comercialización de derivados de petróleo como gasolina, diésel, lubricantes. Esto lo realiza en su mayoría a través de estaciones de servicio que se encuentran dentro del territorio nacional del Ecuador. (Revista Execution, 2022)

3.2 ANÁLISIS DEL PROPÓSITO DE LA EMPRESA

La comercializadora ha dado un paso importante pensando en la historia que ha formado y que el mercado actual y futuro es distinto a cuando iniciaron por lo cual sigue evolucionando para estar a la vanguardia del entorno cambiante de hoy. Por ello la organización ha realizado una evolución cultural con el lanzamiento de su propósito. “Nuestro propósito, energizar a las personas que sueñan con llegar más lejos, nos inspira y nos motiva a trascender más allá de nuestros sueños (Granada Á. , s.f.)

Su propósito está pensado en todos los grupos de interés, en los sueños de las familias que se levantan cada mañana a trabajar, en los emprendedores que apuestan por llevar la marca, a todas las personas que van a las tiendas de conveniencias a comprar sus productos o simplemente a tomarse un café, son la energía que mueve a las principales industrias que generan desarrollo en los países donde se encuentran, nunca se detuvieron incluso en la pandemia que paralizó el mundo.

3.3 MODELO DE NEGOCIO DE LA EMPRESA

Primax con menos 18 años proyecta a convertirse en una empresa líder de multienergía y multiservicios en la región. Tiene presencia en Perú, Colombia y Ecuador con miras a expandirse a Chile y Centroamérica. Su visión principal estuvo en posicionarse en el mercado energético y poco a poco fue desarrollando otra línea de negocio como es ser el macro distribuidor de lubricantes Shell y el de las tiendas de conveniencia “Listo”. En el 2022 Primax contaba con más de 2,100 estaciones de servicios, 1,050 en Perú, más de 830 en Colombia y 216 en Ecuador. Referente a las tiendas “Listo” tienen 183 en Perú, 80 en Ecuador y pronto implementarán tiendas en Colombia. (Granada Á. , Grupo Primax: En camino a ser la empresa líder de multienergía y multiservicios en la región, 2022)

Dentro de su modelo de negocio está el de real state, venden cosas y servicios dentro de los predios, incluso tienen un equipo dedicado a la gestión de activos. En las estaciones de servicios trabajan sobre dos modelos, operaciones propias y un modelo de Dealer en el cual un propietario de una estación mediante un acuerdo utiliza la marca Primax y compra los productos y servicios mientras que las tiendas de conveniencias “Listo” son operadas al 100% por Primax.

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

(Granada Á. , Grupo Primax: En camino a ser la empresa líder de multienergía y multiservicios en la región, 2022)

Su enfoque es el de ofrecer productos y servicios de alta calidad por lo cual comercializan gasolina y diésel diferenciado, G-Prix y Max-Prix a los cuales le adicionan aditivos lo que les permite ser un combustible que da mayor rendimiento al motor y produce menos contaminación, ofrecen un servicio preferencial las 24 horas del día, donde ofrecen confort, variedad de alimentos al paso, cajeros automáticos, baños limpios, centro de lubricación, lo que ha complementado a las estaciones de servicios.

Su modelo de negocio de las tiendas de conveniencia ha sido exitoso y de mucho valor para la compañía lo que le ha permitido a Primax incrementar sus ventas sobre un 10% y ganar afluencia y muchos clientes (Negocios, 2017)

Este modelo de negocio eficiente ha ayudado a la compañía a tener una gran afluencia y captación de clientes, ubicándose en grandes avenidas y sitios estratégicos ha sido de mucha importancia para obtener buenos resultados.

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 2 Business Model Canvas

Cadena de valor	Actividades Claves	Propuesta de valor	Relación con los clientes	Segmentos de clientes
Partners Delivery Transportes de Combustibles Centro de Almacenaje y distribución (Petroecuador) Proveedores de servicio y materiales para construcción de EESS y tiendas de conveniencia	Capacitación al Personal Valores Corporativos Innovación Presencia digital Ética y responsabilidad corporativa Estrategia de promociones, premios y publicidad	Comercialización y distribución de Combustible y lubricantes. Oferta de valor única y de alta calidad, con operaciones sostenibles y colocando al cliente y a la comunidad en el centro de todas las iniciativas de su estrategia empresarial Ir más allá de la comercialización y crear un ecosistema de valor que logre transformar la vida de las personas.	Centro de atención al cliente	Cientes Corporativos Transportistas Todo vehículo que necesite una recarga de combustible
	Recursos Claves Recursos Humanos ERP Aplicaciones tecnológica	Propósito Energizar a las personas que sueñan con llegar más lejos.	Comunicación y Distribución * Página Web * Redes Sociales * Publicidad Televisiva * Revistas del sector	
Estructura de Costos Inversiones en construcción de nuevas Estaciones de servicios. Abanderamientos de nuevas EESS (Dealers) Inversión en construcción de nuevas tiendas Listo. Importación de Combustible Gastos Administrativos Capacitación Continua Gastos de logística Gasto de transporte Aditivos		Fuentes de Ingresos Pago en efectivo y tarjetas de crédito Crédito a los Dealers Crédito Corporativos Venta de Combustible Venta al retail de la tienda Venta de Lubricantes Venta de Comida rápida		

Elaborado: Autores

Fuente: Primax

3.4 ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

La estructura del balance dentro de los últimos 3 años en Primax ha ido variando tanto en sus activos, pasivos y patrimonios. Su patrimonio neto en comparación del 2020 al 2022 creció al 26%. Su pasivo corriente es decir todas sus obligaciones a corto plazo con acreedores tuvo un crecimiento al 46% teniendo un nivel de endeudamiento alto. Los activos corrientes en el 2020 fueron de un 62% y disminuyeron al 49% en el 2022, los activos no corrientes disminuyeron de 70% en el 2020 a 66% en el 2022 lo cual no deja de ser representativo y se debería a la cantidad de inversiones en activos y bienes por la naturaleza del negocio de Primax.

Tabla 3 Estructura Balance 2020- 2022

ESTRUCTURA BALANCE	2020	2021	2022
Peso Patrimonio Neto	22%	23%	26%
Peso Pasivo No corriente	38%	37%	28%
Peso Pasivo Corriente	40%	41%	46%
Ratio de cobertura del inmovilizado	31%	35%	39%
Peso activos no corrientes	70%	64%	66%
Peso activos corrientes	62%	56%	49%

Elaborado: Autores

Fuente: Super de compañías 2022

Con respecto a la solvencia financiera se analizó la capacidad que tiene la empresa Primax para hacer frente a todas sus obligaciones tanto en el corto como en el largo plazo, mostrando indicadores en el 2020 de 1.28, en el 2021 de 1.29 mejorando en el 2022 a 1.34 lo recomendable es que esta ratio sea 1.5 para estar en equilibrio, aunque la información analizada arroja ratio mayor a 1, la compañía tiene buena salud financiera y por cada dólar de deuda la compañía en promedio tiene \$1.30 para solventar en activos.

A lo contrario del ratio de fondo de maniobra el cual indica la cantidad de recursos financieros para desarrollar todas sus actividades en el corto plazo se observa desde el 2020 al 2022 refleja un valor negativo lo que indica que existe un desequilibrio financiero ya que sus pasivos corrientes son mayores a que sus activos corrientes y que en un corto espacio de tiempo tiene que hacer frente al pago de deudas para lo cual no dispone de suficiente liquidez incluso si vendiera toda su existencias.

Tabla 4 Ratio Solvencia 2020 - 2022

SOLVENCIA	2020	2021	2022
Ratio de Garantía (Activo / Pasivo)	1.28	1.29	1.34
Ratio Fondo Maniobra (FM / PC)	-0.25	-0.12	-0.26
Fondo de Maniobra	-14,592,635	-8,789,286	-21,401,782

Elaborado: Autores

Fuente: Super de compañías 2022

Las ratios de liquidez de Primax del año 2020 al 2022 fueron bajos alrededor de 0.74 lo cual es un ratio bajo en comparación con la media del sector que es de 1.53. Lo que indica que la compañía tiene un riesgo de hacer frente a sus obligaciones que ha contraído en el corto plazo.

Tabla 5 Ratio Liquidez 2020 – 2022

LIQUIDEZ	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	Comparable
Liquidez general	0.75	0.88	0.74	1.53
Liquidez estricta	0.65	0.73	0.58	1.08

Elaborado: Autores

Fuente: Super de compañías 2022

El nivel de endeudamiento de Primax con relación a sus activos es bajo y comparado con el sector de 0.73 está dentro de lo normal. En cuanto al apalancamiento general en relación de las obligaciones versus su patrimonio es alto mayor a 1 lo cual se considera que su deuda supera a los recursos propios de los accionistas. No es tanto de preocuparse debido a que la media del sector está dentro los mismos rangos de 2.15.

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 6 Ratio Endeudamiento 2020 – 2022

ENDEUDAMIENTO	2020	2021	2022	Comparable
Utilización Deuda (Apalancamiento)	0.78	0.77	0.74	0.73
Endeudamiento General	3.54	3.44	2.91	2.15
Endeudamiento L/p	1.73	1.64	1.11	0.41
Endeudamiento C/p	1.82	1.80	1.80	1.00
Apalancamiento financiero	4.37	3.39	2.70	2.11

Elaborado: Autores

Fuente: Super de compañías 2023

La rentabilidad de Primax desde el 2020 ha sido positiva teniendo una ROA de 4.39% a 6.76% en el 2022 lo cual indica la alta capacidad que tiene la compañía de generar retornos a través de sus activos, comparando con la media de mercado se encuentra muy superior lo cual es muy positivo para el negocio que lleva Primax.

Su ROE también refleja un porcentaje positivo mayor a 1 desde el año 2020 de 13.03%, año 2021 de 18,73% y en el año 2022 de 13.13% comparados con la media del sector se encuentran muy por encima de 3.62%, refleja la buena gestión de optimizar los recursos para generar ganancias y rentabilidad con relación a sus fondos propios.

Tabla 7 Ratio Rentabilidad 2020 – 2022

RENTABILIDAD Y MÁRGENES	2020	2021	2022	Comparable
ROA	4.39%	7.64%	6.76%	0.97%
ROE	13.03%	18.73%	13.13%	3.62%
Rotación Activo	3.63	4.96	6.43	
Margen Bruto	5%	4%	3%	0.42%

Elaborado: Autores

Fuente: Super de Compañías 2022

3.5 EVALUACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO (PRUEBA ÁCIDA)

3.5.1 Evaluación de Capacidades Organizacionales

Para las organizaciones, es esencial identificar los recursos y capacidades con que cuentan, a fin de satisfacer las necesidades del entorno. Para ello, es importante definir las características dada su consideración como factores estratégicos de la gestión.

Primax cuenta con una oferta de productos y servicios especializados y de gran calidad para todos los sectores donde participan. Actualmente tienen presencia regional con actividades en Perú, Colombia y Ecuador. Con más de 200 estaciones de servicios en Ecuador, 1.100 en Perú y 740 en Colombia, sus principales productos, diésel, gasoholes, combustibles industriales, combustible para embarcaciones, desengrasantes ecológicos, GLP envasado doméstico, industrial, estaciones de servicios, tienda de conveniencias. Buscan satisfacer las demandas de sus clientes y construir soluciones innovadoras para los consumidores por ello generan espacios de relacionamiento estratégico con diversos sectores económicos claves para el desarrollo y aporte a la sostenibilidad del negocio. Buscan liderar el comercio global por lo cual su enfoque sostenible es de aportar valor desde las acciones concretas de los productos y servicios que ofrecen.

3.5.2 Recursos Financieros

La comercializadora se ha enfocado en mantener su desempeño económico, cuidando de sus colaboradores y buscando beneficiar a sus grupos de interés. A pesar de las complicaciones políticas nacionales e internacionales que han afectado la estabilidad financiera, con una política agresiva de precios de competidores, implementó una estrategia comercial para lograr este objetivo.

La empresa cuenta con una Política de Inversiones, Política de Gestión de Riesgo de Tipo de Cambio y Política de Pago de Dividendos de Primax que contribuyen a su gestión. Asimismo, realizan un seguimiento al Plan de Competitividad (corto plazo), que incluye el Plan de Crecimiento (presupuesto base anual) y los planes de eficiencias y monitorización a 5 años (largo plazo).

3.5.3 Infraestructura y tecnología

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

La Gerencia Corporativa de Finanzas y Estrategia, la Gerencia Corporativa de Estrategia y Transformación y la Gerencia de Operaciones son las responsables de esta gestión para lo cual utilizan diversos recursos, tecnologías y herramientas de gestión como SAP On Hana, BI, Primax Solutions, entre otras. La innovación representa un valor relevante para Primax que busca estar un paso adelante para ofrecer mejores productos y mejorar los procedimientos internos o atraer más clientes; por ello el Grupo gestiona diversas actividades como: Programa Bonus, campañas de cross partnering, implementación de encuestas NPS

3.5.4 Recursos Humanos

El compromiso de la empresa con sus colaboradores es valioso por lo cual lo consideran una prioridad estratégica centrandose en generar desarrollo y cuidar el bienestar, busca crear oportunidades de desarrollo y crecimiento personal y profesional para aquellas personas que cuenten con las competencias y habilidades requeridas en el negocio.

3.5.5 Recursos organizacionales.

La comercializadora tiene un enfoque de transparencia en todos los procesos convirtiéndola en una prioridad para la organización por ello trabaja con socios que compartan la misma filosofía y valores. Rechazan todo comportamiento que atente a los valores y llevan a cabo la implementación de un programa de prevención de corrupción lavados de activos y financiamiento de terrorismo.

3.5.6 Recursos sociales.

La comercializadora está enfocada en promover la protección del medio ambiente a través del uso racional de los recursos, mitigación de aspectos ambientales, la prevención y contaminación de impactos adversos. Aplica la gestión ambiental en toda su cadena de valor cumpliendo todos los estándares del grupo, normativas vigentes y su compromiso con el cuidado y protección del medio ambiente. Adicional implementó una plataforma para medir su huella de carbono, realiza monitoreo y concientización en todas sus estaciones de servicios y plantas operativas. Promueve el trabajo remoto lo que le permite reducir emisiones por consumo energético.

3.6 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA EMPRESA

Tabla 8 Lista de Factores Internos: Fortalezas

Orden	Referencia del Origen	Implicación Competitiva	Fortalezas	Peso	Etiqueta del Factor Interno (Debilidad, Fortaleza y Oportunidad)
1	4. Recursos Organizacionales	Ventaja Competitiva Sustentable	F	8	Procesos certificados en estándares de calidad
2	C. Gestión de Procesos	Ventaja Competitiva Sustentable	F	8	Procesos de alta calidad
3	3. Recursos Humanos	Ventaja Competitiva Temporal	F	7	Personal capacitado
4	B. Gestión del Valor	Ventaja Competitiva Sustentable	F	6.17	Ofrece servicios y productos de calidad
5	D. Gestión de Interesados	Paridad Competitiva Temporal	F	5.26	Red amplia de contactos
6	5. Recursos Sociales	Paridad Competitiva Temporal	F	4.26	Estrategia comercial y cadena de logística eficiente

Elaborado: Autores

Fuente: Primax

Tabla 9 Lista de Factores Internos: Fortalezas

Orden	Referencia del Origen	Implicación Competitiva	Debilidades	Peso	Etiqueta del Factor Interno (Debilidad, Fortaleza y Oportunidad)
1	E. Gestión de la Sustentabilidad	Incapacidad Organizacional	D	5.51	Rigidez organizacional
2	Infraestructura y tecnología	Incapacidad Organizacional	D	6	No dispone de ventaja competitiva definida

Elaborado: Autores

Fuente: Primax

4 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

4.1 ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN AL ENTORNO SOCIAL

La empresa tiene dentro de su política empresarial, la búsqueda del crecimiento constante juntamente con su desarrollo constante de acuerdo con la evolución del mercado donde opera.

De este modo, esta empresa podría aprovechar de buena manera las grandes oportunidades sociales que se presentan al momento en esta industria tales como el crecimiento del parque vehicular eléctrico que se ha evidenciado en los últimos años, así como las costumbres ecológicas de la sociedad han ido creciendo de manera sostenida lo que hace que cada vez más la sociedad busque alternativas ecológicas para sus consumos cotidianos que favorecen el crecimiento de la industria de la movilidad eléctrica.

De igual manera, dentro de sus valores empresariales como parte de sus recursos sociales, la empresa busca la protección medio ambiental y fomenta el cuidado de este por acciones inherentes a su giro del negocio, así como otras acciones independientes. Este tipo de acciones están en sincronía con la implementación de la nueva línea de negocio como mejora propuesta.

4.2 ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN AL ENTORNO INDUSTRIAL

La empresa opera dentro de una industria de la comercialización de combustibles consolidada dentro del país, sin embargo, la industria de estaciones de servicio con puntos de carga eléctrica es naciente dentro del país y es una oportunidad de gran alcance.

Dentro de la industria de estaciones de servicio la empresa se ha mantenido a la vanguardia, con evolución constante de los productos y servicios que se ofrecen dentro de cada una de estas, con crecimiento sostenido para tener mayor presencia a nivel nacional y con estrategias de marketing constantes que le permiten mantener una cartera de clientes consolidada con ingresos constantes y de crecimiento en los últimos años.

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

De igual manera, cuenta con infraestructura de alta tecnología para el despacho y operación de combustibles, con facilidades que permiten la implementación de los puntos de carga propuestos.

De este modo, se puede mencionar que la empresa tiene alto potencial de aprovechar las oportunidades que se presentan al momento dentro de la industria de la movilidad eléctrica.

4.3 ALINEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN AL PROPÓSITO Y MODELO DE NEGOCIO

La empresa dispone de fortalezas que son de gran utilidad para la implementación del modelo de negocio propuesto. Dentro de sus fortalezas dispone de una gran capacidad organizacional, amplia red de contactos y de grupos de interés, así como una sólida gestión de procesos que le permitirían implementar de manera correcta y organizada un modelo de negocio que le permitiría seguir evolucionando con el mercado y el sector.

Sin embargo, cabe mencionar que la rigidez estructural que mantiene podría ser un problema para la evolución de la implementación de los puntos de carga, ya que es necesario una rápida adaptación al medio y al mercado dentro de esta industria que enmarca iniciativas sostenibles debido a que su interés de potenciales clientes es volátil debido a los constantes avances tecnológicos que se proponen dentro de este ámbito.

En conclusión, la empresa dispone de buenas fortalezas que le permitirían estar alineado al modelo de negocio de la implementación de electrolinerías propuesto, con obstáculos que se pueden solventar gracias a sus fortalezas organizacionales.

4.4 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

De acuerdo con lo mencionado en las secciones 4.1, 4.2 y 4.3, donde se compara los recursos y capacidades organizacionales en función de los entornos donde opera la empresa, se puede inferir que la empresa dispone de capacidades organizacionales que le permiten estar alineados en gran medida a la implementación de puntos de carga, con sus respectivos retos a superar.

4.5 IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DE CAPACIDADES

Luego del análisis de la prueba ácida y de la estructura de la cadena de valor se identifican las actividades claves que crean y capturan valor en la organización.

