



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

**“ESTUDIO DE MERCADO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN SANTA ELENA, AÑO 2025”**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTOR:

BYRON ALEXANDER DOMÍNGUEZ GARCÍA

LA LIBERTAD – ECUADOR

2026

Aprobación del profesor tutor

En mi calidad de Profesor Tutor del trabajo de titulación **“Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, Año 2025”**, elaborado por el **Sr. Byron Alexander Domínguez García**, egresado de la Carrera de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas**, declaro que luego de haber asesorado científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, éste cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por la cual la apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

Ing. Arturo Benavides Rodríguez, PhD.
Profesor tutor

Autoría del trabajo

El presente Trabajo de Titulación denominado “**Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena**”, constituye un requisito previo a la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Yo, **Byron Alexander Domínguez García** con cédula de identidad número **2450841206** declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena

Atentamente



.....
Byron Alexander Domínguez García

C.C. No: 245084120-6

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación a Dios,
por ser guía espiritual, brindarme fortaleza,
sabiduría y la oportunidad de alcanzar esta
importante meta en mi vida.

A mis padres Byron Domínguez y Cecilia
García, por ser mi apoyo durante todo este
proceso.

Finalmente dedico este trabajo a todas las
personas que, de alguna u otra manera siempre
contribuyeron a mi crecimiento personal y
profesional.

Byron Alexander Domínguez García

Agradecimiento

Agradecer en primer lugar a Dios, por concederme salud, fortaleza, sabiduría y perseverancia para culminar satisfactoriamente este trabajo de titulación.

A mis padres, por su amor incondicional, esfuerzo, sacrificio y apoyo permanente. Gracias por ser mi mayor inspiración y por confiar siempre en mis capacidades.

A mi tutor Ing. Arturo Benavides, PhD, y a mi especialista Ing. Divar Castro, MsC, por ser mis guías durante este nuevo proceso de aprendizaje.

Finalmente, a mis compañeros de clase Jorge, Luis, María, Jenífer, Roxana y mención especial a Stefanny, por siempre compartir momentos únicos en clases, risas, anécdotas y demás recuerdos importantes.

Byron Alexander Domínguez García

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Lic. José Xavier Tomalá Uribe, MSc.
DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Divar Castro Loor, MSc.
PROFESOR ESPECIALISTA

Ing. Arturo Benavides Rodríguez, PhD.
PROFESOR TUTOR

Ing. Sabina Villón Perero. Mgt.
PROFESOR GUÍA DE LA UIC

Lic. Julissa González González, MSc.
SECRETARIA DE LA CARRERA

Índice de contenido

Resumen.....	12
Abstract.....	13
Introducción	14
Capítulo I.....	20
Marco Referencial.....	20
Revisión de la literatura	20
Desarrollo de teorías y conceptos	22
<i>Estudio de mercado</i>	22
<i>Viabilidad para la creación de una empresa</i>	26
Fundamentos legales	30
Capítulo II.....	39
Metodología	39
Diseño de la investigación	39
Métodos de la investigación.....	40
Población y muestra	41
Recolección y procesamiento de datos	42
Técnicas de investigación	43
Validación de instrumentos	44
Capítulo III.....	45
Resultados y Discusión	45
Análisis de los resultados de las entrevistas.....	45
Análisis de los resultados de las encuestas	48
Prueba de hipótesis	62
Discusión.....	67
Propuesta.....	68
Conclusiones	80
Recomendaciones	81
Referencias.....	82

Índice de tablas

Tabla 1. Población	41
Tabla 2. Oferta	48
Tabla 3. Falta de estaciones de recarga para vehículos eléctricos	49
Tabla 4. Precios de recarga para vehículos eléctricos	50
Tabla 5. Conectores compatibles con diferentes marcas de vehículos eléctricos	51
Tabla 6. Existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos	52
Tabla 7. Frecuencias de uso de vehículo para actividades diarias	53
Tabla 8. Frecuencia de uso de vehículo en km	54
Tabla 9. Necesidad de consumo de energía para recarga vehicular	55
Tabla 10. Tiempo estimado para recargar un vehículo eléctrico	56
Tabla 11. Estaciones de carga rápida	57
Tabla 12. Conocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos	58
Tabla 13. Ahorro comparativo entre un vehículo eléctrico y uno a gasolina	59
Tabla 14. Inversión inicial de un vehículo eléctrico es una barrera para su compra	60
Tabla 15. La creación de una estación de recarga para vehículo eléctrico es un negocio rentable	61
Tabla 16. Resumen del procesamiento de los casos - Chi cuadrado - hipótesis general	62
Tabla 17. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis general	63
Tabla 18. Procesamiento de datos - chi cuadrado - hipótesis específica 1 - oferta	64
Tabla 19. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis específica 1 - oferta	64
Tabla 20. Procesamiento de datos - Chi cuadrado - hipótesis específica 1 - demanda	64
Tabla 21. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis específica 1 - demanda	64
Tabla 22. Procesamiento de datos - Chi cuadrado - hipótesis específica 2	65
Tabla 23. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis específica 2	65
Tabla 24. Nombre de la empresa	69
Tabla 25. Matriz FODA	69
Tabla 26. Presupuesto inicial - Equipamientos	72
Tabla 27. Presupuesto inicial - Sistema eléctrico	72
Tabla 28. Presupuesto inicial - Infraestructura	73
Tabla 29. Presupuesto inicial - Equipamiento administrativo	73
Tabla 30. Presupuesto inicial - Seguridad	73
Tabla 31. Presupuesto inicial - Construcción y permisos	73

Tabla 32. Presupuesto inicial - Resumen de inversión	74
Tabla 33. Gastos y costos operativos - Resumen	74
Tabla 34. Gastos y costos operativos - Roles de pago - Personal	74
Tabla 35. Gastos y costos operativos - Gastos administrativos	75
Tabla 36. Gastos y costos operativos - Costos operativos	75
Tabla 37. Nivel de oferta - Capacidad máxima	75
Tabla 38. Nivel de oferta - Proyección del nivel de ocupación	76
Tabla 39. Nivel de oferta - Proyección de vehículos atendidos	76
Tabla 40. Estimación de consumo promedio por carga	76
Tabla 41. Proyección de consumo de energía eléctrica	77
Tabla 42. Proyección de energía eléctrica comprada	77
Tabla 43. Estimación de costos por compra de energía	77
Tabla 44. Tarifa para cada cargador	78
Tabla 45. Proyección de ingresos	78
Tabla 46. Estados de Resultados integral con proyección a cinco años	79
Tabla 47. Cálculo de flujo neto	79
Tabla 48. Cálculo de VAN y TIR	79

Índice ilustraciones

<i>Ilustración 1. Oferta</i>	48
<i>Ilustración 2. Falta de estaciones de recarga para vehículos eléctricos</i>	49
<i>Ilustración 3. Precios de recarga para vehículos eléctricos</i>	50
<i>Ilustración 4. Conectores compatibles con diferentes marcas de vehículos eléctricos</i>	51
<i>Ilustración 5. Existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos</i>	52
<i>Ilustración 6. Frecuencia de uso de vehículo para actividades diarias</i>	53
<i>Ilustración 7. Frecuencia de uso de vehículo en km</i>	54
<i>Ilustración 8. Necesidad de consumo de energía para recarga vehicular</i>	55
<i>Ilustración 9. Tiempo estimado para recargar un vehículo eléctrico</i>	56
<i>Ilustración 10. Estaciones de carga rápida</i>	57
<i>Ilustración 11. Conocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos</i>	58
<i>Ilustración 12. Ahorro comparativo entre un vehículo eléctrico y uno a gasolina</i>	59
<i>Ilustración 13. Inversión inicial de un vehículo eléctrico es una barrera para su compra</i>	60
<i>Ilustración 14. La creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos es un negocio rentable</i>	61
<i>Ilustración 15. Logotipo y Slogan</i>	71
<i>Ilustración 16. Vista Isométrica de la maqueta</i>	72

Índice de Apéndices

<i>Apéndice 1 Matriz de Consistencia</i>	91
<i>Apéndice 2 Cronograma de actividades tutoriales 2026-1</i>	92
<i>Apéndice 3 Ficha de control de tutorías</i>	93
<i>Apéndice 4 Guía de entrevista</i>	94
<i>Apéndice 5 Cuestionario de encuestas</i>	97
<i>Apéndice 6 Certificado de análisis anti-plagio</i>	100
<i>Apéndice 7 Validación guía de entrevista</i>	102
<i>Apéndice 8 Validación cuestionario de encuesta</i>	103
<i>Apéndice 9 Validación de instrumentos</i>	104



ESTUDIO DE MERCADO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN SANTA ELENA, AÑO 2025

Autor:

Domínguez García Byron Alexander

Tutor:

Ing. Arturo Benavides Rodríguez, PhD.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar de qué manera un estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena, considerando el crecimiento progresivo de la movilidad eléctrica en el Ecuador y la limitada infraestructura de carga existente en la zona. Metodológicamente, la investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño no experimental y un alcance exploratorio, descriptivo y correlacional. La población estuvo conformada por los propietarios de vehículos tipo automóvil matriculados en la provincia, mientras que la muestra se determinó mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple. Asimismo, se aplicaron encuestas a los potenciales clientes y entrevistas a expertos vinculados con la movilidad eléctrica, utilizando como instrumentos un cuestionario estructurado y una guía de entrevistas, respectivamente. El procesamiento y análisis de la información se efectuó mediante el software SPSS, complementándose con el análisis cualitativo de las entrevistas. Los resultados permitieron identificar un creciente interés de los usuarios por la movilidad eléctrica. Sin embargo, las condiciones actuales del mercado evidencian que el proyecto aún no resulta financieramente viable debido a la limitada demanda de vehículos eléctricos en la provincia. En este contexto, se concluye que el estudio de mercado proporcionó información técnica y comercial relevante para evaluar la factibilidad del proyecto, constituyéndose en una herramienta para la toma de decisiones y para futuras inversiones conforme evolucione el mercado de la movilidad eléctrica.

Palabras claves: *Estudio de mercado, vehículos eléctricos, demanda potencial, viabilidad de una empresa.*



Market Study for the Creation of an Electric Vehicle Charging Station in Santa Elena, 2025

Author:

Byron Alexander Domínguez García

Tutor:

Ing. Arturo Benavides Rodríguez, PhD.

Abstract

This study aimed to determine how a market analysis supports the establishment of an electric vehicle charging station in the province of Santa Elena, taking into account the progressive growth of electric mobility in Ecuador and the limited charging infrastructure currently available in the area. Methodologically, the research employed a mixed-methods approach with a non-experimental design and an exploratory, descriptive, and correlational scope. The study population consisted of owners of passenger cars registered in the province, while the sample was selected using simple random sampling. Additionally, surveys were administered to potential customers, and interviews were conducted with experts in the field of electric mobility, utilizing a structured questionnaire and an interview guide as respective instruments. Data processing and analysis were performed using SPSS software, complemented by a qualitative analysis of the interview findings. The results revealed growing user interest in electric mobility; however, current market conditions indicate that the project is not yet financially viable due to the limited demand for electric vehicles in the province. In this context, it is concluded that the market study provided relevant technical and commercial information for assessing the project's feasibility, serving as a valuable tool for decision-making and future investment as the electric mobility market evolves.

Keywords: *Market study, electric vehicles, potential demand, business viability.*

Introducción

El transporte, impulsado predominantemente por combustibles fósiles, es una lucha crucial contra el cambio climático, ya que representa un 23% de las emisiones de CO₂ a nivel mundial, sin embargo, en América Latina y el Caribe, este problema es más palpable, las emisiones del sector de transporte superan el 40% del total en mercados clave como Brasil y México, Michelena et al. (2023). La electromovilidad emerge como la principal vía para abordar este desafío de contaminación, dicho de otra manera, el incremento en las ventas de vehículos eléctricos incrementa la necesidad de fortalecer la infraestructura de recarga, constituyendo un elemento clave para el desarrollo progresivo de la movilidad eléctrica.

Estadísticas a nivel mundial nos dicen que el 20% de vehículos vendidos fueron eléctricos, mencionando que China es el país con mayor número de vehículos eléctricos vendidos, llegando a alcanzar en el último periodo cifras que hace 2 años atrás fueron el total de ventas mundiales (International Energy Agency, 2025). Estos números se logran por el apoyo gubernamental que recibe este mercado, sin embargo, un amplio margen en la comercialización de estos vehículos también implica la implementación de las estaciones de recarga.

De la misma manera, en Latinoamérica se ha visto un gran incremento en ventas de vehículos eléctricos, según reportes de la Organización Latinoamericana de Energía (Olade) hubo un incremento del 60% en el 2024. Naciones como Brasil, México y Chile están implementando políticas que buscan impulsar la adopción de vehículos eléctricos, además del compromiso por parte de los gobiernos brindando subsidios, exenciones fiscales y mejorando la infraestructura de carga (Vilela, 2025).

El desarrollo de la infraestructura de recarga es un factor crítico para el éxito de la electromovilidad. En 2022, se registraron 5,596 estaciones de carga públicas en la región, mayoría ubicadas en México y Brasil. El estudio de Newmark Chile apunta que uno de los principales retos es el costo de instalar y mantener puntos de carga, que pueden ser caros, además de que implica un mantenimiento continuo (Del Castillo, 2023).

En el Ecuador el mercado de vehículos eléctricos refleja tendencias globales de crecimiento, comparaciones entre los años 2025 y 2026 reflejan que la adopción de la electromovilidad se ha ido incrementando, sin embargo, aún es menor a comparación con números de otros países. Según estadísticas Ecuador creció en un 102,5% en ventas en el 2026 en relación con el 2025 en el mismo periodo de enero a marzo, siendo marcas chinas las más

destacadas, la marca más vendida fue BYD con el modelo Yuan Pro (Redacción Primicias, 2026).

A pesar de haber un crecimiento notable en ventas de vehículos eléctricos, la red de carga pública ha evolucionado a un ritmo mucho más lento, lo que genera un “cuello de botella” que afecta la confianza de los consumidores y su disposición a realizar viajes largos. En Ecuador existen aproximadamente 213 puntos de carga concentrados en Quito, Guayaquil y Cuenca, estos puntos están registrados dentro de la aplicación electromaps, sin embargo, algunos puntos no son de acceso público (Electromaps, 2026).

En la provincia de Santa Elena, se han ido implementando puntos de carga para vehículos eléctricos, sin embargo, estos puntos de recarga están ubicados en ciertos lugares, dos de ellos están abiertos al público en general, y el otro punto está dentro de una propiedad privada, a pesar, de que existen puntos, aún es evidente la ausencia de una estación de recarga con capacidad para atender el crecimiento futuro del mercado de vehículos eléctricos en la provincia.

Con base en la información recopilada se procede a describir el **planteamiento del problema**, manifestando lo siguiente:

El mercado mundial de vehículos eléctricos está en constante crecimiento, sin embargo, esto genera demanda de estaciones de carga, en países de Europa ante la crecida demanda de estos vehículos los gobiernos han creado nuevas políticas que regule el uso de vehículos eléctricos, además de incentivos financieros, incluidos subsidios, exenciones fiscales y reembolsos para los compradores de vehículos eléctricos.

La expansión de la infraestructura de carga, tanto pública como privada ha hecho que sea más conveniente para los propietarios de vehículos eléctricos recargar sus vehículos (dxiang, 2023). Pues, en países desarrollados se ha venido invirtiendo fuertemente en los puntos de recarga, para mejorar la experiencia de uso de los vehículos eléctricos, además de que algunas marcas hacen vínculos con inversores externos para buscar un beneficio en común, más venta para la marca y mayores ingresos para los inversionistas.

En América Latina uno de los mayores desafíos de la electromovilidad es la cobertura de los puntos de carga para vehículos eléctricos, sin embargo, ya existen programas de implementación, Blink Charging Co., es un fabricante, propietario y proveedor líder mundial de equipos y servicios de recarga de vehículos eléctricos, que está optando medidas para que se puedan instalar nuevas estaciones de carga en El Salvador (Mobility Portal, 2023).

De igual forma en que el número de ventas incrementó, datos de la OLADE nos manifiestan que el número de estaciones aumentó considerablemente en países como Brasil que en 2023 contaba con 1876 estaciones de carga y tuvo un crecimiento exponencial de 12700 a finales del 2024, México no se quedó atrás y pasó de 1340 a 3212 estaciones en el mismo periodo. Ambos países representan el 86% de la infraestructura de carga de la región (swissinfo.ch, 2025).

El ecosistema de la movilidad eléctrica en Ecuador se encuentra en una fase de expansión, la adopción de vehículos eléctricos se ha incentivado, los propietarios de vehículos eléctricos están exentos del pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) (Fonti, 2025).

A pesar del incremento en las ventas, la infraestructura de recarga no ha crecido de manera equitativa, a fines del 2024, solo se registraban alrededor de 100 puntos de carga en todo el país, distribuidos en las principales ciudades Guayas, Quito y Cuenca. La concentración de electrolineras en las principales provincias crea una brecha significativa en las rutas interprovinciales y hacia nuevos destinos turísticos. Por ejemplo, a pesar de que un vehículo eléctrico con una autonomía de 400 km pueda viajar del Guayas a Santa Elena sin recargar, la ausencia de una estación de recarga en el destino genera incertidumbre entre los usuarios respecto a la disponibilidad de infraestructura, lo que puede limitar la realización de viajes hacia la provincia.

En la provincia de Santa Elena, la infraestructura de carga es pequeña, pues, cuenta dos puntos distribuidos por la marca BYD en el cantón Salinas, sin embargo, uno de ellos está dentro de una propiedad privada y el otro punto está con acceso al público, en el cantón Santa Elena en el Terminal Terrestre Sumpa se ha implementado otro punto de recarga que está con acceso a todo el público.

La provincia de Santa Elena presenta condiciones que podrían favorecer el desarrollo futuro de infraestructura para la movilidad eléctrica, especialmente si continúa el crecimiento del parque automotor eléctrico. Se ha visto durante los últimos cinco años en países como Brasil y México que la implementación de las estaciones de carga aumenta las ventas de vehículos eléctricos, y por ende esto genera una reactivación económica para la industria automovilística, además de que existirá una gran probabilidad de un crecimiento de turistas que se limitan a no viajar por el miedo a quedarse sin autonomía en la provincia.

Con base en lo mencionado anteriormente, surge la siguiente **formulación del problema:**

¿De qué manera el estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?

Por su parte, la **sistematización del problema** se desarrolla a través de las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la situación actual de la oferta y demanda relacionada con la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?
- ¿Cuáles son los factores que influyen para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?
- ¿De qué manera un plan de negocios determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos?

A continuación, se presenta el **objetivo general** que orienta el desarrollo de su investigación:

Determinar de qué manera el estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Para cumplir con este objetivo general, se generan tres objetivos específicos que serán de apoyo:

- Diagnosticar cuál es la situación actual de la oferta y demanda relacionada con la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.
- Identificar los factores que influyen para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.
- Proponer un plan de negocios viable para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos.

La **justificación teórica** del presente trabajo se respalda en los aportes de los siguientes autores:

Fernández (2017), manifiesta que el estudio de mercado nos facilita en la toma de decisiones, menciona también que ayuda a escoger la alternativa más acertada, aumentando la probabilidad de éxito. Es decir, define al estudio de mercado como una herramienta que servirá como base para una visión de lo que puede pasar, tomando como punto fuerte las decisiones que se tomaran a raíz de los resultados.

Por otro lado, Godoy et al., (2024) mencionan que el estudio de mercado es importante porque proporciona información valiosa sobre las necesidades y preferencias de los clientes.

Se puede decir que, un estudio de mercado mide la aceptación del producto o servicio a ofrecer, además de que interviene en la toma de decisiones reduciendo la probabilidad de incurrir en un resultado negativo.

En relación con la **justificación práctica**, este trabajo de investigación resulta pertinente debido a que responde a una necesidad identificada en la provincia de Santa Elena, partiendo de que las nuevas tendencias en movilización son los vehículos eléctricos, al ser un mercado nuevo algunas empresas se limitan a comercializarlos de manera más continua, mencionando que en la provincia solo existen dos puntos de uso libre para el público.

Santa Elena, es reconocida por su alta afluencia de visitantes en ciertas fechas del año, sin embargo, los viajes y movilizaciones en estos vehículos suelen ser principalmente a ciudades que cuenten con puntos de recarga, se conoce que la autonomía de estos vehículos es amplia, pero, el hecho de viajar de un punto a otro hay un requerimiento de uso de autonomía que limitan al dueño a no arriesgarse a quedarse sin retorno si llegase a rodar a un lugar donde no existen puntos de recarga.

La creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena podría representar una oportunidad para fortalecer la infraestructura de movilidad eléctrica y contribuir al desarrollo turístico conforme aumente la adopción de vehículos eléctricos. Además, ofrecería una alternativa de abastecimiento energético para los usuarios de este tipo de transporte y serviría como referencia para futuras iniciativas relacionadas con la movilidad sostenible.

La **hipótesis general** del presente trabajo se describe como:

El estudio de mercado contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Para poder llevar a cabo esta hipótesis general, se plantearon tres hipótesis específicas para el trabajo:

- La oferta y demanda influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.
- Los diferentes factores influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.
- El plan de negocios determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos.