Tabla 10 Identificación de Brechas de Capacidades

N°	Tipo de Capacidad	Breve Descripción	Brecha	Ponderación
1	Productos	Actualmente se ofrecen los siguientes productos: * Diésel * Gasolina extra, etanol * Gasolina Súper * Lubricantes Shell * Tiendas de conveniencia (retail) Listo.	Alta Competitividad	25%
2	Mercado	La empresa comercializa y distribuye combustible fósiles en Ecuador, ofrece productos y servicios de abastecimiento de combustible para vehículos públicos y privados, sector industrial que utilizan combustible para su operación, clientes que visitan las tiendas de conveniencias ofertando una alta gama de productos alimenticios.	Alta Competitividad sustentable	5%
	Valor	Su enfoque es en el servicio ofreciendo la mejor experiencia a los clientes tanto en las estaciones como en las tiendas de conveniencias, brindándole los mejores productos, y un excelente trato.	Ventaja competitiva sustentable	25%
	Posicionamiento	La empresa se posiciona como la marca número 1 del mercado ecuatoriano y en el corazón y mente de los consumidores. Tiene	Ventaja competitiva sustentable	15%

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

		ventas en el año 2022 de 1.16 MM\$\$ y de acuerdo al ranking de la super de compañías se encuentra en el puesto 5 de las empresas con más ventas en Ecuador.		
	Sustentabilidad	La organización se centra en buscar la mayor satisfacción del cliente por lo que siempre se encuentra innovando en servicios lo cual es su principal diferenciador manteniendo de esta manera su ventaja competitiva en el largo plazo. Adicional la organización gestiona en forma conjunta con la visión estratégica en reducir el impacto de las operaciones tanto nivel económico, social y ambiental.	Capacidad Imitables	10%
	Lógica de Riqueza	*Venta comercial de combustible, lubricante, y retail. *Reducción de costos operacionales buscando cada vez más eficiencia. *Ofrecer el mejor servicio buscando fidelizar a los clientes y generando valor para la compañía.	Capacidad Imitables	20%

Fuente: Toolbox para el Análisis de sectores y Empresas Loyola

Elaborado: Autores

4.6 IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DE RECURSOS

Tabla 11 Identificación de Brechas de Recursos

N°	Tipo de Capacidad	Breve Descripción	Brecha	Ponderación
1	Recurso Financiero	La empresa cuenta con liquidez suficiente de acuerdo a sus estados financieros y posee la solvencia y el respaldo económico del conglomerado empresarial peruano Grupo Romero	Oportunidad Organizacional	35%
2	Infraestructura y tecnología	Cuenta cerca de 230 estaciones en Ecuador lo cual tiene una infraestructura importante y en cuanto a herramientas tecnológicas se encuentra en un proceso de actualización de ERP a SAP lo cual representa un cambio tecnológico importante para el crecimiento de la compañía.	Oportunidad Organizacional	20%
3	Recurso Humano	La empresa considera como una prioridad estratégica por lo cual centra sus esfuerzos en captar y retener al mejor talento que cuenten con habilidades necesarias para el negocio.	Oportunidad Organizacional	15%
4	Recurso Organizacionales	La empresa se enfoca en valores y en la transparencia por lo cual promueve la ética tanto a la interna como externa con los grupos de interés por ello que buscan socios que tengan la misma filosofía.	Oportunidad Organizacional	10%
5	Recurso Sociales	La empresa está preocupada por el uso de los recursos es por aquello que promueve la protección del medio ambiente y reducción de contaminación	Oportunidad Organizacional	20%

Fuente: Toolbox para el Análisis de sectores y Empresas Loyal

Elaborado: Autores

5 ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL SECTOR

Con el análisis exploratorio del sector, es factible determinar a través de una investigación y recopilación de datos, definir el mercado objetivo para esta nueva línea de negocio a implementar, para de este modo dirigir la propuesta de valor a este mercado y determinar el potencial del mercado que tendrá este negocio. (Villavicencio & Bruque, 2022)

5.1 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO OBJETIVO

El mercado objetivo son el conjunto de potenciales clientes de un determinado producto o servicio. Es importante determinar el mismo ya que permite determinar la oferta que se va a generar en función de la demanda proyectada, al igual que las principales características que va a tener el servicio de puntos de carga que se plantea ofrecer. Con una buena segmentación del mercado objetivo se puede obtener cualidades al proyecto tales como: optimización de recursos, proyecciones más certeras y maximización de eficiencia, lo cual permite generar de mejor manera la creación e implementación de estrategias para lograr los objetivos propuestos. (Villavicencio & Bruque, 2022)

Para determinar el mercado objetivo, es necesario realizar la creación de perfiles, donde se contiene datos como: género, edad, localización geográfica, datos generales del potencial consumidor (nivel de estudios, rama laboral, independencia económica, ingreso fijo según periodos determinados), gustos y preferencias de consumo, entre otros. (Villavicencio & Bruque, 2022)

De este modo, se define en primer lugar al mercado objetivo en tres partes, por un lado las personas que al momento disponen de vehículo eléctrico en la ciudad de Guayaquil y residen dentro de la misma y que utilizan el vehículo dentro de la ciudad para movilización, por otro lado, las personas que desearían adquirir un vehículo eléctrico y que residen en la ciudad de Guayaquil, pero que ven como un problema la falta de puntos de carga disponibles en la ciudad, y finalmente otro grupo de personas que disponen o desean adquirir un vehículo eléctrico, que no residen en la ciudad de Guayaquil pero que viajan frecuentemente a esta ciudad por diferentes razones y necesitan un punto de carga en esta ciudad.

5.2 GRUPOS DE INTERÉS

Para el análisis de los grupos de interés, se procede a dividir y a especificar intereses de los grupos en dos categorías: internos y externos. Adicionalmente se especifica, según el nivel de incidencia, la posición de estos grupos en una matriz de interés.

Grupos Internos

a) Accionistas de Empresa

Es el personal que va a aportar con el capital de inversión y el capital inicial para este proyecto de la línea de negocio de implementación de puntos de carga, los cuales deben buscar una crear valor para la empresa a través de una rentabilidad económica, pero también a través de incrementar el valor de marca de la empresa al ser una de las pioneras en implementar este tipo de negocios en el Ecuador, lo que le permitirá mejorar sus campañas publicitarias y poder mejorar ingresos de sus líneas actuales de negocio. Al ser un grupo de interés de alto poder de negociación por tener el capital inicial para la puesta en marcha de este proyecto, son un grupo que debe ser tratado cercanamente.

b) Trabajadores

Es el grupo integrado por la fuerza laboral de las estaciones de servicio, así como personal administrativo que va a manejar la nueva línea de negocio, debido a que inicialmente se pretende implementar esta línea de negocio en pequeña escala, este grupo se compone de los trabajadores actuales de la empresa comercializadora con estaciones de servicio que van a incrementar moderadamente sus funciones y responsabilidad en esta línea de negocio. Debido a que de sus acciones depende el cumplimiento de objetivos, es un grupo con poder medio y que debe mantenerse informado y notificado.

Grupos Externos

c) Proveedores

Para este proyecto, el grupo de proveedores se compone de dos actores principales. Por un lado, los proveedores de instalación y mantenimiento de los equipos, tecnología e infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento de los puntos de carga en las estaciones de servicio. Y por otro lado, el estado al ser el proveedor de la energía eléctrica. Este grupo tiene un poder medio debido a que la marca de la empresa actualmente tiene un peso al momento de negociar con proveedores, entre los cuales ya está el estado, pero que al mismo tiempo se debe tener precaución ya que al ser la electricidad un monopolio del estado, se podría tener inconvenientes en negociaciones. Por lo tanto, es un grupo que se debe tener atendido oportunamente.

d) Clientes

Se compone por personas con vehículo eléctrico y/o con intenciones de adquirir uno, que residan en la ciudad de Guayaquil o que viajen frecuentemente a esta. Estas personas son parte del público por lo que podría a ser considerado este servicio como un producto de consumo masivo, sin embargo, el crecimiento de las ventas y el acarreamiento de clientes dependerá de la calidad del servicio, así como de la propuesta de valor presentado en este proyecto. Por lo tanto, es un grupo que debe ser tratado muy cercanamente y mantenerlo lo más satisfecho posible.

e) Sociedad

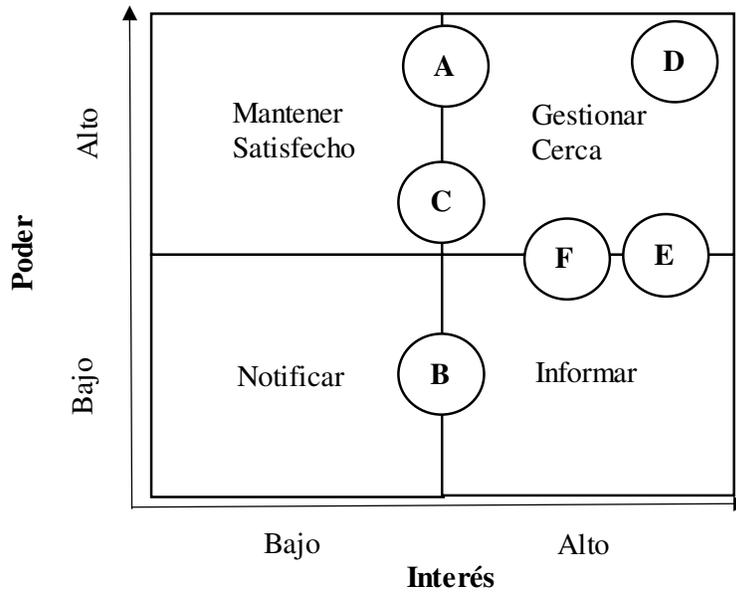
Es un grupo que va a obtener un beneficio por la implementación de una idea de negocio que tiene enfoque sostenible, minimizando el impacto ambiental y por ende mejorando la calidad de vida de la sociedad en general. Es un grupo que puede ejercer un poder medio debido a la influencia en tendencias medio ambientales que vienen creciendo en los últimos años, y que podría apoyar en gran medida este proyecto lo que generaría una mejor imagen de marca de la empresa y podría incrementar el mercado potencial en un futuro cercano. Por

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil
estas razones, es un grupo que se debe mantener informado a través de
publicidad, uno de los canales usados en los clientes.

f) Estado

El estado es un actor que puede participar activamente en este proyecto en dos
maneras, por un lado, es el proveedor del insumo electricidad y se debe tratar de
mantener una buena relación con el mismo para mantener e incrementar la
capacidad de generación eléctrica de una manera sostenible a través de
generación hidroeléctrica o eólica. Y, por otra parte, debido a que es de interés
del estado la migración a una movilidad eléctrica ya que al momento el estado
pierde dinero en subsidios a los combustibles fósiles que comercializa, por lo
que es un potencial actor que va a apoyar el desarrollo de este proyecto. Por esta
razón, es un actor que se debe tratar cercanamente y mantenerlo informado.

Figura 9 Matriz Interés Poder



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

5.3 PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL

En base a lo expuesto en la matriz interés poder, se puede denotar que existe un interés grande por parte de ciertos grupos de interés externos, como lo son los clientes, la sociedad y el estado. Por lo tanto, se puede deducir que existen una necesidad desatendida en el mercado donde cabría la idea de negocio de la implementación de puntos de carga en las estaciones de servicio, sin embargo, para proceder con la investigación de una manera adecuada, es necesario se realice la definición de objetivos, tanto general como específicos.

5.3.1 Objetivo General

Analizar la viabilidad económica y financiera de la implementación de una nueva línea de negocio para la implementación de puntos de carga rápida para vehículos eléctricos en la ciudad de Guayaquil, en una empresa ya existente que se dedica a la comercialización de combustible para vehículos particulares en estaciones de servicio.

5.3.2 Objetivos Específicos

- a) Planificar la creación de una nueva línea de negocio para la implementación de puntos de carga rápida en la ciudad de Guayaquil.
- b) Realizar el estudio de mercado de clientes existentes y potenciales para definir estrategias orientadas a satisfacer sus necesidades y el crecimiento de ingresos de la nueva línea de negocio
- c) Determinar la factibilidad del proyecto por medio de índices financieros

5.4 MATRIZ PARA EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Para definir la metodología de estudio e investigación a ser usada, se ha determinado que será la investigación exploratoria, la cual es la técnica que permite determinar necesidades del mercado objetivo a problemas que pueden o no estar claramente definidos, esto permite que la investigación no tenga un sesgo por parte de los investigadores, tomando en cuenta que los mismos deben ser receptivos y abiertos para determinar resultados concluyentes. (QuestionPro, 2024)

Para ello, es necesario acceder a los datos de vehículos eléctricos que existen actualmente matriculados dentro de la ciudad de Guayaquil y el Ecuador, lo que permitirá determinar el tamaño del potencial mercado objetivo actual, sin embargo, también se va a tomar en cuenta el porcentaje de crecimiento de los últimos tres años, así como una investigación de necesidades de potenciales clientes para determinar el potencial mercado objetivo futuro.

De este modo, se tiene la afirmación que actualmente existen 3528 vehículos eléctricos matriculados en el Ecuador, de los cuales 785 vehículos se encuentran en la ciudad de Guayaquil, teniendo un crecimiento porcentual de 159% y 168% en el Ecuador y Guayaquil respectivamente de compra de vehículos eléctricos en los últimos tres años. (INEC, 2023)

5.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Como se indicó previamente, es importante determinar a dos sectores del grupo de interés de los clientes en donde se identifique a los potenciales clientes actuales que disponen de un vehículo eléctrico, y a los potenciales clientes futuros que adquirirían un vehículo eléctrico en un futuro cercano

5.5.1 Encuesta

Preguntas Filtro

1. Edad

20 – 30 años

30 – 40 años

Más de 40 años

2. Sexo

Masculino

Femenino

Otro

3. Modo de trabajo

Relación de dependencia

Independiente

No trabajo

4. Ciudad que reside

Guayaquil

Otro (especifique)

Si se contesta que si viva en la ciudad de Guayaquil va a la pregunta 6, caso contrario va a la pregunta 5

5. Con que frecuencia aproximada viaja a la ciudad de Guayaquil

1 vez a la semana

Más de 1 vez a la semana

1 vez cada 15 días

1 vez cada mes

1 vez cada 3 meses

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

1 vez cada 6 meses

1 vez al año

Casi nunca viaja a la ciudad de Guayaquil

6. ¿Dispone un vehículo eléctrico actualmente?

Si

No

En caso de responder afirmativamente la pregunta 6 se procede a la pregunta 7 caso contrario saltar a la pregunta 16

7. Tipo de vehículo que dispone

Automóvil Sedan

SUV

Pick Up

Otros (especifique)

8. Modo que realiza las recargas actualmente

Carga en casa

Carga en puntos gratuitos disponibles en espacios públicos

Paga por la recarga en puntos privados

Otro (especifique)

9. Principal problema que ha enfrentado al momento de carga su vehículo

Tiempo de carga

Adaptador no universal para carga de su vehículo

Disponibilidad de puntos de carga

Autonomía para viajes entre ciudades

Otro (especifique)

10. Tiempo que toma la carga habitualmente de su vehículo

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Menos 1 hr

Entre 1 – 6 hrs

Más de 6 hrs

11. Con que frecuencia carga su vehículo

1 vez a la semana

2 veces a la semana

Más de 2 veces a la semana

1 vez cada 15 días

1 vez cada mes

Otro (especifique)

12. Estaría dispuesto a utilizar un servicio de carga rápida en estaciones de servicio ya existentes distribuidas en su ciudad (menos de 1 hora)

Si

No, Porque (especifique)

Si contesta afirmativamente la pregunta 12, se procede a la pregunta 13, caso contrario a la pregunta 22

13. Costo que paga actualmente al mes por cargar su vehículo

Menos de 10 USD

Entre 10 y 20 USD

Más de 20 USD

14. Precio que estaría dispuesto a pagar por un servicio de carga rápida y completa de la batería (menos de 1 hr) para su vehículo

Entre 10 y 15 USD

Entre 15 y 20 USD

Más de 20 USD

15. Que servicios adicionales le gustaría recibir mientras espera la carga de su vehículo

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Lavado de vehículo

Servicio de alimentación y bebidas

Servicios higiénicos

Servicios de mantenimientos (partes eléctricas)

Otro (especifique)

En caso de responder negativamente la pregunta 5 se procede a la pregunta 16

16. Este interesado en adquirir un vehículo eléctrico

Si

No

17. Cuando tiene estimado adquirir el vehículo eléctrico

En el año en curso

Dentro de 1 a 2 años

Dentro de 2 a 5 años

Más de 5 años

18. Razón por la cual no ha adquirido un vehículo eléctrico todavía

Presupuesto

Falta de Conocimiento

Falta de puntos de carga en su ciudad

Autonomía de recorrido para viajes

Otro (Especifique)

19. Si compra un vehículo eléctrico, estaría dispuesto a utilizar un servicio de carga rápida en estaciones de servicio ya existentes distribuidas en su ciudad (menos de 1 hora)

Si

No, Porqué (especifique)

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Si contesta afirmativamente la pregunta 19, se procede a la pregunta 20, caso contrario a la pregunta 22

20. Precio que estaría dispuesto a pagar por un servicio de carga rápida y completa de la batería (menos de 1 hr) para su vehículo

Entre 10 y 15 USD

Entre 15 y 20 USD

Más de 20 USD

21. Que servicios adicionales le gustaría recibir mientras espera la carga de su vehículo

Lavado de vehículo

Servicio de alimentación y bebidas

Servicios higiénicos

Servicios de mantenimientos (partes eléctricas)

Otro (especifique)

Otro (especifique)

22. Razón por la que no estaría dispuesto a utilizar un servicio de carga rápida en estaciones de servicio

(Respuesta abierta)

6 DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DE MODELO DE NEGOCIO

En la actualidad, la empresa actualmente dispone de estaciones de servicio ubicados estratégicamente a lo largo de todo el país. Adicionalmente, cuenta con una participación de mercado alrededor de 20% en el mercado de combustibles, siendo la segunda cadena de estaciones de servicio en ventas. (EP Petroecuador, 2023)

Dentro de su negocio, además de la comercialización de combustible, ofrece otro tipo de servicios común dentro de estaciones como servicios de alimentación y bebidas, así como servicios higiénicos. Y al tener una buena parte de la participación de mercado dentro de la

comercialización de combustibles, la implementación de una nueva línea de negocio es facilitada por el conocimiento de la sociedad de la marca de la empresa, siendo necesario únicamente un plan para dar a conocer este nuevo negocio.

6.1 PRUEBA ÁCIDA DEL MODELO DE NEGOCIO

La prueba ácida del modelo de negocio es una herramienta usada para determinar la viabilidad de un negocio de acuerdo con su estrategia. Se asimila a la prueba ácida usada en finanzas y contabilidad donde consiste en determinar riesgos derivados de la falta de liquidez, en este caso se quieren analizar riesgos derivados de la poca o falta de utilidad de una empresa que se debe a cambios y afectaciones del mercado que pueden influir tanto en el precio, como los costos variables y fijos del producto o servicio ofrecido. (Gomez, 2016)

Las utilidades de una empresa dependen de las estrategias competitivas que utilizan de acuerdo con el modelo de negocio definido, considerando las variables de tipo estratégico que influyen considerablemente en la industria o en las operaciones que realice una empresa en torno a este modelo de negocio. En este sentido, se estimó que: para evaluar adecuadamente el modelo como tal es necesario capacidades, recursos, fortalezas, debilidades, entre otros.

Tabla 12 Prueba ácido del modelo de negocio

Variable	Riesgo	Acción
Servicio	¿Existen servicios complementarios, sustitutos o similares al que se ofertará?	Si existen este tipo de servicio con estaciones de carga en casa o puntos de carga en espacios públicos, sin embargo, la oferta de este tipo es limitada y no tiene el valor agregado de ser de carga rápida, lo que va a diferenciar el servicio ya que de este tipo no existen en el mercado
Mercado	¿Existe un mercado de nicho?	Si, debido a que este servicio va direccionado a las personas con vehículos eléctricos o con intención de adquirir uno en el corto plazo.
Valor	¿En qué se diferencia de servicios similares,	<ul style="list-style-type: none"> • Carga rápida de vehículos

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

	complementarios o sustitutos?	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento en sitios estratégicos • Escalibilidad del proyecto • Oferta de servicios adicionales existentes como alimentación y servicios higiénicos
Recursos	¿Qué activos tangibles e intangibles se cuenta?	<p>Tangible: infraestructura de la estación de servicio, con la disponibilidad de los puntos de carga rápida, así como la infraestructura de los servicios adicionales ofertado</p> <p>Intangible: incremento del valor de la marca de la empresa al buscar una migración a una movilidad sostenible, que va a ser bien vista dentro de la sociedad</p>
Procesos	¿Existe facilidad de uso y atención al cliente?	Si, actualmente la empresa es conocida a nivel nacional y dispone de personal físico para atender en las estaciones de servicio, además que se va a ubicar en sitios estratégicos de mayor afluencia de personas.
Redes Organizacionales	¿Existen alianzas estratégicas con los principales actores?	Si, se enfocarán en realizar alianzas estratégicas con empresas estatales tal como la empresa ya tiene experiencia al tener a Petroecuador de proveedor, para el caso de este negocio se buscará alianza estratégica con CELEC, así como con los clientes mediante planes de fidelización
Redes Individuales	¿Existe una red de contactos?	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas nacientes del sector automotor en la oferta de vehículos eléctricos

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

		<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que ofertan servicios de carga estándar en diferentes puntos de forma limitada
Posicionamiento	¿Cómo será el posicionamiento inicial y su respectiva evolución?	La marca es conocida en varios países lo que ayuda al posicionamiento, sin embargo, para este negocio se buscará campañas de información y concientización a la sociedad.
Lógica de Riqueza	¿Qué beneficios proporcionará a propios o extraños?	<ul style="list-style-type: none"> • Solventar problemas de potenciales clientes que actualmente no tienen opciones de carga rápida dentro del mercado • Crear valor a la sociedad en búsqueda de alternativas amigables y sostenibles con el medio ambiente
Sustentabilidad	¿Cómo se sustentará en el tiempo?	<ul style="list-style-type: none"> • Escalando el negocio para llegar a cubrir el nivel nacional, tal cual con las estaciones de servicio • Mejorando la calidad del servicio continuamente, mediante un sistema de gestión de calidad que la empresa dispone actualmente • Con ayuda de leyes y reglamentos del mercado nacional e internacional que en los últimos años han ido promoviendo el uso de vehículos eléctricos para reducir el impacto ambiental

6.2 PROPUESTA PRELIMINAR DE MODELO DE NEGOCIO

La propuesta de modelo de negocio está diseñada considerando que se debe solventar dos tipos de requerimientos de parte de los potenciales clientes y que, en la investigación previa, se ha notado que existe falta de oferta en el mercado.

Por una parte, se debe buscar realizar un tipo de servicio de carga similar a la experiencia que se tiene al realizar un repostaje de combustible convencional, es decir con la facilidad de encontrar la estación de servicio cercana a la mayoría de los puntos de la ciudad, así como con el tiempo para no exceder demasiado la experiencia de la carga completa.

Adicionalmente, se buscará realizar un análisis de escalabilidad del proyecto, debido a que otro de los problemas que se busca solventar es la autonomía para movimiento entre ciudades dentro del país, para que con los puntos de carga en Guayaquil se permita a viajeros con auto eléctrico poder ir a esta ciudad sin preocupación de este tema, así como analizar las principales ciudades y estaciones de servicio visitadas en la actualidad a nivel nacional.

De este modo, el servicio consiste en la oferta de carga rápida completa de batería en las estaciones de servicio ya existentes, con la oferta de servicios adicionales ya existentes como lo son la disponibilidad de alimentación y bebidas, así como servicios higiénicos.

De igual manera, se definen como a dos tipos de potenciales clientes del negocio, quienes son las personas que actualmente disponen de un vehículo eléctrico, así como las personas con intención de adquirir uno en el corto plazo

De este modo, la propuesta de valor para estos potenciales clientes puede resumirse en los siguientes puntos

- Facilidad para carga rápida en cualquier momento, evitando tener que realizar una planificación de la carga dentro de sus actividades que toma demasiado tiempo
- Acceso a puntos de carga rápida de manera fácil y estratégica dentro de la ciudad, siendo ubicados en puntos cercanos a la mayoría de lugar con mayor afluencia
- Eliminar el riesgo y la preocupación de personas que quisiera comprar un carro eléctrico, pero que no lo ha hecho por los problemas percibidos como la falta de puntos de carga, así como el tiempo que toma esta

6.3 MISIÓN

La empresa actualmente tiene misión establecida de acuerdo con sus negocios existentes, entre ellos la comercialización de combustibles en estaciones de servicio, la cual se detalla a continuación.

“Somos la energía de los que se levantan cada mañana a trabajar por sus sueños y el de sus familias, somos la energía de los emprendedores que apuestan por llevar nuestra marca, somos la energía de cada café que se toma en nuestras tiendas de conveniencia, somos la energía que mueve a las principales industrias que generan desarrollo en los países donde operamos, somos la energía que hizo que nada se detenga en medio de una pandemia que puso en vilo al mundo.”

Como se puede ver, la misión enfoca al desarrollo de la industria, por lo que se puede considerar que está de acuerdo con lo que se propone en este modelo de negocio

6.4 VISIÓN

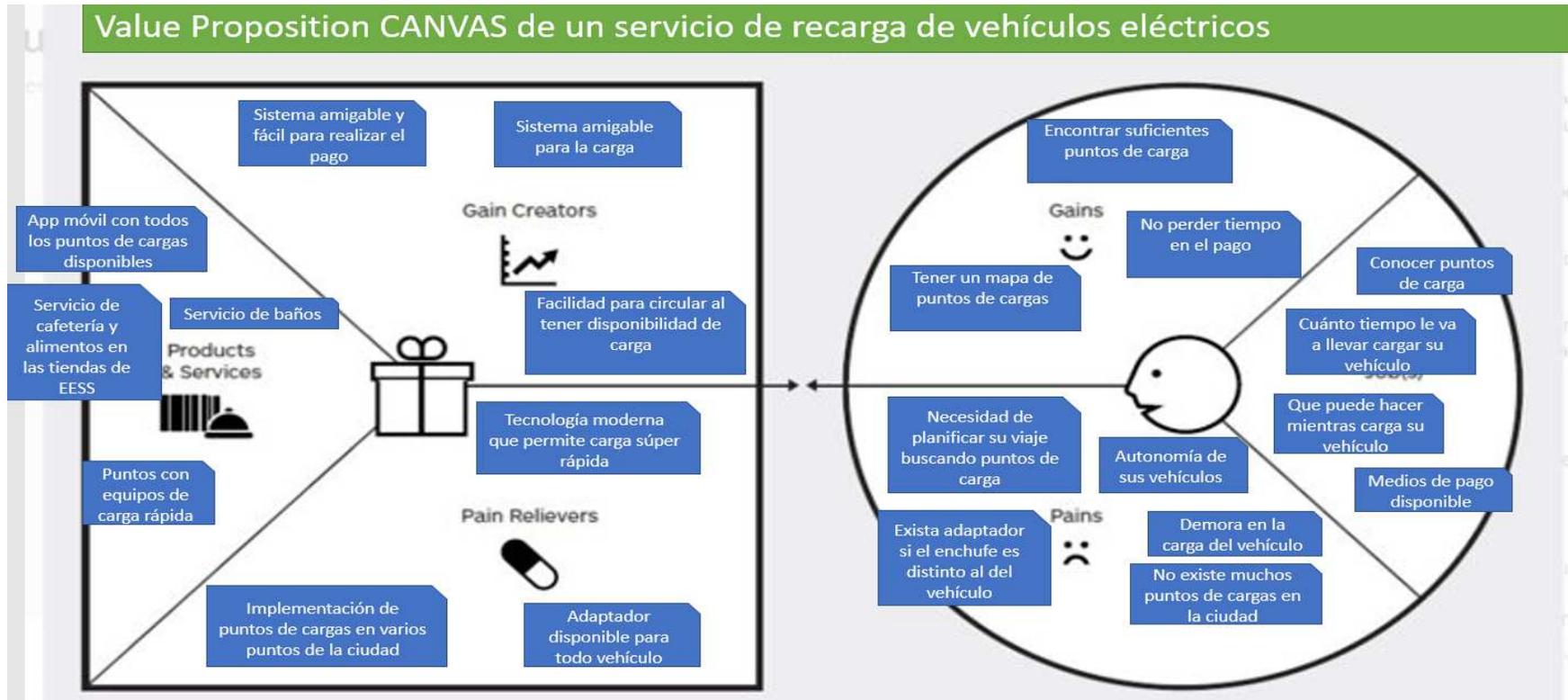
La empresa actualmente tiene visión establecida de acuerdo con sus negocios existentes, entre ellos la comercialización de combustibles en estaciones de servicio, la cual se detalla a continuación.

“Nuestra historia de éxito nos lleva a ser conscientes que el mundo en el que empezamos nuestro negocio es completamente distinto al actual y futuro, por eso, debemos seguir evolucionando. Queremos crecer y trascender, energizando a las personas que sueñan con llegar más lejos.”

La visión tiene un enfoque de evolución constante, acorde a lo que se debe mentalizar en este negocio debido a que las tendencias del mundo actual, así como los hechos observables, han hecho que la sociedad comience a buscar alternativas sostenibles con el medio ambiente y en este sentido, esta empresa busca evolucionar con el mercado.

6.5 VALUE PROPOSITION CANVAS

Figura 10 Value Proposition Canvas



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

7 RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

7.1 Sondeo Exploratorio

La elaboración de la investigación de mercado permite recopilar, analizar e interpretar información sobre un mercado, sus consumidores, competidores y otras variables relevantes para la organización. Su objetivo principal es ayudar a las organizaciones a tomar decisiones basadas en evidencias y optimizar sus estrategias de marketing y negocio. Al realizar la investigación de mercado para este plan de negocio se busca conocer la intención de compra de los consumidores, evaluar el crecimiento del mercado, estimar precios e identificar la viabilidad y oportunidades para este negocio.

La población objetivo para el estudio de mercado de electrolinerías sería aquellas personas que utilizan vehículos eléctricos o están considerando hacerlo en el futuro cercano. Esto puede incluir, propietarios actuales de vehículos eléctricos que de acuerdo a datos del servicio de rentas internas a nivel nacional registran 2,311 vehículos eléctricos registrados en los últimos 3 años, potenciales compradores de vehículos eléctricos, empresas y flotas que operan vehículos eléctricos. Para el cálculo del tamaño de la muestra se considera como población a los propietarios de vehículos en la ciudad de Guayaquil. Por lo cual tomamos la siguiente fórmula para obtener el resultado del total de usuarios a encuestarse.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N: Total de población

z_{α}^2 : 1.962 (con nivel de confianza del 95%)

P = proporción esperada

q = 1 – p (probabilidad de que no ocurra el evento)

d = precisión (en este caso deseamos un 5%)

Tomando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% con una población total de 785 personas que disponen de vehículo eléctrico en la ciudad de Guayaquil, la muestra obtenida es 259 a ser encuestados. Para poder alcanzar a este total de encuestados se utilizan

diferentes canales como: formularios y envíos de mails masivos a grupos ambientalistas, difusión de la encuesta en grupos de redes sociales y propietarios de vehículos eléctricos, grupos de chat, entre otros.

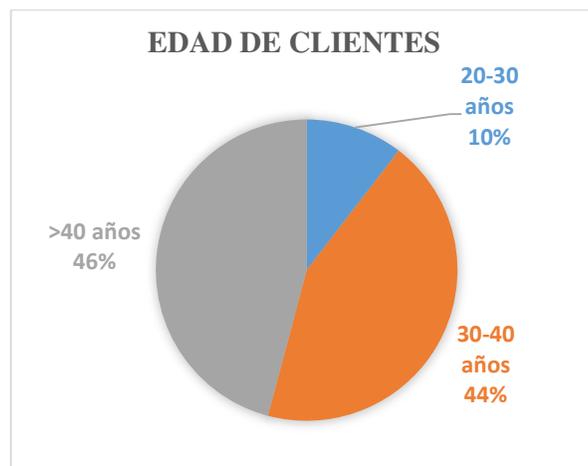
7.2 PERFIL GENERALIZADO DE LOS ENCUESTADOS

Para la obtención del perfil generalizado de los encuestados, se desarrollan preguntas detalladas previamente para determinar el perfil básico del potencial consumidor de los puntos de carga rápida en estaciones de servicio, para lo cual se toma en cuenta las preguntas referentes a su edad, tipo de trabajo, ciudad en la reside, la disponibilidad actual de tener un vehículo eléctrico y la predisposición de tener un vehículo eléctrico en caso de no tenerlo actualmente.

Con estos datos, se puede determinar un perfil del cliente referente a su ingreso en base a su edad y relación de dependencia, así como la ciudad de residencia permite conocer la cercanía que tiene el potencial cliente al negocio ofertado, así como la periodicidad que se acercaría a este negocio.

Como resultado de la prospección de encuestas se tuvo 259 respuestas, donde los resultados se detallan a continuación.

Figura 11 Edad de Personas encuestadas



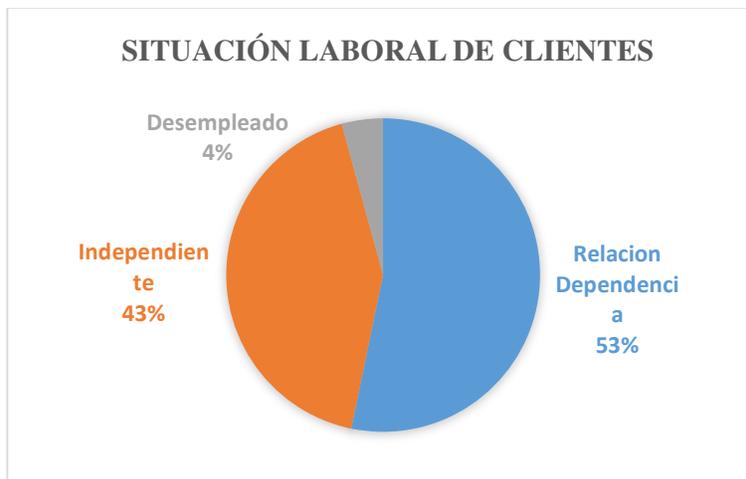
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede observar en la figura anterior, la mayoría de las personas encuestadas se encuentra en edad superior a los 40 años, pero al mismo tiempo se tiene un porcentaje

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil considerable de personas que se encuentran entre los 30 – 40 años, por lo que se puede inferir que los potenciales clientes serán personas mayores a 30 años

Figura 12 Situación Laboral de encuestados



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede observar, la mayoría de las personas se encuentra trabajando dentro de relación de dependencia con un 53%, con un porcentaje considerable de profesionales independientes con el 43%. Se puede inferir con estos resultados que la mayoría de las personas encuestadas se encuentran dentro de la clase media, y al porcentaje de personas en el desempleo no se va a tomar en cuenta para el cálculo de la demanda potencial del mercado.

Figura 13 Ciudad de Residencia de personas de encuestadas



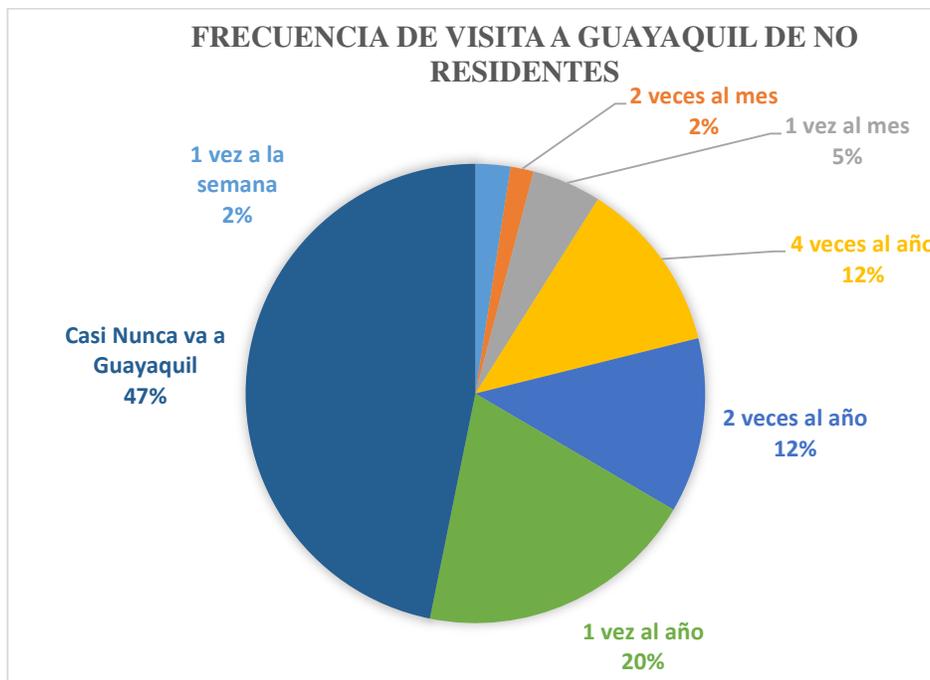
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

La mayoría de las personas se encuentran dentro de la ciudad de Guayaquil con un 53%, resultado que se obtiene debido a que la encuesta estaba enfocada en obtener la mayoría de información de personal de Guayaquil, sin embargo, se tiene un porcentaje de 47% de personas que no residen en Guayaquil que serán tomadas en cuenta como parte de la demanda potencial en función de su frecuencia de viaje a la ciudad de Guayaquil

Figura 14 Frecuencia con que los no residentes encuestados viajan a Guayaquil

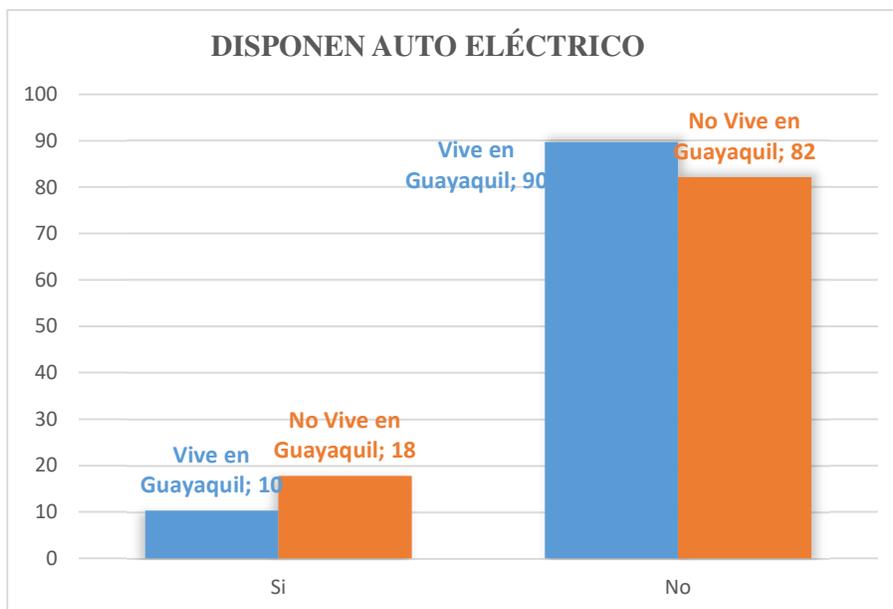


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De las personas que no residen en Guayaquil, la mayoría con el 47% casi nunca viajan a la ciudad de Guayaquil, por lo que no van a ser tomado en cuenta en el cálculo de la demanda potencial del mercado, sin embargo, el resto de las personas con el 53% si viajan con diferentes frecuencias a la ciudad de Guayaquil y serán tomadas en cuenta en función de esa frecuencia para la demanda potencial del mercado.

Figura 15 Personas que disponen Vehículo Eléctrico de las personas encuestadas



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

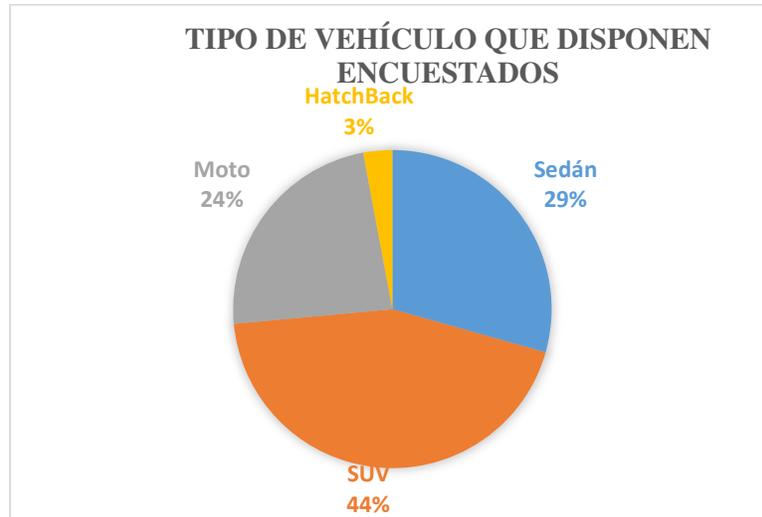
Como se puede observar, tanto de las personas que viven en Guayaquil como de las que no, la mayoría de las personas no disponen de un vehículo eléctrico, con el 85% de los encuestados aproximadamente, de estas personas serán tomadas en cuenta para la demanda de mercado solo las personas con intención de adquirir un vehículo eléctrico en el corto plazo. Mientras que de las personas que, si disponen un vehículo eléctrico con 15% aproximadamente de los encuestados, serán tomados en cuenta para la demanda de mercado.

7.2.1 Preferencias

Para determinar las preferencias se utiliza otra sección de la encuesta, en donde se abordan temas de las preferencias de uso de los encuestados al momento de recargar sus vehículos o las opiniones que tienen estas personas referentes al uso general de vehículos eléctricos y los problemas perceptibles por parte de estas personas que lo consideran un problema al momento de usar vehículos eléctricos.

7.2.2 Preferencias de Personas con Vehículos Eléctricos

Figura 16 Tipo de Vehículo Eléctrico que disponen los encuestados



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

La mayoría de las personas disponen de un vehículo tipo SUV con 44%, con presencia de clientes con moto eléctrica con 24% y automóviles con 27%. Estos datos son tomados en cuenta de acuerdo con el tamaño promedio de la batería de este tipo de vehículos ya que de eso dependerá el monto total que será un ingreso al negocio por cada carga completa de este tipo de vehículos.

Figura 17 Modo de Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico

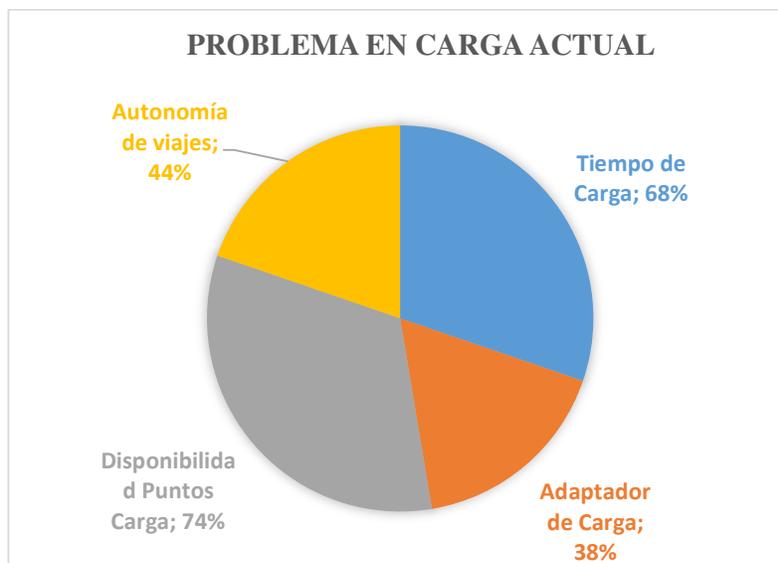


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De las personas que disponen vehículo, el 85% realiza la carga en casa, mientras que el 50% lo realiza en espacios gratuitos públicos, lo que concluye que el 35% de las personas utilizan ambos métodos de carga, las cuales son de carga lenta que se encuentran en la oferta del mercado actual.