Dentro de este punto para llevar a cabo el mapeo o estructuración del trabajo de titulación, se efectuaron revisiones detalladas que permitieron valorar la importancia de los distintos capítulos que conforman el presente trabajo llamado “Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025”, que se divide en las siguientes partes:

El **capítulo I**, contiene el marco referencial en donde se profundiza la revisión de la literatura consultada, destacando artículos científicos, tesis o trabajos de titulación que fundamentaron el estudio; también describen las variables, dimensiones e indicadores que componen las bases teóricas o conceptuales del documento.

El **capítulo II**, aborda la metodología, detallando la población o universo de estudio, el proceso de recolección de datos junto a las técnicas e instrumentos utilizados para su respectivo análisis. Elementos que resultan importantes al momento de comprender y dar una respuesta a la problemática planteada.

El **capítulo III**, contiene los resultados y discusión, presenta el análisis e interpretaciones derivados de las entrevistas y encuestas realizadas. Se contrastan los hallazgos con la revisión de la literatura. Se presenta la propuesta de la investigación, donde se describen las acciones a implementar en el proyecto. Se formulan conclusiones y recomendaciones orientadas a fortalecer el estudio y aportar soluciones prácticas.

Capítulo I

Marco Referencial

Revisión de la literatura

La revisión literaria permite fundamentar la investigación con estudios que fueron realizados anteriormente por diferentes autores y años, permitiendo la comparación de los mismos.

El artículo científico elaborado por Bernal et al. , en su estudio llamado “Assessment of economic viability of direct current fast charging infrastructure investments for electric vehicles in the United States” publicado en la revista Sustainability el 5 de agosto de (2024), tuvo como objetivo comprender los componentes que afectan el costo de vida útil de las estaciones de carga, además de que evalúa la viabilidad económica en los estados de Texas y Utah midiendo los diferentes escenarios de inversión cuando se realiza el uso de indicadores. La metodología ejecutada fue de tipo descriptivo y exploratorio, porque describe los costos, escenarios de inversión, modelo de negocios y algunos indicadores además de que explica por qué ciertos escenarios son rentables o no, midiendo ciertos cambios en la rentabilidad si se usarían otros indicadores. Los resultados demostraron que el modelo es más rentable si se aplica una inversión mixta.

De la misma manera Saraswathi & Ramachandran, en su trabajo denominado “A comprehensive review on charger technologies, types, and charging stations models for electric vehicles” publicado el 30 de octubre del (2024) en la revista Heliyon, tuvieron como objetivo realizar una revisión exhaustiva de las tecnologías de carga de vehículos eléctricos, incluyendo sus cargadores de cables e inalámbricos, topologías de estaciones de carga, niveles de carga y las tendencias futuras sobre las electrolineras. La metodología utilizada fue cualitativa, porque se basó en un análisis, interpretación y comparación de literatura, usando un estudio descriptivo que le sirvió para organizar y explicar características de tecnologías de carga, describiendo tendencias tecnológicas futuras. En los resultados de su investigación identificó las formas de recarga más fuertes, comparando ventajas y desventajas con los otros tipos de cargadores.

En el artículo desarrollado por Deb et al., titulado “A review of extremely fast charging stations for electric vehicles” publicado en la revista Energies el 13 de octubre del (2021), plantearon como objetivo revisar los principales desafíos tecnológicos que impiden la

implementación masiva de estaciones de recarga extremadamente rápidas, también destacan el uso de energía verde. La metodología utilizada fue cualitativa porque se realizó un análisis de información existente interpretando tendencias tecnológicas sin generar datos numéricos ni experimentales, además, usaron un estudio descriptivo donde solo se basaron en el estado actual de las tecnologías que se usan sin necesidad de aplicar relaciones estadísticas. Como resultado obtuvieron varios vacíos tecnológicos que se deben resolver para que las electrolineras extremadamente rápidas sean viables, ya que en la mayoría existen altas pérdidas al momento de realizar la conversión de energía.

Así mismo, en el artículo “Feasibility of electric vehicle charging stations from MV/LV stations in small cities” publicado por Sikora et al. (2024), los autores señalan como objetivo principal proponer criterios técnicos, sociales y económicos para seleccionar subestaciones adecuadas para alimentar estaciones de carga de vehículos eléctricos en ciudades pequeña. Se utilizó una metodología cuantitativa para poder hacer las mediciones numéricas adecuadas en las 38 subestaciones en sentido de potencia, carga y reserva, además de analizar bases de datos y utilizar cálculos matemáticos y tablas, usando un estudio descriptivo para poder explicar el estado real de carga de subestaciones y sus capacidades. Los resultados muestran que solo nueve subestaciones cumplen adecuadamente con los tres criterios a evaluar, permitiendo la instalación de cargadores lentos o rápidos según sea el caso.

De igual manera, en el artículo “Estimación de la demanda de una estación de carga para vehículos eléctricos mediante la aplicación de métodos probabilísticos”, elaborado por Lascano et al. (2023), los autores plantearon como objetivo determinar el impacto de la integración de vehículos eléctricos en la red eléctrica, considerando también la integración de sistemas de generación fotovoltaica para evaluar su impacto en la operación aleatoria de la electrolinera. Se utilizó una metodología cuantitativa para poder hacer uso de distribuciones de probabilidad y simulación (Montecarlo) para medir y analizar variables numéricas del sistema eléctrico, usando un estudio explicativo para poder determinar el impacto o la relación causa-efecto de la integración de vehículos eléctricos y sistemas de energía fotovoltaica sobre los parámetros de la red eléctrica. Los resultados muestran que la inclusión de la generación fotovoltaica permite mitigar los efectos de la carga de vehículos eléctricos, logrando mejorar la respuesta del voltaje del sistema.

Por otro lado, en la tesis de maestría con el título “Modelo para la proyección de vehículos eléctricos particulares en el Ecuador y sus requerimientos de demanda, utilizando

patrones de crecimiento logístico y simulación Montecarlo”, realizado por Sánchez Loor (2022), tuvo como objetivo desarrollar un modelo para la proyección global a largo plazo de la cantidad de vehículos eléctricos livianos en Ecuador y sus requerimientos de energía y potencia. Utilizando una metodología cuantitativa basada en modelos de crecimiento logístico sigmoideal, como el modelo de Bass, utilizando datos históricos de ventas de vehículos eléctricos, añadiendo que esta investigación fue de tipo predictivo ya que su objetivo es desarrollar un modelo que se alinee con los estudios de pronósticos a largo plazo. Los resultados mostraron que el sistema de distribución de la Empresa Eléctrica de Quito crecerá un 3,3% para el horizonte del 2032 debido a la incorporación controlada de vehículos livianos totalmente eléctricos.

De igual manera, en la tesis de maestría con el título “Diseño e implementación de electrolíneas en estaciones de servicio de una comercializadora de combustible en la ciudad de Guayaquil”, propuesta por Calle Piedra & Carrera Navarrete (2024), definieron como objetivo analizar la viabilidad económica y financiera de la implementación de una nueva línea de negocio para la instalación de puntos de recarga rápida para vehículos eléctricos en las estaciones de servicio de una comercializadora de combustible en la ciudad de Guayaquil. Se utilizó una metodología mixta, su propósito central es determinar la viabilidad económica y financiera mediante la proyección de ingresos, costos y cálculos de indicadores financieros, usando un tipo de investigación exploratoria ya que el tema ha sido poco estudiado. Los resultados mostraron que la implementación de electrolíneas es viable económicamente y financieramente, el estudio de mercado concluyó que el 90% de los encuestados que ya poseen vehículos eléctricos están dispuestos a utilizar el servicio de carga rápida.

Desarrollo de teorías y conceptos

Estudio de mercado

Según Bustamante Peñaherrera & Cadena Astudillo (2024), definen el estudio de mercado como:

“Un proceso de recolección, análisis e interpretación de datos sobre un mercado, producto o servicio. Busca identificar oportunidades y amenazas, permitiendo a las empresas conocer las tendencias del mercado y comportamiento de los consumidores, además se enfoca en medir la satisfacción del cliente, finalmente monitorea la competencia, evaluando las

estrategias y el rendimiento de los competidores para poder identificar ventajas competitivas y adaptar las propias estrategias.” (pág. 65).

Se puede decir que el estudio de mercado es una función que une al consumidor con la empresa, a través de información, misma que es usada para identificar oportunidades en el mercado, además de que previene contratiempos con productos que pueden quedar obsoletos con el tiempo, la principal función es generar ideas innovadoras que permitan aprovechar ciertas brechas que se generan en mercados grandes, mezclándolo con el marketing el estudio de mercado resulta muy eficiente al momento de lanzar nuevas propuestas de productos o de mejoras en los servicios.

Oferta

Zambrano Roldán (2021), en su libro nos manifiesta que, la oferta es la cantidad total de bienes y servicios finales que una empresa produce para cada posible nivel de precios, es decir, una cantidad que se lanzará a determinado mercado para que tenga la acogida necesaria y sea del agrado del consumidor.

Por otra parte, Franco (2020), nos dice que la oferta es la relación entre el precio de un bien y las cantidades que las empresas desearían ofrecer de ese bien. (pág. 54).

La oferta es una cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a lanzar al mercado, considerando ciertos factores que pueden influir en la aceptación de este producto o servicio lanzado y a la vez medir su rentabilidad y considerar si seguir produciéndolos o cambiar por algo innovador.

Competencia

Shaikh (2023), menciona que la competencia dentro de una organización exige a los líderes a fijar los precios con la observación del mercado y así reducir a menudo sus costos para ampliar su nicho, esto enfrenta a los vendedores cara a cara, de la misma forma a los compradores y el capital, se debe tomar en cuenta los salarios y rentas, no solo sobre precios y ganancias. (pág. 402).

Desde esta perspectiva, la competencia es un mecanismo regulador de las conductas económicas de cada lugar, compromete a las empresas a adoptar más estrategias y en la toma de decisiones para lograr su estabilidad dentro del mercado, garantizando un impacto positivo frente a los cambios constantes y movimientos de los rivales.

Costos promedios por Kw/h y por G/c.

Según Tobar Ruiz et al. (2023) nos dice que, los costos promedios son aquellos que representan una porción del precio de adquisición de los artículos, también menciona que para calcular los costos promedios se deben dividir los costos totales incurridos durante un periodo, con el número de unidades producidas.

Por otro lado, Empresa Eléctrica Quito (2024), manifiesta que kWh se define como una unidad de energía que representa el uso de 1 kilovatio de potencia durante 1 hora continua, además de que es la unidad estándar para medir la energía consumida o generada.

Hyatt (2025) nos dice que consumo por galón es una representación de la cantidad de millas que un vehículo puede recorrer con un solo galón de combustible.

En definitiva, los costos promedios por kWh y por G/c, se refieren al consumo de la cantidad de combustible que un vehículo puede consumir en cada lapso de tiempo, para luego hacer los cálculos correspondientes y evaluar directamente que tan viable resulta consumir los diferentes tipos de combustible.

Tipos de conectores

Estévez et al. (2023), manifiesta que los tipos de conectores son cambiantes y depende mucho de la zona en donde se aplican las electrolineras, en ciudades que cuentan con mayor desarrollo tecnológico y vial, entiéndase por conector a la herramienta utilizada para el transporte de energía de la red hacia la batería del vehículo, su implementación debe realizarse bajo medidas regulatorias que estén disponibles en la ciudad a aplicar. (pág. 29).

Kia (2025), en su web menciona que, los cargadores para vehículos eléctricos dependerá del modelo del vehículo, dividiéndose en cargadores según su carga, estos suelen ser de carga lenta, semirrápida y de carga rápida, siendo los más populares del mercado, sin embargo, se deben considerar que también están los cargadores según el tipo de corriente, surgiendo así los conectores de corriente alterna (CA) y los de corriente continua (CC), y por último están los cargadores por tipo, existiendo así, conector de tipo 1, conector de tipo 2 y el conector tipo CC.

En el contexto de esta investigación, los tipos de conectores son las entradas de recepción de corriente de los vehículos, es decir, los cargadores, estos varían según su modelo, incidiendo que existan diferentes cargadores para los vehículos, también influye la marca,

existen conectores que solo son compatibles con ciertas marcas de vehículos, de cierta manera, no existe un cargador universal para todo tipo de vehículo eléctrico, sin embargo, estos se adaptan a la elaboración que realizan las diferentes marcas.

Demanda

Arroba Salto (2020), expresa por demanda a una relación entre la cantidad demandada de un bien y su propio precio, es decir, la cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio y cantidad dada en un momento determinado. También comenta que la demanda se puede representar en una curva, donde la pendiente de la curva determina como aumenta o disminuye la demanda.

A partir de este concepto, se puede inferir que la demanda es la cantidad de bienes o servicios que se pueden vender, es decir, la cantidad que se necesita y que se está dispuesta a consumir, realizar el estudio de la demanda es fundamental antes de iniciar con un nuevo proyecto, de este análisis dependerá el posible éxito de la empresa, pues no conviene invertir en un proyecto que no tendrá ventas por no existir la suficiente demanda.

Cantidad de vehículos eléctricos e híbridos en Santa Elena

Según la ASALE & RAE (s. f.) manifiesta que cantidad hace referencia al número de unidades existentes en un determinado conjunto. Por otro lado BBVA (2025) nos comenta que, el vehículo eléctrico es aquel que es alimentado por un motor que es cargado con energía eléctrica, el vehículo eléctrico no necesita de combustibles fósiles, utilizan baterías de iones de litio, aunque, no necesariamente todos usen de la misma batería.

En el portal Primicias (2026), nos comenta que en Santa Elena se duplicaron las ventas de vehículos eléctricos, vendiendo 26 unidades, representando el 100% más que el año anterior, es decir, entre el año 2025 y lo que va del 2026 se han vendido aproximadamente 39 vehículos eléctricos en territorio peninsular.

Bajo el contexto de la presente investigación se puede manifestar que cantidad de vehículos eléctricos es el número de VE que existen dentro de la provincia y que se encuentran en circulación, no se toman en cuenta los vehículos que funcionan a base de combustible fósiles, las cifras nos indican que ha existido un incremento en ventas, sin embargo, en la provincia se ha notado un interés por la adquisición de vehículos eléctricos, tanto así, que sus ventas han crecido.

Frecuencia de uso de vehículo

En un estudio realizado por Mostofi (2022), manifiesta que la frecuencia de uso del vehículo se refiere al número de veces que un usuario utiliza su vehículo durante determinado tiempo, el artículo tomó de referencia el uso del vehículo para poder determinar la demanda del servicio que se estaba evaluando.

A partir de este concepto, se puede manifestar que la frecuencia de uso del vehículo son los tiempos que una persona utiliza su vehículo, el análisis de esta medida estimará una posible intensidad de recarga, en consecuencia, la frecuencia de uso del vehículo se convierte en un indicador clave para estimar el nivel de utilización de la estación de recarga.

Demanda proyectada de energía Kw/h

Martínez et al. (2019), manifiesta que la demanda de electricidad representa a toda la energía eléctrica necesaria, tanto en generación y distribución, para satisfacer las diversas necesidades del sector de consumo. La demanda equivale al total de vatios generados en las centrales y enviados a los consumidores para que satisfagan sus necesidades energéticas a lo largo del día.

La demanda de electricidad constituye un elemento esencial para la planificación de una estación de recarga para vehículos eléctricos, ya que permite tener una estimación de la cantidad de energía que deberá suministrarse para poder satisfacer las necesidades de los usuarios. En consecuencia, permitirá evaluar si la capacidad de instalada de la estación de recarga en Santa Elena es suficiente para atender una demanda potencial.

Viabilidad para la creación de una empresa

González (2010), en su libro “planes de negocio y estudio de viabilidad”, nos menciona que uno de los objetivos principales del estudio de viabilidad es aportar información que permita conocer si un proyecto aparte de ser una idea innovadora también es financieramente viable y asumible.

La viabilidad para la creación de una empresa implica analizar de manera integral las condiciones que determinan si un proyecto puede implementarse y mantenerse en un tiempo determinado. Este análisis comprende una evaluación de aspectos técnicos, económicos, financieros, operativos, entre otros, que se relacionen con la implementación de un proyecto.

La viabilidad no depende solo si existe una demanda potencial, sino también la capacidad para generar los ingresos suficientes para mantener a flote la empresa y sobrevivir en el mercado.

Factores

Chiavenato (2019) explica que los factores son los elementos o condiciones que influyen en el comportamiento y los resultados de una organización, pudiendo determinar el posible cumplimiento de los objetivos.

Martin et al. (2023) mencionan que los factores actúan como ordenadores flexibles de las cuestiones a observar para identificar eventos, estos se evalúan interna y externamente y pueden influir en el ritmo de una organización.

Los factores constituyen el conjunto de elementos internos y externos que inciden en el desarrollo y desempeño de una organización, influyendo en el logro de sus objetivos. Para la presente investigación, la identificación y evaluación de estos factores permitirá analizar las condiciones actuales del mercado, permitiendo fijarnos en nuestras ventajas y obstáculos previos a la investigación.

Tiempo de recarga

Kia (2025a) en su página web menciona que el tiempo estimado varía según el tipo de cargador, el tiempo de recarga es el lapso que se tarda un vehículo en completar su carga de batería, dicho tiempo estimado dependerá de la cantidad de voltios recibidos y del tipo de cargador que se esté usando, cuanto mayor sea el voltaje de la batería, más rápido se cargará un vehículo eléctrico.

El tiempo de recarga constituye un factor determinante en la experiencia del usuario y en la eficiencia operativa, hace énfasis al periodo necesario para recargar la batería hasta que alcance el nivel deseado de carga. Un menor tiempo de recarga puede incrementar la rotación de vehículos eléctricos en las estaciones de carga y favorece la satisfacción del cliente.

Social

Naranjo Hidalgo & Villena Yáñez (2020) mencionan en su tesis que los factores sociales son aquellos que obstaculizan o impulsan el crecimiento de un emprendimiento, suelen relacionarse con la conducta que el entorno adopta en base a la implementación de un negocio, de tal manera que pueden influir de manera positiva o negativa en el surgimiento del emprendimiento.

Los factores sociales representan condiciones y características del entorno que influyen en el nivel de aceptación, desarrollo y permanencia de un negocio dentro de una determinada zona. La evaluación de este criterio facilitará la evaluación en base al contexto social favorable o negativo que limite o impulse el crecimiento de las estaciones de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Económico

Neto Eras et al. (2026) en su trabajo de titulación sostiene que los factores económicos constituyen los recursos y condiciones que intervienen en el desarrollo, funcionamiento y crecimiento de las empresas. Elementos como trabajo, capital, tecnología y otros, influyen directamente en la sostenibilidad competitiva y permanencia de las organizaciones en el mercado.

Los factores económicos representan una dimensión fundamental para evaluar la viabilidad de un negocio, permiten analizar disponibilidad y administración de los recursos necesarios para su implementación y funcionamiento. Este análisis contribuirá de manera positiva o negativa si el negocio cumple con las condiciones necesarias para alcanzar los objetivos a nivel económico.

Plan de negocios

Gaytán Cortés (2020) manifiesta que el plan de negocios es una herramienta que permite a las organizaciones trazar una ruta por medio de la cual alcanzará todos y cada uno de sus objetivos, el plan de negocios permite reunir y visualizar en un solo documento toda la información de una organización, brindando un panorama de la viabilidad.

Por otro lado Pico et al. (2023) comenta que el plan de negocios manifiesta una manera convincente de si un negocio puede vender lo suficiente de un bien o servicio como para poder verse rentable (p. 152).

En este sentido, el plan de negocios representa una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, para la presente investigación es importante analizar la factibilidad, considerando aspectos de mercado, operación, financiamiento y rentabilidad de implementar las estaciones de carga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Inversión Inicial Requerida

Glickman (2014) menciona que la inversión inicial requerida es el capital que el inversor pone en riesgo. El valor de la inversión contempla rubros como infraestructura y maquinaria necesaria, el valor de la inversión se obtiene previo un estudio que determine los recursos necesarios para el funcionamiento del negocio, detallando dentro del estudio el tiempo requerido para recuperar la inversión.

La inversión inicial constituye uno de los aspectos fundamentales para determinar la viabilidad de un proyecto, representa recursos financieros necesarios para poner en marcha la operación del negocio, dentro de la presente investigación, permitirá identificar el capital requerido para la implementación del proceso de inicio de operaciones. El análisis de la inversión servirá como base para la elaboración de la evaluación financiera permitiendo obtener un estimado de la rentabilidad del proyecto a iniciar.

Retorno de la inversión (ROI)

López del Castillo Wilderbeek (2020) sustenta que el retorno de la inversión constituye un indicador financiero que permite medir la rentabilidad de una inversión mediante la comparación entre los beneficios a obtener y el capital invertido, tiene como finalidad verificar si los recursos destinados al proyecto generan un rendimiento suficiente para justificar la inversión realizada, permitiendo evaluar la ejecución o continuidad del proyecto.