Figura 18 Problema en Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico



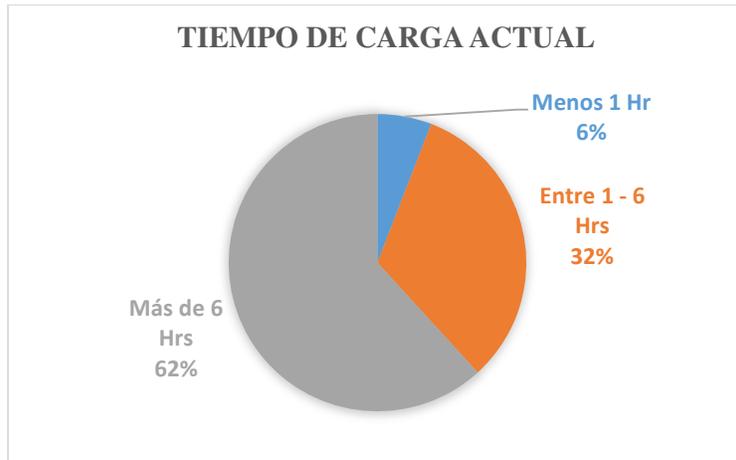
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De las personas que disponen vehículo, el 74% considera el mayor problema como la falta de disponibilidad de puntos de carga en la oferta del mercado, seguido de que el 68% de las personas consideran el tiempo de la carga como un gran problema que enfrentan actualmente, seguido de porcentajes considerables de 38% y 44% de no disponer de adaptador universal para carga, así como la autonomía que tiene el vehículo para realizar viajes.

Con estos datos se puede inferir que los mayores problemas que enfrentan al mismo tiempo los usuarios de vehículos eléctricos es la disponibilidad de puntos de carga y el tiempo de carga, problemas que se van a solventar con los servicios ofrecidos en el modelo de negocio que se propone, además que solventar los otros problemas presentes de acuerdo con la opinión de los encuestados.

Figura 19 Tiempo de Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico

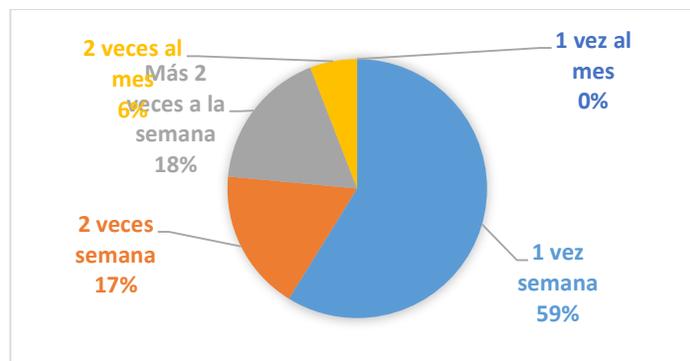


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

La mayoría de personas se demoran más de 6 hrs para hacer una recarga completa de su vehículo eléctrico, con el 62% de los encuestados, lo cual va de acorde a lo manifestado en la pregunta anterior del principal problema que enfrentan las personas al momento de recargar su vehículo, esto confirma que se debe modelar el negocio para solventar ese dolor de los potenciales clientes con el servicio de carga rápida que sea en menos de 1 hr, de los cuales actualmente solo el 6% de los encuestados manifiesta que hace las recargas en ese tiempo, por lo que este segmento de personas no van a ser consideradas como clientes potenciales para la demanda del mercado.

Figura 20 Frecuencia de Carga actual de personas que disponen vehículo eléctrico



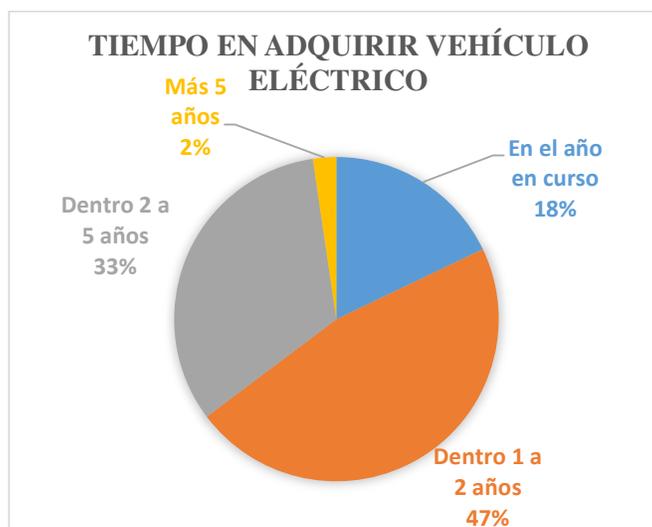
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede apreciar, la mayoría de los encuestados realiza la carga 1 vez a la semana con el 59%, mientras que el 17% lo realiza al menos 2 veces a la semana o más, lo cual indica la gran demanda que podría tener este servicio en función de las necesidades de los potenciales clientes, mientras que la minoría con 6% de los encuestados realiza las recargas 2 veces al mes y nadie hace las recargas mensualmente.

7.2.3 Preferencias de Personas que no disponen Vehículos Eléctricos

Figura 21 Tiempo en Adquirir Vehículo Eléctrico de encuestados

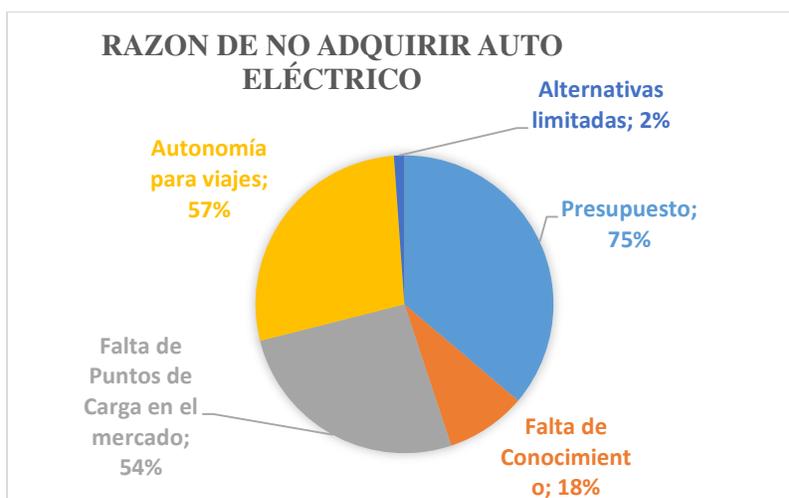


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De acuerdo con los encuestados que no disponen vehículo eléctrico pero que están interesados en adquirir uno, su tiempo estimado en la mayoría de los casos para comprar un vehículo eléctrico es dentro de 1 a 2 años con el 47%, seguido de 2 a 5 años con el 33%, lo cual se puede concluir que es una demanda que se tendrá en el futuro a mediano plazo. Mientras que el 18% de los encuestados consideran adquirir en el año en curso por lo que es una demanda futura en el corto plazo, y finalmente las personas que estiman adquirir un vehículo eléctrico en más de 5 años con el 2% no van a ser considerados para la demanda de mercado.

Figura 22 Razones de no haber adquirido un vehículo eléctrico



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

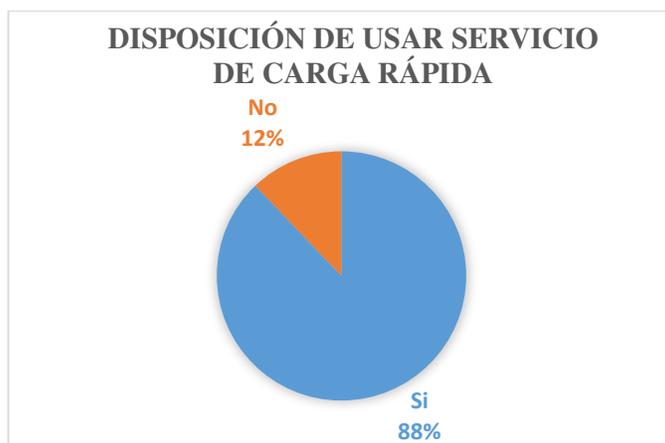
Por otra parte, entre las razones de las personas que no disponen un vehículo eléctrico y quisiera uno se encuentra principalmente el problema del presupuesto necesario con el 75%, esto debido a que, en la oferta del mercado actual del país, los vehículos eléctricos tienen un precio más elevado de venta que sus sustitutos homólogos con motor de combustión. Sin embargo, con la entrada de vigencia de TLC entre China y Ecuador a partir del 2024, los precios de autos hechos en China van a bajar arancel gradualmente desde 40% que se tiene actualmente a 0%, consecuentemente los precios de venta de estos autos van a bajar considerablemente alrededor de 20 – 30 %. Adicionalmente, la mayor marca de oferta actual de autos eléctricos en Ecuador es BYD, de China, por lo que el precio de estos vehículos va a bajar en un futuro de mediano a largo plazo. (Primicias, 2024)

De este modo, se van a considerar una proporción considerable de este segmento de personas que consideran el presupuesto como un problema, en función de las otras respuestas. Debido a que entre los principales problemas seguidos se encuentran la falta de oferta de puntos de carga en el mercado, así como la autonomía para viajes, ambas relacionadas con la poca oferta de puntos de carga, así como la falta de puntos de carga rápida dentro del mercado y es lo que se va a modelar dentro de esta propuesta de negocio.

7.2.4 Percepción de los Encuestados

7.2.4.1 Percepción de Personas con Vehículos Eléctricos

Figura 23 Disposición de Utilizar Servicio de carga rápida de personas que disponen vehículo eléctrico

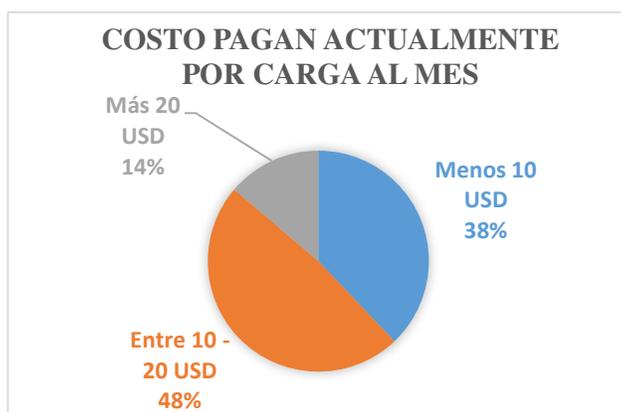


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

La mayoría de las personas encuestadas que tienen vehículo eléctrico si utilizaran un servicio de carga rápida, con el 88%, mientras que el 12% restando no lo haría por razones varias que pueden ser solventadas con campañas de información, sin embargo, no se tomarán en cuenta para la demanda de mercado.

Figura 24 Costos que pagan actualmente por mes de personas que disponen vehículo eléctrico

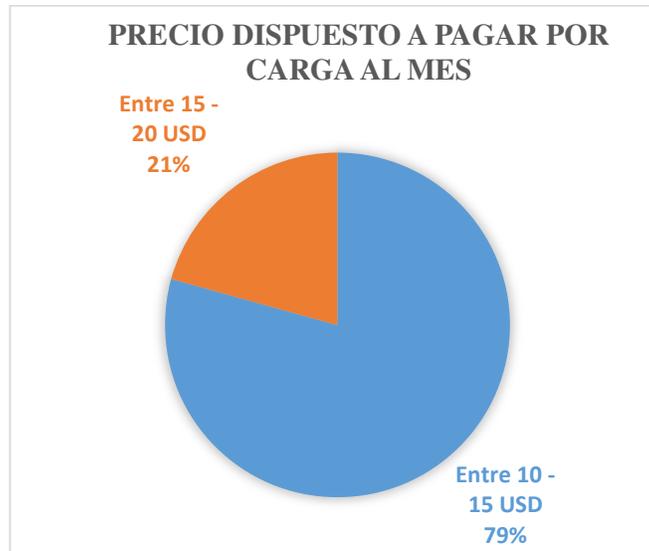


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De acuerdo con los resultados, la mayoría de las personas pagan actualmente menos de 10 USD al mes en sus cargas con el 38%, sin embargo, el restante 62% si pagan más de 10 USD, entonces este dato va a ser considerado para determinar el precio de venta del servicio ofertado de la mano de los análisis económico y financiero que se verán más adelante.

Figura 25 Precio Dispuesto a Pagar por mes de personas que disponen vehículo eléctrico

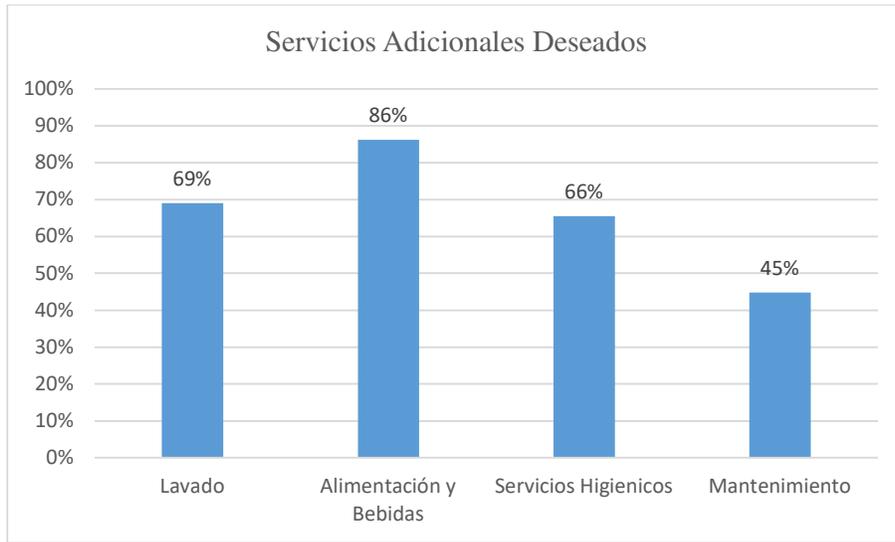


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De igual manera, estas personas con vehículo eléctrico estarían dispuestos a pagar entre 10 y 15 USD por mes las cargas de sus vehículos eléctricos, con el 79%, dato que es fundamental a considerar para determinar el precio final del servicio ofertado en función de los análisis económicos y financieros deseados.

Figura 26 Servicios adicionales deseados de personas que disponen vehículo eléctrico



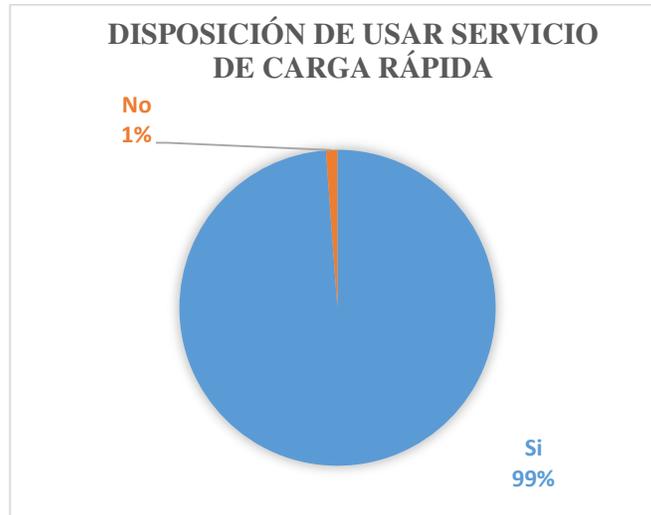
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

La mayoría de encuestados desean alimentación y bebidas como un servicio adicional a la carga de vehículos, lo cual se dispone actualmente en las estaciones de servicio, mientras que un porcentaje considerable de personas con 69% y 66% desean servicio de lavado y baños como un servicio adicional siendo estos últimos asimismo disponibles actualmente. Los otros servicios van a ser analizados en función de los resultados de los análisis financieros.

7.2.4.2 Percepción de Personas sin Vehículos Eléctricos

Figura 27 Disposición de Utilizar Servicio de carga rápida de personas que no disponen vehículo eléctrico

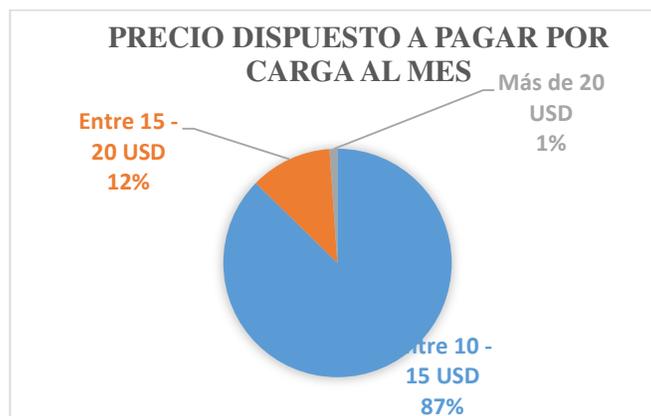


Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De igual manera, la mayoría de las personas encuestadas que no disponen de vehículo eléctrico si estuvieran dispuestos a usar un servicio de carga rápida con el 99%, esto relacionado al problema que perciben como la falta de este servicio en el mercado y la autonomía para viajes.

Figura 28 Precio Dispuesto a Pagar por mes de personas que no disponen vehículo eléctrico



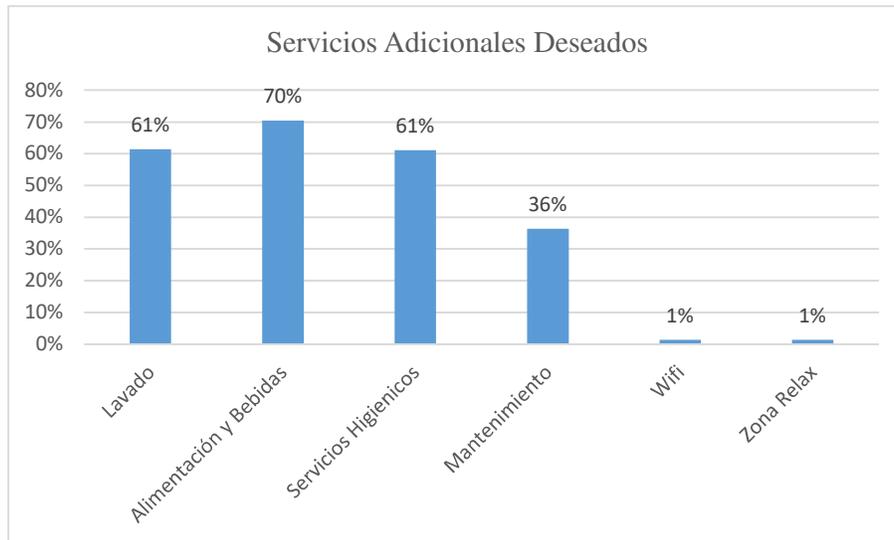
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Las personas que no tiene vehículo eléctrico están dispuestas a pagar entre 10 y 15 USD en su mayoría con el 87%, mientras que el resto con el 13% está dispuesto a pagar más de 15 USD, sin embargo, se toma en cuenta el dato mayoritario para la determinación del precio en los posteriores análisis de este modelo de negocio.

Figura 29 Servicios adicionales deseados de personas que no disponen vehículo eléctrico



Fuente: Autores

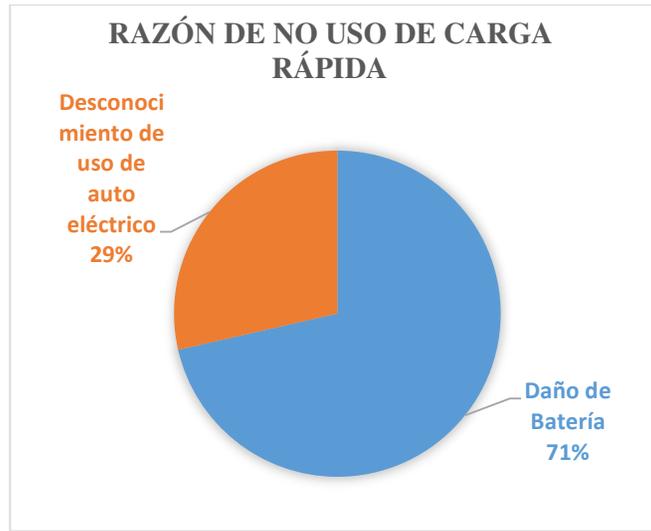
Elaborado: Autores

Los servicios más buscados por las personas que no tiene vehículo eléctrico son la alimentación y bebidas con el 70%, así como el lavado, baños con los porcentajes más altos de las respuestas con 61%, servicios que se disponen actualmente en las estaciones de servicio. Sin embargo, también se tiene el servicio de wi fi y zona de relax con un mínimo porcentaje, pero son servicios que podrían resultar atractivos considerando que no existe este tipo de servicios en la competencia de las estaciones de servicio actualmente.

7.2.4.3 Percepción de Personas

Finalmente se tiene una pregunta general a los encuestados de las razones por la que no usaría este servicio a pesar de disponer o desear tener un vehículo eléctrico.

Figura 30 Razón por no desear servicio de carga rápida de encuestados



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede observar, la mayoría de estas personas (alrededor de 71% de los encuestados) tienen la percepción que este tipo de servicio puede dañar la vida útil de sus baterías con el 71%, mientras que el otro 29% no tiene conocimiento del funcionamiento interno de un vehículo eléctrico por lo que no desean arriesgarse a usar un servicio desconocido. Ambas razones son consideradas de poco peso y que se podrían solventar con campañas de información, sin embargo, este segmento de personas no va a ser considerado dentro de los potenciales clientes del mercado.

8 DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y PLANES DEL MODELO DE NEGOCIO

En este capítulo, se va a analizar los planes y el diseño del modelo de negocio de esta nueva línea de negocio de oferta de puntos de carga rápida en estaciones de servicio, como un producto aparte de los que ya actualmente mantiene la empresa.

8.1 PLAN DE MARKETING

El plan de marketing se define como las estrategias que se harán para que el nuevo servicio sea conocido por parte de los potenciales clientes, así como las estrategias para alcanzar los objetivos de posicionamiento y ventas que son necesarios para un buen análisis financiero y económico del negocio. Para ello, primero se definen objetivos, clientes potenciales, demanda de mercado para posteriormente determinar la estrategia de posicionamiento. (Miñarro, 2022)

8.1.1 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos del plan de marketing van enfocados a diseñar la ruta que debe seguir la compañía para fomentar el uso y desarrollo de este servicio en el país, junto con la entrega de productos y servicios asociados determinados en el estudio de mercado.

- Generar concientización sobre la Electromovilidad educando al público sobre los beneficios de los vehículos eléctricos y la necesidad de una infraestructura de carga adecuada.
- La comercializadora tiene una marca ya posicionada en el mercado lo cual servirá como base para establecer la marca de la electrolinera como líder en infraestructura de carga confiable, segura y accesible para vehículos eléctricos.
- Segmentación de Mercado: Identificar y segmentar adecuadamente los mercados objetivo, como propietarios de vehículos eléctricos, empresas de flotas, conductores de taxis y servicios de transporte, etc.
- Aprovechando la infraestructura que tiene ya instalada y la oferta de servicios que tiene la comercializadora en la ciudad de Guayaquil y a lo largo del país, ofrecer otros servicios adicionales encontrados en el estudio de mercado que

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil complementen la carga de vehículos eléctricos, como puntos de carga rápida, lavadora y soporte técnico en VE o áreas de descanso para conductores.

- Implementar estrategias de marketing digital para llegar a los consumidores a través de redes sociales, motores de búsqueda y publicidad en línea, destacando la conveniencia y los beneficios de utilizar la electrolinera.
- Establecer alianzas estratégicas con fabricantes de automóviles eléctricos, empresas de energía renovable u otros actores clave en la industria de la movilidad eléctrica para fortalecer la posición de la electrolinera en el mercado.
- Mejorar constantemente la experiencia del cliente en la electrolinera, desde la facilidad de uso de los puntos de carga hasta la atención al cliente y la resolución de problemas.
- Sostenibilidad y Responsabilidad Social: Destacar los valores de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa al utilizar energía limpia en la operación de la electrolinera y apoyar iniciativas comunitarias relacionadas con la movilidad eléctrica.
- Medición y Análisis de Datos: Utilizar datos para comprender el comportamiento del cliente, optimizar la operación de la electrolinera y adaptar las estrategias de marketing según sea necesario.
- Planificar la expansión de la red de electrolinerías en áreas estratégicas y diversificar los servicios ofrecidos para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios de vehículos eléctricos.

8.1.2 Clientes Potenciales

Los clientes potenciales de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos (electrolinerías) pueden segmentarse en dos categorías principales: usuarios particulares, empresas de flota que tienen vehículo eléctrico y futuros usuarios que piensan obtener un vehículo eléctrico a futuro y a medida que se vaya diversificando la oferta de valor.

La propuesta de servicio se dirige a los propietarios de vehículos eléctricos, conductores de taxi y servicio de transporte y toda persona que tiene un vehículo eléctrico y que necesitan acceso a estaciones de carga para recargar sus vehículos mientras están en movimiento. En este

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

grupo se incluyen las personas sensibilizadas con el medio ambiente, las que buscan reducir su huella de carbono y las que quieren ahorrar en costes de combustible a largo plazo.

Por otro lado, también existe futuros clientes que por el momento no tienen un vehículo eléctrico y que a futuro piensan en adquirir un vehículo y de acuerdo al análisis de mercado mejora la oferta de punto de recargas.

8.1.3 Cálculo de la Demanda Inicial y Potencial de Ventas

Para obtener el cálculo de la demanda inicial y el potencial de ventas, se podría tomar en cuenta los datos actuales de vehículos que se encuentran matriculados, así como el crecimiento estimado en función de los últimos años para estimar el potencial de ventas para los siguientes años.

Sin embargo, para usar un análisis más cauto y en función de la capacidad de carga que va a ser instalada en la electrolinería, se va a tomar una demanda en función de la oferta operativa que tendrá una estación de servicio, y de esta manera estimar la demanda del mercado

Tabla 13 Censo de Vehículos Eléctricos actual

Año	Vehículos Eléctricos Matriculados		
	Residen Guayaquil	No Residen Guayaquil	Total
2021	320	204	524
2022	785	500	1285

Fuente: (INEC, 2023)

Elaborado: Autores

Como se puede observar en la tabla anterior, los datos de crecimiento de vehículos eléctricos de acuerdo con los últimos años son alentadores, pero no se van a considerar para tener un enfoque más conservador.

Y para conocimiento, se obtiene el análisis del potencial de demanda estimada a futuros 10 años para considerar durante la ejecución del proyecto en función de los resultados obtenidos en los primeros años de este.

Tabla 14 Estimación de crecimiento de parque automotor de vehículos eléctricos

Año	Vehículos Eléctricos Matriculados		
	Residen Guayaquil	No Residen Guayaquil	Total
2024	1715	1092	2807
2025	2180	1388	3568
2026	2645	1684	4329
2027	3109	1981	5090
2028	3574	2277	5851
2029	4039	2573	6612
2030	4504	2869	7373
2031	4969	3165	8134
2032	5434	3461	8895
2033	5899	3757	9656
2034	6364	4053	10417

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De este modo, se obtiene la demanda usada en el análisis financiero posterior basado en la capacidad de oferta operativa y un crecimiento estimado de 1% anual.

Tabla 15 Demanda estimada a 10 años del negocio (miles)

Año	Cargas Estimadas (miles)
2025	12
2026	12
2027	13
2028	13
2029	13
2030	13
2031	13
2032	13
2033	13
2034	13

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Estos datos van a ser tomados en cuenta para realizar el análisis financiero y económico explicado más adelante.

8.1.4 Estrategia de Posicionamiento

La estrategia de posicionamiento va a estar basada en la ubicación de la marca en la mente del usuario a partir de la percepción que éste tiene de forma individual y respecto a la competencia. La comercializadora al poseer un top mind alto favorece a la atracción y retención de nuevos clientes ofreciendo este nuevo servicio de recarga de vehículos eléctricos.

8.1.5 Estrategia de diferenciación

- Diferenciación por producto: Se contará con tecnología de carga rápida y eficiente diferenciándose de los tiempos de carga más cortos en comparación con otras electrolinerías y puntos de recargas de la zona. Esto atraerá a clientes que valoran la rapidez y conveniencia.
- Diferenciación experiencia y servicios añadidos: La comercializadora tiene un estándar alto de servicios por lo que su enfoque está en ofrecer siempre una experiencia excepcional, dando un servicio agradable y atento, instalaciones limpias y cómodas con áreas de espera agradables con Wifi gratuito, y servicios complementarios de alimentación, cafetería con los cuales ya cuenta la estación.

8.1.6 Estrategia de Ubicación

El mercado de electrolinerías en Guayaquil aún es muy limitado por lo que la estrategia está en ubicar los puntos de carga en las estaciones de servicios donde se encuentra un número alto de propietarios que cuentan con vehículos eléctricos, en áreas metropolitanas y de mayor tránsito buscando maximizar las oportunidades y minimizar los costos.

- Diversidad Geográfica: Se monitoreará el desempeño de los puntos de cargas en las estaciones de servicios y se realizará ajustes de ser necesario, esto puede incluir la apertura de nuevas ubicaciones no sólo en Guayaquil sino en otras zonas urbanas

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil
fuera de la ciudad o provincias, la optimización de servicios y precios para
satisfacer las necesidades de los clientes.

8.1.7 Estrategia Promocional

- Promociones cruzadas: Se fortalecerá la promoción realizando convenio con fabricantes y concesionarios de vehículos eléctricos u otras empresas o marcas relacionadas para ofrecer promociones cruzadas. Por ejemplo, ofrecer descuentos en cargas a los propietarios de ciertos modelos, o trabajar con tiendas locales para ofrecer cupones de descuento a los clientes de tu electrolinería.
- Publicidad local: Se utilizará la publicidad local para promocionar los puntos de cargas en áreas cercanas. Esto puede incluir anuncios en periódicos locales, carteles en puntos estratégicos de la ciudad, centros comerciales, parqueaderos, o publicidad en redes sociales dirigida a usuarios de vehículos eléctricos en el área.

8.2 ANÁLISIS TÉCNICO

En esta sección se va a explicar las facilidades técnicas necesarias para la instalación de los puntos de carga rápida en las estaciones de servicio existentes.

8.2.1 Definiciones de Electricidad

En primer lugar, se debe definir lo que es la potencia dentro del campo de la electricidad, ya que de este parámetro depende el tiempo de carga de los vehículos y es un factor fundamental para considerar para el diseño de las facilidades técnicas necesarias para una electrolinería.

La potencia eléctrica es la unidad física que determina el ritmo al cual la energía eléctrica es transferida en un circuito eléctrico, lo que viene a ser la cantidad de energía eléctrica que es transferida y absorbida por un aparato eléctrico (en este caso la batería de un vehículo) por unidad de tiempo. (Univesidad Autonma del Estado de Hidalgo, 2019)

La unidad de la potencia eléctrica en el sistema internacional es el Watt o Vatio (W), el cual se define de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$P = V \times A = W = V \times A$$

Dónde: P: Potencia

W: Watt (unidad de potencia)

V: Voltaje/ Volio (Unidad de voltaje)

A: Amperaje/ Amperio (Unidad de amperaje)

De igual manera, se debe mencionar, que el amperaje es la unidad de intensidad de corriente eléctrica, lo que indica la cantidad de energía que se transfiere en electrones por unidad de tiempo, mientras que el voltaje determina la tensión eléctrica de un sistema, es decir la diferencia de potencia que consume un sistema eléctrico con un amperaje constante. (Univesidad Autonma del Estado de Hidalgo, 2019)

Por otra parte, se debe definir la energía dentro del ámbito de la física, la cual es la fuerza motriz para que un sistema físico realice un trabajo, en este caso la batería de un vehículo eléctrico almacena energía que se convertirá en trabajo al movilizar el auto. La energía se mide en Jouls (J) de acuerdo con las unidades del sistema internacional y también es parte de la potencia eléctrica si la energía proviene de fuentes eléctricas como una batería. (Univesidad Autonma del Estado de Hidalgo, 2019)

$$P = \frac{E}{T} = W = \frac{J}{s}$$

Donde: P: Potencia

E: Energía

T: Tiempo

W: Watt o Vatio (unidad de potencia)

J: Joul (Unidad de energía)

S: segundo (unidad de tiempo)

Sin embargo, dentro del ámbito de la electricidad se utiliza la unidad KWh (Kilo Watt Hora o Kilo Vatio Hora) para la medición de energía en lugar del Joul, ya que son unidades de la misma magnitud física siendo definida como la energía que se tiene al transferir la potencia de 1 KW en un tiempo de 1 hora.

Finalmente, como se puede apreciar, el tiempo para poder almacenar cierta cantidad de energía en una batería depende de la potencia eléctrica de carga, la cual a su mismo tiempo depende del voltaje y amperaje de entrada al punto de carga

8.2.2 Potencia eléctrica necesaria para carga rápida

Para determinar la potencia mínima de carga necesaria, es imperativo definir el tiempo de carga máximo que se planificar ofertar dentro del servicio de carga rápida modelado en el presente trabajo.

Para que una estación de servicio sea considerada de carga rápida, debe cargar al menos 25 KWh de energía en una batería en un tiempo no mayor a 20 minutos, por lo tanto, se considera este estos datos para determinar la potencia mínima necesaria. (Tesla, 2024)

De este modo la potencia puede ser calculada de la siguiente manera.

$$20 \text{ min} \times \frac{1 \text{ hr}}{60 \text{ min}} = \frac{1}{3} \text{ hr}$$
$$P = \frac{E}{T} = \frac{25 \text{ KW h}}{\frac{1}{3} \text{ hr}} = 75 \text{ KW}$$

Por lo tanto, se tiene que la potencia mínima de carga debe ser de 75 KWh en los puntos de carga, con esta potencia para cargar el promedio de vehículos eléctricos que tienen baterías entre 40 – 50 KWh, se necesitaría un tiempo promedio de 36 minutos, lo cual genera valor a los clientes debido a que actualmente se toman más de 6 horas para cargar sus vehículos

8.2.3 Facilidades Eléctricas Necesarias

Una vez que se ha estimado la potencia necesaria, las facilidades eléctricas necesarias dependen de este factor de la potencia, la cual a su vez depende del voltaje y el amperaje del punto de carga.

De acuerdo con las facilidades existentes en el país, se determina que los equipos necesarios para la instalación de un punto de carga se detallan en la tabla a continuación: (EnergyControl SA, 2022)

Transformador tipo pedestal (13,8 KV/220V) 300 KVA

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Este transformador sirve para cambiar el voltaje de entrada de las líneas de red del servicio público, debido a que su ingreso es de 13800 Voltios, lo cual maneja CELEC en las redes de alumbrado público urbano de media tensión, para obtener un voltaje de salida de 220 V, muy usado en aplicaciones industriales o residenciales.

Figura 31 Transformador tipo pedestal (13,8 KV/220V) 300 KVA



Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

Transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA

Este transformador sirve para cambiar el voltaje cambiado previamente de 220 V a 440 V, incrementando el voltaje lo que permite incrementar la potencia eléctrica, usando un voltaje común para aplicaciones industriales.

Figura 32 Transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA



Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

Dispensador 150 KW de carga rápida

Equipo que permite conectar la electricidad con 440 V a los vehículos mediante un adaptador y cable de alta tensión, con lo cual se obtiene una potencia total combinada de 150 KW para dos puntos de 75 KW que se pueden utilizar simultáneamente en dos vehículos eléctricos al mismo tiempo.

Figura 33 Dispensador 150 KW de carga rápida



Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

Alimentador principal 220 V (3#250 MCM+N#250 MCM+T#4/0 AWG)

Alimentador principal 440 V (3#2/0 MCM+N#2/0 MCM+T#1/0 AWG)

Alimentador de dispensador 440 V (3#2 MCM+N#2 MCM+T#4 AWG)

Los alimentadores son cables de diferente diámetro de acuerdo con la norma AWG para soportar diferentes tipos de intensidad de corriente amperaje, en función de la potencia necesaria y el voltaje instalado. El amperaje es un parámetro físico que depende propiamente del cable con factores tales como el material, las hebras, diámetro total, diámetro de hebras, entre otros. (EEGSA, 2023)

Figura 34 Alimentadores de transformadores



Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

Tablero distribución de 440 V 1 disyuntor 3P-250 A y 2 disyuntores 3P-100A barra y accesorios

El tablero de distribución permite controlar las potencias que se manejan en cada uno de los puntos de carga, sin embargo, para fines operativos se mantiene en 75 KW de manera continua.

Figura 35 Tablero de Distribución



Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

De este modo, se tiene el siguiente esquema que ejemplifica los cambios de la tensión de corriente eléctrica necesario, para obtener un punto de carga que provea una potencia de 150 KW combinada, para carga 2 vehículos simultáneamente en un tiempo promedio de 30 minutos.

Figura 36 Esquema Técnico de una electrolinea



Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

8.3 ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

La obtención de información con respecto a las necesidades para la implementación de la nueva línea de negocio permitirá que se proyecte el personal requerido. El presente capítulo tiene como objetivo el desglose de los colaboradores, perfiles y responsables de cada área para el entregable de este plan.

8.3.1 Organización

La organización es una comercializadora de combustible líder en el mercado con personería jurídica y administrativa ya establecida. Cuenta con una estructura organizacional departamental alineada a la estrategia de la compañía en la cual participará personal interno como externo.

8.3.2 Gerentes responsables de Implementación Nueva Línea Negocio

Dentro de las áreas responsables de la implementación de la nueva línea de negocio se encuentra el área de:

- Finanzas: Asignar los recursos financieros para la implementación de la nueva línea de negocio
- Legal: Gestionar los permisos y contratos correspondientes para implementar la nueva línea de negocio
- Networks & Assets: Responsable de la construcción, implementación, mejora en las estaciones de servicios para el inicio de operación de la nueva línea de negocio.
- Dealers: El Gerente será responsable de implementar estrategias de venta, supervisión y negociaciones para el crecimiento de esta nueva línea de negocio.

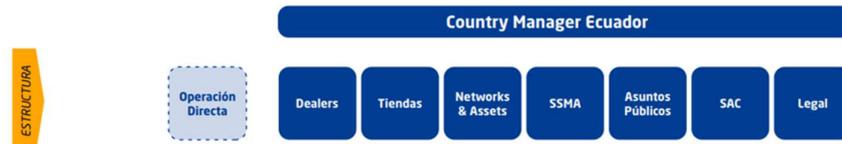
8.3.3 Colaboradores

El perfil y estructura de puestos de los colaboradores se define en base a la planificación técnica del manejo de los equipos de carga rápida para la cual serán los mismos colaboradores de pista que se encargan del despacho de combustible quienes darán soporte y solventarán cualquier necesidad funcional que requiera el cliente para lo cual recibirán capacitación sobre el uso y manejo de los equipos.

8.3.4 Organigrama y Descriptivo de Funciones

La siguiente estructura se alinea a la estrategia de la compañía.

Figura 37 Organigrama Compañía

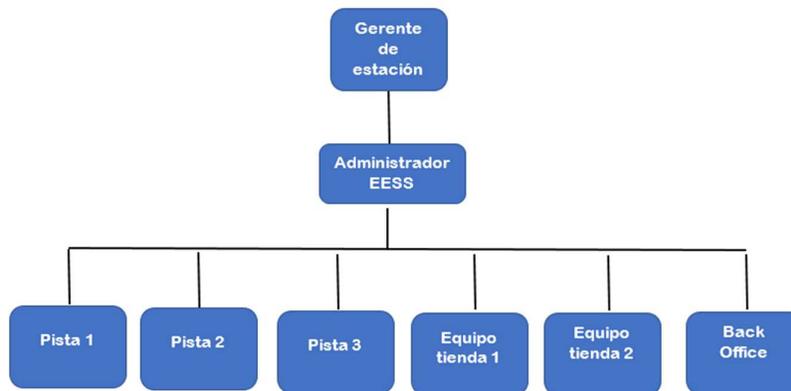


Fuente: Empresa Patrocinador

Elaborado: Autores

- Las diferentes líneas de negocios Dealers y Tiendas, reportan directamente al Country Manager. Al ser un proyecto dentro de las estaciones de servicios y para estar alineado a la estrategia de la organización es importante que la nueva línea de negocio se encuentre dentro del rol y responsabilidades del Gerente del negocio de Dealers.
- Las funciones de Ventas Corporativas son parte de la operación directa, quién recibe acompañamiento del Country Manager para asegurar el alineamiento a la estrategia país.
- La Gerencia de Networks & Assets, responsable del crecimiento y optimización de la red y sus activos; así como de Ingeniería y mantenimiento de estaciones.
- La función de Asuntos Públicos es la responsable en la gestión de imagen, supervisa, analiza e informa sobre la regulaciones y políticas que podrían afectar el negocio en general.
- La función de Servicio al Cliente reporta al Country Manager

Figura 38 Organigrama Estación de Servicio



Fuente: Empresa Patrocinador

Elaborado: Autores

- Gerente de estación de servicio responsable de planificar, organizar, supervisar las operaciones diarias de las estaciones de servicios y tiendas de conveniencias que se encuentran a su cargo en la zona asignada, cumple el rol de garantizar que se cumpla con todas regulaciones y estándares de calidad además de asegurarse de la capacitación al personal para brindar un servicio amable y garantizar la eficiencia en la operación.
- El administrador de estación de servicios es el responsable de la gestión del personal, inventario, mantenimiento de instalaciones, atención al cliente, control de la caja, cumplimiento normativo y seguridad de la estación y tienda de conveniencia
- Los colaboradores de Pista cumplen el rol de atención al cliente, procesar el cobro, control de inventarios, promoción de los diferentes productos, limpieza de su puesto de trabajo y alrededor, seguridad en el despacho de combustible y brindar el soporte necesario para los clientes que lleguen a la recarga de su vehículo eléctrico.
- Los colaboradores de tienda cumplen el rol de atención al cliente, procesar el cobro, control de inventarios, promoción de los diferentes productos, limpieza

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil de su puesto de trabajo y alrededor, cumplir con los procedimientos y seguridad alimentaria.

- Back Office brinda el soporte operativo necesario para el funcionamiento de la estación y tienda, es el auxiliar en la parte administrativa colaborando con la gestión de proveedores, la contabilidad, análisis de datos y reportes.