El retorno de la inversión representa la capacidad que tiene una inversión para generar beneficios económicos, este indicador refleja el rendimiento obtenido a partir del aprovechamiento eficiente de los recursos. Permite evaluar si el tiempo estimado de retorno de la inversión es el adecuado para la cantidad invertida, y determinar si el negocio tendrá sostenibilidad propia en base a sus ventas, permitiendo estimar si vale la pena la continuidad del proyecto.

Costos operativos y de mantenimiento

Pincay Mendoza et al. (2023) mencionan en su trabajo de titulación que los costos operativos y de mantenimiento comprenden el conjunto de desembolsos económicos que una organización realiza para garantizar el funcionamiento continuo de los procesos, equipos e infraestructura. Estos costos incluyen el recurso destinado para la operación diaria del negocio

y de aquellos orientados a la conservación de activos de la empresa para evitar futuros daños posibles.

Los costos operativos y de mantenimiento representan una dimensión esencial de la gestión empresarial, reflejan el nivel de recursos que una organización sacrifica para la continuidad del negocio y estos pueden ser medidos de manera diaria o mensualmente. Los costos no deben entenderse como egresos financieros, sino como inversiones orientadas a garantizar la disponibilidad de los activos, prevenir fallas y optimizar el desempeño de los procesos. Una correcta administración de los costos operativos y de mantenimiento favorece la estabilidad de las organizaciones y contribuye al cumplimiento adecuado de los objetivos financieros.

Fundamentos legales

Constitución de la República del Ecuador

Título II – Derechos

Art. 14. - Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15. - El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

Código Orgánico del Ambiente

Título III - Régimen de Responsabilidad Ambiental

Art. 11. - Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Art. 19. - Sistema Único de Información Ambiental. El Sistema Único de Información Ambiental es el instrumento de carácter público y obligatorio que contendrá y articulará la información sobre el estado y conservación del ambiente, así como de los proyectos, obras y actividades que generan riesgo o impacto ambiental. Lo administrará la Autoridad Ambiental Nacional y a él contribuirán con su información los organismos y entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y del Estado en general, así como las personas, de conformidad con lo previsto en este Código y su normativa secundaria. El Sistema Único de Información Ambiental será la herramienta informática obligatoria para la regularización de las actividades a nivel nacional.

Este instrumento se articulará con el Sistema Nacional de Información. Su funcionamiento se organizará bajo los principios de celeridad, eficacia, transparencia y mejor tecnología disponible.

Los institutos de servicios e investigación de defensa nacional proveerán a dicho Sistema toda la información cartográfica que generen, con la finalidad de contribuir al mantenimiento, seguridad y garantía de la soberanía e integridad territorial.

Título II – Sistema único de manejo ambiental

Capítulo III – De la regularización ambiental

Art. 172. – Objeto. La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.

Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Art. 173. – De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y

actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Capítulo IV – De los instrumentos para la regularización ambiental

Art. 179. – “De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica

Título I – Disposiciones Fundamentales

Art. 3.- Definiciones. - Para efectos de aplicación de la presente ley, se tendrán en cuenta las definiciones generales siguientes:

12. Pliego tarifario: Documento emitido por el ARCONEL, que contiene la estructura tarifaria a aplicarse a los consumidores o usuarios finales, y los valores que le corresponde a dicha estructura, para el servicio público de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público general.

13. Servicio público de energía eléctrica: Comprende las actividades de: generación, transmisión, distribución y comercialización, alumbrado público general, importación y exportación de energía eléctrica.

Capítulo III - Agencia De Regulación Y Control De Electricidad – ARCONEL

Art. 15.- Atribuciones y deberes. - Las atribuciones y deberes de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad ARCONEL son:

1. Regular aspectos técnico-económicos y operativos de las actividades relacionadas con el servicio público de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público general;

2. Dictar las regulaciones a las cuales deberán ajustarse las empresas eléctricas; el Operador Nacional de Electricidad (CENACE) y los consumidores o usuarios finales; sean estos públicos o privados, observando las políticas de eficiencia energética, para lo cual están obligados a proporcionar la información que le sea requerida;

3. Controlar a las empresas eléctricas, en lo referente al cumplimiento de la normativa y de las obligaciones constantes en los títulos habilitantes pertinentes, y otros aspectos que el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable defina;

4. Coordinar con la Autoridad Ambiental Nacional los mecanismos para la observancia al cumplimiento de la normativa jurídica, por parte de las empresas eléctricas, relacionada con la protección del ambiente y las obligaciones socio ambientales, determinadas en los títulos habilitantes;

5. Realizar estudios y análisis técnicos, económicos y financieros para la elaboración de las regulaciones, pliegos tarifarios y acciones de control;

6. Establecer los pliegos tarifarios para el servicio público de energía eléctrica y para el servicio de alumbrado público general;

7. Establecer mediante resolución del Directorio y previa solicitud debidamente sustentada de las empresas eléctricas de distribución, contribuciones especiales de mejora a los consumidores o usuarios finales del servicio de una determinada zona geográfica, por obras relacionadas con los sistemas de distribución eléctrica y de alumbrado público de dicha zona, que no consten en el Plan Maestro de Electricidad y que beneficien a dichos consumidores o usuarios finales del servicio. Para el efecto, las empresas eléctricas que ejecuten las obras establecerán las zonas de influencia de la obra, estando los propietarios de inmuebles de dichas zonas obligados al pago de la contribución especial.

El valor de las obras ejecutadas será dividido a prorrata entre los propietarios de inmuebles ubicados en la zona de influencia de la obra y podrá ser cobrado en las facturas o planillas de servicio eléctrico hasta en 60 meses;

8. Preparar los informes y estudios que sean requeridos por la entidad rectora;
9. Implementar, operar y mantener el sistema único de información estadística del sector eléctrico;
10. Ejercer, de conformidad con la ley, la jurisdicción coactiva en todos los casos de su competencia;
11. Tramitar, investigar y resolver las quejas y controversias que se susciten entre los partícipes del sector eléctrico, dentro del ámbito de su competencia, de conformidad con la regulación que para el efecto se expida, cuyas resoluciones serán de carácter vinculante y de cumplimiento obligatorio;
12. Conocer, tramitar y resolver sobre los incumplimientos e imponer las, sanciones por las infracciones a la presente ley, a sus reglamentos, títulos habilitantes y demás normativa aplicable en materia de energía eléctrica;
13. Presentar al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, dentro del primer trimestre de cada año, un informe de actividades del año inmediato anterior;
14. Recibir, poner en conocimiento de la Autoridad Ambiental Nacional y hacer el seguimiento a las denuncias que se presentaren sobre el incumplimiento de normas ambientales y de prevención de la contaminación;
15. Fomentar, promover y capacitar a todos los actores del sector eléctrico sobre las actividades de prevención y control de la contaminación, así como los procesos para la mitigación de impactos ambientales;
16. Imponer la sanción de suspensión o establecer la intervención de las entidades bajo su competencia y,
17. Ejercer las demás atribuciones que establezca esta ley y su reglamento general.
18. Efectuar acciones de control a la gestión de las empresas eléctricas públicas, en cuanto al uso de los recursos económicos asignados vía tarifa, específicamente en cuanto a la gestión administrativa, operativa y de mantenimiento y las acciones de control a la gestión operativa y de mantenimiento de las empresas privadas del sector eléctrico.

Título V - Prestación Del Servicio Público De Energía Eléctrica

Capítulo III - Régimen Tarifario

Art. 54.- Precios sujetos a regulación. Tarifas. - El ARCONEL, dentro del primer semestre de cada año, determinará los costos de generación, transmisión, distribución y comercialización, y de alumbrado público -general, que se aplicarán en las transacciones

eléctricas, que servirán de base para la determinación de las tarifas al consumidor o usuario final para el año inmediato subsiguiente. En los casos, expresamente establecidos en la regulación correspondiente, se podrán revisar las tarifas aprobadas para el año de vigencia.

ARCONEL, previo el estudio correspondiente, podrá fijar tarifas que promuevan e incentiven el desarrollo de industrias básicas, considerando para el efecto la utilización de energías renovables y amigables con el medio ambiente, a precios competitivos y estables, o subsidios, de ser necesarios.

Así mismo, ARCONEL podrá establecer tarifas para lograr el uso eficiente de la energía.

El ajuste, modificación y reestructuración del pliego tarifario, implicará la modificación automática de los contratos de suministro del servicio público de energía eléctrica que incluya el servicio público de alumbrado general.

Ley Orgánica de Eficiencia Energética

Disposiciones reformativas

Primera. - En el artículo 43 de la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica modifícase el primer inciso de la siguiente manera: luego de la frase “La actividad de distribución y comercialización de electricidad” incorpórase el texto: “, exceptuando el servicio de carga de vehículos eléctricos,”

Segunda. - A continuación del artículo 43 de la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica incorpórase el siguiente Artículo Innumerado:

“Artículo (...) Comercialización de electricidad para carga de vehículos. - El servicio de carga de vehículos eléctricos podrá ser ofrecido por personas naturales o jurídicas habilitadas mediante la firma de un Contrato de Comercialización de Energía Eléctrica para Carga de Vehículos suscrito con las Empresas Eléctricas de Distribución, que estará sujeto a las condiciones jurídicas y técnicas establecidas por la ARCONEL mediante Regulación pertinente.

El costo de carga será fijado por el proveedor del servicio, limitado a un valor máximo establecido por la ARCONEL en los estudios tarifarios.”

Pliego Tarifario CNEL 2026

Artículo 4.- Ratificar para el año 2026, las disposiciones señaladas en los artículos 1, 2; y, 3 de la Resolución Nro. ARCONEL-025/25 respecto al Servicio de Carga de Vehículos Eléctricos, donde se contempla:

4.1. Mantener, para el año 2026, los límites máximos de costos para los Proveedores del Servicio de Carga de Energía a Vehículos Eléctricos vigentes en el año 2025 aprobados con la Resolución Nro. ARCONEL-024/2024.

4.2. Mantener para el año 2026, el Pliego Tarifario para los Proveedores del Servicio de Carga de Energía a Vehículos Eléctricos, vigentes en el año 2025 y aprobados con la Resolución Nro. ARCONEL024/2024, los cuales se adjuntan como documento anexo a la presente Resolución, en cuyo contenido se encuentra la Estructura, Nivel (valores máximos) y Régimen Tarifario.

4.3. Disponer a las personas naturales o jurídicas habilitadas para proveer este servicio, conforme la Regulación Nro. ARCERNR 003/20, el estricto cumplimiento del Pliego Tarifario para los Proveedores del Servicio de Carga de Energía a Vehículos Eléctricos, anexo a esta Resolución

Ley del Registro Único del Contribuyente, RUC

Capítulo I - De Las Disposiciones Generales

Art. 3.- De la inscripción obligatoria. - Todas las personas naturales y jurídicas, entes sin personalidad jurídica, nacionales y extranjeras, que inicien o realicen actividades económicas en el país en forma permanente u ocasional o que sean titulares de bienes o derechos que generen u obtengan ganancias, beneficios, remuneraciones, honorarios y otras rentas, sujetas a tributación en el Ecuador, están obligados a inscribirse, por una sola vez en el Registro Único de Contribuyentes.

También están obligados a inscribirse en el Registro Único de Contribuyentes, las entidades del sector público; las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional; así como toda entidad, fundación, cooperativa, corporación, o entes similares, cualquiera sea su denominación, tengan o no fines de lucro.

De igual forma, están obligadas a inscribirse en el Registro Único de Contribuyentes, las sociedades extranjeras domiciliadas en paraísos fiscales o cualquier otra jurisdicción, que

sean propietarias de bienes inmuebles en el Ecuador, aunque los mismos no generen u obtengan rentas sujetas a tributación en el Ecuador. Los notarios y registradores de la propiedad, no podrán celebrar escrituras públicas o realizar inscripciones, sin el cumplimiento previo de este requisito. El Servicio de Rentas Internas mediante resolución fijará las condiciones, obligaciones formales y excepciones para la aplicación de este inciso.

Los organismos internacionales con oficinas en el Ecuador; las embajadas, consulados y oficinas comerciales de los países con los cuales el Ecuador mantiene relaciones diplomáticas, consulares o comerciales, no están obligados a inscribirse en el Registro Unico de Contribuyentes, pero podrán hacerlo si lo consideran conveniente.

Si un obligado a inscribirse, no lo hiciere, en el plazo que se señala en el artículo siguiente, el Director General del Servicio de Rentas Internas asignará de oficio el correspondiente número de inscripción; sin perjuicio a las sanciones a que se hiciere acreedor por tal omisión.

Art. 4.- De la inscripción. - La inscripción a que se refiere el artículo anterior será solicitada por las personas naturales, por los mandatarios, representantes legales o apoderados de entidades, organismos y empresas, sujetas a esta Ley, en las oficinas o dependencias que señale la administración preferentemente del domicilio fiscal del obligado.

Las personas naturales o jurídicas que adquieran la calidad de contribuyentes o las empresas nuevas, deberán obtener su inscripción dentro de los treinta días siguientes al de su constitución o iniciación real de sus actividades, según el caso, y de acuerdo a las normas que se establezcan en el Reglamento.

Aquellos contribuyentes, personas naturales que desarrollan actividades como empresas unipersonales, y que operen con un capital en giro de hasta cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América, serán consideradas únicamente como personas naturales para los efectos de esta Ley. En todo caso, el Servicio de Rentas Internas, deberá, de conformidad con lo prescrito en el Reglamento, calificar estos casos.

La solicitud de inscripción contendrá todos los datos que sean requeridos y que señale el Reglamento y se presentarán en los formularios oficiales que se entregarán para el efecto.

Norma Ecuatoriana de la Construcción - NEC

Según la Normativa Ecuatoriana de la Construcción, en la sección de servicios

básicos con código NEC-SB-IE: Instalaciones eléctricas, establece que todas las instalaciones eléctricas deben garantizar:

- Seguridad de las personas
- Protección de Bienes
- Continuidad del servicio eléctrico
- Prevención de riesgos eléctricos y de incendio

Permisos de Funcionamiento por parte del municipio

La creación de una estación de carga para vehículos eléctricos consta como un negocio y se deberán obtener los respectivos permisos de funcionamiento establecidos por el gobierno autónomo descentralizado y deberá contar con la siguiente documentación para obtener el permiso de funcionamiento municipal.

- Solicitud dirigida al alcalde del cantón La Libertad, detallando el objetivo lícito del negocio.
- Copia de la Cédula de Identidad o Pasaporte del solicitante (propietario o representante legal).
- Copia del Registro Único de Contribuyentes (RUC) o Régimen Impositivo para Microempresas y Negocios Populares (RIMPE) donde conste la actividad.
- Pago del Impuesto de Patente Anual, que se calcula en función del patrimonio de la actividad.
- Croquis de Ubicación o Recorrido del local.
- Certificado de No Adeudar al GAD Municipal.
- Permiso de Funcionamiento del Cuerpo de Bomberos

Capítulo II

Metodología

Diseño de la investigación

La investigación se desarrolló con un diseño **no experimental** de corte **transversal**, según Arias Gonzáles & Covinos Gallardo (2021), manifiestan que en este diseño de investigación no hay condiciones experimentales a las que se sometan las variables de estudio, al contrario, son evaluadas en su contexto natural sin alterar ninguna situación, así mismo, no se manipulan las variables de estudio. Además, los datos son recolectados en un momento determinado una sola vez (p. 78). Bajo este contexto, no se modificaron variables, sino que se analizaron a partir de la percepción de los clientes potenciales y actores vinculados con la movilidad eléctrica en Santa Elena. De la misma manera, la información fue recopilada durante un único periodo, permitiendo conocer las condiciones actuales del mercado.

En la investigación, se emplearon tres **alcances**, exploratorio, descriptivo y correlacional, Hernández Sampieri et al. (2014) manifiesta que los estudios de alcance exploratorio se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o novedoso, del cual se pueden generar muchas dudas. Bajo esta perspectiva, el estudio tuvo un alcance exploratorio debido a su limitada información existente sobre la implementación de las estaciones de recarga para vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena, lo que permitió un acercamiento inicial a las características de un posible mercado potencial.

De igual manera, Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), argumentaron que los estudios de alcance descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, entre otros, de los cuales se someterán a un análisis, es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre los diversos conceptos, variables y otros aspectos que se desea investigar (p. 108). Por esta razón, la investigación tuvo un alcance descriptivo, ya que se identificó y se caracterizaron las condiciones actuales del mercado de vehículos eléctricos, a través de la recopilación de información se describieron aspectos relacionados con la demanda potencial en la provincia de Santa Elena.

Se adoptó un alcance correlacional, para Ramos Galarza (2020), en las investigaciones de alcance correlacional surge la necesidad de plantear hipótesis en la cual se proponga una relación entre dos o más variables (p. 3). De cierto modo, se pudo analizar la relación existente

entre las variables estudio de mercado y la viabilidad para la creación de una estación de recarga de vehículos eléctricos. A través de la recopilación y análisis de información se examinó el grado de asociación entre los diversos factores del mercado, con la viabilidad de implementar la estación en la provincia. Sin embargo, la investigación no buscó establecer relaciones de causa – efecto, sino determinar la existencia y el comportamiento de las asociaciones entre las variables.

La investigación se desarrolló bajo un **enfoque mixto**, ya que integró procedimientos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión y análisis más amplio del tema. Cueva Luza et al. (2023) afirma que los estudios de enfoques mixtos combinan enfoques cualitativos y cuantitativos, permitiendo a los investigadores aprovechar las fortalezas de ambos enfoques, explorando fenómenos complejos o diferentes experiencias humanas desde diferentes perspectivas para obtener resultados más confiables (p. 126).

Desde el enfoque cuantitativo, se recopilaron datos numéricos mediante la aplicación de encuestas dirigidas a propietarios y potenciales usuarios de vehículos eléctricos, permitiendo medir la demanda potencial. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados estadísticamente para identificar tendencias de comportamiento.

Métodos de la investigación

Como sostiene Urréa et al. (2022), los métodos de investigación **deductivos** parten de teorías generales que miran el problema de manera global y lo relacionan con la realidad, o en determinada zona (p. 151). El método deductivo permitió partir de informes generales relacionados con la creación de las estaciones de recargas para vehículos eléctricos, para posteriormente aplicarlos al contexto de la provincia de Santa Elena, de esta manera, se logró contrastar la teoría de informes con la realidad observada en la población.

Tal como señala Hurtado León (2001) el método de investigación **analítico** consiste en la descomposición del objeto estudiado en sus distintos elementos o partes componentes para obtener nuevos conocimientos acerca de dicho objeto (p. 85). Asimismo, emplear este método facilitó la descomposición de las variables de estudio en dimensiones e indicadores, gracias a este método fue posible examinar individualmente aspectos importantes en el estudio de mercado y la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos.

Autores como Sucasaire Pilco & Ticona Vilcapaza (2023), afirman que la investigación **estadística** son el conjunto de procesos que permite aproximarnos al valor real que queremos conocer según determinadas variables (p. 20). Bajo este contexto, el método estadístico permitió organizar, procesar e interpretar la información recopilada mediante las encuestas, a través de porcentajes y representaciones gráficas se obtuvo una descripción clara de los resultados.

Población y muestra

La **población** estuvo conformada por los propietarios de vehículos de tipo automóvil matriculados en la provincia de Santa Elena. La selección de esta población se fundamentó en que los automóviles representan el mayor número dentro del sector automotor con mayor potencial para una adopción de electromovilidad, y, por ende, comprenden el mercado objetivo para la implementación de una estación de recargas de vehículos eléctricos.

De acuerdo con las estadísticas oficiales de transporte publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2024), durante el año 2024 se registraron 12816 vehículos de tipo automóvil matriculados en la provincia de Santa Elena, cifra que se consideró como universo de estudio para la presente investigación.

Tabla 1. Población

Categoría	Cantidad
Vehículos de tipo automóvil matriculados en SE	12816
Expertos en el tema de electromovilidad	3
TOTAL	12819

Nota: Población Total

Debido a que la población estuvo claramente identificada y delimitada, se aplicó la fórmula para poblaciones finitas, utilizando un nivel de confianza del 95%, una probabilidad de éxito del 50%, una probabilidad de error del 50% y un margen de error del 5%, la fórmula empleada fue la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{e^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

En donde:

n = Tamaño de muestra

N = tamaño de población

Z = Nivel de confianza

e = Margen de error

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

Cálculo para poblaciones finitas:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)(0,5)(12816)}{(0,05)^2 (12816 - 1) + 1,96^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{3,8416 (0,25)(12816)}{0,0025 (12815) + 3,8416 (0,25)}$$

$$n = \frac{12308,4864}{32,0375 + 0,9604}$$

$$n = \frac{12308,4864}{32,9979}$$

$$n = 373$$

La muestra quedó conformada por 373 propietarios de vehículos tipo automóvil matriculados en la provincia de Santa Elena, quienes participaron en la aplicación de encuestas. Para la selección de los participantes se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, debido a que todos los elementos de la población tuvieron la misma probabilidad de ser parte del proceso de estudio.

Recolección y procesamiento de datos

La **recolección de datos** se realizó mediante la aplicación de encuestas dirigidas a los propietarios y potenciales usuarios de vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena. Para ello, se diseñó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas utilizando escalas de Likert de cinco niveles, lo que permitió medir percepciones de los participantes respecto al uso de lo

VE. De manera complementaria, se aplicaron entrevistas a expertos vinculados al sector automotriz, energético y académico, quienes aportaron criterios especializados sobre las oportunidades y limitaciones existentes para la adopción de vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena.

Una vez recopilada la información, los datos obtenidos mediante las encuestas fue transferida al Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para su procesamiento y análisis estadístico.

Técnicas de investigación

Tal como dicen Medina et al. (2023) las técnicas de investigación es un proceso sistemático utilizado para recopilar y analizar información, existen diferentes técnicas, tales como encuestas, entrevistas, observación, experimentos, entre otros (p. 12).

Sánchez & Barreto (2024) definen a la **encuesta** como una técnica que emplea un conjunto de procesos estandarizados para recopilar y analizar datos de una muestra representativa de una población o universo.

En la presente investigación, la encuesta fue aplicada a propietarios y potenciales usuarios de vehículos eléctricos de la provincia de Santa Elena, mediante un cuestionario estructurado con escala de Likert de cinco opciones, con la finalidad de medir la influencia de ciertos factores y a su vez la aceptación social de la propuesta.

De acuerdo con Díaz-Bravo et al. (2013) la **entrevista** es una conversación orientada a un propósito específico, distinto al simple hecho de conversar, y constituye una herramienta fundamental para la recolección de datos en las investigaciones de tipo cualitativas.

En este estudio se elaboró una entrevista semiformal a expertos, utilizando la guía diseñada en función de los objetivos de la investigación. Con esta herramienta se logró obtener criterios especializados sobre las oportunidades, limitaciones y perspectivas de crecimiento de los vehículos eléctricos en Santa Elena.

Instrumentos

Medina et al. (2023) comprende por instrumento a una herramienta específica utilizada para la recopilación y análisis de información en el proceso de investigación, estos instrumentos pueden ser fichas de cotejo, cuestionario, guías de entrevistas, entre otros.

Argumenta que estos instrumentos ayudan a los investigadores a obtener información precisa y confiable sobre el tema de estudio (p. 12).

La guía de entrevista para el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (2020) es un instrumento de recolección de datos, que contiene un conjunto de preguntas para la obtención de auto reportes de personas acerca de sus conocimientos, actitudes o conductas en un momento determinado (p. 41).

Al implementar la guía de entrevista en la investigación con preguntas abiertas y fáciles permitió que los expertos en el tema puedan aportar información especializadas sobre las oportunidades, desafíos y perspectivas relacionadas al mercado de vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena.

El **cuestionario** según Arias Gonzáles (2020) es un instrumento de recolección de datos utilizado comúnmente en trabajos de investigación científica, consiste en la elaboración de un conjunto de preguntas presentadas y enumeradas en una tabla, no existen respuestas correctas o incorrectas, todas las respuestas llevan a un resultado diferente (p. 21).

Para la recolección de datos de la investigación, se realizaron encuestas de manera presencial a la muestra, en este caso las personas que cuenten con vehículo de tipo automóvil, que para la investigación representan los potenciales clientes. Posteriormente, estos resultados fueron trasladados en la plataforma SPSS para determinar su confiabilidad.

Validación de instrumentos

Con el propósito de asegurar una mayor fiabilidad de las herramientas de recolección, se procedió a realizar una validación del contenido mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor 0,850, este resultado confirmó que el cuestionario utilizado fue altamente confiable y adecuado para el análisis de la información recopilada en el estudio.

Capítulo III

Resultados y Discusión

Análisis de los resultados de las entrevistas

Las respuestas obtenidas en la entrevista a dos expertos en el tema de movilidad eléctrica, entre ellos el señor Simón Pérez, exgerente general de BYD aportaron criterios técnicos y estratégicos que permitieron realizar un análisis integral de la información recopilada, el cual se presenta a continuación:

1. ¿Qué oportunidades identifica para la creación de una nueva estación de recarga para vehículos eléctricos en un mercado aún emergente como Santa Elena?

Los expertos reconocieron que en Santa Elena la implementación de una estación dependerá mucho de la influencia de los vehículos, supieron comentar que el tráfico vehicular es menor al de otras provincias donde se implementan las estaciones, los puntos de recarga suelen ubicarse estratégicamente en lugares donde el flujo vehicular es muy alto, además de vías que conecten a otras provincias.

2. ¿Considera que los pocos puntos de carga existentes son suficientes para atender una demanda futura de vehículos eléctricos?

Los puntos de recarga de vehículos eléctricos actualmente son suficientes, sin embargo, para un futuro los puntos deberán aumentar, manifestaron que ha existido un crecimiento en base a números de vehículos eléctricos vendidos en el país, sin embargo, de manera exponencial en algunas provincias el tema de movilidad eléctrica es aún una incógnita, pero que esto va a cambiar en cuanto las personas sepan con firmeza algunos de los beneficios de adquirir el vehículo eléctrico.

3. ¿Considera usted que el costo de la energía eléctrica influye en la rentabilidad de una estación de recarga?

Los expertos mencionaron que, si influye, pero todo dependerá de cómo se observe el negocio, ya que existen estándares de precios disponibles a usar, donde dichos valores no pueden ser superiores, sin embargo, basado en el precio de kilovatios (Kw) y los estándares de precio, si existe una rentabilidad, siempre y cuando dependan de los puntos y su tipo de carga. Además, manifestaron que los puntos de recarga van a llegar a una tendencia de uso, y es ahí donde podría empezar el verdadero negocio de la implementación de las estaciones de carga.

4. ¿Considera usted que el mercado de vehículos eléctricos en Santa Elena tiene la tendencia de crecer en los próximos años?

Manifestaron que el mercado de vehículos eléctricos sí va a crecer, en base a cifras dadas y la comparación con años anteriores, efectivamente hay una tendencia de crecimiento y que al pasar de los años seguirá creciendo, dentro la provincia, a pesar, de no haber un crecimiento exponencial, si existen cifras de crecimiento, pero todo es un proceso de adaptación, manifestaron que en servicios de transporte público existió un crecimiento de adopción al sistema a gas en los taxis, y hoy en día es tendencia, los expertos consideran que de la misma habrá un incremento del uso de los vehículos eléctricos y por ende de las estaciones de recarga.

5. ¿De qué manera la frecuencia de uso del vehículo influye en la necesidad de infraestructura de recarga?

Los expertos fueron muy críticos en este aspecto, mencionaron que el uso del vehículo será uno de los factores más determinantes al momento de evaluar la adopción de una nueva estación, recalcaron que el uso y el recorrido de los vehículos no será muy amplio a diferencia de otras provincias con mayor afluencia en vehículos, de este indicador saldrá la necesidad de recarga constante y por ende se puede evaluar una posible demanda.

6. ¿Considera que existe un abastecimiento de energía eléctrica suficiente para justificar una estación de recarga comercial en Santa Elena?

Manifestaron que más allá de un abastecimiento se debe evaluar si las condiciones de precio serían las adecuadas sabiendo que hay un margen en el precio dado por parte de Cnel. y de igual manera existe un margen en la definición de precios. Sin embargo, el implementar nuevas estaciones también deben evaluarse la adquisición de transformadores de energía y dependiendo de los cargadores ofertados se puede hacer un cálculo estimado de una posible inversión solo en transformadores de conversión de energía.

7. ¿Qué impacto social podría generar la implementación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?

Los expertos mencionaron que el impacto social será positivo, ya que a diferencia de la implementación de estaciones de gas licuado de petróleo (glp) o de gasolina, los puntos de recarga para vehículos eléctricos es una manera sostenible del uso del vehículo, sin embargo, mencionaron que si el proyecto contiene una forma nueva de adquisición de

energía la aceptación sería mucho más favorable, ya que se estaría utilizando energía de fuentes renovables, como lo serían los paneles solares.

8. Desde el punto de vista económico, ¿qué tan viable considera la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?

Manifestaron que para la implementación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena se debe evaluar y medir que la demanda aún es muy pequeña, se considera que los puntos ofertados que posiblemente tengan viabilidad serán los cargadores de carga lenta y rápida, dependiendo de los precios a ofrecer, sin embargo, para un mercado como el de Santa Elena, se preferiría omitir el uso de los puntos de carga ultrarrápida por su costo de adquisición y el de implementación.

9. ¿Cuáles son los principales riesgos y oportunidades que observa para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?

Mencionaron que uno de los principales riesgos puede ser la poca demanda de los vehículos eléctricos actualmente, sin embargo, quizás en tiempos de feriado por ser una provincia turística puede aumentar la afluencia de los vehículos eléctricos dentro de la provincia, pero que esto solo será en determinadas estaciones del año, y una oportunidad a aprovechar sería la implementación en zonas estratégicas donde conecten con las vías de entrada para otras provincias, y muy importante contar con una cafetería o un espacio de entretenimiento mientras se espera que cargue el vehículo.

10. ¿Considera que el mercado de vehículos eléctricos en Santa Elena ya cuenta con condiciones favorables para invertir en una estación de recarga? ¿Por qué?

Los expertos mencionaron que es cuestionable, esto dependerá de la perspectiva de los inversores, sin embargo, por la poca utilización de los vehículos eléctricos en Santa Elena, se recomendaría esperar un poco más antes de su implementación, recalando que, el colocar puntos de recarga de 7 kWh ayudaría a mantener una tendencia de uso y sobretodo se podría ir evaluando el crecimiento de uso de las estaciones. Una de las dificultades por las que no existen estaciones amplias de estaciones de manera momentánea es la poca demanda de los vehículos eléctricos en Santa Elena al ser un mercado emergente.

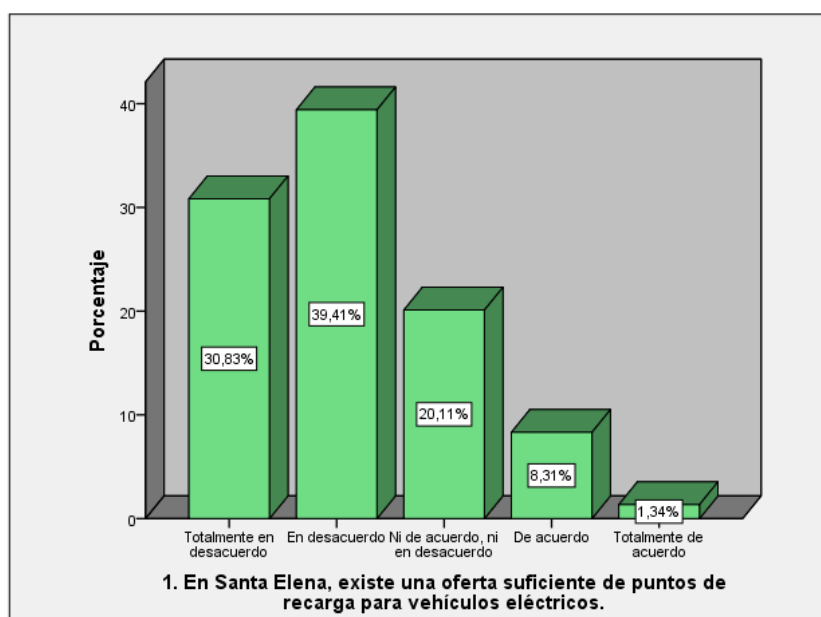
Análisis de los resultados de las encuestas

Ítem 1: En Santa Elena, existe una oferta suficiente de puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Tabla 2. Oferta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	115	30,8	30,8	30,8
En desacuerdo	147	39,4	39,4	70,2
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	75	20,1	20,1	90,3
De acuerdo	31	8,3	8,3	98,7
Totalmente de acuerdo	5	1,3	1,3	100,0
Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 1. Oferta



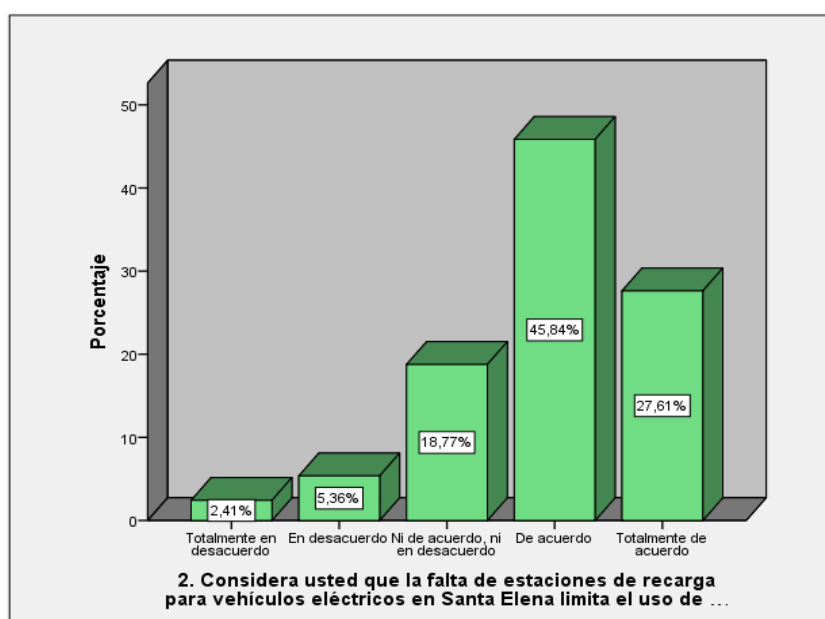
El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados consideran que no existe una oferta suficiente de los puntos de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, sin embargo, hay una fracción que mantiene una postura neutral sobre este tema, y hay otros que sostienen que los puntos ofertados son suficientes. Esta percepción nos permite analizar que la oferta de las estaciones son un punto débil en la movilidad eléctrica.

Ítem 2: Considera usted que la falta de estaciones de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena limita el uso de vehículos eléctricos.

Tabla 3. Falta de estaciones de recarga para vehículos eléctricos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	9	2,4	2,4
	En desacuerdo	20	5,4	7,8
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	70	18,8	26,5
	De acuerdo	171	45,8	72,4
	Totalmente de acuerdo	103	27,6	100,0
	Total	373	100,0	100,0

Ilustración 2. Falta de estaciones de recarga para vehículos eléctricos



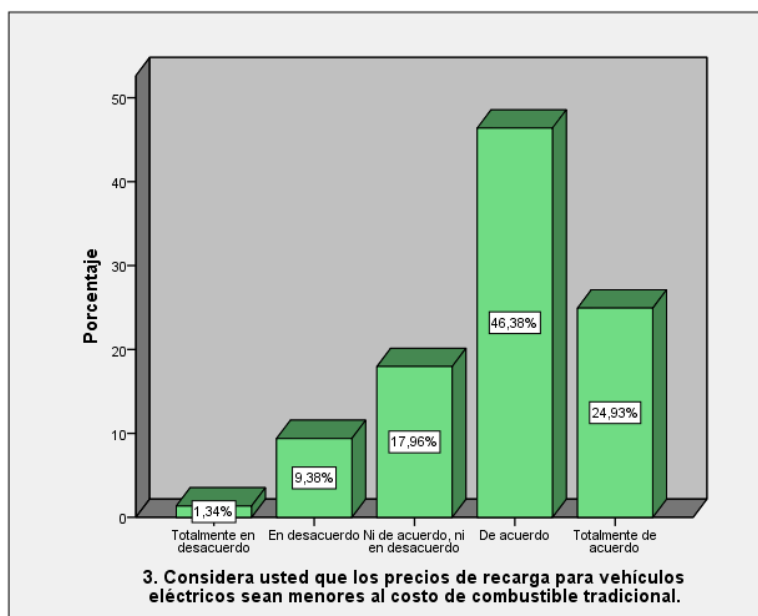
El gráfico muestra que más de la mitad de los encuestados consideran que el no contar con puntos de recarga disponibles para vehículos eléctricos limita su uso en Santa Elena, la mayoría considera que es un factor importante al momento de analizar una posible compra de estos vehículos. Sin embargo, hay un grupo pequeño que piensa que el no contar con estaciones no es un impedimento para su compra, esta percepción nos permite evaluar un posible crecimiento de la compra y uso de los vehículos eléctricos en Santa Elena y de igual manera de las estaciones de recarga.

Ítem 3: Considera usted que los precios de recarga para vehículos eléctricos sean menores al costo de combustible tradicional.

Tabla 4. Precios de recarga para vehículos eléctricos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	5	1,3	1,3	1,3
	En desacuerdo	35	9,4	9,4	10,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	67	18,0	18,0	28,7
	De acuerdo	173	46,4	46,4	75,1
	Totalmente de acuerdo	93	24,9	24,9	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 3. Precios de recarga para vehículos eléctricos



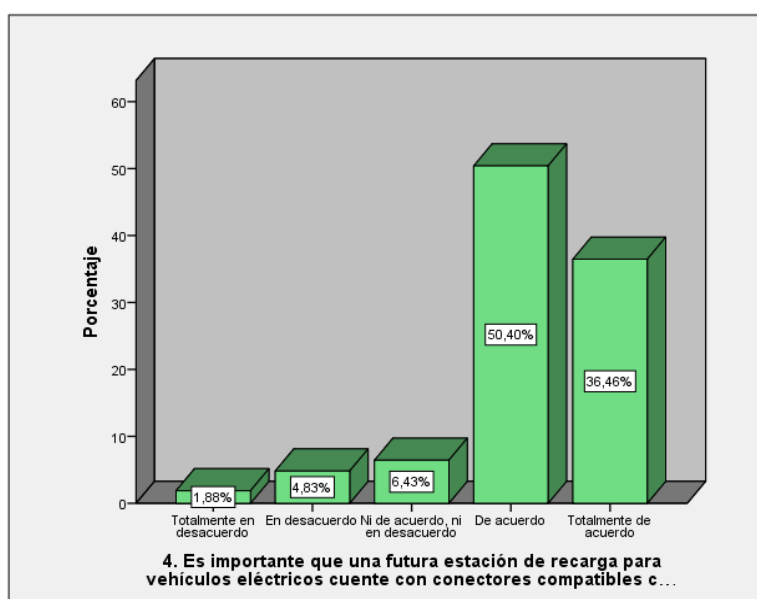
El gráfico muestra que más de la mitad de los encuestados consideró que el precio de recargar un vehículo eléctrico sea menor al precio del combustible normal, de igual manera, hay un pequeño grupo que considera que este dato no es tan importante para ellos, sin embargo, esto nos permite evaluar que el precio actual del combustible influye en la decisión de adquirir un vehículo eléctrico y por ende surge la necesidad de ir a una estación para recargar el vehículo eléctrico en Santa Elena.

Ítem 4: Es importante que una futura estación de recarga para vehículos eléctricos cuente con conectores compatibles con diferentes marcas de vehículos eléctricos.

Tabla 5. Conectores compatibles con diferentes marcas de vehículos eléctricos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	7	1,9	1,9	1,9
	En desacuerdo	18	4,8	4,8	6,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	24	6,4	6,4	13,1
	De acuerdo	188	50,4	50,4	63,5
	Totalmente de acuerdo	136	36,5	36,5	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 4. Conectores compatibles con diferentes marcas de vehículos eléctricos



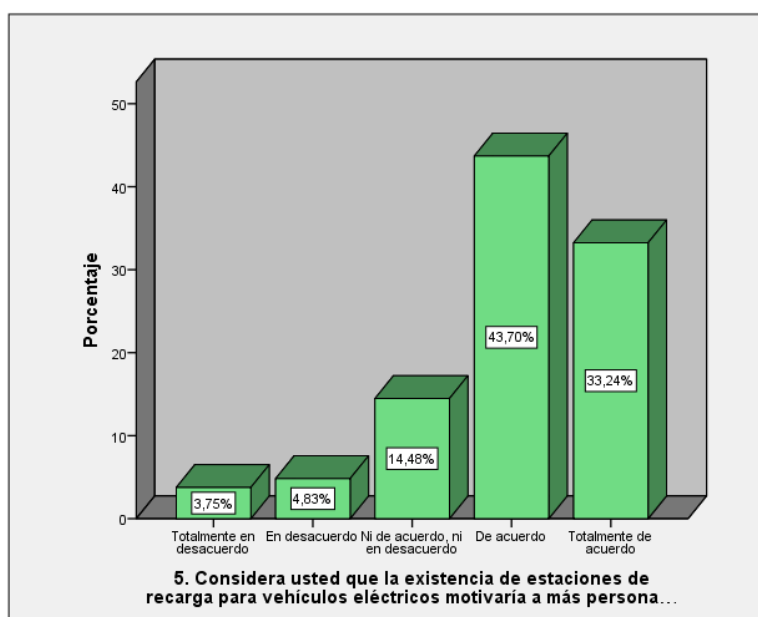
El gráfico muestra que más de la mitad de los encuestados considera que si deben existir más conectores compatibles, hay un grupo pequeño que consideró que no es un tema a considerar. Esto permite analizar que las personas interesadas si están al tanto de los diferentes tipos de conectores que existen para los vehículos eléctricos, y consideran que es importante que exista esa diversificación en una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Ítem 5: Considera usted que la existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos motivaría a más personas a adquirir vehículos eléctricos.