8.4 ANÁLISIS LEGAL

8.4.1 Legalidad de la Empresa

La comercializadora de combustible. fue constituida en Ecuador en julio de 1998 bajo la denominación de "Grupo Repsol Ecuador S.A.". En septiembre de 2008 cambió su nombre a Primax Comercial del Ecuador S.A., como es conocida hoy en día. La empresa, cuya sede principal se encuentra en Quito, en la calle Lizardo Garcia E10-80. Su actividad principal es la comercialización de combustibles líquidos, lubricantes y tiendas de conveniencias. A través de las estaciones de servicio a nivel nacional, la compañía atiende las necesidades de sus clientes, ofreciendo una variedad de comida rápida, y lubricantes de alta calidad.

8.4.2 Trámites para nueva línea de negocio

- Actualización de la empresa: Actualizar en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros o ante la ARCERNN como una empresa que proveerá distribución de energía eléctrica para vehículos.
- Actualización de la actividad económica en el SRI.
- Permiso ambiental: Obtener un permiso ambiental en el Ministerio del Ambiente o el Municipio de Guayaquil, especialmente si la implementación de los equipos, conexiones y puntos de carga implica algún impacto ambiental.
- Conexión eléctrica: Se debe coordinar con la empresa proveedora de electricidad en Guayaquil, CNEL EP, para obtener la conexión eléctrica necesaria para la electrolinería.
- Cumplimiento de normativas técnicas: Cumplir con las normativas técnicas y de seguridad relacionadas con la instalación y operación de electrolinerías. Esto

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil incluye aspectos como la calidad de la infraestructura, la seguridad eléctrica, la señalización y accesibilidad para personas con discapacidad.

- Registro de equipos de medición: Se debe registrar los equipos de medición de energía utilizados en la electrolinería ante la ARCONEL para garantizar su exactitud y conformidad con las regulaciones.

8.4.3 Cumplimientos Laborales

La compañía cumple con todas las obligaciones correspondientes de ley antes los entes reguladores IESS, SRI, Ministerio de trabajo. La compañía cumple con lo dispuesto en las normativas que rigen para la contratación laboral en Ecuador y sus obligaciones como empleador:

- Celebrar un contrato de trabajo con cada colaborador.
- Realizar la inscripción del contrato de trabajo en el Ministerio de Relaciones laborales.
- Afiliar a cada trabajador al IESS a partir del primer día de trabajo.
- Asumir el porcentaje de 11.15% que corresponde al empleador por la seguridad social.
- Pago de un salario básico unificado vigente para cada año.
- Pago de horas extras y suplementarias.
- Pago de décimos terceros, cuarto y fondos de reserva a partir del segundo año de trabajo.
- Pago de utilidades al finalizar el ejercicio fiscal si la empresa tiene beneficios.

8.5 ANÁLISIS SOCIAL

La influencia social de una electrolinería es significativa en múltiples sentidos. En primer lugar, al promover tecnologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, las electrolinerías contribuyen a un mayor bienestar social, ambiental y cultural, reducen la dependencia de los combustibles fósiles, lo que reduce las emisiones de gases de efecto

invernadero y la contaminación atmosférica. Esto resulta en un medio ambiente más limpio y una mejora de la salud pública.

En segundo lugar, las electrolinerías pueden reducir la congestión del tráfico y la contaminación acústica en las ciudades al promover la movilidad, pueden animar a más personas a pasarse a los vehículos eléctricos al proporcionar una infraestructura de recarga fácil y accesible, lo que puede tener un impacto positivo en la situación general del tráfico en las ciudades.

En tercer lugar, las electrolinerías pueden impulsar la economía local generando nuevos empleos y oportunidades comerciales. La creación y operación de electrolinerías requiere una variedad de habilidades y conocimientos, desde ingeniería y fabricación hasta instalación y mantenimiento. Esto puede generar nuevas empresas y puestos de trabajo, lo que puede beneficiar la economía local.

Por último, pero no menos importante, las electrolinerías pueden contribuir a la equidad social proporcionando una infraestructura de recarga asequible y accesible para todos. Esto puede ayudar a garantizar que la movilidad eléctrica esté disponible para todos, independientemente de sus ingresos o estatus social, y no se limite a aquellos que pueden permitirse instalar estaciones de recarga en casa o en el trabajo.

En resumen, las electrolinerías pueden tener un impacto social significativo al fomentar tecnologías sostenibles, reducir la contaminación y el ruido, generar nuevos puestos de trabajo y empresas y contribuir a la equidad social. Sin embargo, es fundamental asegurarse de que el desarrollo y despliegue de las electrolinerías se lleve a cabo de manera responsable y sostenible, teniendo en cuenta los posibles efectos.

8.6 ANÁLISIS ECONÓMICO

Para el análisis económico, se toma en cuenta que el negocio de ofrecer el servicio de puntos de carga rápida de vehículos eléctricos es una nueva línea de negocio de una empresa ya existente, por lo tanto ciertos requisitos económicos necesarios para el funcionamiento de un nuevo negocio no van a ser tomados en cuenta debido a que la empresa sponsor ya los dispone actualmente, razón por lo cual es más factible para una empresa de este tipo implementar un nuevo negocio en lugar de hacerlo otra empresa desde cero. Estos requisitos a

pesar de no ser tomados en cuenta para el análisis económico, si van a ser mencionados en cada punto de este.

8.6.1 Activo Fijo

Los activos fijos son los bienes que son necesarios adquirir para el funcionamiento de este óptimo del negocio, y que tienen un uso continuo de acuerdo con la vida útil que dispongan estos bienes.

Se consideran activos fijos necesarios para este negocio las instalaciones y facilidades eléctricas para el funcionamiento de los puntos de carga, la obra civil que es necesario construir dentro de la estación de servicio para poder acoplar y readecuar de buena manera las facilidades eléctricas ya mencionadas, sin que esto interfiera en las otras líneas de negocio existentes como la comercialización de combustible y la venta de alimentación y bebidas, equipos de cómputo y oficina para el manejo administrativo de este negocio, mobiliario de oficina para permitir el trabajo administrativo y el terreno en el cual se van a montar el negocio para la oferta al mercado.

Debido a que la empresa ya cuenta con equipos de cómputo, oficinas de administración, y las estaciones de servicio, no se van a considerar activos fijos necesarios para este análisis el terreno del negocio, ni equipos y mobiliario de oficina, siendo necesarios las facilidades eléctricas para los puntos de carga y la obra civil que esto demanda debido a que ello no se dispone actualmente.

Tabla 16 Equipos eléctricos parte de activo fijo

Equipos Eléctricos	Cantidad	Valor Unitario (USD)	Valor Total
Transformador tipo pedestal (13,8 KV/220V) 300 KVA	1	\$19.364,31	\$19.364,31
Transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA	1	\$6.044,60	\$6.044,60
Dispensador 150 KW Carga Rápida	1	\$74.031,88	\$74.031,88
Alimentador principal 220 V (3#250 MCM+N#250 MCM+T#4/0 AWG)	1	\$133,72	\$133,72
Alimentador principal 440 V (3#2/0 MCM+N#2/0 MCM+T#1/0 AWG)	1	\$69,00	\$69,00

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Alimentador de dispensador 440 V (3#2 MCM+N#2 MCM+T#4 AWG)	1	\$33,37	\$33,37
Tablero distribución de 440 V 1 disyuntor 3P-250 A y 2 disyuntores 3P-100A barra y accesorios	1	\$1.660,83	\$1.660,83
Subtotal			\$101.337,69
IVA			\$15.200,65
Total			\$116.538,35

Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

Tabla 17 Obra civil parte de activo fijo

Equipos Eléctricos	Cantidad	Valor Unitario (USD)	Valor Total
Montaje Transformador tipo pedestal (13,8 KV/220V) 300 KVA	1	\$935,47	\$935,47
Montaje Transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA	1	\$460,54	\$460,54
Montaje Dispensador 150 KW Carga Ráida	1	\$719,60	\$719,60
Zanja para ubicación dispensador	1	\$909,86	\$909,86
Readecuación de tablero disyuntor 3P-900 A y barraje recableado de medidores	1	\$3.203,64	\$3.203,64
Subtotal			\$6.229,10
IVA			\$934,37
Total			\$7.163,47

Fuente: (EnergyControl SA, 2022)

Elaborado: Autores

Los valores de las tablas descritas previamente han sido tomados de la cotización que se puede ver en Anexos, la cual es del año 2022, pero que ha sido recalculada al año 2024 de acuerdo con la inflación de los años 2023 y 2024 de acuerdo con el Banco Central del Ecuador. (Banco Central del Ecuador, 2024)

8.6.2 Ingresos proyectados

Los ingresos proyectados son considerados en función de la demanda del mercado descrita previamente, así como del precio de venta estimado de acuerdo con los resultados de las encuestas que los potenciales clientes estarían dispuestos a pagar, así como al tamaño promedio de la batería de un vehículo eléctrico en función de su tipo de automóvil de acuerdo con lo que disponen los potenciales clientes del mercado.

De este modo, el precio de venta se estima dólares por KW h, y de acuerdo con la capacidad promedio de las baterías de los vehículos eléctricos para que cada carga no supere los 15 USD.

Tabla 18 Energía promedio necesaria por carga en función de tipos de vehículos

Tipo Auto	Porcentaje Mercado	Tamaño Batería Promedio (KW h)	Calculo Ponderado Energía por recarga (KW h)
Sedán	32,35%	45	15
SUV	44,12%	70	31
Moto	23,53%	5	1
Total			47

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede apreciar en la tabla anterior, cada carga en promedio va a demandar 47 KW h, ya que de acuerdo con el estudio de mercado el 76 % de las personas disponen de un vehículo SUV o Sedan, los cuales tienen un batería tamaño promedio 58 KW h, mientras que el restante 24% tienen una moto eléctrica, la cual tiene un tamaño promedio de batería de 5 KW h. (Vimel Energy, 2023)

Por otra parte, el precio de venta estimado para este servicio está en función del precio por cada KW h consumido durante la recarga del vehículo, y que esta no supere los 20 USD, por lo que se asume considerar costo promedio de la recarga 15 USD ya que el 85% del mercado quisiera un precio en este rango.

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 19 Precio Venta KW h para la carga de vehículos

Precio Venta KW h	\$0,275
--------------------------	---------

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De este modo, el precio para una venta promedio de 10 USD por cada recarga es de 0,275 USD / KW h, precio que en la mayoría de los casos va a estar dentro del rango deseado del consumidor (máximo 20 USD), ya que menos del 5% de los autos que se utilizan actualmente en el mercado tiene una batería de más de 70 KW h, en donde se llegaría a los 20 USD, además que se debe tomar en cuenta que el usuario no va a recargar su vehículo cuando la batería este en cero debido a que no es factible utilizar un auto en esta condición para llegar a la estación de servicio.

De este modo, los ingresos son producto de las ventas de la electricidad por las cargas rápidas de los vehículos, en función del precio de venta, la energía que demanda cada carga y la demanda de cargas al año del mercado, por lo que se tienen los siguientes ingresos.

Tabla 20 Ingresos de ventas proyectados por carga de vehículos

Ingresos	
Años	Venta
2024	0
2025	\$157,22
2026	\$158,79
2027	\$160,38
2028	\$161,99
2029	\$163,61
2030	\$165,24
2031	\$166,90
2032	\$168,56
2033	\$170,25
2034	\$171,95

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

8.6.3 Costos proyectados

En primer lugar, se va a detallar los costos fijos tomados en cuenta para este negocio. Estos se consideran por una parte al mantenimiento de los equipos eléctricos para mantener la infraestructura de los puntos de carga, los costos de servicios básicos que mantiene una estación de servicio, considerando que se va a incrementar la afluencia de personas por la apertura de un nuevo servicio, y los costos de impuestos y permisos de operación de este tipo de servicio que lo emiten entidades gubernamentales.

Tabla 21 Costos Operativos Fijos de puntos de carga de vehículos

Rubro	Costo Anual (USD)
Mantenimiento Equipos	\$6.167,96
Servicios Básicos	\$1.418,63
Impuestos	\$2.467,18
Permisos Operación	\$1.850,39
Total	\$11.904,16

Fuente: (Cervantes & Prado, 2022), Empresa Patrocinador

Elaborado: Autores

Por otra parte, se tiene los costos de depreciación de los activos fijos y obra civil, la cual se va a considerar a 10 años de acuerdo con lo establecido por SRI en los reglamentos establecidos para la depreciación de activos fijos, maquinaria de trabajo e infraestructura civil.

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 22 Depreciación de Activos Fijos

Equipos Eléctricos	Valor (USD)	Años Depreciación	Depreciación Anual
Transformador tipo pedestal (13,8 KV/220V) 300 KVA	\$19.364,31	10	\$1.936,43
Transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA	\$6.044,60	10	\$604,46
Dispensador 150 KW Carga Rápida	\$74.031,88	10	\$7.403,19
Alimentador principal 220 V (3#250 MCM+N#250 MCM+T#4/0 AWG)	\$133,72	10	\$13,37
Alimentador principal 440 V (3#2/0 MCM+N#2/0 MCM+T#1/0 AWG)	\$69,00	10	\$6,90
Alimentador de dispensador 440 V (3#2 MCM+N#2 MCM+T#4 AWG)	\$33,37	10	\$3,34
Tablero distribución de 440 V 1 disyuntor 3P-250 A y 2 disyuntores 3P-100A barra y accesorios	\$1.660,83	10	\$166,08
Total			\$10.133,77

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Por otra parte, se tiene los costos variables de operación, los cuales son estrictamente el costo del KW h que se debe adquirir a empresas públicas del Ecuador, ya que son las autorizadas para distribuir este servicio.

Tabla 23 Costo del KW h para el sector industrial de carga de vehículos

Costo KW h		
Tipo Tarifa	Porcentaje de uso estimado	Costo (USD/KWh)
Diurno	70,00%	0,069
Nocturno	30,00%	0,086
Total por USD / KW H		0,0741

Fuente: (Agencia de Regulacion y Control de Energía y Recursos no Renovables, 2022)

Elaborado: Autores

Dentro del pliego tarifario de la ARCERR, existe la tarifa para un sector industrial que ofrece servicio de carga rápida, la cual se diferencia en tarifa diurna y nocturna tal como detalla la tabla anterior. De este modo, se asume que el 70% de la venta se la realizará con tarifa diurna, debido a que en horario nocturno es menos probable vender este servicio ya que las personas

Implementación de Electrolineas en Estaciones de Servicio de Guayaquil

disponen de más tiempo en la noche pudiendo hacer carga lenta en sus domicilios, además de que el 70% estimado es un dato conservador debido a que el precio en horario nocturno es mayor, lo que eleva el precio del KW h ponderado usado en este análisis.

8.6.4 Gastos Administrativos

Los gastos administrativos son tomando en cuenta el personal necesario para este negocio, Sin embargo, se toma en cuenta que la empresa al momento ya dispone de personal dentro de su estructura organizacional definida, donde estas personas asumirán nuevas funciones para este modelo de negocio, que implican un incremento de sueldo proporcional, pero no la contratación de nuevo personal para este negocio.

Tabla 24 Costo Personal por diferencia de sueldo

Empleado	Diferencia Sueldo	Fondo Reserva	Aporte Patronal	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Total Costo Trabajador Anual
Gerente Negocios	\$385,00	\$32,07	\$44,08	\$32,07	\$40,42	\$6.403,68
Country Manager	\$222,50	\$18,53	\$25,48	\$18,53	\$40,42	\$3.905,54
Supervisor Networks Assets	\$184,50	\$15,37	\$21,13	\$15,37	\$40,42	\$3.321,36
Supervisor Asuntos Públicos	\$184,50	\$15,37	\$21,13	\$15,37	\$40,42	\$3.321,36
Despachador	\$75,00	\$6,25	\$8,59	\$6,25	\$40,42	\$1.637,99
Despachador	\$75,00	\$6,25	\$8,59	\$6,25	\$40,42	\$1.637,99
Encargado de Limpieza	\$50,50	\$4,21	\$5,78	\$4,21	\$40,42	\$1.261,35
Encargado de Tienda	\$50,50	\$4,21	\$5,78	\$4,21	\$40,42	\$1.261,35
Total						\$22.750,60

Fuente: Empresa Patrocinador

Elaborado: Autores

Se ha considerado incrementar el sueldo de las personas responsables de esta línea de negocio en un 10%, la cual es sobre estimado y conservador debido a que el movimiento de esta nueva línea de negocio a corto plazo no va a mover el 10% del total de las operaciones de la empresa patrocinador que al momento tiene una fuerte línea de negocio en la comercialización de combustibles tradicionales.

8.6.5 Capital de Trabajo

El capital de trabajo se considera el valor de los costos fijos y variables que se deben tener por cada año, suponiendo el incremento de estos costos debido a la inflación que se ha presentado en los últimos años en el país.

Tabla 25 Necesidad de Capital de Trabajo

Capital Trabajo	
Años	Necesidad
2024	-\$34.697,13
2025	-\$693,52
2026	-\$707,39
2027	-\$721,53
2028	-\$735,95
2029	-\$750,67
2030	-\$765,68
2031	-\$780,99
2032	-\$796,60
2033	-\$812,53
2034	\$0,00

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede apreciar, en total se requieren 41 461 USD a lo largo de los años de capital de trabajo, que se va a seguir reinvertiendo a lo largo de los años hasta la finalización del proyecto para el horizonte de análisis de este negocio.

8.7 ANÁLISIS FINANCIERO

8.7.1 Flujo Caja

El flujo de caja permite determinar, por medio de los ingresos y los costos proyectados, el tiempo de recuperación de la inversión de este negocio, así como determinar el porcentaje de retorno de la inversión y el valor presente del dinero proyectado a futuro a través del VAN y TIR.

Tabla 26 Flujo de Caja, Años 2024 – 2028 (miles USD)

Años	2024	2025	2026	2027	2028
Detalle					
Ingresos					
Ventas		\$157,22	\$158,79	\$160,38	\$161,99
Egresos					
Costos Ventas		\$42,36	\$42,79	\$43,22	\$43,65
Utilidad Bruta en Ventas		\$114,86	\$116,01	\$117,17	\$118,34
Gastos de Personal		\$22,75	\$23,21	\$23,67	\$24,14
Gastos de Operación		\$11,90	\$12,14	\$12,39	\$12,63
Gastos de Depreciación		\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76
Gastos de Amortización					
Utilidad Bruta		\$69,45	\$69,90	\$70,36	\$70,81
Participación de Trabajadores		\$10,42	\$10,49	\$10,55	\$10,62
Impuesto Renta		\$14,76	\$14,85	\$14,95	\$15,05
Utilidad Neta		\$44,27	\$44,56	\$44,85	\$45,14
Inversión					
Activos Eléctricos	-\$101,34				
Obra Civil	-\$6,23				
Capital Trabajo	-\$77,02	-\$1,12	-\$1,13	-\$1,15	-\$1,17
Recuperación Capital Trabajo					
Valor Desecho					
Flujo Caja	-\$184,59	\$43,16	\$43,43	\$43,70	\$43,97

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Tabla 27 Flujo de Caja, Años 2029 – 2034 (miles USD)

Años	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Detalle						
Ingresos						
Ventas	\$163,61	\$165,24	\$166,90	\$168,56	\$170,25	\$171,95
Egresos						
Costos Ventas	\$44,08	\$44,53	\$44,97	\$45,42	\$45,87	\$46,33
Utilidad Bruta en Ventas	\$119,52	\$120,72	\$121,92	\$123,14	\$124,38	\$125,62
Gastos de Personal	\$24,63	\$25,12	\$25,62	\$26,13	\$26,66	\$27,19
Gastos de Operación	\$12,89	\$13,14	\$13,41	\$13,67	\$13,95	\$14,23
Gastos de Depreciación	\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76
Gastos de Amortización						
Utilidad Bruta	\$71,25	\$71,70	\$72,14	\$72,58	\$73,01	\$73,45
Participación de Trabajadores	\$10,69	\$10,75	\$10,82	\$10,89	\$10,95	\$11,02
Impuesto Renta	\$15,14	\$15,24	\$15,33	\$15,42	\$15,52	\$15,61
Utilidad Neta	\$45,42	\$45,71	\$45,99	\$46,27	\$46,55	\$46,82
Inversión						
Activos Eléctricos						
Obra Civil						
Capital Trabajo	-\$1,19	-\$1,21	-\$1,23	-\$1,25	-\$1,27	
Recuperación Capital Trabajo						\$87,75
Valor Desecho						
Flujo Caja	\$44,23	\$44,50	\$44,76	\$45,02	\$45,28	\$134,57

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede apreciar, en el año 10 de operación del negocio, 2034, se tiene utilidad estimada por medio de la aplicación de este negocio.

El riesgo de mercado de una electrolinería está relacionado con la capacidad de la empresa para atraer y retener clientes en un mercado competitivo, así como con la incertidumbre sobre la demanda futura de puntos de cargas para vehículos eléctricos.