Tabla 6. Existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	14	3,8	3,8	3,8
	En desacuerdo	18	4,8	4,8	8,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	54	14,5	14,5	23,1
	De acuerdo	163	43,7	43,7	66,8
	Totalmente de acuerdo	124	33,2	33,2	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 5. Existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos



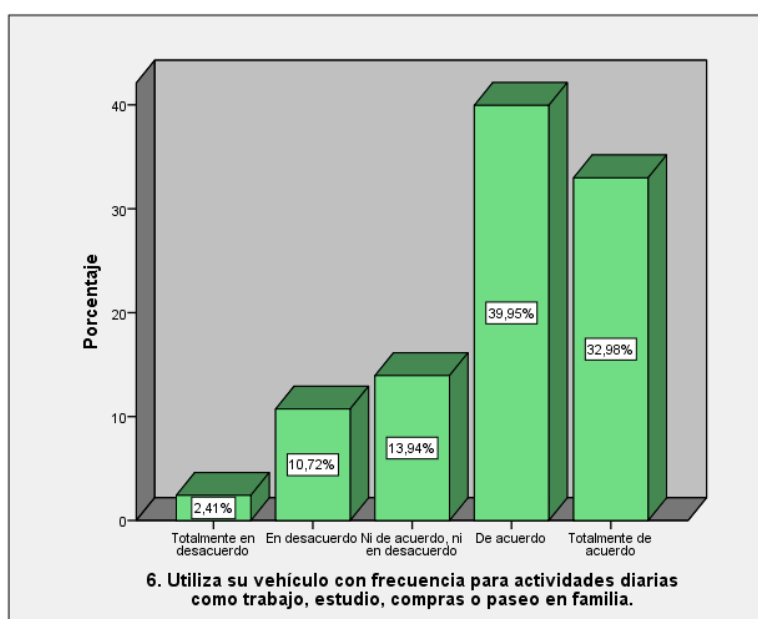
El gráfico muestra que más de la mitad de los encuestados consideró importante que la existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos motivaría a más personas en adquirir un vehículo eléctrico, sin embargo, hay un pequeño grupo que piensa que este factor no es importante a la hora de considerar comprar un vehículo eléctrico. Estas percepciones muestran que de cierta manera la existencia de las estaciones si motivaría a más personas en la adquisición de un vehículo eléctrico, factor importante porque a raíz de eso puede existir un mayor promedio de recargas, generando ingresos para nuestro negocio.

Ítem 6: Utiliza su vehículo con frecuencia para actividades diarias como trabajo, estudio, compras o paseo en familia.

Tabla 7. Frecuencias de uso de vehículo para actividades diarias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	9	2,4	2,4	2,4
	En desacuerdo	40	10,7	10,7	13,1
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	52	13,9	13,9	27,1
	De acuerdo	149	39,9	39,9	67,0
	Totalmente de acuerdo	123	33,0	33,0	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 6. Frecuencia de uso de vehículo para actividades diarias



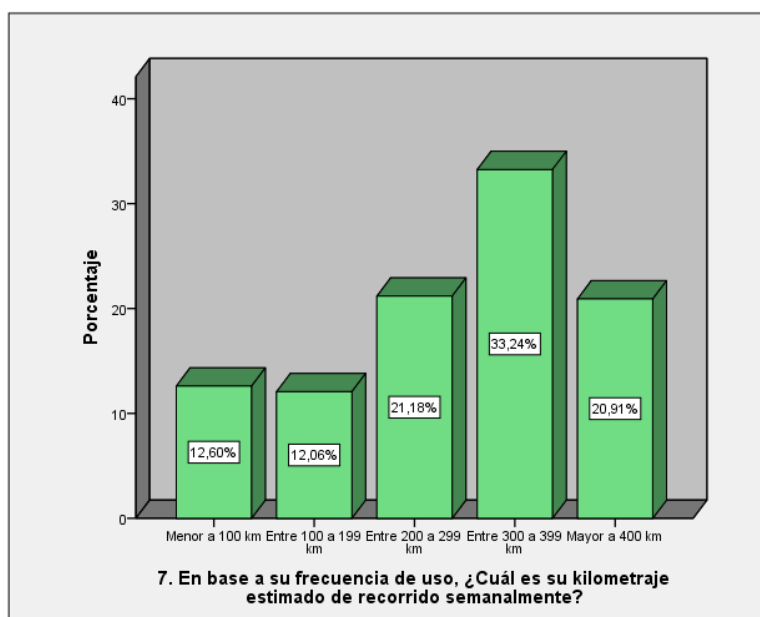
El gráfico muestra que más de la mitad de los encuestados si utiliza su vehículo para actividades diarias, hay un grupo que consideró que, si lo usa, pero quizás con menos concurrencia, y un pequeño grupo manifestó que no lo usa para los fines mencionados. Esta percepción ayudó a medir la frecuencia de uso del vehículo y de manera simultánea nos genera una posible demanda, ya que mientras mayor uso le den al vehículo se consume los kilómetros de autonomía, y, por ende, irán a recargar nuevamente el vehículo eléctrico.

Ítem 7: En base a su frecuencia de uso, ¿Cuál es su kilometraje estimado de recorrido semanalmente?

Tabla 8. Frecuencia de uso de vehículo en km

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menor a 100 km	47	12,6	12,6	12,6
	Entre 100 a 199 km	45	12,1	12,1	24,7
	Entre 200 a 299 km	79	21,2	21,2	45,8
	Entre 300 a 399 km	124	33,2	33,2	79,1
	Mayor a 400 km	78	20,9	20,9	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 7. Frecuencia de uso de vehículo en km



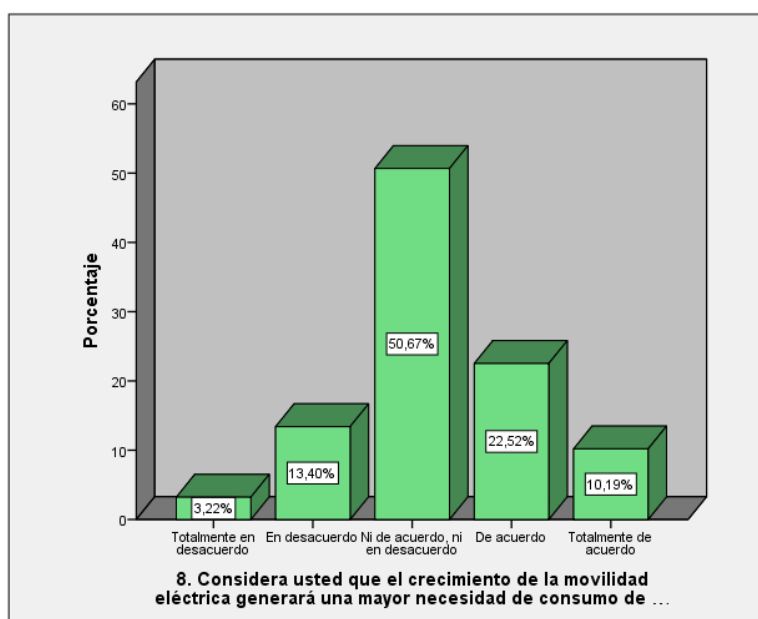
El gráfico muestra que el uso del vehículo en km recorridos está parejo, sin embargo, muestra una tendencia más alta entre más de 200 km, lo que significa que tendrán un buen recorrido mensualmente, esta percepción ayuda al momento de analizar una posible demanda frecuente de consumo en una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Ítem 8: Considera usted que el crecimiento de la movilidad eléctrica generará una mayor necesidad de consumo de energía para recarga vehicular.

Tabla 9. Necesidad de consumo de energía para recarga vehicular

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	12	3,2	3,2	3,2
	En desacuerdo	50	13,4	13,4	16,6
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	189	50,7	50,7	67,3
	De acuerdo	84	22,5	22,5	89,8
	Totalmente de acuerdo	38	10,2	10,2	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 8. Necesidad de consumo de energía para recarga vehicular



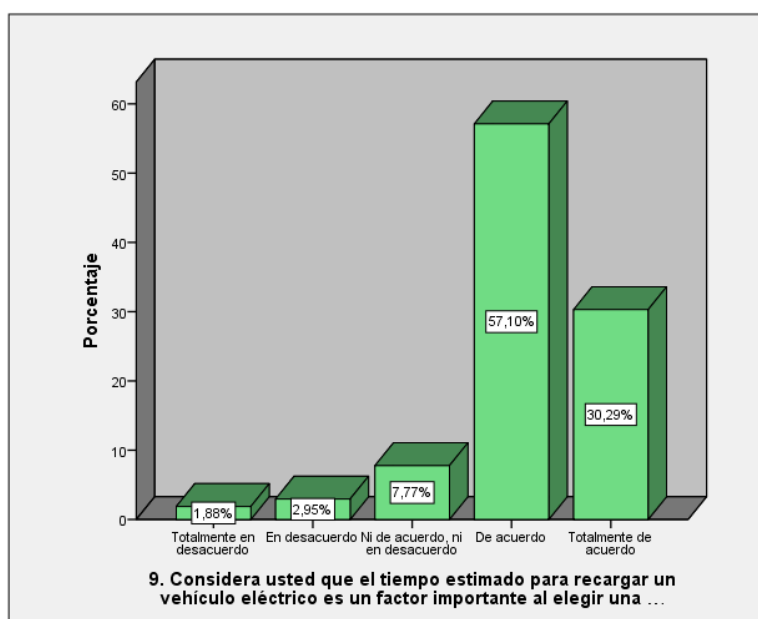
El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados mantiene una percepción mayoritariamente neutral respecto a que el crecimiento de la movilidad eléctrica incremente la necesidad de consumo de energía, sin embargo, se observa una tendencia favorable quienes consideren que este incremento si generará una mayor demanda energética. Estos hallazgos reflejan que existe una expectativa de incremento de consumo energético asociado a la movilidad eléctrica.

Ítem 9: Considera usted que el tiempo estimado para recargar un vehículo eléctrico es un factor importante al elegir una estación de recarga para vehículos eléctricos.

Tabla 10. Tiempo estimado para recargar un vehículo eléctrico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	7	1,9	1,9
	En desacuerdo	11	2,9	4,8
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	29	7,8	12,6
	De acuerdo	213	57,1	69,7
	Totalmente de acuerdo	113	30,3	100,0
	Total	373	100,0	100,0

Ilustración 9. Tiempo estimado para recargar un vehículo eléctrico



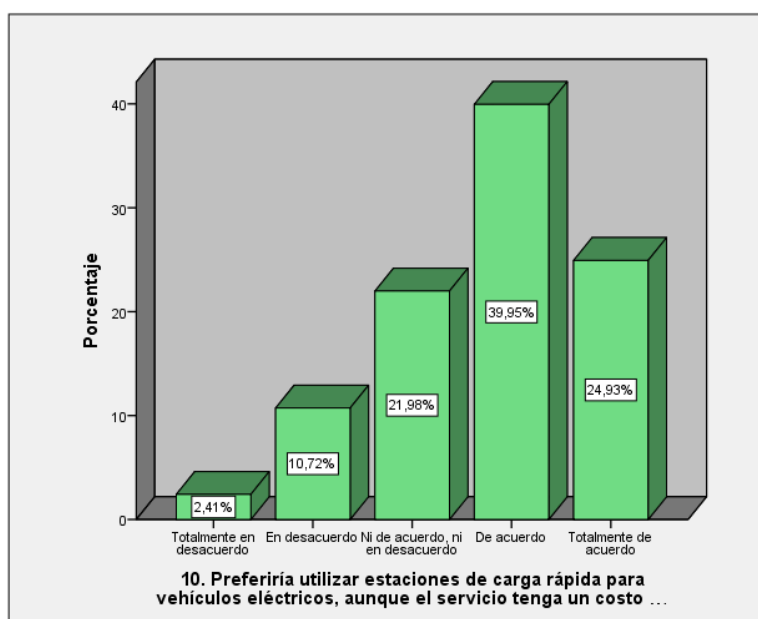
El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados están de acuerdo que el tiempo de recarga de los vehículos eléctricos es un factor importante a la hora de elegir su punto de recarga adecuado, sin embargo, hay quienes consideran que el tiempo de recarga es un factor poco importante al momento de seleccionar el punto de recarga. Estos resultados apuntan a que una posible implementación debe contener cargadores que no tomen mucho tiempo a la hora de espera mientras se recarga.

Ítem 10: Preferiría utilizar estaciones de carga rápida para vehículos eléctricos, aunque el servicio tenga un costo ligeramente mayor.

Tabla 11. Estaciones de carga rápida

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	9	2,4	2,4
	En desacuerdo	40	10,7	13,1
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	82	22,0	35,1
	De acuerdo	149	39,9	75,1
	Totalmente de acuerdo	93	24,9	100,0
	Total	373	100,0	100,0

Ilustración 10. Estaciones de carga rápida



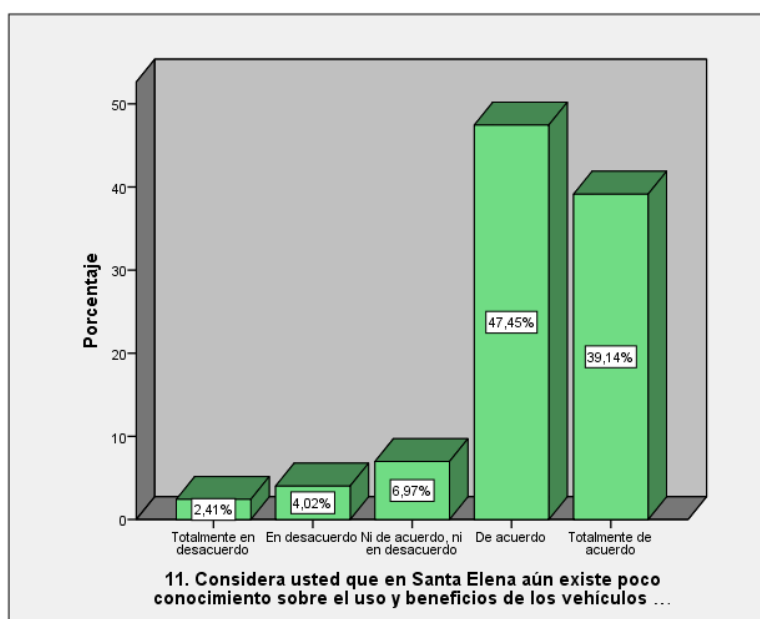
El gráfico muestra que existe una tendencia positiva en cuanto a la percepción de tener que pagar un rubro más alto por el aprovechamiento del servicio, es decir, la mayoría de personas prefieren no esperar tanto en las estaciones de recarga, aunque esto tenga un costo un poco más elevado, no obstante, existe un pequeño grupo que considera que no está de acuerdo con pagar un valor más alto por consumir el mismo servicio y solo obtener la reducción del tiempo de espera.

Ítem 11: Considera usted que en Santa Elena aún existe poco conocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos.

Tabla 12. Conocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	9	2,4	2,4
	En desacuerdo	15	4,0	6,4
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	26	7,0	13,4
	De acuerdo	177	47,5	60,9
	Totalmente de acuerdo	146	39,1	100,0
	Total	373	100,0	100,0

Ilustración 11. Conocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos



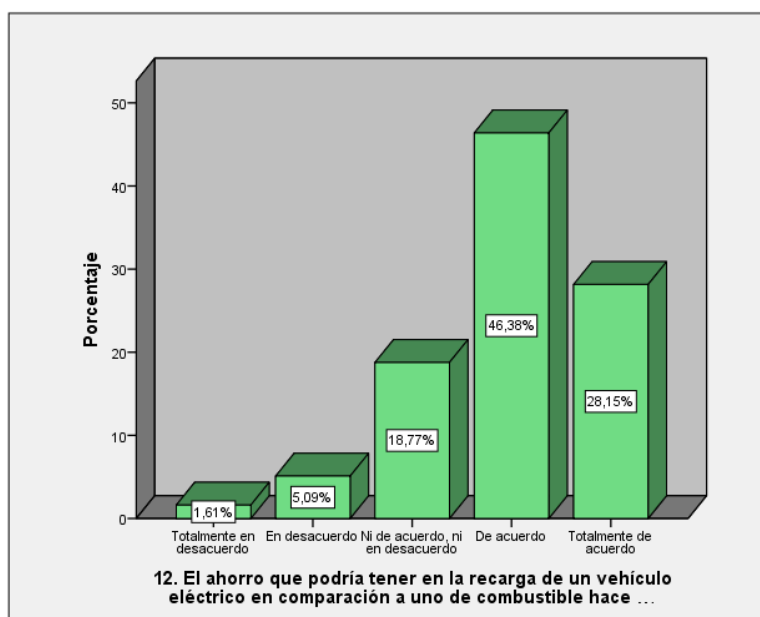
El gráfico muestra que la tendencia es predominante en cuanto a resultados positivos, es decir, la mayoría de encuestados considera que dentro de la provincia aún existe el desconocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos, esto puede representar un problema con la implementación, las personas al no tener conocimiento de estos beneficios no estarán decididos a la hora de comprar un vehículo eléctrico, generando que siga existiendo poca demanda.

Ítem 12: El ahorro que podría tener en la recarga de un vehículo eléctrico en comparación a uno de combustible hace atractiva la opción de adquirir un vehículo eléctrico.

Tabla 13. Ahorro comparativo entre un vehículo eléctrico y uno a gasolina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	6	1,6	1,6
	En desacuerdo	19	5,1	6,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	70	18,8	25,5
	De acuerdo	173	46,4	71,8
	Totalmente de acuerdo	105	28,2	100,0
	Total	373	100,0	100,0

Ilustración 12. Ahorro comparativo entre un vehículo eléctrico y uno a gasolina



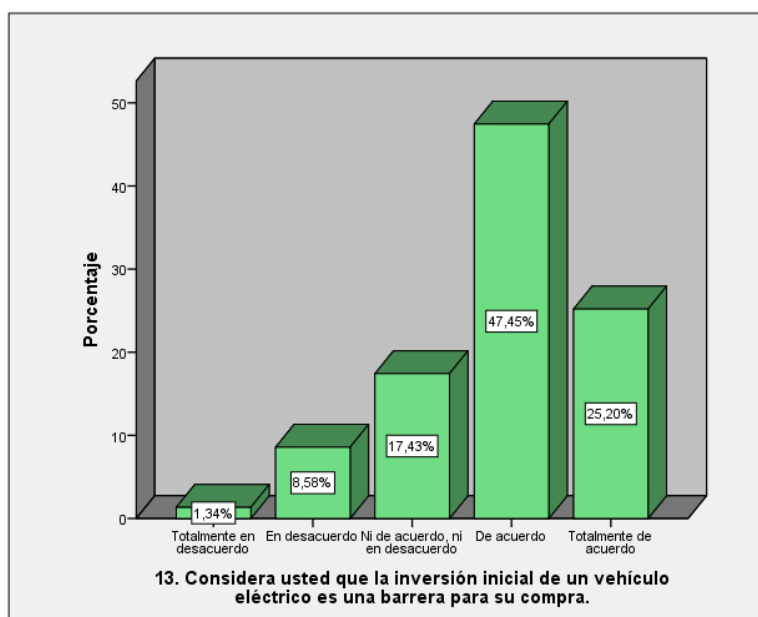
El gráfico muestra que la mayoría de encuestados considera que el ahorro de consumo de combustible hace atractiva la opción de adquisición de un vehículo eléctrico, sin embargo, hay quienes mantienen una postura neutral en cuanto al tema de ahorro. Estos hallazgos muestran una tendencia hacia un posible crecimiento en cuanto a la compra de vehículos eléctricos en Santa Elena, generando mayor interés en mantener un ahorro, considerando que el combustible ha alcanzado precios elevados, manteniendo una postura de aprobación de la implementación de la estación de recarga.

Ítem 13: Considera usted que la inversión inicial de un vehículo eléctrico es una barrera para su compra.

Tabla 14. Inversión inicial de un vehículo eléctrico es una barrera para su compra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	5	1,3	1,3	1,3
	En desacuerdo	32	8,6	8,6	9,9
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	65	17,4	17,4	27,3
	De acuerdo	177	47,5	47,5	74,8
	Totalmente de acuerdo	94	25,2	25,2	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 13. Inversión inicial de un vehículo eléctrico es una barrera para su compra



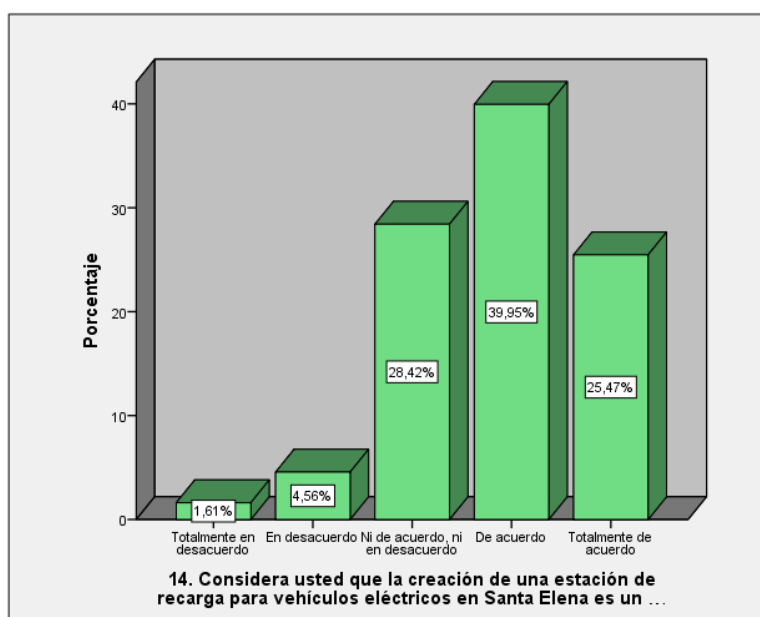
El gráfico muestra que existe una tendencia positiva en cuanto al criterio de adquisición de los vehículos eléctricos en Santa Elena, considerando que el factor económico es una barrera al momento de evaluar una posible adquisición de un vehículo eléctrico, sin embargo, hay un pequeño grupo que considera que la inversión inicial para la compra de un vehículo eléctrico no es una barrera al momento de decidir comprarlo.