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

De igual manera, se debe calcular la tasa de retorno esperado, de acuerdo con el método CAPM, el cual es un modelo económico que determina la tasa de retorno esperado en función de características propias del mercado, así como de la economía y política del país donde se desarrolla un negocio. (Universidad Viu, 2023)

Tabla 28 Datos para calculo tasa retorno CAPM

Beta Mercado	1,11
Bono Tesoro USA	4,65%
Prima de Riesgo Mercado	4,39%
Riesgo País	1200

Fuente: (Damodaran, 2024), (DatosMacro, 2024), (El Universo, 2023)

Elaborado: Autores

De este modo, aplicando la ecuación del método CAPM, se obtiene una tasa de retorno deseada del 21,5%

Tabla 29 VAN y TIR del proyecto de acuerdo con flujo de caja

VAN	\$3.243,06
TIR	22%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

8.7.2 Estados de Resultados

Para el estado de resultados, se toma en cuenta que las ventas de este negocio no se realizan a crédito debido a que la industria actual en los modelos de negocio de estaciones de servicio, todas las ventas son de contado por lo que no existe tiempo de crédito más allá de 30 días (considerando que se tiene una venta a crédito con tarjetas de crédito), al mismo tiempo que los gastos de operación de este negocio tampoco se los adquiere a crédito debido a que la electricidad la provee el estado de contado, mientras que otros gastos no se mantiene tiempos de crédito con proveedores por la industria.

Por lo tanto, el estado de resultados es similar al flujo de caja.

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 30 Estado de Resultados, Años 2024 – 2029 (miles USD)

Años	2024	2025	2026	2027	2028
Detalle					
Ingresos					
Ventas		\$157,22	\$158,79	\$160,38	\$161,99
Egresos					
Costos Ventas		\$42,36	\$42,79	\$43,22	\$43,65
Utilidad Bruta en Ventas		\$114,86	\$116,01	\$117,17	\$118,34
Gastos de Personal		\$22,75	\$23,21	\$23,67	\$24,14
Gastos de Operación		\$11,90	\$12,14	\$12,39	\$12,63
Gastos de Depreciación		\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76
Gastos de Amortización					
Utilidad Bruta		\$69,45	\$69,90	\$70,36	\$70,81
Participación de Trabajadores		\$10,42	\$10,49	\$10,55	\$10,62
Impuesto Renta		\$14,76	\$14,85	\$14,95	\$15,05
Utilidad Neta		\$44,27	\$44,56	\$44,85	\$45,14

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 31 Estado de Resultados, Años 2030 – 2034 (miles USD)

Años	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Detalle						
Ingresos						
Ventas	\$163,61	\$165,24	\$166,90	\$168,56	\$170,25	\$171,95
Egresos						
Costos Ventas	\$44,08	\$44,53	\$44,97	\$45,42	\$45,87	\$46,33
Utilidad Bruta en Ventas	\$119,52	\$120,72	\$121,92	\$123,14	\$124,38	\$125,62
Gastos de Personal	\$24,63	\$25,12	\$25,62	\$26,13	\$26,66	\$27,19
Gastos de Operación	\$12,89	\$13,14	\$13,41	\$13,67	\$13,95	\$14,23
Gastos de Depreciación	\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76	\$10,76
Gastos de Amortización						
Utilidad Bruta	\$71,25	\$71,70	\$72,14	\$72,58	\$73,01	\$73,45
Participación de Trabajadores	\$10,69	\$10,75	\$10,82	\$10,89	\$10,95	\$11,02
Impuesto Renta	\$15,14	\$15,24	\$15,33	\$15,42	\$15,52	\$15,61
Utilidad Neta	\$45,42	\$45,71	\$45,99	\$46,27	\$46,55	\$46,82

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

8.7.3 Balance General

Con el balance general a lo largo de los años, se puede determinar los valores presentes en el activo, pasivo y patrimonio de la empresa, y de esta manera determinar indicadores financieros que permiten obtener una idea de la solidez financiera de esta nueva línea de negocio.

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 32 Balance General, Años 2024 – 2029 (miles USD)

Años	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Activo	\$184,59	\$331,05	\$376,90	\$423,05	\$469,50	\$516,26
Corriente						
Caja / Bancos	\$184,59	\$234,24	\$290,84	\$347,75	\$404,96	\$462,48
Fijos						
Equipos electrolinería		\$101,34	\$91,20	\$81,07	\$70,94	\$60,80
Obra Civil		\$6,23	\$5,61	\$4,98	\$4,36	\$3,74
Depreciación Acum.		-\$10,76	-\$10,76	-\$10,76	-\$10,76	-\$10,76
Pasivo	\$102,19	\$103,48	\$104,77	\$104,77	\$106,09	\$107,43
Corriente						
Sueldos Salarios y Beneficios		\$22,75	\$23,21	\$23,67	\$24,14	\$24,63
No Corriente						
Proveedores		\$54,27	\$54,93	\$55,60	\$56,28	\$56,97
Impuestos		\$25,17	\$25,34	\$25,50	\$25,67	\$25,83
Patrimonio	\$184,59	\$228,86	\$273,42	\$318,27	\$363,41	\$408,84
Capital Social	\$184,59	\$184,59	\$184,59	\$184,59	\$184,59	\$184,59
Utilidad/Pérdida ejercicio		\$44,27	\$44,56	\$44,85	\$45,14	\$45,42
Utilidad Retenida			\$44,27	\$88,84	\$133,69	\$178,83
Pasivo + Patrimonio	\$184,59	\$331,05	\$376,90	\$423,05	\$469,50	\$516,26

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Tabla 33 Balance General, Años 2030 – 2034 (miles USD)

Años	2030	2031	2032	2033	2034
Activo	\$563,32	\$610,68	\$658,34	\$706,30	\$754,55
Corriente					
Caja / Bancos	\$520,30	\$578,41	\$636,83	\$695,54	\$754,55
Fijos					
Equipos electrolinería	\$50,67	\$40,54	\$30,40	\$20,27	\$10,13
Obra Civil	\$3,11	\$2,49	\$1,87	\$1,25	\$0,62
Depreciación Acum.	-\$10,76	-\$10,76	-\$10,76	-\$10,76	-\$10,76
Pasivo	\$108,78	\$110,15	\$111,54	\$112,95	\$114,37
Corriente					
Sueldos Salarios y Beneficios	\$25,12	\$25,62	\$26,13	\$26,66	\$27,19
No Corriente					
Proveedores	\$57,67	\$58,38	\$59,09	\$59,82	\$60,56
Impuestos	\$25,99	\$26,15	\$26,31	\$26,47	\$26,62
Patrimonio	\$454,54	\$500,53	\$546,80	\$593,35	\$640,17
Capital Social	\$184,59	\$184,59	\$184,59	\$184,59	\$184,59
Utilidad/Pérdida ejercicio	\$45,71	\$45,99	\$46,27	\$46,55	\$46,82
Utilidad Retenida	\$224,25	\$269,96	\$315,95	\$362,22	\$408,76
Pasivo + Patrimonio	\$563,32	\$610,68	\$658,34	\$706,30	\$754,55

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Como se puede observar, el patrimonio, así como el activo, incrementa paulatinamente a lo largo de los años, producto del flujo positivo de caja que se analizó previamente.

8.7.3.1 Índice de Liquidez

El índice de liquidez mide la capacidad de la empresa de disponer de activos corrientes para cumplir con sus obligaciones no corrientes, para el año 2025 se tiene un índice de 3,0, el cual es positivo debido a que se tiene un buen margen de activos corrientes para cumplir con los pasivos no corrientes, mientras que cada año incrementa este indicador debido al incremento paulatino de la demanda del servicio

8.7.3.2 Endeudamiento del Activo

El índice de endeudamiento permite conocer que tan financiado está este negocio con recursos propios, por lo que al año 2025 se tiene un índice de 31%, mientras que sigue disminuyendo con el paso de los años para terminar en 15%, por lo que se puede inferir que el endeudamiento es muy bajo y se podría buscar financiación de terceros sin ningún problema en caso de ameritarlo.

8.7.3.3 Rentabilidad del Activo

8.7.3.3.1 Rentabilidad Sobre el Patrimonio

La rentabilidad sobre el patrimonio permite conocer la rentabilidad del negocio en función del capital invertido, donde se tiene al año 2025 un valor de 19% mientras que al año 2034 un valor de 7%, lo que indica que a lo largo de los años se tiene menos rentabilidad debido a que incrementa el patrimonio debido a las utilidades de años anteriores.

8.7.3.3.2 Rentabilidad Sobre Ventas

La rentabilidad sobre las ventas permite conocer el porcentaje de utilidad neta que se tiene en función de las ventas del servicio, donde se tiene que al año 2025 es de 28%, mientras que al año 2034 es de 27%, lo cual es un porcentaje bueno tomando en cuenta las otras líneas de negocio de la empresa, y que crece a lo largo de los años por el incremento de la demanda esperada.

8.7.3.4 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es calculado en función de los costos fijos, costos variables y el precio de venta del servicio ofertado, en este caso la energía medida en KW h para la carga de baterías de vehículos eléctricos.

Tabla 34 Punto de equilibrio del año 2025

Costos Fijos (USD/año)	\$45.411,44
Precio Unitario (USD/und)	\$0,28
Costo Variable Unitario (USD/und)	\$0,07
Punto Equilibrio (miles KW h al año)	226
Punto equilibrio (miles cargas al año)	5

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De este modo, el punto de equilibrio al año se tiene cuando se llega a vender 226 K de energía en KW h o alrededor de 5 K de cargas

8.7.4 Análisis de Sensibilidad

Con el análisis de sensibilidad se permite conocer cuáles son los valores mínimos o máximos de las variables consideradas críticas y que podrían cambiar en el transcurso del horizonte del proyecto por razones externas al control de la organización, que sean de difícil predicción.

Para este caso, se considera como estas variables críticas que podrían variar como el precio de venta del servicio, el costo variable, los gastos fijos de operación y los gastos administrativos.

Tabla 35 Análisis de sensibilidad

	Actual	Límite	Porcentaje Diferencial
Precio Mínimo	\$0,28	\$0,27	0,79%
Costo KW H máximo	\$0,07	\$0,08	2,19%
Costos Fijos máximo	\$11.904,16	\$12.802,56	7,55%
Gastos Personal Maximo	\$22.750,60	\$23.649,00	3,95%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

De acuerdo con la tabla anterior, se puede ver que todas las variables tienen un valor menor al 10%, lo cual hace que el negocio tenga un alto nivel de riesgo en caso de que algún factor externo afecte a una de estas variables, siendo la más sensible el precio de venta.

8.7.5 Simulación

Ante la incertidumbre de ciertas variables se procedió a realizar un análisis probabilístico múltiple para estimar los posibles resultados del plan de negocio utilizando la herramienta Risk Palisade. Se generó 100,000 interacciones para prever resultados probables y visualizar el impacto que tendría en el resultado.

8.7.5.1 Variables de Entrada y Salida

Son las variables relevantes que permitirán la predicción de los resultados. Lo cual se utiliza las variables ingresos, precios, costos y las variables de salida se considera el VAN y la TIR del flujo de caja para este plan de negocio.

Tabla 36 Variables de Entrada

Variab les	Actual
Precio Venta	\$0.275
Costo KW H máximo	\$0.07
Costos Fijos máximo	\$11,904.16
Gastos Personal	\$22,750.60
Demanda (Recargas)	12572
Crecimiento de la demanda	1%
Crecimiento de los costos	1%
Inflación	2%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

8.7.5.2 Escenarios de Incertidumbre

Se considera tres escenarios posibles el mínimo o pesimista en que los valores determinados bajarían, el escenario conservador montos con los cuales se calculó el flujo de caja y el optimista en que los montos estimados aumenten.

Tabla 37 Escenarios de Incertidumbre

Variables	Mínimo	Esperado	Máximo
Precio Mínimo	\$0.19	\$0.28	\$0.32
Costo KW H máximo	\$0.05	\$0.07	\$0.09
Costos Fijos máximo	\$10,713.74	\$11,904.16	\$13,094.58
Gastos Personal	\$20,475.54	\$22,750.60	\$25,025.66
Demanda (recargas)	7000	12000	20000
Crecimiento de la demanda	0.05%	1%	2%
Crecimiento de los costos	0.05%	1%	2%
Inflación	0.05%	2%	3%

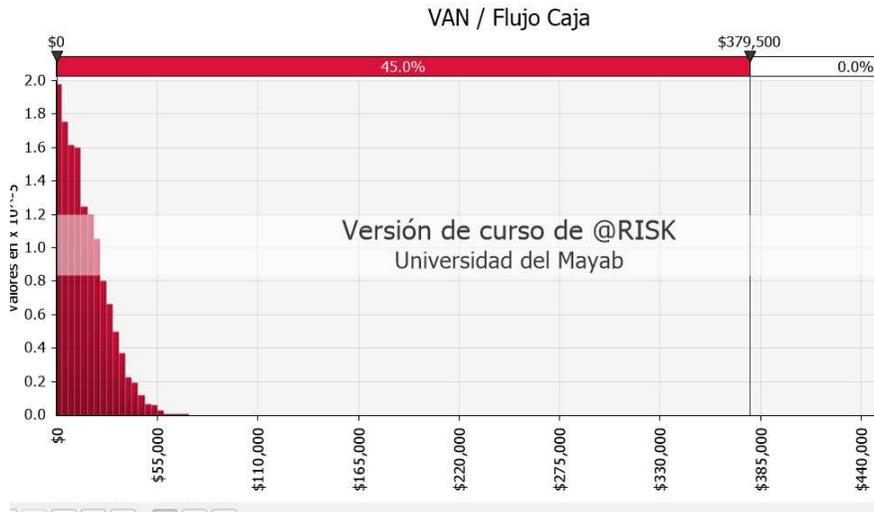
Fuente: Autores

Elaborado: Autores

8.7.5.3 Resultados Simulación

Se estima la probabilidad de que el VAN sea mayor a 0 es del 45% considerando las variables de entradas y posibles escenarios mencionados.

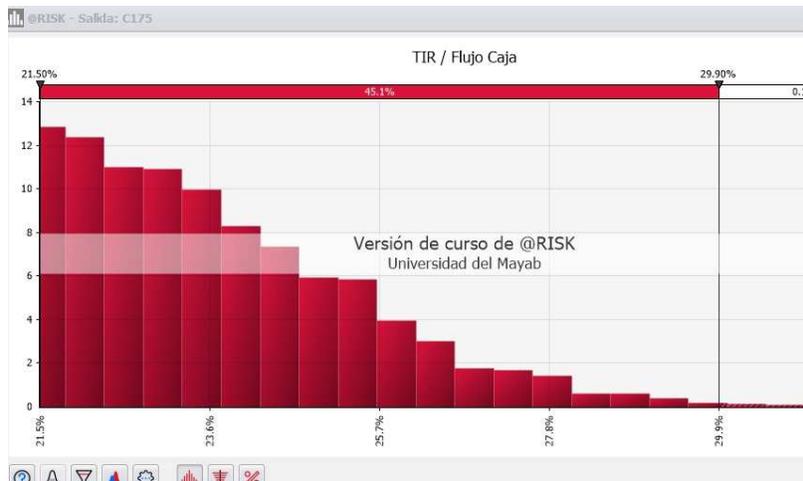
Figura 39 Simulación Van /Flujo de Caja



Fuente: Autores
Elaborado: Autores

La probabilidad de que la TIR sea mayor a la tasa exigida de 21,5 % es del 45%.

Figura 40 Simulación TIR /Flujo de Caja



Fuente: Autores
Elaborado: Autores

8.8 ANÁLISIS DE RIESGOS

8.8.1 Riesgo de Mercado

La demanda, la tecnología y la competencia en el mercado de vehículos eléctricos determinan el riesgo de mercado de una electrolinería. Debido al aumento de los automóviles híbridos o eléctricos, la demanda de puntos de cargas ha aumentado, lo que ha llevado a la aparición de una nueva industria: las electrolinerías. Sin embargo, debido a las inversiones necesarias para su instalación y gestión, la rentabilidad de este negocio no está clara. Si la adopción de vehículos es menor de lo esperado o si hay cambios en las políticas gubernamentales que desincentivan su uso, la demanda de puntos de carga podría ser menor de lo previsto.

La competencia en este mercado también puede ser alta porque hay muchos lugares como centros comerciales, parqueaderos públicos que ofrecen servicios similares y de forma gratuita lo cual es un riesgo para la rentabilidad y viabilidad del modelo de negocio.

Otro punto relevante es el avance de la tecnología en el uso de baterías y métodos de carga que podrían hacer obsoleta la infraestructura existente dentro de la estación de servicio para la carga de VE por lo cual es importante tener capacidad para mantenerse al día con los avances tecnológicos.

Por lo tanto, el riesgo de mercado de una electrolinería está relacionado con la capacidad de la empresa para atraer y retener clientes en un mercado competitivo, así como con la incertidumbre sobre la demanda futura de puntos de cargas para vehículos eléctricos.

8.8.2 Riesgos Técnicos

El riesgo técnico de una electrolinería se refiere a los problemas o fallas potenciales en la infraestructura eléctrica y tecnológica de estas estaciones de carga de vehículos eléctricos. Este tipo de peligro puede estar relacionado con interrupciones del suministro eléctrico, fluctuaciones de voltaje, el sobrecalentamiento de la instalación, daños en los equipos de carga que pueden afectar la operación.

Además, la falta de mantenimiento regular y preventivo de equipos y la infraestructura de los puntos de cargas pueden aumentar el riesgo de fallos técnicos y reducir la confiabilidad y disponibilidad del servicio por lo cual es importante contar con personal técnico capacitado

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil para realizar las inspecciones, reparaciones y actualizaciones necesarias en la electrolinera garantizando la operatividad y eficiencia.

8.8.3 Riesgos Laborales

En cuanto al riesgo laboral se encuentra presente para los colaboradores que manipulan y el personal que realiza tareas de mantenimiento y reparación de los equipos e infraestructura relacionada con la electricidad. Es importante que los trabajadores estén debidamente capacitados en temas de manipulación de equipos y prevención de riesgos laborales especialmente en prevención de riesgos eléctricos.

Debido a la naturaleza del trabajo, los trabajadores están en constante contacto con el público y pueden enfrentar agresiones verbales o físicas. Además, en situaciones de conflicto y descontento con los clientes, también pueden enfrentar estrés y fatiga, especialmente en momentos de alta demanda, lo que aumenta el riesgo de accidentes laborales y lesiones.

8.8.4 Riesgos Económicos

La inversión inicial necesaria para instalar equipos, acondicionamiento e infraestructura necesaria, los costos operativos constantes, los cambios en la demanda de vehículos eléctricos y las variaciones en los precios de la electricidad, se pueden considerar como posibles peligros económicos asociados.

Adicional la viabilidad financiera a largo plazo también puede ser un riesgo considerando factores como la amortización de la inversión inicial, los gastos de mantenimiento y actualización de infraestructura y la capacidad de generar ingresos suficientes para cubrir los gastos operativos que conlleva la operación y obtener beneficios.

8.8.5 Riesgos Financieros

El financiamiento de equipos de carga y otros activos de capital como infraestructura eléctrica y de comunicaciones requeriría de inversiones significativa y ante la volatilidad de la demanda que puede estar sujeta a varios factores como políticas gubernamentales, adopción de vehículos eléctricos por parte de los ciudadanos y la competencia en el mercado, puede generar una incertidumbre de ingresos futuros por lo que la planificación financiera se volvería compleja. Ante lo analizado el flujo de efectivo por concepto de este modelo de negocio podría

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

verse reducido e insuficiente para cubrir los gastos operativos por lo que es importante el monitoreo constante de los ingresos y gastos para una correcta administración.

9 CONCLUSIONES

En el presente proyecto, se busca analizar la factibilidad de implementar una nueva línea de servicio de oferta de puntos de carga rápida para vehículos eléctricos en la ciudad de Guayaquil, a través de una comercializadora ya existen en el mercado para la distribución de combustibles tradicionales.

La comercializadora tiene una participación de mercado importante en el sector de combustible por lo que goza de buena reputación e imagen en el mercado por su calidad de servicios y productos lo que hace que tenga una ventaja frente a su competencia. La organización proyecta a convertirse en una empresa líder de provisión de energía para la movilidad vehicular multienergía y servicios en la región y bajo esa premisa los objetivos estratégicos de la compañía están centrado en el cliente en ofrecerles siempre el mejor servicio y los mejores productos, siempre está en constante crecimiento y en búsqueda de nuevos mercados, es por ello que con este plan de negocio de implementar puntos de cargas dentro de la infraestructura se busca evaluar la viabilidad y rentabilidad que agregue valor al modelo de negocio actual que tiene la compañía buscando posicionarse en transición energética y reducción de huella de carbono.

Ecuador se encuentra en las primeras fases de desarrollo del sector de electromovilidad, y apoyado por la Ley Orgánica de Eficiencia Energética se espera que la fabricación e importación de vehículos eléctricos crezcan en los próximos años por lo que es importante acompañar y prepararse para un mercado que tendrá tendencia a crecer y de requerir mayores servicios.

En la actualidad, el país dispone de 90 puntos de carga ubicados en las principales ciudades. La infraestructura es parte fundamental para viabilidad de la implementación de puntos de recargas para VE impulsando la movilidad sostenible y la demanda de vehículos eléctricos. En la zona urbana de la ciudad de Guayaquil es posible aplicar este tipo de proyecto y para este plan de negocio se realizó un estudio de mercado que permitió conocer la demanda potencial que se puede tener en la ciudad de los cuales el 88% de los encuestados estaría interesado en utilizar el servicio de carga rápida en las estaciones de servicios existentes mismos que se complementarían con los servicios de alimentación, higiénicos que son requerimientos adicionales arrojado en la encuesta y que ya disponen cada estación de servicio.

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Los puntos de recargas fueron dimensionados de acuerdo con la zona de alto flujo, ubicación y mejor posición en venta que tiene las estaciones de servicios. En la actualidad, la infraestructura de carga de VE en Guayaquil es limitada lo que representa una oportunidad para llenar este vacío y a medida que crece el mercado de vehículos eléctricos se crean oportunidades de crecimiento a largo plazo para seguir implementando puntos de recargas en más estaciones de servicios a lo largo de todo el país.

La viabilidad de la implementación del proyecto es positiva para un horizonte de 10 años dando una proyección con flujos positivos y recuperación de la inversión, generando un valor presente neto de 3 423 USD.

En los últimos 3 años, el parque automotor de vehículos eléctricos del Ecuador ha presentado un importante crecimiento con valores alrededor de 140%, sin embargo, debido a la incertidumbre económica y política que vive el país, no es de fácil determinación la perspectiva de crecimiento de mercado, por lo que para este análisis se realizó simulaciones de posibles escenarios; pesimista, esperado, y optimista en los que se obtiene como resultado que la probabilidad de que los resultados del VAN y TIR del flujo de caja sean muchos menores es muy alta lo que determina un impacto alto en los resultados y en las decisiones del plan de negocio.

10 RECOMENDACIONES

El sector requiere un fuerte respaldo gubernamental a través de políticas que impulsen e incentiven la inversión en infraestructuras, así como el apoyo técnico para proyectos que integren tecnología avanzada y fomenten la innovación por ello es importante promover este tipo de iniciativa en foros, conversatorios con altos miembros del gobierno que permitan dar una mayor importancia al crecimiento de estas iniciativas.

Diseñar y evaluar la implementación de puntos de carga con la flexibilidad para adaptarse a futuras innovaciones tecnológicas y cambios en la demanda del mercado como la integración de energía renovable y la implementación de sistemas de gestión inteligente de carga.

Implementar servicios adicionales como lavados y mantenimiento de vehículos eléctricos, variables que no fueron evaluadas para este plan de negocio debido a las limitaciones de espacio e inversión en construcción del área buscando mejorar la experiencia y retención del cliente con el objetivo de aumentar los ingresos.

Analizar la capacidad de escalar de este proyecto, ya que de acuerdo a los resultados de las encuestas del mercado realizadas, muchas personas consideran un problema no tener este tipo de servicio disponible en el mercado actual para la adquisición de un vehículo eléctrico, por lo que si se considera un plan de implementación a largo plazo de presencia de este servicio en todo el país, con puntos estratégicos en las ciudades más pobladas, así como puntos en las carreteras más usadas del país, es muy posible que se acelere considerablemente la demanda de este servicio al crecer el parque automotor de una forma que no ha sido prevista para este proyecto

11 BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Regulacion y Control de Energía y Recursos no Renovables. (2022). *Pliego Tarifario Sector Eléctrico*.
- AIHE Asociación de la Industria Hidrocarburífera de Ecuador. (2023). *El Petróleo en cifras 2022*. Quito: Globalcorp.
- Audisio, M. (02 de mayo de 2023). *MOBILITY PORTAL LATINOAMÉRICA*. Obtenido de <https://mobilityportal.lat/vehiculos-electricos-ecuador/>
- Ávalo, A. G. (2012). *Petrodiplomacia y Economía en Venezuela*. Caracas: Fundación Editorial El Perro y la Rana.
- Banco Central de Ecuador. (2023). *Análisis Sector Petrolero, I trimestre 2023*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ASP202301.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2022). *Boletín Analítico del Sector Petrolero*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ASP202202.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2024). *Boletín Técnico No 02-2024-IPC*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2024/Febrero/Boletin_tecnico_02-2024-IPC.pdf
- Bankinter. (2023). *Los mayores países productores de petróleo del mundo*. Obtenido de <https://www.bankinter.com/blog/economia/principales-productores-petroleo-mundo>
- Brinceno, C.-G., Qia, W., & Foster, V. (2023). *The Economics of Electric Vehicles for Passenger Transportation*. Washington: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Cervantes, D., & Prado, A. (2022). *“Implementación del desarrollo de una red de electrolineras de carga rápida en la vía Guayaquil-Quito*.
- Cherry. (2023). *Conoce la increíble historia de los autos eléctricos*. Obtenido de <https://blog.chery.com.ec/conoce-la-increible-historia-de-los-autos-electricos#:~:text=En%201888%20aparece%20en%20Alemania,alcanzaba%20los%2015%20Km%2Fh>.

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

- Clima. (2022). *¿Cuál es la huella de carbono de los coches eléctricos? Menor que la de los de gasolina y disminuye con una electricidad más renovable.* Obtenido de <https://maldita.es/clima/20221128/huella-carbono-coche-electrico/#:~:text=La%20huella%20de%20carbono%20del,su%20equivalencia%20en%20CO2>).
- CNEL. (2023). *Requisito de Servicio Electrolinería.* Obtenido de <https://www.cnelep.gob.ec/solicitudes-comerciales/>
- Damodaran. (2024). *Betas by Sector.* Obtenido de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- DatosMacro. (2024). *Bonos de Estados Unidos a 10 años.* Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/bono/usa>
- EEGSA. (2023). *Qué significa AWG en cables eléctricos.* Obtenido de <https://eegsa.com.mx/blog/cable-awg/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20AWG%20en%20cables,conductores%20redondos%2C%20s%C3%B3lidos%20no%20ferrosos>.
- El Comercio.* (01 de febrero de 2019). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/gasolineras-primax-ps-mercado-ecuador.html>
- El Oriente. (2023). *¿Existen las restricciones para fabricación y circulación de vehículos a combustión interna en Ecuador?* Obtenido de <https://www.eloriente.com/articulo/a-partir-del-ano-2025-todos-los-vehiculos-que-se-incorporen-al-servicio-de-transporte-publico-en-ecuador-deberan-ser-unicamente-de-medio-motriz-electrico/40483#:~:text=La%20Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Eficiencia,%C3%B3Anic>
- El Universo. (2023). *Electrolinerías crecen en el país de la mano de un aún pequeño, pero prometedor, mercado de carros eléctricos.* Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/electrolinerias-crecen-en-el-pais-de-la-mano-de-un-aun-pequeno-pero-prometedor-mercado-de-carros-electricos-nota/>

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

- El Universo. (2023). *Riesgo país: ¿cómo ha evolucionado en los últimos 10 años?* Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/riesgo-pais-como-ha-evolucionado-en-los-ultimos-10-anos-nota/>
- El Universo. (2023). *Subsidios de combustibles llegaron a \$ 4.560 millones en 2022, el doble del 2021*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/subsidios-de-combustibles-llegaron-a-4560-millones-en-2022-el-doble-del-2021-nota/>
- ElectroMaps. (2023). *Puntos de Recarga para coches eléctricos Ecuador*. Obtenido de <https://map.electromaps.com/es/>
- Energía, M. d. (s.f.). *Mapas Hidrocarburíferos*. Obtenido de <https://www.recursoyenergia.gob.ec/mapas/>
- EnergyControl SA. (2022). *PROPUESTA NO. 5606-22 REV-B*.
- EP Petroecuador. (2013 - 2023). *Informe Estadístico*. Obtenido de <https://www.eppetroecuador.ec/?p=3721>
- EP Petroecuador. (2022). *Informe Estadístico 2022*. Obtenido de <https://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/05/INFORME-ESTADISTICO-ABRIL-2022.pdf>
- EP Petroecuador. (2023). *Informe Estadístico Petroecuador*. Quito.
- Eserp. (2023). *Análisis Pestel de una empresa*. Obtenido de <https://es.eserp.com/articulos/ques-es-analisis-pestel/>
- Faro, G. (2020). Obtenido de <https://grupofaro.org/subsidios-en-ecuador/>
- Gasogenio. (2023). *¿Cuáles son los derivados del petróleo más importantes?* Obtenido de <https://gasogenio.com/es/blog/derivados-del-petroleo-importantes/>
- Gomez, J. (2016). *La prueba ácida de la estrategia competitiva*. Obtenido de <https://www.semana.com/opinion/columnistas/articulo/la-prueba-acida-de-la-estrategia-competitiva-por-jorge-ivan-gomez/227674/>
- Granada, Á. (15 de Febrero de 2022). Grupo Primax: En camino a ser la empresa líder de multienergía y multiservicios en la región. (E. Perú, Entrevistador)

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

- Granada, A. (2023). *Álvaro Granada CEO PRIMAX*. Obtenido de <https://alvarogranadasanz.com/las-empresas-y-su-proposito-de-trascender-en-la-vida-de-las-personas/>
- Granada, Á. (s.f.). *Álvaro Granada Sanz*. Obtenido de <https://alvarogranadasanz.com/las-empresas-y-su-proposito-de-trascender-en-la-vida-de-las-personas/>
- INEC. (2022). *Tabulados - Anuario de Estadísticas de Transportes, 2021*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/ESTRA_2021/2021_TABULADOS%20ESTRA.xlsx
- INEC. (2023). *Tabulados - Anuario de Estadísticas de Transportes, 2022*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/ESTRA_2022/2022_TABULADOS%20ESTRA.xlsx
- LTH. (2022). *Energías renovables en los autos*. Obtenido de <https://www.lth.com.mx/experiencia-LTH/blog/energi-as-renovables-en-los-autos>
- Mercados, D. N. (2016). *Venta de Productos Relacionados a las Gasolineras en el Ecuador*. Quito: Superintendencia de Control del Poder de Mercado.
- Ministerio de Energía. (2019). *Transformación y Situación Actual de Sector Eléctrico*. Obtenido de <https://www.rekursyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/2.-TRANSFORMACION-Y-SITUACION-ACTUAL-DEL-SECTOR-ELECTRICO.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (2021). *Ecuador consolida la producción eléctrica de fuentes renovables*. Obtenido de <https://www.rekursyenergia.gob.ec/ecuador-consolida-la-produccion-electrica-a-partir-de-fuentes-renovables/#:~:text=Bajo%20este%20precepto%2C%20es%20importante,%2C%20geotermia%2C%20entre%20otras>
- Miñarro, M. (2022). *Plan de marketing: qué es y cómo hacer uno paso a paso*. Obtenido de <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-un-plan-de-marketing-y-como-hacer-uno>
- Morales, I., Guadalupe, K., Sanchez, K., & Cedeño, P. (2022). *Impacto de la actividad petrolera en las finanzas de Ecuador*. Obtenido de

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/789#:~:text=Pero%20hay%20que%20destacar%20como,promedio%20un%2011%2C3%25>.

Mordor Intelligence. (2023). *Análisis del Tamaño del Mercado y la Participación de la estación de carga de vehículos eléctricos*. Obtenido de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/electric-vehicles-charging-stations-market#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20tan%20grande%20es%20el,82.65%20mil%20millones%20para%202028>.

Motor Pasión. (2022). *Cinco marcas de coches eléctricos se reparten la mitad de un pastel que no para de crecer*. Obtenido de <https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/estos-cinco-fabricantes-coches-electricos-se-reparten-53-ventas-mundiales>

Negocios, E. (julio de 2017). *Primax: Más que 24 horas de servicio*. Obtenido de <https://ekosnegocios.com/articulo/primax-mas-que-24-horas-de-servicio>

OPEC. (2023). *Brief History of OPEC*. Obtenido de https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm

PETROECUADOR, E. (2020). *Comercialización Nacional Rendición de Cuentas*.

Portal Movilidad. (2022). *China concentra el 65% de estaciones de carga públicas para vehículos eléctricos en el mundo*. Obtenido de <https://portalmovilidad.com/china-concentra-el-65-de-estaciones-de-carga-publicas-para-vehiculos-electricos-en-el-mundo/>

Primax Colombia. (2020). *Informe de Gestión 2020*. Obtenido de <https://www.primaxcolombia.com.co/wp-content/uploads/2021/06/Informe-de-Gestion-Primax-2020.pdf>

Primicias. (2020). *Ecuador concesionará sus tres refinerías y venderá una termoeléctrica*. Obtenido de [https://www.primicias.ec/noticias/economia/ecuador-decidedo-concesionar-sus-refinerias-vender-termogas-machala#:~:text=Ecuador%20tiene%20tres%20refiner%C3%ADas%3A%20Esmeraldas,Shushufindi\)%20con%2020.000%20barriles%20diarios](https://www.primicias.ec/noticias/economia/ecuador-decidedo-concesionar-sus-refinerias-vender-termogas-machala#:~:text=Ecuador%20tiene%20tres%20refiner%C3%ADas%3A%20Esmeraldas,Shushufindi)%20con%2020.000%20barriles%20diarios).

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

- Primicias. (2023). *Ecuador, un entusiasta comprador de autos eléctricos e híbridos*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/carros-electricos-ventas-ecuador-lidera/>
- Primicias. (2023). *Electrolinerías en Ecuador: impulso hacia la sostenibilidad y el futuro eléctrico*. Obtenido de https://www.primicias.ec/nota_comercial/autos/actualidad/electrolinerias-ecuador-impulso-sostenibilidad-futuro-electrico/
- Primicias. (2023). *Inversión extranjera que atrajo Ecuador cayó 87% en el primer semestre de 2023*. Obtenido de [https://www.primicias.ec/noticias/economia/inversion-extranjera-mineria-incertidumbre-inseguridad/#:~:text=Facebook%20Lundin%20Gold,-,La%20Inversi%C3%B3n%20Extranjera%20Directa%20\(IED\)%20que%20registr%C3%B3%20Ecuador%20en%20el,Central%20de%20Ecuador%20\(BC](https://www.primicias.ec/noticias/economia/inversion-extranjera-mineria-incertidumbre-inseguridad/#:~:text=Facebook%20Lundin%20Gold,-,La%20Inversi%C3%B3n%20Extranjera%20Directa%20(IED)%20que%20registr%C3%B3%20Ecuador%20en%20el,Central%20de%20Ecuador%20(BC)
- Primicias. (2023). *La venta de autos eléctricos en el mundo creció más de un 500% en los últimos cinco años*. Obtenido de <https://www.forbes.com.ec/money/la-guerra-israel-dispara-estas-acciones-30-mil-millones-dolares-n42178>
- Primicias. (2023). *Petróleo de Ecuador se vende con histórico descuento de USD 12 por barril*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/itt-produccion-precio-petroleo/>
- Primicias. (2024). *Así caerán los precios de los carros chinos con el acuerdo comercial*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/carros-chinos-desgravacion-acuerdo-comercial/#:~:text=Los%20carros%20chinos%20pagan%20actualmente,comenzar%C3%A1n%20a%20bajar%20de%20precio>
- QuestionPro. (2024). *¿Qué es la Investigación Exploratoria?* Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-exploratoria/>
- Revista Execution. (2022). *Grupo Primax: en camino a ser la empresa líder de multienergía y multiservicios en la región*. Obtenido de https://www.ey.com/es_pe/revista-execution/entrevistas/grupo-primax-empresa-lider-multienergia
- Serge Colle. (2023). *Las ventas de vehículos eléctricos desafían las predicciones de crecimiento*.

Implementación de Electrolinerías en Estaciones de Servicio de Guayaquil

- Statista. (2023). *Volumen de la demanda diaria mundial de gasolina y otros productos petrolíferos de 2025 a 2045*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/636189/demanda-mundial-de-productos-petroliferos-a-nivel-mundial/>
- Sydle. (2023). *5W2H: ¿qué es y por qué aplicarlo?* Obtenido de <https://www.sydle.com/es/blog/5w2h-62ceed27bc6a6423db8323d4>
- Tesla. (2024). *Carga*. Obtenido de https://www.tesla.com/es_pr/support/charging#:~:text=Los%20Superchargers%20son%20la%20opc%C3%B3n,Superchargers%20en%20todo%20el%20mundo.
- The Conversation. (2021). *Electrolinerías: cómo son, cuánto recargan y cuánto tardan*. Obtenido de <https://theconversation.com/electrolinerias-como-son-cuanto-recargan-y-cuanto-tardan-160796>
- The Global Economy. (2022). *Industria, Petróleo, Carbón y Electricidad*. Obtenido de https://es.theglobaleconomy.com/rankings/gasoline_consumption/
- Universidad Técnica Ambato. (2018). *Encuesta de Estaciones de Servicio de Ambato*. Ambato.
- Universidad Viu. (2023). *Modelo CAMP para el cálculo de rentabilidades*. Obtenido de [https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/modelo-camp-para-el-calculo-de-rentabilidades#:~:text=C%C3%B3mo%20calcular%20el%20modelo%20CAPM,E\(rm\)%E2%80%93%20rf%5D](https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/modelo-camp-para-el-calculo-de-rentabilidades#:~:text=C%C3%B3mo%20calcular%20el%20modelo%20CAPM,E(rm)%E2%80%93%20rf%5D)
- Univesidad Autonma del Estado de Hidalgo. (2019). *Potencia Eléctrica*. Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/electricidad/potencia-electrica.html>
- Villalba, C. (2019). *Análisis y Predicción del Precio del Petróleo*. Buenos Aires.
- Villavicencio, D., & Bruque, J. (2022). *Contratación de servicios de transporte de carga pesada por medio de un aplicativo digital*. Guayaquil, Ecuador: Espae.
- Vimel Energy. (2023). *Capacidad de las baterías más habituales de coches eléctricos*. Obtenido de [https://www.myrecarga.es/capacidad-baterias-coches-electricos/#:~:text=En%20la%20actualidad%20los%20fabricantes,hora%20\)%20hasta%20los%20100%20kWh.](https://www.myrecarga.es/capacidad-baterias-coches-electricos/#:~:text=En%20la%20actualidad%20los%20fabricantes,hora%20)%20hasta%20los%20100%20kWh.)

Implementación de Electrolineras en Estaciones de Servicio de Guayaquil

Zyght. (2023). *El Diagrama de Pareto para tomar mejores decisiones*. Obtenido de <https://zyght.com/blog/es/el-diagrama-de-pareto-y-su-importancia-en-las-decisiones/>

12 ANEXOS

2.1 COTIZACIÓN DE ELECTROLINERA



ENERGYCONTROL S.A.
 Oficinas: Calle Urdesa Central – Bálsamos Sur 118 entre
 Todos los Santos, Edificio Semgroup, Planta Baja
 Código Postal: 090507 Guayaquil, Ecuador
Telefax: (593-4) 372-6779
Celular: 0994104356
E-mail: info@energycontrolsa.com
Web: www.energycontrolsa.com

2. PRECIO

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO U.	PRECIO T.
1.00			Provision		
1.01	1	un	Provision de transformador tipo pedestal (13.8 KV/220V) 300 KVA	\$ 18.837,00	\$ 18.837,00
1.02	1	un	Provision de transformador tipo seco (220 V/440V) 175 KVA	\$ 5.880,00	\$ 5.880,00
1.03	1	un	Dispensador 150 KW carga rapida	\$ 72.015,93	\$ 72.015,93
2.00			Montaje		
2.01	1	un	Montaje Transformador tipo pedestal (13.8kv/220V) 300 KVA	\$ 910,00	\$ 910,00
2.02	1	un	Montaje Transformador tipo seco (220 v/440V) 175 KVA	\$ 448,00	\$ 448,00
2.03	2	un	Montaje de dispensador de 150 KW carga rapida	\$ 700,00	\$ 1.400,00
2.04	1	gib	Obra civil (zanja de 20 m desde ultima caja de revision a la zona de ubicacion de dispensador, r	\$ 885,08	\$ 885,08
3.00			Obra electrica		
3.01	20	m	Alimentador principal 220 V (3#250 MCM+N#250 MCM+T#4/0 AWG)	\$ 130,08	\$ 2.601,62
3.02	70	m	Alimentador principal 440 V (3#2/0 MCM+N#2/0 MCM+T#1/0 AWG)	\$ 67,12	\$ 4.698,61
3.03	20	m	Alimentador de dispensador 440 V (3#2 MCM+N#2 MCM+T#4 AWG)	\$ 32,46	\$ 649,18
3.04	1	gib	Readecuacion de tablero nuevo disyuntor 3P-900 A y barraje recableado de medidores existentes	\$ 3.116,40	\$ 3.116,40
3.05	1	gib	Tablero distribucion de 440 V 1 disyuntor 3P-250 A y 2 disyuntros 3P-100A barra y accesorios	\$ 1.615,60	\$ 1.615,60
3.06	1	gib	Logistica y transporte	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00
4.00			Permisos		
4.01	1	gib	Ingreso proyectb a CNEL incremento de carga	\$ -	\$ -
4.02	1	gib	Contribucion municipal	\$ -	\$ -
4.03	1	gib	Bomberos	\$ -	\$ -
4.04	1	gib	ARHC	\$ -	\$ -
VALIDEZ DE LA OFERTA: 45 DIAS				SUBTOTAL	US \$ 115.857,42
FORMA DE PAGO: 50% ANTICIPO - 50% CONTRA ENTREGA				I.V.A. 12%	US \$ 13.902,89
PLAZO DE ENTREGA: 180 DIAS				TOTAL	US \$ 129.760,31

Nota: En esta propuesta se considera la instalación de un cargador de 150 kW para carga rápida en DC CCS con dos salidas CCS. Potencia Total: 150 Kw DC para una salida ó 75 + 75 kW para carga simultánea en 2 salidas.