Ítem 14: Considera usted que la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena sería un negocio rentable.

Tabla 15. La creación de una estación de recarga para vehículo eléctrico es un negocio rentable

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	6	1,6	1,6	1,6
	En desacuerdo	17	4,6	4,6	6,2
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	106	28,4	28,4	34,6
	De acuerdo	149	39,9	39,9	74,5
	Totalmente de acuerdo	95	25,5	25,5	100,0
	Total	373	100,0	100,0	

Ilustración 14. La creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos es un negocio rentable



El gráfico muestra un predominante resultado favorable en cuanto al criterio de consideración si la estación de recargas es un negocio rentable o no, sin embargo, hay un pequeño grupo que cree que este negocio no es rentable. Estos hallazgos nos permiten evaluar el criterio de las personas de considerar si el negocio es rentable, no obstante, esto solo es una percepción, el resultado real dependerá de los análisis financieros.

Prueba de hipótesis

Para verificar si existe una relación entre las variables estudio de mercado y viabilidad para la creación de una empresa, se procede a realizar la prueba Chi-cuadrado, la cual permitió comprobar la hipótesis general como las hipótesis específicas planteadas en la investigación.

Hipótesis General

Analiza como el estudio de mercado contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, de las cuales se obtienen las siguientes suposiciones sobre la hipótesis general planteada:

Planteo de Hipótesis

H0 (Hipótesis Nula): El estudio de mercado **NO** contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

H1 (Hipótesis Alternativa): El estudio de mercado **SI** contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Contraste de hipótesis

Se consideró el valor de $P=0,05$ para la comprobación de la hipótesis. En la recolección y procesamiento de los datos, si encontramos un valor de $P \geq 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H_0); caso contrario, si se halla un valor $P < 0,05$, se acepta la hipótesis alternativa (H_1) descrita en la investigación.

Método estadístico

La prueba del Chi-cuadrado permite identificar los datos requeridos para determinar la hipótesis general, obteniendo como resultado un valor estadístico de 442,507^a, obteniendo una significancia asintótica de $<,000$.

Objetivo

Determinar de qué manera el estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Tabla 16. Resumen del procesamiento de los casos - Chi cuadrado - hipótesis general

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESTUDIO DE MERCADO * VIABILIDAD	373	100,0%	0	0,0%	373	100,0%

Tabla 17. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis general

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	442,507 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	127,302	4	,000
Asociación lineal por lineal	92,388	1	,000
N de casos válidos	373		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,04.

Interpretación

El valor de significancia obtenido de $P < ,000$ es menor al criterio establecido (0,05), lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Se concluye que el estudio de mercado **SI** contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Hipótesis específica 1

Se centra en analizar como la oferta y demanda influyen en la creación de una estación de recargas para vehículos eléctricos en Santa Elena, de la cual se obtienen las siguientes suposiciones sobre la hipótesis específica 1:

Planteo de Hipótesis

H0 (Hipótesis Nula): La oferta y demanda **NO** influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

H1 (Hipótesis Alternativa): La oferta y demanda **SI** influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Contraste de hipótesis

Se consideró el valor de $P=0,05$ para la comprobación de la hipótesis. En la recolección y procesamiento de los datos, si encontramos un valor de $P \geq 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H_0); caso contrario, si se halla un valor $P < 0,05$, se acepta la hipótesis alternativa (H_1) descrita en la investigación.

Método estadístico

La prueba del Chi-cuadrado permite identificar los datos requeridos para determinar la hipótesis específica 1, misma que se trabajó por separado, dado que la hipótesis evalúa oferta y demanda, y, esta representa la totalidad de la variable independiente, se dividió por dimensiones para su evaluación, obteniendo como resultado un valor estadístico de 288,848^a para la dimensión oferta, obteniendo una significancia asintótica de $<,000$.

La dimensión demanda, obtuvo como resultado un valor estadístico de 372,887^a, para la dimensión demanda, obteniendo una significancia asintótica de <,000.

Tabla 18. Procesamiento de datos - chi cuadrado - hipótesis específica 1 - oferta

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
OFERTA * VIABILIDAD	373	100,0%	0	0,0%	373	100,0%

Tabla 19. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis específica 1 - oferta

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	288,848 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	86,629	4	,000
Asociación lineal por lineal	66,140	1	,000
N de casos válidos	373		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,06.

Tabla 20. Procesamiento de datos - Chi cuadrado - hipótesis específica 1 - demanda

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DEMANDA * VIABILIDAD	373	100,0%	0	0,0%	373	100,0%

Tabla 21. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis específica 1 - demanda

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	372,887 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	119,627	4	,000
Asociación lineal por lineal	103,431	1	,000
N de casos válidos	373		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

Interpretación

El valor de significancia obtenido de oferta es de $P < ,000$ es menor al criterio establecido (0,05). El valor de significancia de demanda es de $P < ,000$ es menor al criterio establecido (0,05), lo que nos permite en ambos casos rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar

la hipótesis alternativa (H1). Se concluye que la oferta y demanda **SI** influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Hipótesis específica 2

Se centra en analizar como los diferentes factores influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, de la cual se obtienen las siguientes suposiciones sobre la hipótesis específica 2:

Planteo de Hipótesis

H0 (Hipótesis Nula): Los diferentes factores **NO** influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

H1 (Hipótesis Alternativa): Los diferentes factores **SI** influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Contraste de hipótesis

Se consideró el valor de $P=0,05$ para la comprobación de la hipótesis. En la recolección y procesamiento de los datos, si encontramos un valor de $P \geq 0,05$, se acepta la hipótesis nula (H0); caso contrario, si se halla un valor $P < 0,05$, se acepta la hipótesis alternativa (H1) descrita en la investigación.

Método estadístico

La prueba del Chi-cuadrado permite identificar los datos requeridos para determinar la hipótesis específica 2, obteniendo como resultado un valor estadístico de 156,071^a, obteniendo una significancia asintótica de $< ,000$

Tabla 22. Procesamiento de datos - Chi cuadrado - hipótesis específica 2

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
FACTORES * PLAN DE NEGOCIOS	373	100,0%	0	0,0%	373	100,0%

Tabla 23. Prueba de Chi cuadrado - hipótesis específica 2

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	156,071 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	98,309	4	,000
Asociación lineal por lineal	89,863	1	,000
N de casos válidos	373		

a. 4 casillas (44,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,11.

Interpretación

El valor de significancia obtenido de $P < ,000$ es menor al criterio establecido (0,05), lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Se concluye que los diferentes factores **SI** influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Hipótesis específica 3

Se centra en analizar como el plan de negocios determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, de la cual se obtienen las siguientes suposiciones sobre la hipótesis específica 2:

Planteo de Hipótesis

H0 (Hipótesis Nula): El plan de negocios **NO** determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

H1 (Hipótesis Alternativa): El plan de negocios **SI** determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

En relación con la tercera hipótesis específica, se reconoce que las encuestas aplicadas a potenciales usuarios de vehículos eléctricos no incluyeron directamente un ítem que evaluará la variable viabilidad, ya que solo se evaluó una percepción de los clientes, que es importante, sin embargo, esta hipótesis se comprobó en base a los datos obtenidos en las tablas de inversión y evaluación financiera, este análisis permitió determinar la viabilidad técnica, comercial y económica de la propuesta.

Los resultados obtenidos evidenciaron que el plan de negocios permitió evaluar integralmente la viabilidad técnica, comercial y financiera del proyecto. Si bien el estudio de mercado mostró una percepción favorable y aceptación del servicio por parte de los potenciales usuarios, la evaluación económica y financiera determinó que, bajo las condiciones actuales del mercado y el reducido parque automotor eléctrico existente en la provincia, el proyecto no alcanza los niveles de rentabilidad requeridos para considerarse financieramente viable.

En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_1), concluyendo que el plan de negocios **SI** determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Discusión

Los resultados obtenidos en la recolección de datos de la investigación evidencian que crear una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena tendría una aceptación por parte de la comunidad. Estos hallazgos coinciden con lo expuesto por Bernal et al. (2024), quienes comentan que el crecimiento del mercado de vehículos eléctricos depende directamente de la disponibilidad de estaciones de carga accesibles y modelos viables. De la misma forma, ellos concluyen que la rentabilidad de las electrolinerías es mejor cuando existe apoyo entre entidades públicas y privadas, lo que aumenta la viabilidad de crear estaciones de recarga en mercados emergentes como Santa Elena. Asimismo, los resultados demuestran que gran parte de las personas encuestadas coinciden en que una barrera para el uso de vehículos eléctricos es la falta de infraestructura.

Considerando las características técnicas de la infraestructura, los encuestados señalan importante que una futura estación cuente con conectores compatibles a las diferentes marcas y que ofrezca tiempos cortos de carga. Tienen relación con la investigación realizada por Saraswathi & Ramachandran (2024), quienes indican que la operabilidad de sistemas de carga e implementación de diferentes tipos de conectores representan factores indispensables para aumentar la aceptación de vehículos eléctricos. De igual forma, Deb et al. (2021) indican que las estaciones de carga rápida conforman una solución clave para impulsar la satisfacción de los usuarios y fortalecer la confianza en los mismos, lo cual también fue valorado de manera positiva por los posibles clientes al manifestar gusto por estaciones de carga rápida sin importar que el costo sea ligeramente superior.

Respecto a la demanda potencial, los resultados evidencian que la mayoría de los propietarios utiliza su vehículo diariamente para sus respectivas actividades y, por ende, recorren distancias superiores a 200 kilómetros por semana, lo que indica necesidad constante de abastecimiento energético. Estos resultados concuerdan con el estudio desarrollado por Lascano et al. (2023), quienes hallaron por medio de métodos probabilísticos que la frecuencia de uso de vehículos representa un factor importante para estimar la demanda de una estación de vehículos. Por otro lado, también se reveló que los encuestados consideran beneficioso la creación de una estación de recarga de vehículos eléctricos en Santa Elena ya que es limitado el conocimiento sobre la movilidad eléctrica. Esto se relaciona con la propuesta de Paul & Carrera Navarrete (2024), sostienen que el diseño e implementación de electrolinerías resulta favorable cuando se complementa en estudios de mercados y una ubicación estratégica.

Propuesta

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN SANTA ELENA.

Objetivo

Proponer un plan de negocios viable para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.

Naturaleza de la idea del negocio

Descripción de la idea de negocio

La empresa será una estación de recarga para vehículos eléctricos que estará ubicada en la provincia de Santa Elena, creada con el propósito de atender la movilidad eléctrica. Su actividad principal consta en brindar servicios de recarga de energía para vehículos eléctricos, proporcionando a los usuarios un espacio accesible y equipado para realizar la recarga de sus vehículos.

Además del servicio principal, la estación busca brindar una experiencia cómoda para los clientes, incorporando áreas de espera y estacionamiento, orientado hacia una mejor satisfacción. La propuesta nace como respuesta a un estudio de mercado, de acuerdo al levantamiento de información se evidencia una percepción favorable para la implementación de este tipo de infraestructura en la provincia, además, busca obtener un crecimiento del mercado de movilidad eléctrica.

Justificación de la idea de negocio

La implementación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena es oportuna dado que en la provincia la movilidad eléctrica está en pleno auge, es decir, existe un crecimiento en las adquisiciones de estos vehículos, sin embargo, se presencia una baja oferta de estaciones de carga, los puntos existentes en la provincia son limitados, lo que representa una dificultad a los usuarios al momento de planear recorridos largos.

A partir de los resultados obtenidos en el estudio de mercado, se identificó una percepción favorable por parte de los potenciales usuarios hacia la implementación de una estación de recarga para vehículos eléctricos. Esta situación representa una oportunidad para desarrollar un negocio que contribuya a mejorar la infraestructura de movilidad eléctrica en

Santa Elena y, al mismo tiempo, ofrecer un servicio accesible y confiable para quienes utilicen los conectores.

Nombre de la empresa

Se realizó un cuadro valorativo para definir el nombre de la empresa, en cual se detallan 4 opciones de posibles nombres, con una valoración de 1 al 5, siendo cinco el de mayor puntaje.

La estación de recarga se llamará “Electrolinera BySE”.

Tabla 24. Nombre de la empresa

Valoración del nombre de la empresa				
Posible nombre	Fácil de recordar	Fácil de pronunciar y escribir	Original	Total
Electrolinera BySE	5	4	5	14
ElectroPoint	4	3	4	11
SE - electro	4	3	4	11

Análisis FODA

Tabla 25. Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Tecnología innovadora. • Servicio sostenible. • Carga rápida y segura.	• Alta inversión inicial. • Dependencia de energía eléctrica. • Poca demanda.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Alianzas con empresas. • Expansión del mercado. • Crecimiento del parque automotor con vehículos eléctricos.	• Cambios en la normativa. • Incremento de tarifas eléctricas. • Cambios tecnológicos constantes.

Filosofía empresarial

Misión

“Brindar un servicio de recarga para vehículos eléctricos que sea seguro, confiable y accesible para los usuarios de la provincia de Santa Elena, ofreciendo una alternativa que promueva la movilidad sostenible y que contribuya al medio ambiente”.

Visión

“Ser una estación de recarga para vehículos eléctricos reconocida como pionera en la provincia, por su calidad de servicio, promoviendo el uso de vehículos eléctricos con el propósito de ser referentes para futuros proyectos relacionados con la electromovilidad”.

Valores corporativos

- ✓ Responsabilidad. - Actuar con compromiso en cada recarga realizada, garantizando un servicio confiable.
- ✓ Compromiso. – Trabajar constantemente para ofrecer un servicio eficiente y de calidad.
- ✓ Calidad. – Brindar un servicio con cumpla con los estándares de seguridad, eficiencia y satisfacción para los usuarios.
- ✓ Sostenibilidad. – Promover prácticas responsables que contribuyan a la concientización de proteger el medio ambiente.
- ✓ Respeto. – Respetar el espacio y cultura de los usuarios, ofreciendo un lugar de tranquilidad.
- ✓ Ética. – Trabajar de manera transparente sin buscar el perjuicio del usuario.
- ✓ Motivación. – Impulsar el crecimiento en la movilidad eléctrica, y satisfacción por servicio brindado.

Objetivos

Objetivo General

Proporcionar un servicio de recarga para vehículos eléctricos en la provincia de Santa Elena que satisfaga las necesidades de los usuarios mediante infraestructura segura, eficiente y accesible.

Estrategias de marketing mix

Producto

El negocio será ofrecer servicios de recarga para vehículos eléctricos mediante equipos especializados para suministrar energía de forma segura y eficiente. El producto está dirigido a propietarios de vehículos eléctricos y por supuesto, para personas que no adquieren un vehículo eléctrico por la falta de infraestructura.

Precio

El precio del servicio será competitivo, a pesar, de que la oferta de la recarga de vehículos eléctricos no cuenta con un precio estandarizado como la gasolina, existen precios que están adaptados al consumo de Kw/h, sin embargo, el precio ofertado estará dentro del alcance de nuestros posibles consumidores.

Logo y Slogan

Ilustración 15. Logotipo y Slogan



Plaza

La estación de recarga para vehículos eléctricos estará ubicada en un sector estratégico de la provincia, facilitando el acceso de los usuarios y permitiendo atender a usuarios locales y a visitantes de la provincia. En consideración como punto fuerte está en una zona cerca de la terminal terrestre Sumpa, que conecta con la ruta del Spondylus y con la vía a la costa, no obstante, también está otro punto cerca del centro comercial Paseo Shopping La Península,

que tiene como punto fuerte la avenida Eleodoro Solórzano, que conecta con la mayoría de rutas locales y de visita.

Maqueta

Ilustración 16. Vista Isométrica de la maqueta



Presupuesto

A continuación, se presenta la elaboración del presupuesto con base a cotizaciones del mercado local. Las tablas presentadas, son los valores iniciales para la inversión inicial:

Tabla 26. Presupuesto inicial - Equipamientos

Equipamiento Principal			
Equipamiento	Cantidad	Valor U.	Valor total
Cargado Ultrarrápido DC 60 kW	1	\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Cargador Rápido DC 30 kW	2	\$ 15.000,00	\$ 30.000,00
Cargador AC 22 kW	2	\$ 3.200,00	\$ 6.400,00
Plataforma de gestión y monitoreo	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
TOTAL EQUIPAMIENTOS		\$ 50.700,00	\$ 68.900,00

Tabla 27. Presupuesto inicial - Sistema eléctrico

SISTEMA ELÉCTRICO	
CONCEPTO	VALOR
Transformador 225 kVA	\$ 15.000,00
Tablero general BT	\$ 5.200,00
Tableros secundarios	\$ 3.300,00
Canalización eléctrica	\$ 5.600,00
Cableado de potencia	\$ 8.200,00
Sistema de puesta a tierra	\$ 3.000,00
Sistema de protección eléctrica	\$ 4.200,00
Mano de obra especializada	\$ 9.500,00
TOTAL	\$ 54.000,00

Tabla 28. Presupuesto inicial - Infraestructura

INFRAESTRUCTURA	
CONCEPTO	VALOR
Adecuación de terreno	\$ 3.500,00
Construcción de oficina administrativa	\$ 7.200,00
Sala de espera	\$ 5.800,00
Baterías sanitarias	\$ 3.800,00
Cuarto técnico	\$ 3.500,00
Parqueadero y pavimento	\$ 8.000,00
Cubierta metálica para cargadores	\$ 10.500,00
Iluminación LED	\$ 2.800,00
Señalización horizontal y vertical	\$ 1.500,00
Jardinería	\$ 1.000,00
TOTAL	\$ 47.600,00

Tabla 29. Presupuesto inicial - Equipamiento administrativo

EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO			
CONCEPTO	Cantidad	Valor U.	Valor T.
Computadoras	2	\$ 1.100,00	\$ 2.200,00
Impresora multifunción	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Escritorios	2	\$ 450,00	\$ 900,00
Sillas ergonómicas	4	\$ 200,00	\$ 800,00
Archivadores	2	\$ 200,00	\$ 400,00
Software administrativo		\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
TOTAL			\$ 6.000,00

Tabla 30. Presupuesto inicial - Seguridad

SEGURIDAD	
CONCEPTO	VALOR
Sistema de CCTV (8 cámaras)	\$ 2.500,00
Sistemas de alarma	\$ 1.200,00
Extintores	\$ 700,00
Señalética de seguridad	\$ 600,00
TOTAL	\$ 5.000,00

Tabla 31. Presupuesto inicial - Construcción y permisos

CONSTRUCCIÓN Y PERMISOS	
CONCEPTO	VALOR
Constitución de la empresa	\$ 800,00
Permiso de funcionamiento	\$ 600,00
Patente municipal	\$ 500,00
Licencia ambiental y otros trámites	\$ 1.600,00

TOTAL	\$ 3.500,00
--------------	--------------------

Tabla 32. Presupuesto inicial - Resumen de inversión

RESUMEN DE INVERSION FIJA	
CONCEPTO	VALOR
Equipamiento principal	\$ 68.900,00
Sistema eléctrico	\$ 54.000,00
Infraestructura	\$ 47.600,00
Equipamiento administrativo	\$ 6.000,00
Seguridad	\$ 5.000,00
Constitución y permisos	\$ 3.500,00
TOTAL	\$185.000,00

A continuación, se desarrolló los gastos y costos operativos proyectados para la ejecución del proyecto:

Tabla 33. Gastos y costos operativos - Resumen

RESUMEN DE GASTOS MENSUALES	
Concepto	Valor
Personal	\$ 4.381,48
Gastos administrativos	\$ 3.750,00
Gastos operativos	\$ 3.500,76
TOTAL GASTOS	\$ 11.632,24

Tabla 34. Gastos y costos operativos - Roles de pago - Personal

ROLES DEL PRIMER AÑO										
Ca nt.	Puesto	Sueldo	Sueldo anual	D. tercer	D. cuarto	Fond o de reser va	Vacaci ones	Aporte patron al 11,15%	Total Benefi cio	Total anual
1	Gerente general	\$ 1.200,0 0	\$ 14.400, 00	\$ 1.200,0 0	\$ 482,00	\$ -	\$ 600,00	\$ 1.605,6 0	\$ 3.887,6 0	\$ 18.287, 60
1	Administrador	\$ 800,00	\$ 9.600,0 0	\$ 800,00	\$ 482,00	\$ -	\$ 400,00	\$ 1.070,4 0	\$ 2.752,4 0	\$ 12.352, 40
2	Operadores	\$ 482,00	\$ 11.568, 00	\$ 482,00	\$ 482,00	\$ -	\$ 482,00	\$ 1.289,8 3	\$ 2.735,8 3	\$ 14.303, 83
1	Personal limpieza	\$ 482,00	\$ 5.784,0 0	\$ 482,00	\$ 482,00	\$ -	\$ 241,00	\$ 644,92	\$ 1.849,9 2	\$ 7.633,9 2
TOTAL		\$ 2.964,0 0	\$ 41.352, 00	\$ 2.964,0 0	\$ 1.928,0 0	\$ -	\$ 1.723,0 0	\$ 4.610,7 5	\$ 11.225, 75	\$ 52.577, 75

Tabla 35. Gastos y costos operativos - Gastos administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Concepto	Valor
Arriendo del terreno	\$ 2.500,00
Internet	\$ 60,00
Telefonía	\$ 40,00
Software administrativo	\$ 120,00
Papelería	\$ 30,00
Publicidad	\$ 250,00
Servicios Contables	\$ 300,00
Seguros	\$ 450,00
TOTAL	\$ 3.750,00

Tabla 36. Gastos y costos operativos - Costos operativos

GASTOS OPERATIVOS AÑO 1	
Concepto	Valor
Compra de energía el.	\$ 1.960,76
Mantenimiento preventivo	\$ 800,00
Limpieza	\$ 40,00
Agua potable	\$ 120,00
Energía eléctrica	\$ 80,00
Insumos de limpieza	\$ 200,00
Repuestos menores	\$ 300,00
TOTAL	\$ 3.500,76

A continuación, se presenta el desarrollo de la capacidad máxima de oferta de la estación, tomando datos de la investigación y en base a un nivel estadístico de ocupación, se procede a elaborar las tablas con consumo:

Tabla 37. Nivel de oferta - Capacidad máxima

CAPACIDAD MÁXIMA					
Tipo de cargador	Potencia	Cantidad	Tiempo promedio	Vehículos diarios	Vehículos mensuales
Ultrarrápida	> 50 kW	1	20 min	24	720
Rápida	> 22 KW	2	45 min	32	960
Normales	< = 22 Kw	2	3 horas	12	360
TOTALES				68	2040

Tabla 38. Nivel de oferta - Proyección del nivel de ocupación

NIVEL DE OCUPACIÓN	
Año	Utilización
1	25%
2	35%
3	45%
4	55%
5	65%

Tabla 39. Nivel de oferta - Proyección de vehículos atendidos

VEHICULOS ATENDIDOS POR DÍA			
Año	Porcentaje	Vehículos diarios	Vehículos al mes
1	25%	17	510
2	35%	24	714
3	45%	31	918
4	55%	37	1122
5	65%	44	1326

A continuación, en base a la proyección de la oferta, se calcula la estimación de consumo de energía promedio por carga, dicho valor está promediado en base al tiempo de carga y el nivel de consumo de cada cargador. A partir de estos resultados en base a un cálculo de la energía promedio por sesión y la multiplicación con la participación de cada cargador, obtenemos un consumo promedio de energía diario, dicho consumo se lo recalcula a nivel mensual y así obtenemos la energía eléctrica vendida, posteriormente con una eficiencia de consumo de 94%, se procede a calcular la energía comprada.

Tabla 40. Estimación de consumo promedio por carga

ESTIMACION DE CONSUMO PROMEDIO POR CARGA		
Tipo de carga	Participación	Energía promedio por sesion
Ultrarrápida	20%	45 kWh
Rápida	50%	30 kWh
Normal	30%	18 kWh

Tabla 41. Proyección de consumo de energía eléctrica

ENERGÍA PROYECTADA POR DÍA			
Año	Vehículos al mes	Consumo promedio	Energía mensual
1	510	29,4	14994
2	714	29,4	20991,6
3	918	29,4	26989,2
4	1122	29,4	32986,8
5	1326	29,4	38984,4

Tabla 42. Proyección de energía eléctrica comprada

ENERGÍA COMPRADA EN KWH - EFICIENCIA 94%		
Año	Energía vendida	Energía comprada
1	14994	15951
2	20992	22331
3	26989	28712
4	32987	35092
5	38984	41473

Tabla 43. Estimación de costos por compra de energía

Compra de energía mensual AÑO 1				
Componente	Base de cálculo kWh	Tarifa aplicada	Costo mensual	
Energía en horario medio 8:00 a 18:00 lunes a viernes 50%	7975,53	\$ 0,08	\$	638,04
Energía en horario punta 18:00 a 22:00 todos los días 20%	3190,21	\$ 0,10	\$	319,02
Energía en horario base de 22:00 a 8:00 fines de semana 30%	4785,32	\$ 0,05	\$	239,27
Cargo por demanda	188,40	\$ 4,05	\$	763,02
Cargo por comercialización		\$ 1,41	\$	1,41
TOTAL MENSUAL ESTIMADO			\$	1.960,76

A continuación, en base a la proyección de consumo de energía eléctrica establecida, se procede a calcular los ingresos por venta de recargas para vehículos eléctricos, cabe recalcar que los valores mostrados pertenecen a una estimación según la cantidad de vehículos atendidos por día y la tarifa establecida por ARCONEL en su pliego tarifario 2026, y posteriormente obtener los valores a nivel mensual y anual:

Tabla 44. Tarifa para cada cargador

Tipo de cargador	Potencia	Tarifa
Ultrarrápida	> 50 kW	\$ 0,2851
Rápida	> 22 KW	\$ 0,1994
Normales	< = 22 Kw	\$ 0,1715

Tabla 45. Proyección de ingresos

AÑO 1						
Tipo de cargador	Recargas	Consumo por recarga kWh	Energía mensual kWh	Tarifa	Ingreso mensual	Ingreso Anual
Ultrarrápida	102	45	4590	\$ 0,2851	\$ 1.308,61	\$ 15.703,31
Rápida	255	30	7650	\$ 0,1994	\$ 1.525,41	\$ 18.304,92
Normales	153	18	2754	\$ 0,1715	\$ 472,31	\$ 5.667,73
TOTALES	510		14994		\$ 3.306,33	\$ 39.675,96

A continuación, en base a todo el proceso presentado, procedemos a ejecutar nuestro estado de resultados integral, luego de haber hecho los cálculos con proyección a 5 años y posteriormente obtener nuestro valor actual neto. Posteriormente podemos calcular nuestra tasa interna de retorno, sin embargo, al tener flujos negativos obtenemos como resultado un error de fórmula en Excel, por lo que se procede de dejarse sin un valor determinado.

Tabla 46. Estados de Resultados integral con proyección a cinco años

ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRAL					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por ventas	\$ 39.675,96	\$ 55.546,34	\$ 71.416,73	\$ 87.287,11	\$103.157,50
(-) Costos de ventas	\$ 23.529,17	\$ 29.271,55	\$ 35.013,93	\$ 40.756,31	\$ 46.498,70
(=) Utilidad Bruta	\$ 16.146,79	\$ 26.274,80	\$ 36.402,80	\$ 46.530,80	\$ 56.658,80
(-) Gastos administrativos	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
(-) Gastos operativos	\$ 18.480,00	\$ 18.480,00	\$ 18.480,00	\$ 18.480,00	\$ 18.480,00
(-) Gastos de personal	\$ 52.577,75	\$ 52.577,75	\$ 52.577,75	\$ 52.577,75	\$ 52.577,75
(-) Depreciación	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00
Utilidad Operativa	\$- 113.580,95	\$- 103.452,95	\$ - 93.324,95	\$- 83.196,95	\$ - 73.068,95
(-) Impuesto a la Renta 25%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad Neta	\$- 113.580,95	\$- 103.452,95	\$ - 93.324,95	\$- 83.196,95	\$ - 73.068,95

Tabla 47. Cálculo de flujo neto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	\$- 185.000,00					
Utilidad Neta		\$- 113.580,95	\$- 103.452,95	\$- 93.324,95	\$ - 83.196,95	\$ - 73.068,95
(+) Depreciación		\$ 13.670,00	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00	\$ 13.670,00
Flujo Neto	\$- 185.000,00	\$ - 99.910,95	\$ - 89.782,95	\$- 79.654,95	\$ - 69.526,95	\$ - 59.398,95

Tabla 48. Cálculo de VAN y TIR

VAN	\$-480.367,64
TIR	

Conclusiones

El estudio permitió identificar que existe una percepción favorable hacia la implementación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, así como una aceptación del servicio por parte de los potenciales usuarios. Sin embargo, el análisis financiero evidenció que, bajo las condiciones actuales del mercado y el reducido parque automotor eléctrico existente en la provincia, el proyecto aún no alcanza niveles de rentabilidad suficientes para considerarse financieramente viable. En consecuencia, los resultados constituyen una base técnica para futuras decisiones de inversión conforme aumente la adopción de vehículos eléctricos.

El diagnóstico de la oferta y demanda evidenció que en Santa Elena presenta una oferta limitada de servicios de recarga para vehículos eléctricos, sin la existencia de una estación de recarga que ofrezca un servicio integral para atender las necesidades de los usuarios de vehículos eléctricos. Asimismo, la demanda potencial mostró disposición para utilizar las estaciones, sin embargo, el reducido número de vehículos eléctricos actualmente limita el volumen de consumo esperado, convirtiéndose en uno de los principales desafíos para la consolidación del proyecto.

La identificación de los factores para la creación de la estación de recarga para vehículos eléctricos, permitió establecer que la aceptación de nuevas tecnologías, la conciencia ambiental, la economía y el nivel de conocimiento de la población respecto a los beneficios del uso de vehículos eléctricos influyen al momento de la implementación de un nuevo proyecto. Estos factores demuestran que la viabilidad de un proyecto no depende únicamente de la aceptación del servicio, sino también de la capacidad financiera para mantener la operación durante los primeros años.

La propuesta del plan de negocios permitió estructurar los componentes administrativos, técnicos, operativos y financieros necesarios para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena. No obstante, la evaluación económica y financiera evidenció que, debido a la limitada demanda actual y a las condiciones consideradas en la propuesta, el proyecto presenta limitaciones para alcanzar una rentabilidad inmediata. En consecuencia, aunque la propuesta responde a una necesidad emergente del mercado, su viabilidad financiera dependerá del crecimiento de la movilidad eléctrica, por lo que se concluye que, el proyecto no resulta financieramente viable.

Recomendaciones

Se recomienda a los futuros inversionistas realizar un seguimiento permanente al crecimiento del parque automotor eléctrico en la provincia de Santa Elena, con el propósito de actualizar periódicamente las proyecciones de demanda y determinar el momento oportuno para la implementación del proyecto, cuando las condiciones del mercado permitan alcanzar una mayor viabilidad financiera.

Se sugiere fortalecer la difusión sobre los beneficios de movilidad eléctrica y del uso de las estaciones de recarga para vehículos eléctricos, mediante campañas informativas y alianzas con instituciones públicas y privadas, con el fin de incrementar el conocimiento de la población, fomentar la adopción de vehículos eléctricos y favorecer la aceptación de este tipo de infraestructura en la provincia.

Se recomienda que antes de ejecutar el proyecto, se actualicen los estudios de mercado y las proyecciones financieras, considerando la evolución de la demanda, el crecimiento del parque automotor eléctrico, los costos de inversión, operación y mantenimiento, así como las condiciones del mercado, con el propósito de mejorar la rentabilidad esperada y reducir el riesgo de inversión.

Se recomienda utilizar los resultados de este estudio como base para futuras investigaciones relacionadas con la movilidad eléctrica en Santa Elena, incorporando nuevas variables, escenarios de posible crecimiento, y fuentes complementarias de ingresos que permitan fortalecer la propuesta de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena y evaluar nuevamente su viabilidad bajo las nuevas condiciones del mercado.

Referencias

- Arias Gonzáles, J. L. (2020). *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA* (Primera edición).
<https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Primera edición).
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Arroba Salto, E. (2020). *Aplicando microeconomía en la gestión empresarial* (Primera edición). ULVR. https://www.ulvr.edu.ec/wp-content/uploads/2024/06/5c3e09_03be4e63c1a34d4693b8d526457b64b6.pdf
- ASALE, R.-, & RAE. (s. f.). *Cantidad | Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 9 de junio de 2026, de <https://dle.rae.es/cantidad>
- BBVA. (2025, febrero 18). ¿Qué es el automóvil eléctrico? *BBVA NOTICIAS*.
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-automovil-electrico/>
- Bernal, D., Raheem, A. A., Inti, S., & Wang, H. (2024). Assessment of Economic Viability of Direct Current Fast Charging Infrastructure Investments for Electric Vehicles in the United States. *Sustainability*, 16(15), 6701. <https://doi.org/10.3390/su16156701>
- Bustamante Peñaherrera, A., & Cadena Astudillo, F. R. (2024). *Guía General de Investigación de Mercados* (Primera). Doxa Edition. <https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2024/12/Guia-general-de-investigacion-de-mercados.pdf>
- Calle Piedra, M. P., & Carrera Navarrete, W. J. (2024). *Diseño e implementación de electrolineras en estaciones de servicios de una comercializadora de combustible en*

la la ciudad de Guayaquil [ESPAE-ESPOL].

<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/62187>

Chiavenato, I. (2019). *Introducción a la teoría general de la administración: Una visión integral de la moderna administración de las organizaciones* (décima edición).

McGRAW-HILL

INTERAMERICANA

EDITORES.

https://escuelaesam.pe/biblioteca/assets/uploads/libro_689bbd5c9f28d.pdf

Código Orgánico del Ambiente, 68 (2017). <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/04/CODIGO-ORGANICO-DEL-AMBIENTE.pdf>

Constitución de la República del Ecuador, 219 (2021). https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Cueva Luza, T., Jara Córdova, O., Arias Gonzáles, J. L., Flores Limo, F. A., & Balmaceda Flores, C. A. (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes* (1.^a ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.106>

Deb, N., Singh, R., Brooks, R. R., & Bai, K. (2021). A Review of Extremely Fast Charging Stations for Electric Vehicles. *Energies*, 14(22), 7566. <https://doi.org/10.3390/en14227566>

Del Castillo, M. (2023, diciembre 30). *Electromovilidad: Retos para América Latina*. Revista Inversión Inmobiliaria. <https://www.inversioninmobiliariacr.com/es/mercado-inmobiliario/sostenibilidad/item/3106-electromovilidad-retos-para-america-latina>

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.

- dxiang. (2023, junio 26). Cinco factores que impulsan la adopción de vehículos eléctricos a nivel mundial. *Midtronics*. <https://www.midtronics.com/es/blog/five-factors-driving-ev-adoption-globally/>
- Electromaps. (2026, marzo 28). *Puntos de carga Ecuador*. <https://www.electromaps.com/es/puntos-carga/ecuador>
- Empresa Eléctrica Quito. (2024). *EL PRECIO DEL KILOVATIO HORA ES ÚNICO EN TODOS LOS SECTORES: LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO TE LO EXPLICA*. Empresa Eléctrica Quito. <https://www.eeq.com.ec/w/el-precio-del-kilovatio-hora-es-unico-en-todos-los-sectores-la-empresa-electrica-quito-te-lo-explica>
- Estévez, R., Quílez, C., Rodríguez, M., & Prieto, F. (2023, junio). *INFRAESTRUCTURA DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN ESPAÑA*. 100.
- Fernández, F. J. (2017). *Estudio de Mercado*. Lulu.com.
- Fonti, A. (2025, julio 16). *Vehículos 100% eléctricos no pagarán Impuesto Anual a la Propiedad en Ecuador*. Mobility Portal. <https://mobilityportal.eu/es/notes/electricos-ecuador-impuesto-anual>
- Franco, J. C. (2020, septiembre). *Curso Fundamental de Microeconomía—(PG 16—135) PDF | PDF | Microeconomía | Teoría*. Delta Publicaciones Universitarias. Scribd. <https://es.scribd.com/document/420025549/Curso-fundamental-de-microeconomia-Pg-16-135-pdf>
- Gaytán Cortés, J. (2020). El plan de negocios y la rentabilidad. *Mercados y negocios*, 21(42), 143-156. <https://doi.org/10.32870/myn.v1i42>
- Glickman, E. A. (2014). Chapter 9 - Property Finance: Equity. En *An Introduction to Real Estate Finance* (pp. 255-280). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378626-5.00009-7>

- Godoy, E. F. C., Zambrano, I. P. L., & Chiliquinga, R. V. S. (2024). *Guía general de estudio de la asignatura de Investigación de Mercados* [Text.Chapter]. Rimana Editorial. <https://omp.rimanaeditorial.com/index.php/omp/catalog/view/46/85/279>
- González, L. M. (2010). *Planes de negocio y estudios de viabilidad: Software con casos prácticos y herramientas para elaborar DAFO y evaluar un Plan de Viabilidad*. Profit Editorial.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. F., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición). McGraw-Hill Education.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (First edition). McGraw-Hill Education.
- Hurtado León, Iván. (with Toro Garrido, J.). (2001). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio* (4. ed). Episteme Consultores Asociados.
- Hyatt, K. (2025, junio 18). *Miles Per Gallon (MPG): Everything You Need to Know*. Edmunds. <https://www.edmunds.com/fuel-economy/miles-per-gallon.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Transporte*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/>
- International Energy Agency. (2025). *Global EV Outlook 2025*.
- Kia. (2025a). *Tiempos de recarga de un coche eléctrico | Kia Go Electric*. <https://www.kia.com/es/quiero-un-kia/electrificacion/tiempo-recarga-coche-electrico/>
- Kia. (2025b, marzo 5). *¿Qué tipos de cargadores eléctricos para autos existen? | KIA*. Kia Perú. <https://www.kia.com/pe/util/news/tipos-cargadores-electricos-autos.html>
- LA LEY ORGÁNICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, 16 (2019). https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2024-08/Ley%20Organica%20Eficiencia%20Energ%C3%A9tica%20Ultima%20Reforma%20R.O.%20475.pdf?utm_source

- Lascano, J., Chiza, L., Saraguro, R., Quinatoa, C., & Tapia, J. (2023). Estimación de la Demanda de una Estación de Carga para Vehículos Eléctricos Mediante la Aplicación de Métodos Probabilísticos. *Revista Técnica «energía»*, 20(1), 52-64. <https://doi.org/10.37116/revistaenergia.v20.n1.2023.569>
- Ley del Registro Único del Contribuyente, RUC, 6 (2016). <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/ley%20del%20ruc.pdf>
- LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 30 (2024). <https://arconel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2025/01/LOSPEE-Ene-25-1.pdf>
- López del Castillo Wilderbeek, F. L. (2020). El retorno de la inversión en las relaciones públicas, una revisión bibliográfica. *Revista internacional de relaciones públicas*. 2020 Dec 19;10(20):71-90. <https://doi.org/10.5783/revrrpp.v10i20.656>
- Martin, D., Larrea, R. S., & Martínez, F. (2023). *Pestel* (Primera edición). Instituto Nacional de Tecnología Industrial. https://www.inti.gob.ar/assets/uploads/files/disenio-industrial/2023/herramientas-de-disenio-e-innovacion/19_PESTEL.pdf
- Martínez, D. M., Ebenhack, B. W., & Wagner, T. P. (2019). Chapter 5—Electric power sector energy efficiency. En *Energy Efficiency* (pp. 129-160). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812111-5.00005-6>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* (1.^a ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Michelena, G., Iannuzzi, P., & Barafani, M. (2023). Hacia una integración sostenible: El potencial de la electromovilidad en América Latina y el Caribe. *IDB Publications*. (América Latina y el Caribe). <https://doi.org/10.18235/0005179>

- Mobility Portal. (2023, noviembre 15). *Blink Charging y AES avanzan con plan de estaciones de carga en El Salvador*. Mobility Portal. <https://mobilityportal.eu/es/notes/blink-charging-aes-el-salvador>
- Mostofi, H. (2022). The frequency use and the modal shift to ICT-based mobility services. *Resources, Environment and Sustainability*, 9, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2022.100076>
- Naranjo Hidalgo, D. C., & Villena Yáñez, R. A. (2020). *Factores sociales que influyen en el éxito de los emprendedores de la provincia de Tungurahua*. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/31253>
- Neto Eras, D. B., Granja Daza, C. A., & Nauta Padilla, L. D. (2026). (PDF) Análisis de los factores económicos y su incidencia en la sostenibilidad de las microempresas comerciales del cantón La Maná. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.62943/bij.v4n1.2025.172>
- Norma Ecuatoriana de la Construcción—NEC*. (2018). <https://www.mit.gob.ec/norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>
- Pico, M. Y. M., Montalvo, L. R., & Pallerols, G. M. C. (2023). El Plan de Negocios y su papel en la gestión empresarial. *Maestro y Sociedad*, 150-159.
- Pincay Mendoza, Y. A., Gutiérrez Bravo, J. V., Chichande Zambrano, S. E., & Del Peso Chilan, W. A. (2023). Costos operativos y rentabilidad de la Asociación “Asesagra” del cantón Jipijapa, periodo 2018-2021. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 8(2 (FEBRERO 2023)), 1254-1271.
- Pliego tarifario CNEL 2026, 69 (2026). https://arconel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2026/01/Resolucion-ARCONEL-029-25_Pliegos-Tarifarios-SPEE-SAPG-SCVE-2026.pdf

- Primicias. (2026, febrero 6). *Ventas de carros en Ecuador crecen 37% en enero 2026 y alcanzan cifras históricas, según Aeade*. Primicias. <https://www.primicias.ec/economia/ventas-carros-ecuador-electricos-hibridos-provincias-aede-2026-matriculacion-115561/>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Redacción Primicias. (2026, abril 23). *Ventas de carros eléctricos e híbridos se disparan en Ecuador, estas son las razones*. Primicias. <https://www.primicias.ec/economia/carros-hibridos-electricos-aumento-ventas-ecuador-america-latina-sudamerica-121160/>
- Sánchez, D. D. D., & Barreto, R. G. (2024). La encuesta como instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez en investigación científica. *Revista de ciencias empresariales, tributarias, comerciales y administrativas*, 3(2), 94-107.
- Sánchez Loor, L. I. (2022). *Modelo para la proyección de vehículos eléctricos particulares en el Ecuador y sus requerimientos de demanda, utilizando patrones de crecimiento logístico y simulación de Montecarlo*. [bachelorThesis, Quito: EPN, 2022.]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23435>
- Saraswathi, V. N., & Ramachandran, V. P. (2024). A comprehensive review on charger technologies, types, and charging stations models for electric vehicles. *Heliyon*, 10(20). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38945>
- Shaikh, A. (2023). *Capitalismo: Competencia, conflicto y crisis* (Primera edición en libro electrónico, 2023). Fondo de cultura económica. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9786071681461_A48385221/preview-9786071681461_A48385221.pdf

- Sikora, R., Krajewski, Ł., Popenda, A., & Korzeniewska, E. (2024). Feasibility of Electric Vehicle Charging Stations from MV/LV Stations in Small Cities. *17 December 2024*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en17246357>
- Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa. (2020). *GUÍA PARA EL DISEÑO Y APLICACIÓN DE ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD*. <https://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12982/6437/Guia%20para%20el%20dise%c3%b1o%20y%20aplicaci%c3%b3n%20de%20entrevistas%20en%20profundidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sucasaire Pilco, J., & Ticona Vilcapaza, R. (2023). *MÉTODOS ESTADÍSTICOS* (Primera edición). <https://repositorio.concytec.gob.pe/server/api/core/bitstreams/79500a48-1129-f835-f06e-2c36fe5b1a00/content>
- swissinfo.ch, S. W. I. (2025, mayo 16). Automóviles eléctricos se triplicaron en Latinoamérica en 2024 al llegar a más de 444.000. *SWI swissinfo.ch*. <https://www.swissinfo.ch/spa/autom%c3%b3viles-el%c3%a9ctricos-se-triplicaron-en-latinoam%c3%a9rica-en-2024-al-llegar-a-m%c3%a1s-de-444%2e000/89334545>
- Tobar Ruiz, M. G., Ojeda Silva, V. R., Haro Velastegui, F. A., & Logroño Alarcón, G. G. (2023). *Contabilidad de Costos* (Primera Edición). CILADI. <https://ciladi.org/wp-content/uploads/Libro-Costos-VF-070923.pdf>
- Urréa, H. R., Cotto, J. J. R., Sánchez, J. L. O., Díaz, G. E. G., & Saldarriaga, G. (2022). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. *ACVENISPROH Académico*. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/ACLIB0017>
- Vilela, A. (2025, enero 27). Balance 2024: Datos sobre el mercado de vehículos eléctricos en América Latina. *Latam Mobility*. <https://latamobility.com/balance-2024-datos-sobre-el-mercado-de-vehiculos-electricos-en-america-latina/>

Zambrano Roldán, K. E. (2021). *Contextos de economía global básica* (Primera edición).

Ediciones Uleam. <https://libros.uleam.edu.ec/producto/contextos-economia-web/>

Apéndice

Apéndice 1 Matriz de Consistencia

NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS:		Byron Alexander Dominguez Garcia					FECHA:	
TITULO		PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
ESTUDIO DE MERCADO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN SANTA ELENA, AÑO 2025.	¿De qué manera el estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?	Determinar de qué manera el estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena	GENERAL	GENERAL	Estudio de Mercado	Oferta	Competencia directa e indirecta	DISEÑO
			El estudio de mercado contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.	Costos promedio por kW/h y por G/c			No experimental	
				Tipos de conectores ofrecidos			CORTE	
				Cantidad de vehículos eléctricos e híbridos en Santa Elena			Transversal	
				Frecuencia de uso de vehículo			Alcance	
			Demanda proyectada de energía (kW/h)	Exploratorio, Descriptivo y Correlacional				
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS	ESPECIFICOS	ESPECÍFICAS	Viabilidad para la creación de una empresa	Factores	Tiempo de recarga	MÉTODOS	
	¿Cuál es la situación actual de la oferta y demanda relacionada con la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena	Diagnosticar cuál es la situación actual de la oferta y demanda relacionada con la creación de una estación de recarga para vehiculos eléctricos en Santa Elena	La oferta y demanda influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena.			Social	Deductivo, Analítico y Estadístico	
						Económico	POBLACION	
	¿Cuáles son los factores que influyen para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos?	Identificar los factores que influyen para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos.	Los diferentes factores influyen en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos.			Plan de Negocios	Inversión inicial requerida	Propietarios de vehiculos de tipo automóvil
							Retorno de la inversión (ROI)	TECNICAS E INSTRUMENTOS
	¿De qué manera un plan de negocios determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehiculos eléctricos?	Proponer un plan de negocios viable para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos.	El plan de negocios determina la viabilidad para la creación de una estación de recarga para vehiculos eléctricos.			Costos operativos y de mantenimiento	Entrevistas Encuestas	
EJE DE INVESTIGACIÓN								
LINEA DE INVESTIGACIÓN:		Gestión del emprendimiento e innovación						
SUBLINEA DE INVESTIGACIÓN:		Creación de negocio						

Apéndice 2 Cronograma de actividades tutoriales 2026-1



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TUTORIALES 2026-1

Estudiante: Byron Alexander Domínguez García

Modalidad de Titulación: Trabajo de Integración Curricular

Tutor: Ing. Arturo Gustavo Benavides Rodríguez, Ph.D.

No.	Actividades Planificadas	Fecha	Abril				Mayo				Junio				Julio			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Desarrollo de los Trabajos de Integración Curricular:	28/4/2026																
2	Introducción	7/5/2026																
	Revisión de introducción y objetivos	7/5/2026																
	Corrección de introducción y objetivos	14/5/2026																
	Presentación de justificaciones e hipótesis	14/5/2026																
3	Capítulo I: Marco Referencial	21/5/2026																
	Revisión de la literatura	21/5/2026																
	Desarrollo de teorías y conceptos	21/5/2026																
	Corrección desarrollo de teorías y conceptos	28/5/2026																
4	Fundamentos Legales	28/5/2026																
	Capítulo II: Metodología	5/6/2026																
	Revisión de metodología	5/6/2026																
	Revisión de encuesta y guía de entrevista	12/6/2026																
	Corrección de encuestas y guía de entrevista	19/6/2026																
5	Validación de instrumentos	23/6/2026																
	Levantamiento de información	24/6/2026																
	Capítulo III: Resultados y Discusión	3/7/2026																
	Análisis de resultados de las entrevistas	3/7/2026																
6	Análisis de los resultados de las encuestas	3/7/2026																
	Prueba de hipótesis	3/7/2026																
	Capítulo IV: Propuesta de Valor	10/7/2026																
7	Revisión de la propuesta	10/7/2026																
	Aprobación de la propuesta	10/7/2026																
	Conclusiones, Recomendaciones y Resumen	16/7/2026																
	Revisión de conclusiones	16/7/2026																
8	Revisión de recomendaciones	16/7/2026																
	Revisión de resumen	16/7/2026																
9	Certificado Antiplagio	29/7/2026																
9	Entrega de Informe de Aprobación del TT, por parte del Tutor	30/7/2026																

Atentamente,

 ARTURO GUSTAVO BENAVIDES RODRIGUEZ	
Ing. Arturo Benavides Rodríguez, Ph.D. DOCENTE TUTOR	Byron Alexander Domínguez García ESTUDIANTE

C.c.: Ing. Renzo Gutiérrez Contreras, MBA. – Coordinador de la Comisión de Titulación
Archivo

Apéndice 3 Ficha de control de tutorías



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FICHA DE CONTROL DE TUTORÍAS DEL T.I.C.

Modalidad de Titulación: Trabajo de Integración Curricular

Docente: Ing. Arturo Benavides Rodríguez, Ph.D. ☒ Tutor ☐ Especialista

Estudiante: Byron Alexander Domínguez García

Paralelo: 8/1 Vespertino

No.	FECHA	HORA		DESCRIPCIÓN DE TEMAS DESARROLLADOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CONTENIDO
		INICIO	FIN		
1	5/7/26	15:00	17:00	Introducción, planteamiento del problema y formulación de objetivos del trabajo de titulación.	Aprendí a estructurar la introducción, delimitar el problema y formular los objetivos en base a la sistematización.
2	14/5/26	15:00	17:00	Corrección de introducción y sistematización del problema, además, se presentó un avance de justificación e hipótesis.	Logré reformular la sistematización y pude defender mis hipótesis presentadas.
3	21/5/26	15:00	17:00	Capítulo I: Marco referencial, revisión de la literatura y desarrollo de teorías y conceptos.	Aprendí a organizar fuentes académicas, buscar de manera más minuciosa trabajos en relación a mi tema.
4	28/5/26	15:00	17:00	Corrección de teorías y citas de la revisión de la literatura, agregar fundamentos legales relacionados al tema.	Comprendí la manera adecuada de realizar las citas bibliográficas e indagar leyes que tienen relación con el proyecto.
5	5/6/26	9:00	11:00	Capítulo II: Metodología.	Comprendí el mecanismo de las relaciones que pueden haber entre los diferentes métodos de investigación junto a su influencia y peso.
6	12/6/26	9:00	11:00	Revisión de los borradores de los instrumentos.	Desarrollé las preguntas en base a mis indicadores, siendo claro y puntual en cuanto la información que se deseaba recolectar.
7	19/6/26	9:00	11:00	Corrección de los instrumentos de investigación.	Comprendí la manera en cómo se debe expresar cuando se hace una indagación para obtener resultados certeros.



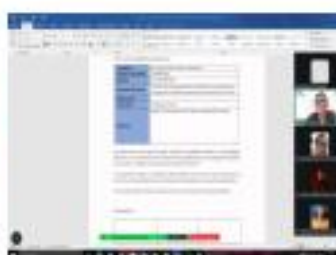
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

8	3/7/26	9:00	11:00	Capítulo III: Análisis de los resultados de encuestas, entrevistas y la prueba de hipótesis	Aprendí a usar el sistema SPSS para la cuantificación de resultados y las fórmulas adecuadas con respecto al análisis de los resultados.
9	10/7/26	9:00	11:00	Presentación de la propuesta y revisión de los estados financieros	Trabajé en el diseño de forma y fondo de la propuesta incluyendo una maqueta isométrica.
10	16/7/26	11:00	13:00	Conclusiones y recomendaciones	Logré redactar mis conclusiones en base a mis objetivos de estudio, y así culminando el proyecto de investigación.

Observaciones:

Evidencias:



Atentamente,

 ARTURO GUSTAVO BENAVIDES RODRIGUEZ Ing. Arturo Benavides, Ph.D. DOCENTE TUTOR	 Ing. Divar Castro Loo, MSc. DOCENTE ESPECIALISTA	 Byron Domínguez García ESTUDIANTE
---	--	---

C.C.: Ing. Renzo Gutiérrez Contreras, MBA – Coordinador de la Comisión de Titulación

Apéndice 4 *Guía de entrevista*

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A EXPERTOS SOBRE MOBILIDAD ELÉCTRICA, PROPIETARIOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS, PRESIDENTES DE COOPERATIVAS DE TAXIS.

Tema: “Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025”

Responsable: Byron Alexander Domínguez García

Duración: 10 a 15 minutos

Aplicación: En línea

Fecha de aplicación:

Estimado/a participante:

Le invitamos cordialmente a colaborar en esta investigación académica cuyo objetivo es determinar de qué manera el estudio de mercado contribuye en la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena. Su participación es de carácter voluntario y las respuestas que brinde serán anónimas y confidenciales, utilizadas exclusivamente con fines académicos. No existen riesgos físicos ni psicológicos asociados a su participación.

Nombre: _____

Género: _____

Edad: _____

Cargo que desempeña: _____

PREGUNTAS CON RESPUESTA BAJO CRITERIO SUBJETIVO

- 1. ¿Qué oportunidades identifica para la creación de una nueva estación de recarga para vehículos eléctricos en un mercado aún emergente como Santa Elena?**

- 2. ¿Considera que los pocos puntos de carga existentes son suficientes para atender una demanda futura de vehículos eléctricos?**

3. **¿Considera usted que el costo de la energía eléctrica influye en la rentabilidad de una estación de recarga?**

4. **¿Considera usted que el mercado de vehículos eléctricos en Santa Elena tiene la tendencia de crecer en los próximos años?**

5. **¿De qué manera la frecuencia de uso del vehículo influye en la necesidad de infraestructura de recarga?**

6. **¿Considera que existe un abastecimiento de energía eléctrica suficiente para justificar una estación de recarga comercial en Santa Elena?**

7. **¿Qué impacto social podría generar la implementación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?**

8. **Desde el punto de vista económico, ¿qué tan viable considera la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?**

9. **¿Cuáles son los principales riesgos y oportunidades que observa para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena?**

10. **¿Considera que el mercado de vehículos eléctricos en Santa Elena ya cuenta con condiciones favorables para invertir en una estación de recarga? ¿Por qué?**

Apéndice 5 Cuestionario de encuestas

Encuesta dirigida a las personas que cuenten con vehículo

Tema: “Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025.”

Responsable: Domínguez García Byron Alexander

Duración: 10 a 15 minutos

Aplicación: Presencial

Fecha de aplicación: 2 de Julio

Estimado/a participante:

Le invitamos cordialmente a colaborar en esta investigación académica cuyo objetivo es **determinar de qué manera el estudio de mercado consolida la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena**. Su participación es de carácter voluntario y las respuestas que brinde serán anónimas y confidenciales, utilizadas exclusivamente con fines académicos. No existen riesgos físicos ni psicológicos asociados a su participación.

Usted puede abstenerse de responder cualquier pregunta o retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna. Al continuar con la encuesta, usted manifiesta su consentimiento informado para participar de manera libre y voluntaria.

Declaración:

“He leído y comprendido la información anterior. Acepto participar voluntariamente en la encuesta y autorizo el uso académico de mis respuestas, garantizando mi anonimato.”

Si ☐ No ☐

Instrucciones:

Lea detenidamente cada pregunta antes de responder. Marque con una “X” o seleccione la opción que mejor refleje su opinión o experiencia. No existen respuestas correctas o incorrectas; responda con total sinceridad. En caso de dudas, solicite apoyo al encuestador o revise el ejemplo incluido al inicio del cuestionario. La información recopilada se analizará de forma agrupada y no permitirá identificar individualmente a los participantes.

En los ítems tipo Likert, utilice la siguiente escala de valoración:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Solo para la pregunta número 7:

1	2	3	4	5
Menor a 100	Entre 100 a 199 km	Entre 200 a 299 km	Entre 300 a 399 km	Mayor a 400 km

Nº	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1	En Santa Elena, existe una oferta suficiente de puntos de recarga para vehículos eléctricos					
2	Considera usted que la falta de estaciones de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena limita el uso de vehículos eléctricos					
3	Considera usted que los precios de recarga para vehículos eléctricos sean menores al costo de combustible tradicional					
4	Es importante que una futura estación de recarga para vehículos eléctricos cuente con conectores compatibles con diferentes marcas de vehículos eléctricos					
5	Considera usted que la existencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos motivaría a más personas a adquirir vehículos eléctricos.					
6	Utiliza su vehículo con frecuencia para actividades diarias como trabajo, estudio, compras o paseo en familia.					
7	En base a su frecuencia de uso, ¿Cuál es su kilometraje estimado de recorrido semanalmente?					

8	Considera usted que el crecimiento de la movilidad eléctrica generará una mayor necesidad de consumo de energía para recarga vehicular.					
9	Considera usted que el tiempo estimado para recargar un vehículo eléctrico es un factor importante al elegir una estación de recarga para vehículos eléctricos.					
10	Preferiría utilizar estaciones de carga rápida para vehículos eléctricos, aunque el servicio tenga un costo ligeramente mayor.					
11	Considera usted que en Santa Elena aún existe poco conocimiento sobre el uso y beneficios de los vehículos eléctricos.					
12	El ahorro que podría tener en la recarga de un vehículo eléctrico en comparación a uno de combustible hace atractiva la opción de adquirir un vehículo eléctrico					
13	Considera usted que la inversión inicial de un vehículo eléctrico es una barrera para su compra.					
14	Considera usted que la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena es un negocio rentable.					

Apéndice 6 *Certificado de análisis anti-plagio*



Biblioteca General

Formato No. BIB-009

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

La Libertad, 29 de julio de 2026

010-TUTOR AGBR-2026

En calidad de tutor del trabajo de titulación denominado **"Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025"**, elaborado por el estudiante **Byron Alexander Domínguez García**, de la Carrera de Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio, luego de haber cumplido con los requerimientos de valoración, el presente proyecto, se encuentra con 8% de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente certificado.

Adjunto el reporte de análisis.

Atentamente,



ARTURO GUSTAVO
BENAVIDES RODRIGUEZ

Ing. Arturo Gustavo Benavides Rodríguez, Ph.D.

C.I.: 0908374416

DOCENTE TUTOR



Biblioteca General

Formato No. BIB-009

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Reporte de análisis.



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

8%



Overall Similarity

Date: Jul. 27, 2026 (02:49 p. m.)
Matches: 843 / 10389 words
Sources: 20

Remarks: Low similarity detected, consider making necessary changes if needed.

Verify Report:
Scan this QR Code



Apéndice 7 Validación guía de entrevista



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FICHA DEL INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

1. DATOS GENERALES:

Título de la Investigación: "Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025."

Autor del Instrumento: Byron Alexander Domínguez García

Nombre del Instrumento: Guía de Entrevista

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

No.	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1	CLARIDAD	Está formado con lenguaje apropiado.					X
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas medibles.				X	
3	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4	ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica.				X	
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias de la investigación.					X
7	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.				X	
8	COHERENCIA	Sistematizada con las dimensiones e indicadores.				X	
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10	PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.					X

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- ☒ El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.
☐ El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado y nuevamente validado.

Lugar y fecha: La Libertad, 2 de julio de 2026

Firma del Experto Informante
Ing. Sabina Villón Perero, MSc.

Campus matriz, La Libertad - Santa Elena - ECUADOR
Código Postal: 240204 - Teléfono: (04) 781 - 732

UPSE ¡crece SIN LÍMITES!

f @ v www.upse.edu.ec

Apéndice 8 Validación cuestionario de encuesta



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FICHA DEL INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

1. DATOS GENERALES:

Título de la Investigación: "Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025."

Autor del Instrumento: Byron Alexander Domínguez García

Nombre del Instrumento: Cuestionario de Encuesta

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

No.	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1	CLARIDAD	Está formado con lenguaje apropiado.					X
2	OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas medibles.				X	
3	ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4	ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica.				X	
5	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.			X		
6	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias de la investigación.			X		
7	CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.				X	
8	COHERENCIA	Sistematizada con las dimensiones e indicadores.				X	
9	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10	PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.					X

3. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

- ☒ El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.
☐ El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado y nuevamente validado.

Lugar y fecha: La Libertad, 2 de julio de 2026

Firma del Experto Informante
Ing. Sabina Villón Perero, MSc.

Campus matriz, La Libertad - Santa Elena - ECUADOR
Código Postal: 240204 - Teléfono: (04) 781 - 732

UPSE ¡crece SIN LÍMITES!

f @ v www.upse.edu.ec

Apéndice 9 Validación de instrumentos



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A QUIEN INTERESE CERTIFICO QUE:

Habiendo revisado los instrumentos a ser aplicados en el Trabajo de Integración Curricular titulado: **"Estudio de mercado para la creación de una estación de recarga para vehículos eléctricos en Santa Elena, año 2025"**, planteado por el/la estudiante **Byron Alexander Domínguez García** con cédula de identidad **245084120-6**, doy por validado los siguientes formatos presentados:

1. Guía de Entrevista
2. Cuestionario de Encuesta

Las herramientas anteriormente mencionadas reflejan pertinencia en las preguntas con base a los indicadores del tema planteado en la matriz de consistencia del trabajo, además se ajustan a la información que necesita recabarse para los fines del tema especificado por el estudiante.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad autorizando al peticionario dé el uso necesario de este documento que más convenga a su interés.

La Libertad, 2 de julio de 2026.

Ing. Sabina Villón Perero, MSc.

DOCENTE DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA