



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS
ECONÓMICAS**

Licenciatura en Administración

VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN MENDOZA

Trabajo de investigación

POR

Waldo Danel Salcedo

Reg: 26367 - waldosalcedo@gmail.com

Profesor Tutor

Gilda Dominguez

MENDOZA - 2025

RESUMEN

En el presente trabajo es una investigación de mercado respecto a los vehículos eléctricos. Se evalúan ventajas y el crecimiento en los últimos años en el mercado argentino, particularmente en la provincia de Mendoza.

Los vehículos eléctricos, son aquellos que se componen de baterías que se almacenan en el motor eléctrico, a diferencia de los motores a combustión, originado con gasolina y donde hay reacciones químicas.

Debido a una mayor conciencia del impacto ambiental, menor costo de mantenimiento y beneficios impositivos hacia el uso de este tipo de medio de movilidad, hay un interés creciente en vehículos propulsados con fuentes de energías alternativas a vehículos de combustión interna.

La investigación se realiza en base a fuentes primarias de información a través de cuestionarios a personas residentes en la provincia de Mendoza, mayores a 18 años y fuentes secundarias de información, como notas periodísticas en diarios y libros. El objetivo evaluar este mercado que aparenta tener un gran potencial.

En Mendoza, hay un mayor interés por monopatinés eléctricos seguido por bicicletas eléctricas. El ahorro de combustible y facilidad de estacionamiento son principales impulsores a adquirir estos productos para el transporte cotidiano.

Existe un mercado en crecimiento, con grandes oportunidades y desafíos en la provincia. Lo que requiere estrategias de marketing bien dirigidas y que acompañen el interés en estos vehículos.

PALABRAS CLAVES: VEHICULOS – ELECTRICOS- MENDOZA-OPORTUNIDAD – MERCADO

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	5
A- Formulación del problema.....	5
B- Hipótesis	5
C- Objetivos.....	6
D- Método de trabajo e investigación.....	6
CAPÍTULO I : MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	7
A- Definición de investigación de mercados.....	7
B- Tipos de investigación de mercados	8
a- Investigación exploratoria	8
b- Investigación descriptiva	8
c- Investigación causal.....	9
C- El proceso de investigación de mercados	9
a- Definición del problema	9
b- Desarrollo del enfoque del problema.....	10
c- Formulación del diseño de investigación	10
d- Trabajo de campo o recopilación de datos	10
e- Preparación y análisis de datos	10
f- Elaboración y presentación del informe.....	11
D- Definición del problema	11
a- Conversaciones con quienes toman las decisiones.....	12
b- Entrevistas con expertos en el sector.....	12
c- Análisis de datos secundarios.....	13

d- Investigación cualitativa	13
E- Desarrollo del enfoque del problema	14
a- Bases objetivas/ teóricas	14
b- Modelo analítico	14
c- Preguntas de investigación	15
d- Hipótesis	15
e- Especificación de la información requerida	16
F- Formulación del diseño de investigación	16
a- Clasificación del diseño de la investigación	17
b- Fuentes potenciales de error en el diseño de la investigación	19
G- Trabajo de campo o recopilación de datos	23
H- Preparación y análisis de datos	24
I- Elaboración y presentación del informe	28
CAPÍTULO II : INVESTIGACIÓN SOBRE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	30
A- Vehículos de propulsión con fuentes de energía alternativa	30
B- Vehículos eléctricos.....	30
a- Inicios de autos eléctricos.....	30
b- Ventajas y desventajas de vehículos eléctricos frente a los de combustión interna ...	33
C- Tipos de vehículos eléctricos.....	34
D- Estaciones de recarga de autos eléctricos	40
E- Oferta de autos 100% eléctricos en Argentina	46
a. Nissan Leaf.....	46
b. Sero Electric	47
c. Volt Motors.....	49
d. Coradir	50
e. Baic EU5	50

f. Renault Kwid E Tech	51
g. Megane E-Tech	52
h. Kangoo E-Tech	53
i. Ford Mustang Mach E.....	54
j. RS e-tron GT	55
F- Incentivos gubernamentales para vehículos eléctricos en Mendoza	56
G- Comparativa de autos eléctricos vs autos de combustión interna	57
H- El Mercado de vehículos eléctricos en Mendoza	59
CAPÍTULO III : INVESTIGACION DE MERCADO SOBRE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN MENDOZA A TRAVÉS DE ENCUESTAS	62
A- Definición del problema.....	63
B- Diseño de la investigación	63
C- Diseño de la muestra	64
D- Tamaño de la muestra	64
E- Recolección de datos y trabajo de campo	65
F- Preparación, análisis de datos y elaboración del informe	70
CAPÍTULO IV : CONCLUSIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXO A: INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	85

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se realizará una investigación sobre las ventajas en la utilización de vehículos con fuentes de energía alternativa, su impacto medioambiental y el aumento de la demanda en los últimos años en el mercado argentino, particularmente el mercado en la provincia de Mendoza.

A. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los vehículos de combustión interna derivados del petróleo están llegando a su fin, esto es así ya que su principal recurso es escaso y una vez que se acabe no habrá combustible para abastecerlos. Pero este no es el único inconveniente que presentan, la contaminación y ruido que generan también lo son. Tanto la sociedad, como la mayor parte de las empresas están concientizadas en la necesidad de cuidar el medioambiente. Debido a esto, en los últimos 5 años, muchas compañías de la provincia de Mendoza, han decidido incursionar en vehículos propulsados con fuentes de energías alternativas, debido a un aumento considerable de la demanda de estos productos, los cuales dan soluciones a estos problemas.

B. HIPÓTESIS

La hipótesis principal que plantea este trabajo es la siguiente: **En los últimos 5 años, la cantidad de vehículos con fuentes de energía alternativa es mayor, debido a que cada vez más personas, los eligen como medio de movilidad en la provincia de Mendoza, siendo un mercado con gran potencial de crecimiento.**

C. OBJETIVOS

Por medio de este trabajo de investigación se busca analizar el mercado argentino, haciendo foco en la provincia de Mendoza, sobre cuáles son las diferentes alternativas de movilidad que ofrecen tecnologías amigables con el medioambiente y como ha ido aumentando en los últimos años su uso, siendo una opción cada vez más elegida a la hora de trasladarse de un lugar a otro.

D. MÉTODO DE TRABAJO E INVESTIGACIÓN

La elaboración del presente trabajo de investigación se realizará en base a fuentes primarias de información mediante cuestionarios destinados a usuarios potenciales y actuales de medios de movilidad y fuentes secundarias de información como libros, notas periodísticas, revistas y otros trabajos de investigación.

Este trabajo se encuentra organizado en 4 capítulos. El primer capítulo donde se expone el marco teórico de la investigación de mercado, su definición, el enfoque del problema, diseño de investigación, recopilación y análisis de datos, y cómo realizar la presentación del informe. El segundo capítulo desarrolla los temas relacionados con los vehículos eléctricos, tipos de vehículos con fuentes de energía alternativa, ventajas y desventajas respecto a los de combustión interna, disponibilidad de estaciones de recarga de autos eléctricos. Se analizará el mercado de vehículos eléctricos en Argentina y en Mendoza. En el tercer capítulo se realiza se desarrolla la investigación de mercado descriptiva, diseño transversal simple, encuestas electrónicas por formularios de Google y el análisis de las encuestas realizadas. En el cuarto y último se exponen las conclusiones que arrojará la investigación realizada.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

La investigación de mercados es una técnica que utilizan cada vez más todo tipo de organizaciones. Su función más importante es identificar las características de la demanda y del mercado, así como las necesidades y los gustos de las personas.

La investigación de mercados es fundamental para las empresas. El mercado cambia rápidamente por lo que es imperativo detectar estos cambios con el fin de responder con productos y servicios creativos. Hay constantemente una multiplicación progresiva de competidores, lo cual obliga a las empresas a ofrecer mejores productos y servicios en circunstancias más favorables para el consumidor.

A. DEFINICIÓN DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Zikmund y Babin (2008) define a la investigación de mercados como la aplicación del método científico en la búsqueda de la verdad acerca de los fenómenos de marketing. Estas actividades incluyen la definición de oportunidades y problemas de marketing, la generación y evaluación de ideas, el monitoreo del desempeño y la comprensión del proceso de marketing. Dicha investigación es más que la mera aplicación de encuestas. Este proceso incluye el desarrollo de ideas y teorías, la definición del problema, la búsqueda y acopio de información, el análisis de los datos, y la comunicación de las conclusiones y sus consecuencias.

Esta definición sugiere que la información que resulta de la investigación no es intuitiva ni se reúne al azar. El término connota el estudio paciente y una indagación científica en la que el investigador echa otra mirada, más cuidadosa, a los datos, para descubrir todo lo que se conoce sobre el asunto. La definición también destaca, con su referencia al método científico, que cualquier información generada debe ser precisa y objetiva. El investigador debe mantenerse imparcial y libre de sesgos personales o subjetivos cuando busca la verdad. La investigación no se realiza para apoyar ideas preconcebidas, sino para probarlas. Si se incorporan sesgos en el proceso de investigación, se reduce de forma considerable su valor.

B. TIPOS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

La investigación de mercados reduce la incertidumbre, y ayuda a clarificar la toma de decisiones. En ocasiones los investigadores saben con exactitud cuáles son sus problemas de marketing y diseñan estudios cuidadosos para probar hipótesis específicas. En circunstancias más ambiguas, la administración ignorará la existencia de un problema de marketing; sería el caso de una empresa que explora el entorno para detectar oportunidades. En este caso, es necesaria alguna investigación preliminar para obtener elementos de juicio sobre la naturaleza de la situación. Sin ella, la situación seguirá igual de ambigua y la decisión resultará arbitraria y caprichosa.

La investigación de mercados se clasifica con base en técnicas o propósitos. Los experimentos, encuestas y estudios de observación son algunas técnicas de investigación. Clasificarla por sus propósitos muestra la forma en que la naturaleza de una situación influye en la metodología de la investigación.

Zikmund y Babin (2008) en el libro “Investigación de Mercados” presentan los tres tipos de investigación de mercados que existen: Exploratoria, descriptiva y causal.

a. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Se realiza durante las primeras etapas de la toma de decisiones, cuando la situación de decisión es ambigua y se necesita aclarar la naturaleza del problema. La gerencia puede haber descubierto un problema general, pero podría requerir una investigación para comprender mejor sus dimensiones y ayudarla a realizar el análisis. No intenta proporcionar la evidencia concluyente que determine un curso particular de acción; por lo general, se lleva a cabo con la expectativa de que se requerirá una investigación subsecuente para proporcionar dicha evidencia concluyente.

b. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Cuando la gerencia está consciente del problema, pero carece de algunos conocimientos, ésta investigación puede dar buen resultado; ya que su propósito principal consiste en describir las características de una población, determinar quién compra un producto o utiliza un servicio, describir gráficamente el tamaño del mercado, identificar las

acciones de los competidores, y así sucesivamente. La exactitud es muy importante, y aunque los buenos investigadores no pueden eliminar totalmente los errores, se esfuerzan en la precisión descriptiva. Los estudios descriptivos se basan en la comprensión previa de la naturaleza del problema de investigación, y aunque el investigador posea una comprensión general de la situación, aún debe recopilar la evidencia concluyente que responda las preguntas de hechos, necesaria para determinar un curso de acción. Muchas circunstancias requieren la investigación descriptiva a fin de identificar las razones que los consumidores dan para explicar la naturaleza de las cosas y determinar el grado de diferencia en las necesidades, las actitudes y las opiniones entre los subgrupos.

c. INVESTIGACIÓN CAUSAL

La meta principal es identificar las relaciones de causa y efecto entre las variables. Los investigadores tienen por lo general una expectativa sobre la relación que se explicará, por lo tanto, deben conocer bien al sujeto. Esta investigación intenta establecer que cuando se realiza algo, otra cosa le seguirá, pero desde la perspectiva científica es imposible probar una relación causal verdadera. No obstante, los investigadores buscan ciertos tipos de evidencia para ayudarse a comprender y a pronosticar las relaciones.

C. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Malhotra (2008) considera que al proceso de investigación de mercados como un conjunto de seis pasos que define las tareas que deben cumplirse al realizar una investigación.

a. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Al definir el problema el investigador debe considerar el propósito del estudio, la información antecedente pertinente, la información que se necesita y la forma en que se utilizará para la toma de decisiones. La definición del problema supone hablar con quienes toman las decisiones, entrevistas con los expertos del sector, análisis de los datos secundarios y, quizás, alguna investigación cualitativa, como las sesiones de grupo. Una vez que el problema se haya definido de manera precisa, es posible diseñar y conducir la investigación de manera adecuada.

b. DESARROLLO DEL ENFOQUE DEL PROBLEMA.

El desarrollo del enfoque del problema incluye la formulación de un marco de referencia objetivo o teórico, modelos analíticos, preguntas de investigación e hipótesis, e identificación de la información que se necesita. Este proceso está guiado por conversaciones con los administradores y los expertos del área, análisis de datos secundarios, investigación cualitativa y consideraciones pragmáticas.

c. FORMULACIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Un diseño de investigación es un esquema para llevar a cabo un proyecto de investigación de mercados. Expone con detalle los procedimientos necesarios para obtener la información requerida, y su propósito es diseñar un estudio que ponga a prueba las hipótesis de interés, determine las posibles respuestas a las preguntas de investigación y proporcione la información que se necesita para tomar una decisión. El diseño también incluye la realización de investigación exploratoria, la definición precisa de las variables y el diseño de las escalas adecuadas para medirlas. Debe abordarse la cuestión de cómo deberían obtenerse los datos de los participantes (por ejemplo, aplicando una encuesta o realizando un experimento). También es necesario diseñar un cuestionario y un plan de muestreo para seleccionar a los participantes del estudio.

d. TRABAJO DE CAMPO O RECOPIACIÓN DE DATOS.

La recopilación de datos implica contar con personal o un equipo que opere ya sea en el campo, como en el caso de las encuestas personales (casa por casa, en los centros comerciales o asistidas por computadora), desde una oficina por teléfono (telefónicas o por computadora), por correo (correo tradicional y encuestas en panel por correo en hogares preseleccionados), o electrónicamente (por correo electrónico o Internet).

e. PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

La preparación de los datos incluye su revisión, codificación, transcripción y verificación. Cada cuestionario o forma de observación se revisa y, de ser necesario, se corrige.

Se asignan códigos numéricos o letras para representar cada respuesta a cada pregunta del cuestionario. Los datos de los cuestionarios se transcriben o se capturan en cintas o discos magnéticos, o se introducen directamente a la computadora.

f. ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL INFORME.

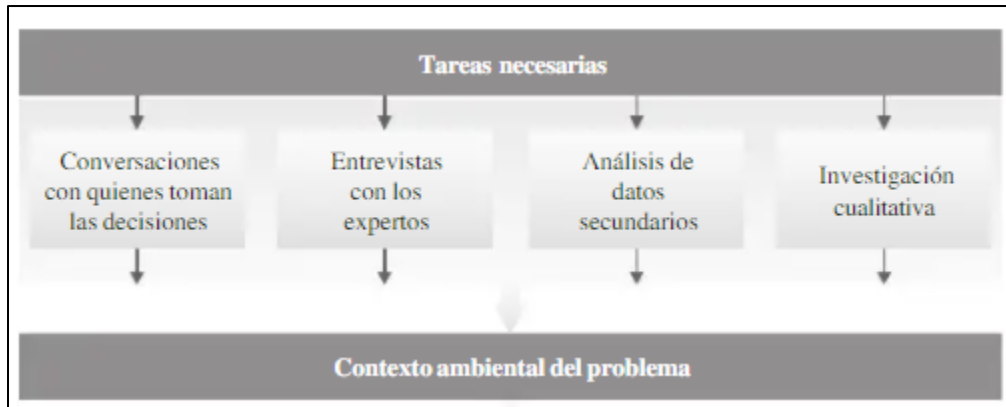
Todo el proyecto debe documentarse en un informe escrito donde se presenten las preguntas de investigación específicas que se identificaron; donde se describan el enfoque, el diseño de investigación y los procedimientos utilizados para la recopilación y análisis de datos; y donde se incluyan los resultados y los principales resultados. Los hallazgos deben presentarse en un formato comprensible que facilite a la administración su uso en el proceso de toma de decisiones.

D. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Si bien en un proyecto de investigación de mercados todos los pasos son importantes, la definición del problema es el fundamental. La definición del problema supone plantear el problema general e identificar los componentes específicos del problema de investigación de mercados. La investigación sólo puede diseñarse y conducirse de forma adecuada cuando el problema a tratar se ha definido con claridad.

En la figura 1 se muestra las tareas implicadas en la definición del problema, que consisten en discusiones con quienes toman las decisiones, entrevistas con los expertos del ramo y otros individuos conocedores, análisis de datos secundarios y, en ocasiones, investigación cualitativa. Esas tareas ayudan al investigador a entender los antecedentes del problema mediante el análisis del contexto ambiental.

Figura 1. Tareas para la definición del problema.



Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

a. CONVERSACIONES CON QUIENES TOMAN LAS DECISIONES.

Las conversaciones con quienes toman las decisiones son de suma importancia, ya que estas personas necesitan entender el potencial y las limitaciones de la investigación.

Es importante realizar una auditoría del problema, que permite identificar las causas subyacentes del problema. La auditoría del problema es un examen exhaustivo de un problema de marketing para entender su origen y naturaleza.

b. ENTREVISTAS CON EXPERTOS EN EL SECTOR.

Las entrevistas con los expertos ayudan a plantear el problema de la investigación de mercados. Por lo general, la información de los expertos se obtiene mediante entrevistas. Resulta útil preparar una lista de los temas que deberían tratarse durante la entrevista, el orden en que se considerarán dichos temas y las preguntas a plantear, teniendo cierta flexibilidad, para adaptarse a la entrevista del experto.

c. ANÁLISIS DE DATOS SECUNDARIOS.

Los datos secundarios incluyen información que se obtuvo de fuentes privadas y gubernamentales, de empresas comerciales de investigación de mercados y de bases de datos computarizadas. Los datos secundarios son una fuente económica y rápida de información. El análisis de los datos secundarios disponibles es un paso esencial en el proceso de definición del problema.

d. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

La investigación cualitativa es de naturaleza exploratoria y no estructurada, se basa en pequeñas muestras y tiene el propósito de brindar conocimientos y comprensión del entorno de un problema.

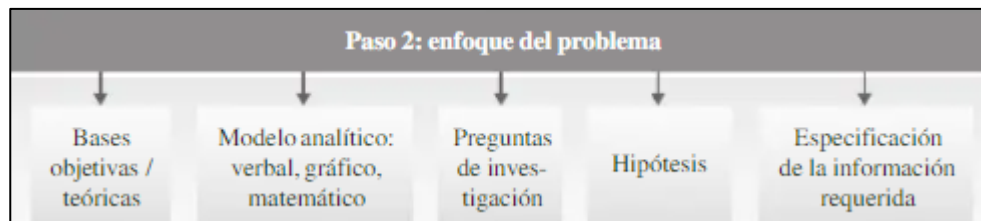
Puede utilizarse técnicas cualitativas populares, como las sesiones de grupo (entrevistas grupales), asociación de palabras (pedir a los entrevistados que den la primera respuesta a las palabras estímulo) y entrevistas en profundidad (entre vistas personales que exploran en detalle los pensamientos del entrevistado). También hay otras técnicas de investigación exploratoria como las encuestas piloto y los estudios de caso para obtener información sobre el fenómeno de interés. Las encuestas piloto suelen ser menos estructuradas que las encuestas a gran escala, ya que por lo general contienen más preguntas abiertas y el tamaño de la muestra es mucho menor. Los estudios de caso requieren de un examen profundo de unos cuantos casos seleccionados del fenómeno de interés. Además deben evaluarse ciertos factores ambientales esenciales que tienen que ver con el problema. La comprensión del contexto ambiental facilita la identificación del problema.

Para entender el entorno de un problema el investigador debe analizar los factores que influyen en la definición del problema de investigación de mercados. Estos factores incluyen la información previa y los pronósticos de la industria, recursos y limitaciones, análisis de objetivos, comportamiento del comprador, así como el ambiente legal, económico y habilidades tecnológicas y de marketing.

E. DESARROLLO DEL ENFOQUE DEL PROBLEMA

Con base en la definición del problema de investigación de mercados, se desarrolla un enfoque, cuyos componentes consisten en un marco objetivo/teórico, modelo analítico, preguntas de investigación, hipótesis y especificación de la información requerida (Figura 2).

Figura 2. Componentes del enfoque del problema.



Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

a. BASES OBJETIVAS/ TEÓRICAS.

La investigación debe basarse en evidencia objetiva y sustentarse en una teoría. Una teoría es un esquema conceptual que se cimienta en afirmaciones fundamentales llamadas axiomas, que se supone son verdaderas. La evidencia objetiva (que no está sesgada y está apoyada por hallazgos empíricos) se reúne recopilando hallazgos relevantes de fuentes secundarias. De igual manera, debe identificarse una teoría adecuada que guíe la investigación revisando la literatura académica presentada en libros, revistas y monografías. El investigador tiene que basarse en la teoría para determinar qué variables deberían investigarse. Además, las consideraciones teóricas proporcionan información sobre la forma de operacionalizar y medir las variables, así como sobre la forma de elegir la muestra y el diseño de investigación. La teoría sirve como base sobre la cual el investigador puede organizar e interpretar los hallazgos.

b. MODELO ANÁLITICO.

Un modelo analítico es un conjunto de variables y sus interrelaciones, diseñado para representar, en todo o parcialmente, algún sistema o proceso real.

Los modelos pueden adoptar diferentes formas. Las más comunes son estructuras verbales, gráficas y matemáticas.

En los modelos verbales, las variables y sus relaciones se exponen en prosa. Dichos modelos pueden ser sólo un replanteamiento de los principios fundamentales de una teoría. Los modelos gráficos son visuales. Se utilizan para aislar variables y sugerir la dirección de las relaciones; pero no están diseñados para proporcionar resultados numéricos. Éstos son pasos preliminares lógicos en el desarrollo de los modelos matemáticos, que hacen una especificación explícita de las relaciones entre variables, por lo regular en forma de ecuación. Estos modelos pueden usarse como guía para formular el diseño de investigación y tienen la ventaja de que pueden manipularse.

Los modelos verbales, gráficos y matemáticos se complementan entre sí y ayudan al investigador a identificar las preguntas de investigación y las hipótesis.

c. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

Las preguntas de investigación son planteamientos perfeccionados de los componentes específicos del problema. Aunque los componentes definen el problema en términos específicos, quizás se necesite mayor detalle para desarrollar un enfoque. Es posible que cada componente del problema tenga que descomponerse en piezas o preguntas de investigación, las cuales indagan qué información específica se requiere respecto de los componentes del problema. Si la investigación da respuesta a estas preguntas, la información obtenida debería ayudar a quien toma la decisión. La formulación de las preguntas de investigación tiene que estar dirigida no sólo por la definición del problema, sino también por el marco teórico y el modelo analítico adoptados. Para un determinado componente del problema, es probable que haya varias preguntas de investigación.

d. HIPÓTESIS.

Una hipótesis es una afirmación o una proposición aún no comprobada acerca de un factor o fenómeno que es de interés para el investigador. Por ejemplo, puede ser una afirmación

tentativa acerca de las relaciones entre dos o más variables según lo estipulado por el marco teórico o el modelo analítico. A menudo una hipótesis es una respuesta posible a la pregunta de investigación.

Las hipótesis van más allá de las preguntas de investigación porque son afirmaciones sobre las relaciones o proposiciones, más que meras preguntas para las cuales se buscan respuestas. Mientras las preguntas de investigación son interrogativas, las hipótesis son declarativas y susceptibles de someterse a prueba empírica.

e. ESPECIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN REQUERIDA.

Al enfocarse en cada componente del problema, en el marco y los modelos analíticos, en las preguntas de investigación y en las hipótesis, el investigador puede determinar qué información debería obtenerse en el proyecto de investigación de mercados. Es útil realizar este ejercicio para cada componente del problema y hacer una lista que especifique toda la información que debe recabarse.

F. FORMULACIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El diseño de investigación es un esquema o programa para realizar el proyecto de investigación de mercados. Especifica los detalles de los procedimientos que son necesarios para obtener la información requerida, para estructurar y/o resolver los problemas de investigación de mercados. Aunque ya se haya desarrollado un enfoque amplio del problema, el diseño de la investigación especifica los detalles de la implementación de dicho enfoque.

La elaboración de un diseño de investigación incluye los siguientes pasos:

- 1) Definición de la información necesaria.
- 2) Análisis de datos secundarios.
- 3) Investigación cualitativa.
- 4) Técnicas para la obtención de datos cuantitativos (encuesta, observación y experimentación).

- 5) Procedimientos de medición y de escalamiento.
- 6) Diseño de cuestionarios.
- 7) Proceso de muestreo y tamaño de la muestra.
- 8) Plan para el análisis de datos.

a. CLASIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

En general los diseños de la investigación se clasifican como exploratorios o concluyentes. El objetivo principal de la investigación exploratoria es proporcionar información y comprensión del problema que enfrenta el investigador. Este tipo de investigación se utiliza en los casos donde es necesario definir el problema con más precisión, identificar los cursos de acción pertinentes y obtener información adicional antes de que pueda desarrollarse un enfoque. En esta etapa la información requerida está sólo vagamente definida y el proceso de investigación que se adopta es flexible y no estructurado. Por ejemplo, puede consistir en entrevistas personales con los expertos del ramo. La muestra seleccionada para generar el máximo de información, es pequeña y no representativa. Los datos primarios son de naturaleza cualitativa y se analizan de acuerdo con ello. Dadas esas características del proceso de investigación, los hallazgos de la investigación exploratoria deberían considerarse como tentativos o como aportaciones que deben seguir investigándose.

El objetivo de la investigación concluyente es probar hipótesis específicas y examinar relaciones particulares. Esto implica el investigador tiene que señalar con claridad la información necesaria. La investigación concluyente por lo general es más formal y estructurada que la exploratoria. Se basa en muestras representativas grandes y los datos obtenidos se someten a un análisis cuantitativo. Los hallazgos de esta investigación se consideran de naturaleza concluyente, ya que se utilizan como información para la toma de decisiones administrativas.

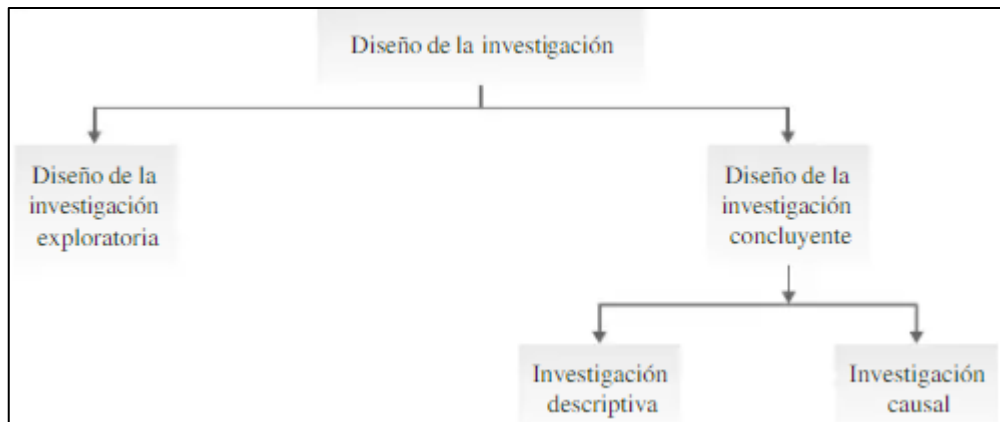
Figura 3. Diferencias entre la investigación exploratoria y la investigación concluyente.

Diferencias entre la investigación exploratoria y la concluyente		
	EXPLORATORIA	CONCLUYENTE
Objetivo:	Proporcionar información y comprensión	Probar hipótesis específicas y examinar relaciones
Características:	La información necesaria sólo se define vagamente El proceso de investigación es flexible y no estructurado	La información necesaria se define con claridad El proceso de investigación es formal y estructurado
Hallazgos o resultados:	La muestra es pequeña y no representativa El análisis de los datos primarios es cualitativo	La muestra es grande y representativa El análisis de datos es cuantitativo
Consecuencias:	Tentativos Por lo general, va seguida de mayor investigación exploratoria o concluyente	Concluyentes Los hallazgos se usan como información para la toma de decisiones

Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

Los diseños de la investigación concluyente pueden ser descriptivos o causales.

Figura 4. Clasificación de los diseños de investigación de mercados.



Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

La investigación descriptiva tiene como principal objetivo la descripción de algo, por lo regular las características o funciones del mercado. Este tipo de investigación supone que el investigador tiene mucho conocimiento previo acerca de la situación del problema. Una diferencia importante entre la investigación exploratoria y descriptiva es que ésta última se caracteriza por la formulación previa de hipótesis específicas, por lo tanto, la información

necesaria debe definirse con claridad, por lo que la investigación se plantea y estructura de antemano.

La investigación causal en cambio tiene como principal objetivo obtener evidencia concerniente a las relaciones causales (causa- efecto). Este tipo de investigación es adecuada para entender qué variables con la causa (variables independientes) y cuáles son el efecto (variables dependientes) de un fenómeno. También sirve para determinar la naturaleza de la relación entre las variables causales y el efecto que se va a predecir. Al igual que la investigación descriptiva requiere de un diseño planeado y estructurado.

A continuación, en la Figura 5 puede visualizarse la comparación entre estos 3 tipos de investigación mencionados.

Figura 5. Comparación de los diseños básicos de investigación.

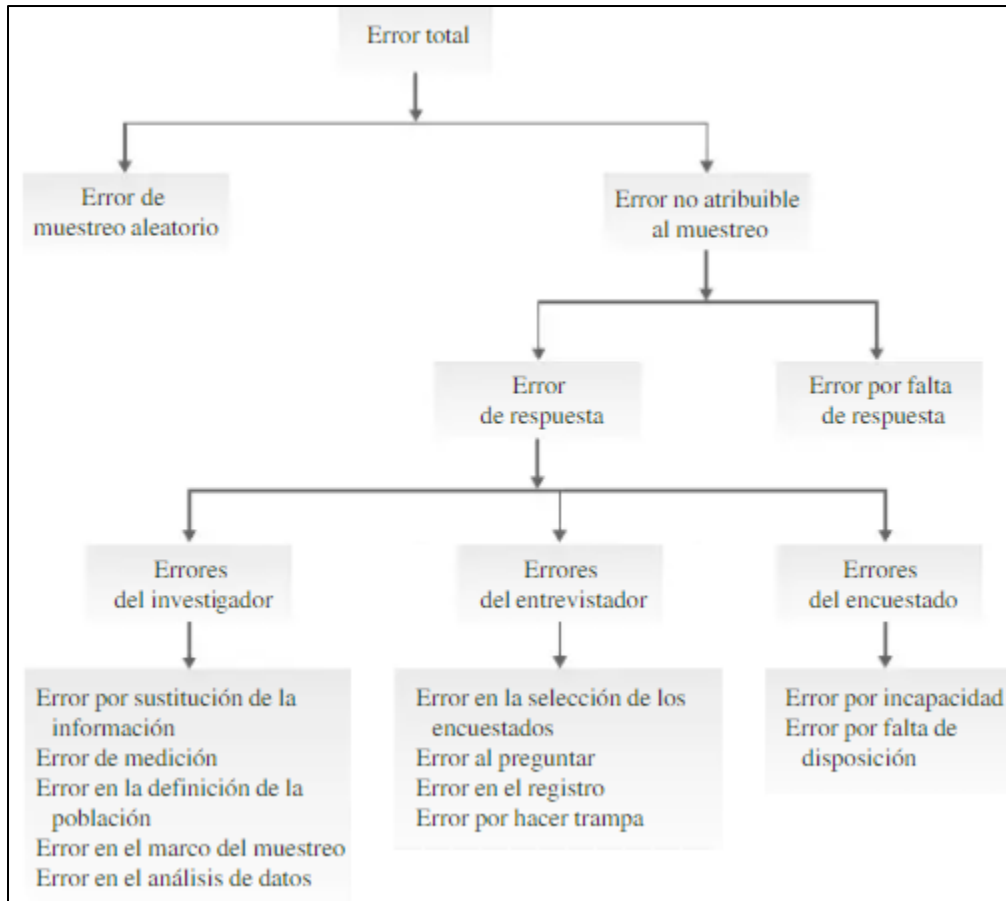
Comparación de los diseños básicos de investigación			
	EXPLORATORIA	DESCRIPTIVA	CAUSAL
Objetivo:	Descubrir ideas y conocimientos	Describir características o funciones del mercado	Determinar relaciones causales
Características:	Flexible Versátil A menudo es la parte frontal del diseño de la investigación total	Se distingue por la formulación previa de hipótesis específicas Diseño planeado y estructurado de antemano	Manipulación de una o más variables independientes Control de otras variables mediadoras
Métodos:	Encuestas con expertos Encuestas piloto Datos secundarios (analizados cuantitativamente) Investigación cualitativa	Datos secundarios (analizados cualitativamente) Encuestas Paneles Datos por observación y otros	Experimentos

Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

b. FUENTES POTENCIALES DE ERROR EN EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El diseño de la investigación puede verse afectado por varias fuentes potenciales de error, las cuales se deben tratar de controlar (Figura 6).

Figura 6. Fuentes potenciales de error en los diseños de investigación.



Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

El error total es la variación entre el valor verdadero de la media de la variable de interés en la población, y el valor observado de la media que se obtuvo en el proyecto de investigación de mercados. El error total está compuesto por el error de muestreo aleatorio y el error que no es de muestreo.

El error de muestreo aleatorio ocurre porque la muestra específica que se seleccionó, es una representación imperfecta de la población de interés. El error de muestreo aleatorio es la variación entre el valor verdadero de la media para la población, y el valor verdadero de la media para la muestra original.

Los errores que no son atribuibles al muestreo tienen su origen en fuentes distintas al muestreo y son aleatorios o no aleatorios. Resultan de diversas condiciones que incluyen errores en la definición del problema, el enfoque, las escalas, el diseño del cuestionario, la forma de entre vista o la preparación y análisis de los datos. Por ejemplo, el investigador diseña un

mal cuestionario que contiene varias preguntas que llevan a los encuestados a dar respuestas sesgadas. Los errores que no son de muestreo consisten en errores por falta de respuesta y respuestas incorrectas.

El error por falta de respuesta surge cuando algunos de los encuestados incluidos en la muestra no responden. La falta de respuesta ocasionará que la muestra neta o resultante sea diferente en tamaño o composición a la muestra original. El error por falta de respuesta se define como la variación entre el valor verdadero de la media de la variable en la muestra original, y el valor verdadero de la media en la muestra neta.

El error de respuesta surge cuando lo que contestan los encuestados es inexacto, o sus respuestas se registran o se analizan mal. El error de respuesta se define como la variación entre el valor verdadero de la media de la variable en la muestra neta, y el valor observado de la media obtenido en el proyecto de investigación de mercados.

Los errores de respuesta pueden atribuirse a los investigadores, los entrevistadores o los encuestados.

Los errores cometidos por el investigador incluyen aquellos que se deben a la sustitución de la información o a fallas en la medición, la definición de la población, el marco del muestreo y el análisis de datos.

El error por sustitución de la información se define como la variación entre la información que se necesita para el problema de investigación de mercados y la información que el investigador busca. Por ejemplo, en vez de obtener información sobre la elección de una nueva marca por parte del consumidor (necesaria para el problema de investigación de mercados), el investigador obtiene información sobre las preferencias del consumidor porque no resulta sencillo observar el proceso de elección.

El error de medición se define como la variación entre la información buscada y la generada por el proceso de medición empleado por el investigador. Ocurre cuando, al tratar de medir las preferencias de los consumidores, el investigador utiliza una escala que mide las percepciones más que las preferencias.

El error en la definición de la población se define como la variación entre la población real que es relevante para el problema que se enfrenta y la población definida por el investigador.

El error en el marco del muestreo se define como la variación entre la población definida por el investigador y la población implicada por el marco (o lista) de muestreo que se utilizó. Por ejemplo, el directorio telefónico usado para generar una lista de números de

teléfono no representa de forma exacta la población de consumidores potenciales, debido a los números que no aparecen en la lista, los desconectados y los de reciente contratación.

El error en el análisis de datos incluye errores que suceden cuando los datos sin analizar de los cuestionarios se transforman en hallazgos de la investigación. Por ejemplo, se usa un procedimiento estadístico inapropiado que da como resultado una interpretación incorrecta de los hallazgos.

Los errores de respuesta cometidos por el entrevistador incluyen aquellos que se cometen al seleccionar a los encuestados, al preguntar, al registrar y los que se cometen al hacer trampa.

El error en la selección de los encuestados ocurre cuando los entrevistadores eligen encuestados distintos de los especificados por el diseño del muestreo o de manera incongruente con tal diseño. Por ejemplo, en una encuesta sobre lectura, para la entrevista se selecciona a una persona que no lee, pero se le clasifica como lector de *The Wall Street Journal*, en la categoría de 15 a 19 años, para cumplir un requisito de cuota difícil.

El error al preguntar denota equivocaciones cometidas al hacer las preguntas a los encuestados o al no sondear más cuando se necesita más información. Por ejemplo, un entrevistador que al hacer las preguntas no utiliza la redacción exacta proporcionada en el cuestionario.

El error de registro se debe a equivocaciones al escuchar, interpretar y registrar las respuestas dadas por los encuestados. Por ejemplo, un encuestado indica una respuesta neutral (indecisa), pero el entrevistador malinterpreta que significa una respuesta positiva (que compraría la nueva marca).

El error por hacer trampa surge cuando el entrevistador inventa las respuestas para una parte o la totalidad de la entrevista. Por ejemplo, un entrevistador no hace preguntas delicadas relacionadas con las deudas del encuestado, pero más tarde completa las respuestas según su evaluación personal.

Los errores de respuesta cometidos por el encuestado comprenden errores por incapacidad y por falta de disposición.

El error por incapacidad es resultado de la insuficiencia del encuestado para dar las respuestas exactas. Los encuestados pueden ofrecer respuestas inexactas por falta de familiaridad, fatiga, aburrimiento, vaguedad en el recuerdo, formato de la pregunta, contenido de la pregunta y otros factores. Por ejemplo, un encuestado que no puede recordar la marca de yogurt que compró hace cuatro semanas.

El error por falta de disposición se debe a la renuencia del encuestado a brindar información precisa. Los encuestados pueden dar respuestas equivocadas de manera intencional por el deseo de ofrecer respuestas socialmente aceptables, evitar el bochorno o complacer al entrevistador. Por ejemplo, un encuestado que miente intencionalmente diciendo que lee la revista Time para impresionar al entrevistador.

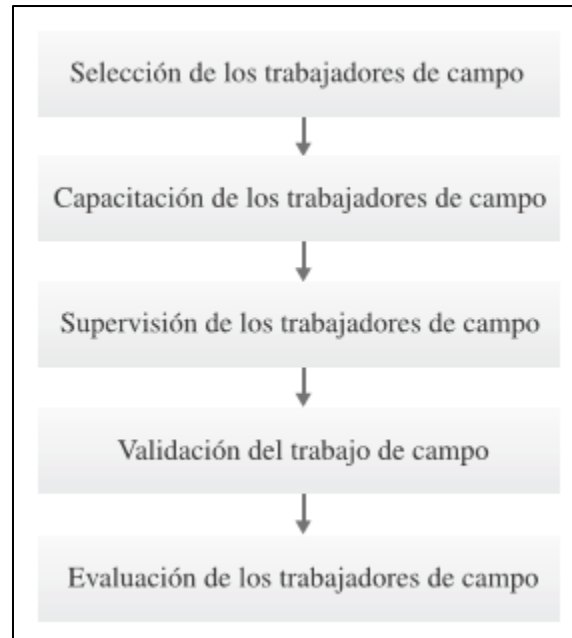
Al formular un diseño de la investigación, el investigador debería intentar disminuir al mínimo el error total, no sólo una fuente particular.

G. TRABAJO DE CAMPO O RECOPIACIÓN DE DATOS.

Es muy raro que las personas que diseñan el estudio se encarguen de reunir los datos de la investigación de mercados. Los investigadores tienen dos opciones para la recolección de sus datos: desarrollar sus propias organizaciones o contratar a una agencia de trabajadores de campo. En ambos casos, la recolección de los datos implica el uso de personal especializado que puede operar tanto en el campo (observación y entrevistas personales en casa, en centros comerciales y asistidas por computadora) o desde una oficina (encuestas telefónicas, por correo, correo electrónico y por Internet).

El trabajo de campo implica la selección, capacitación y supervisión de las personas que reúnen los datos. La validación del trabajo de campo y la evaluación de quienes lo realizan también forman parte del proceso. La figura 7 representa un marco general del proceso de trabajo de campo y recolección de datos. Aunque se describe un proceso general, debe reconocerse que la naturaleza del trabajo de campo varía, según la modalidad de la obtención de datos y el énfasis relativo en los distintos pasos será diferente para las entrevistas telefónicas, personales, por correo o electrónicas.

Figura 7. Proceso de trabajo de campo y recopilación de datos.



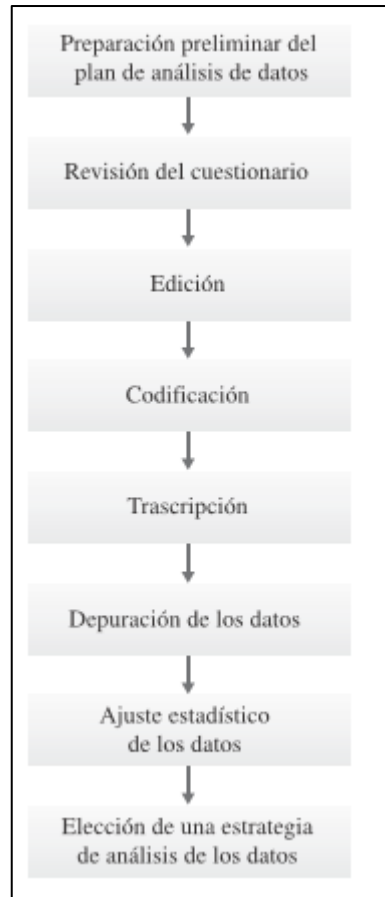
Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

H. PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

En la figura 8 se muestra el proceso de preparación de los datos. El proceso completo es guiado por el plan preliminar de análisis de datos que se formuló en la fase de diseño de investigación.

El primer paso consiste en verificar que los cuestionarios sean aceptables, seguido por la verificación, codificación y transcripción de los datos. Se depuran los datos y se recomienda un tratamiento para las respuestas faltantes. Con frecuencia resulta necesario un ajuste estadístico de los datos para que sean representativos de la población de interés. El investigador debe entonces elegir la estrategia apropiada para el análisis de los datos. La estrategia final de análisis de los datos difiere del plan preliminar de análisis, debido a la información y los conocimientos obtenidos desde que se formuló el plan original. La preparación de los datos debe empezar tan pronto como se reciba el primer grupo de cuestionarios del campo, mientras el trabajo de campo continúa. De este modo, si se detecta algún problema, es factible modificar el trabajo de campo para incorporar alguna acción correctiva.

Figura 8. Proceso de preparación de datos.



Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

El paso inicial en la revisión del cuestionario implica verificar todos los cuestionarios en cuanto a la calidad de las entrevistas y a que estén terminados. A menudo estas revisiones se realizan mientras el trabajo de campo sigue en proceso.

La edición es la revisión de los cuestionarios con el objetivo de incrementar su exactitud y precisión. Consiste en examinar los cuestionarios para identificar respuestas ilegibles, incompletas, incongruentes o ambiguas. El manejo de las respuestas insatisfactorias por lo regular consiste en regresar el cuestionario al campo para obtener mejores datos, asignar valores faltantes o descartar a los encuestados insatisfactorios.

Codificar significa asignar un código, por lo general un número, a cada respuesta posible de cada pregunta. El código incluye una indicación de la posición en la columna (campo) y el registro que ocupará el dato. Si el cuestionario sólo contiene preguntas estructuradas o muy pocas preguntas no estructuradas, se realiza una codificación previa. Esto significa que se

asignan códigos antes de realizar el trabajo de campo. Si el cuestionario contiene preguntas no estructuradas, los códigos se asignan después de que el cuestionario se haya devuelto del campo (codificación posterior).

La transcripción implica transferir los datos codificados de los cuestionarios o de las hojas de codificación, a discos o cintas magnéticas o directamente a la computadora por medio del teclado.

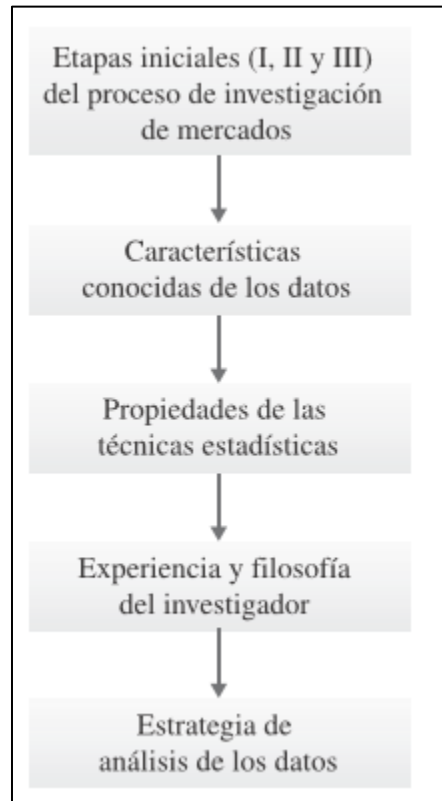
La depuración de los datos incluye la verificación de la congruencia y el tratamiento de las respuestas faltantes. Aunque durante la edición se hizo una comprobación preliminar de la congruencia, en esta etapa las verificaciones son más minuciosas y exhaustivas porque se realizan por computadora.

Las respuestas faltantes representan valores de una variable que se desconocen, ya sea porque los encuestados dieron respuestas ambiguas o porque sus respuestas no se registraron en forma adecuada. El tratamiento de las respuestas faltantes plantea problemas, sobre todo si su proporción es mayor del 10 por ciento. Se dispone de las siguientes opciones para el tratamiento de las respuestas faltantes: Sustituir con un valor neutro (un valor neutro, por lo regular la respuesta promedio a la variable, sustituye las respuestas faltantes, de esta forma no cambia la media de la variable ni se afectan demasiado otras estadísticas, como las correlaciones) o sustituir con una respuesta atribuida (se usa el patrón de respuestas de los encuestados a otras preguntas, para atribuir o calcular una respuesta adecuada para las preguntas faltantes).

Los procedimientos para el ajuste estadístico de los datos son la ponderación, la redefinición de las variables y las transformaciones de la escala. Estos ajustes no siempre son necesarios pero pueden mejorar la calidad del análisis de los datos. En la ponderación, a cada caso o encuestado de la base de datos se le asigna un peso que refleje su importancia en relación con otros casos o encuestados. El efecto de la ponderación es incrementar o disminuir el número de casos de la muestra que poseen ciertas características. La ponderación se usa sobre todo para hacer que los datos de la muestra sean más representativos de una población meta en características específicas. La redefinición de las variables implica transformar los datos para crear variables nuevas o modificar las existentes. El propósito de la redefinición es crear variables que sean congruentes con los objetivos del estudio. La transformación de la escala implica manipular los valores de la escala para asegurar que sea comparable con otras escalas o adecuar de otra manera los datos para el análisis. Con frecuencia se emplean diferentes escalas para medir diferentes variables.

Por último, la figura 9 describe el proceso de elección de la estrategia para el análisis de los datos. Dicha elección debe basarse en las primeras etapas del proceso de investigación de mercados, las características conocidas de los datos, las propiedades de las técnicas estadísticas, y la experiencia y filosofía del investigador.

Figura 9. Elección de la estrategia de análisis de datos.



Fuente: NARESH K. MALHOTRA. (2008). *Investigación de Mercados*. México. Ed. Pearson Educación.

El análisis de los datos no es un fin en sí mismo. Su propósito consiste en producir información que ayude a abordar el problema en cuestión. La elección de la estrategia de análisis de datos debe iniciar con una consideración de los primeros pasos del proceso: definición del problema (paso 1), desarrollo del enfoque (paso 2) y diseño de la investigación (paso 3). El plan preliminar de análisis de los datos que se preparó como parte del diseño de investigación debe usarse como un trampolín. Quizá sea necesario hacer cambios a la luz de la información adicional generada en las etapas posteriores del proceso de investigación.

El siguiente paso es considerar las características conocidas de los datos. Las escalas de medición usadas ejercen una fuerte influencia en la elección de las técnicas estadísticas. Además, el diseño de investigación puede favorecer ciertas técnicas. Por ejemplo, el análisis de varianza es adecuado para el análisis de los datos experimentales de los diseños casuales. La información sobre los datos obtenida durante su preparación es una valiosa ayuda para la elección de una estrategia de análisis.

También es importante tomar en cuenta las propiedades de las técnicas estadísticas, en particular su propósito y sus suposiciones subyacentes. Algunas técnicas estadísticas son adecuadas para examinar las diferencias entre variables, otras para evaluar la magnitud de las relaciones entre variables, y otras más para realizar predicciones. Las técnicas también suponen diferentes suposiciones y algunas pueden resistir mejor que otras el incumplimiento de las suposiciones subyacentes.

Por último, la experiencia y la filosofía del investigador influyen en la elección de la estrategia de análisis de datos. El investigador experimentado y con formación estadística empleará una variedad de técnicas que incluye los procedimientos estadísticos avanzados. Los investigadores difieren en su disposición a hacer suposiciones sobre las variables y las poblaciones subyacentes.

Quienes son conservadores acerca de las suposiciones limitarán su elección a los procedimientos de distribución libre. En general, diversas técnicas pueden ser apropiadas para analizar los datos de un determinado proyecto.

I. ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL INFORME.

La preparación y presentación del informe constituye el sexto y último paso en un proyecto de investigación de mercados. Es posterior al planteamiento del problema, desarrollo del enfoque, formulación del diseño de investigación, trabajo de campo, y preparación y análisis de los datos.

El proceso comienza con la interpretación de los resultados del análisis de los datos en el contexto del problema de investigación de mercados, el enfoque, el diseño de investigación y el trabajo de campo. En vez de limitarse a resumir los resultados estadísticos, el investigador debería presentar los hallazgos, de forma tal que se les pueda dar uso directo en la toma de decisiones. Cuando sea adecuado, deben sacarse conclusiones y hacerse recomendaciones que sean viables.

Antes de redactar el informe, el investigador tiene que analizar los resultados, las conclusiones y las recomendaciones más importantes.

En cuanto a la preparación del informe, dependerá del investigador, naturaleza del proyecto y a quién está dirigido el formato que tendrá. La mayoría incluyen los siguientes elementos: portada, tabla de contenido, resumen ejecutivo, definición del problema, enfoque del problema, diseño de investigación, análisis de datos, resultados y conclusiones.

CAPITULO II

INVESTIGACIÓN SOBRE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

A. VEHICULOS DE PROPULSION CON FUENTES DE ENERGIA ALTERNATIVA

Un vehículo de combustible alternativo es un vehículo de motor fabricado con capacidad de operar con combustibles que suministran energía al motor sin depender exclusivamente de los combustibles derivados del petróleo, como la gasolina y el diésel.

Entre los vehículos de combustible alternativo se incluyen los vehículos eléctricos, híbridos, Flex, de gas natural, solares, biodiésel y de hidrógeno.

En el presente trabajo se enfocará en los vehículos eléctricos.

B. VEHICULOS ELÉCTRICOS

“Un automóvil eléctrico es un automóvil propulsado por uno o más motores eléctricos, usando energía eléctrica almacenada normalmente en baterías recargables. Los motores eléctricos proporcionan a los automóviles eléctricos un motor instantáneo, proporcionando una aceleración rápida desde parado y continua. Son también hasta tres veces más eficientes que un motor de combustión interna.”

a. INICIOS DE AUTOS ELÉCTRICOS

El primer coche eléctrico data de 1834, mientras que el motor de combustión interna, más complejo que un motor eléctrico, no llegó hasta 1861. La comercialización de coches eléctricos comenzó en 1852, pero esos primeros vehículos eléctricos no usaban baterías recargables. Éstas no llegarían hasta finales del siglo XIX gracias a las invenciones de los franceses Gaston Planté y Camille Faure.

La mejora de la pila eléctrica, por parte de los franceses Gaston Planté en 1859 y Camille Faure en 1881, allanó el camino para los vehículos eléctricos.

En 1852, Gaston Planté inventó la batería recargable de plomo y ácido. Pero su fabricación a nivel industrial no era posible. Fue en 1880 que Camille Faure inventó un procedimiento electroquímico llamado masa activa que aumentaba la capacidad de carga de la batería de Planté. La fabricación a nivel industrial de la batería recargable de plomo y ácido sería a partir de entonces una realidad comercial. El poder recargar la batería hizo que el coche eléctrico se impusiera como el automóvil por excelencia a principios del siglo XX.

Figura 10. El "One Hundred Mile Fritchle" de 1908



Fuente: <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/historia-de-los-coches-electricos>.

A principios del siglo XX la lucha entre los automóviles eléctricos y los de combustión interna radicaba en cual era capaz de recorrer más km y en este sentido los eléctricos se imponían.

La introducción del sistema de arranque eléctrico del Cadillac en 1913 simplificó la tarea de arrancar el motor de combustión interna, que antes de esta mejora resultaba difícil y a veces peligroso. Esta innovación, junto con el sistema de producción en cadenas de montaje de forma masiva y relativamente barata implantado por Ford desde 1908 contribuyó a la caída del vehículo eléctrico.

Tras la Primera Guerra Mundial, la necesidad de poder repostar en pocos minutos era crucial, pues la gente ya se movía más. Para colmo, el precio de la gasolina bajó drásticamente tras descubrir petróleo en Texas. Fue la tormenta perfecta para que el coche de gasolina terminase por imponerse. Además, las mejoras se sucedieron a mayor velocidad en los vehículos de combustión interna que en los vehículos eléctricos.

A finales de 1930, la industria del automóvil eléctrico desapareció por completo, quedando relegada a algunas aplicaciones industriales muy concretas, como montacargas (introducidos en 1923 por Yale), toros elevadores de batería eléctrica, o más recientemente carros de golf eléctricos, con los primeros modelos de Lektra en 1954.

A partir de los años 60 se percibe un intento de volver al coche eléctrico, algunas empresas estadounidenses lo intentaron. El coche eléctrico que mejor se vendió fue en los años 70 el CitiCar de Sebring-Vanguard. Entre 1974 y 1976, esta empresa de Florida consiguió vender 2.000 unidades de lo que era básicamente un carrito de golf con una carrocería digamos peculiar, puertas, pilotos e intermitentes.

Figura 11. Sebring-Vanguard CitiCar de 1979



Fuente: <https://autoguiaweb.wordpress.com/2019/03/07/sebring-vanguard-citicar-el-inesperado-exito-del-coche-electrico/>

Tras varias décadas en el olvido, la crisis del petróleo de 1973 produjo un breve renacimiento en el interés por los vehículos eléctricos durante la década de 1970 y 1980, aunque tampoco llegaron a alcanzar la comercialización en masa, como sí los vehículos eléctricos debido a los avances en las baterías y en la gestión de la energía, la preocupación global acerca del aumento de precios del petróleo, y la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Varios gobiernos nacionales y locales han establecido incentivos para los vehículos eléctricos o híbridos enchufables, exenciones de impuestos y otras ayudas para promover la introducción y la adopción en el mercado de este tipo de vehículos.

b. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS FRENTE A LOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Las ventajas de un auto propulsado por energía eléctrica frente a las unidades que utilizan los tradicionales motores propulsados con combustibles fósiles son numerosas.

- Se produce una mejora de la eficiencia energética.
- Disminuye la dependencia del petróleo
- Ventajas medioambientales gracias a la reducción de emisiones. Menor contaminación acústica ya que estos motores apenas emiten ruido.
- Se trata de una tecnología disponible. Ya existen vehículos eléctricos circulando, a diferencia de los propulsados por otras fuentes no contaminantes, como el hidrógeno. Por esta razón, no es necesario partir de cero.
- La energía eléctrica puede ser obtenida por diversos métodos, incluyendo fuentes que no polucionan como son la energía solar y la eólica.
- Costos de mantenimiento menores al vehículo convencional (no es necesario cambio de aceites y hay ausencia de transmisiones mecánicas). Esto permite que las visitas al mecánico sean esporádicas y que cualquier chequeo esté vinculado básicamente con otras partes del vehículo, como los amortiguadores o los frenos.

En cuanto a los inconvenientes, los más destacables son:

- Al tratarse de una nueva tecnología, requiere una fuerte inversión inicial que dará fruto al cabo de un largo plazo, bastante difícil de estimar.
- La estructura industrial establecida en la actualidad gira en torno al petróleo.
- El precio de un vehículo eléctrico es mayor que el de uno de gasolina o gasoil, debido principalmente al costo de la batería.
- La autonomía, aunque depende del modelo, es muy limitada en comparación con la de un vehículo convencional. Será necesario continuar invirtiendo en I+D.
- El consumo de electricidad se verá incrementado, por lo que será preciso construir nuevas infraestructuras o ampliar las ya existentes.
- Aparece la necesidad de crear una nueva red de instalaciones específicas, como son los puntos de recarga.
- El tiempo de recarga de baterías es mayor por lo que volver a tener el 100% de autonomía demora más que un vehículo convencional.
- La imagen del vehículo eléctrico que percibe la sociedad está ligada a una cierta falta de seguridad, fiabilidad y de movilidad. Serían necesarias grandes campañas de marketing y de concienciación.

C. TIPOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Si consideramos como vehículo eléctrico no solo a los automóviles y ampliamos nuestro abanico a todo vehículo eléctrico como medio de movilidad, aparecen otras alternativas que en este último tiempo han tomado gran protagonismo y que vale la pena analizarlos. Estamos hablando de vehículo eco friendly como la moto eléctrica, monopatín eléctrico, e-bike, citycoco y monociclos entre otros.

Algunas cosas en común de este tipo de vehículos son que te olvidas de los gastos de combustible, estacionamiento, patente y de la congestión del tráfico. No necesitas licencia de conducir (a excepción de la moto eléctrica) y puedes asegurarla contra robo. Además, evitas las aglomeraciones en el transporte público y cuidas el medio ambiente.

a- Moto eléctrica

Figura 12. Super Soco TC Max



Fuente: <https://www.super-soco.com.ar/#>

Una moto eléctrica es una motocicleta que utiliza un motor eléctrico como medio de propulsión.

b- Monopatín eléctrico

Figura 13. Monopatín Inmotion L9



Fuente: <https://ecoalsina.com.ar/page/4/producto/monopatin-electrico-inmotion-l9/>

Un monopatín eléctrico es un vehículo de dos ruedas, entre las cuales hay una plataforma que sirve para sustentar al conductor. Por encima de la rueda de delante está el manillar, diseñado como un palo que sale del eje de giro de la rueda y acaba en forma de "T" en el extremo superior. Los patinetes eléctricos están alimentados por un motor eléctrico

c- E-Bike

Figura 14. Bicicleta eléctrica Enerby Magnet



Fuente: <https://enerby.com.ar/modelo-magnet/>

Una bicicleta eléctrica, es un tipo de vehículo eléctrico consistente en una bicicleta a la que se le ha acoplado un motor eléctrico para ayudar en el avance de la misma. La energía es suministrada por una batería que se recarga en la red eléctrica. La bicicleta eléctrica es ideal si estás buscando un transporte diario ágil, seguro, económico y sustentable.

Las ebikes generalmente tienen entre 3 y 5 modos de asistencia. El primer modo se llama eco: cuando das una pedalada, la bici da “otra” pedalada por ti. Los siguientes modos intermedios se llaman tour, active o pista (en función de cada marca) que multiplican la pedalada por 2. Y el último modo, llamado turbo o power, puede multiplicar tu pedalada hasta por 3,6.

Todas las ebikes incorporan un modo caminar o “walk”, que se acciona desde el display en el manillar.

Es muy útil, pues nos sirve para ayudarnos a empujar la bici en el momento en que nos quedamos en una cuesta arriba por pérdida de tracción y nos desmontamos.

Figura 15. Bicicleta eléctrica Pedelec



Fuente: <https://www.sanferbike.com/videostv/ebike-lo-imprescindible-sobre-las-bicis-electricas/>

d- Citycoco

Figura 16. Citycoco



Fuente: https://www.alibaba.com/product-detail/electric-city-coco-motorcycle-electric-motorcycle_60670656259.html

Un CityCoco es un vehículo eléctrico sin pedales derivado de un monopatin eléctrico pero que incorpora un asiento, un potente motor eléctrico, grandes ruedas, acelerador y frenos.

Los hay de muchas formas, pero normalmente llevan una plataforma plana como reposapiés que recuerda a los monopatines, aunque sus dimensiones y ruedas son mucho mayores que estos.

Su funcionamiento es siempre en modo eléctrico, por lo que se clasifica como medio de transporte y no como aparato deportivo. Además, permite llevar un pasajero y algunos modelos se pueden matricular como ciclomotor para circular por la carretera.

La palabra CityCoco proviene de una marca turca que comercializa estos vehículos, pero su nombre se ha adoptado como estándar para definir este peculiar tipo de vehículos eléctricos. Otros nombres con los que se conocen estos vehículos son: scooter eléctrico de ruedas anchas, e-scooter, moto scooter eléctrico o monopatín eléctrico de ruedas grandes.

Si bien hay numerosos modelos y marcas de Citycoco, las principales características que los diferencian de otros vehículos eléctricos son:

- Ruedas anchas, que brindan mayor estabilidad incluso para principiantes.
- Permite circular de pie o sentado.
- Velocidad superior, algunos modelos alcanzan de los 35 km a los 50 km/hora.
- Luces y alarma, en su mayoría LED.
- Edad recomendada: +14 años

e- Monociclos

Figura 17. Monocilo Inmotion



Fuente: <https://www.hto-patinetes.com/producto/inmotion-v12/>

Los monociclos autobalanceados no son juguetes sino vehículos altamente tecnológicos para reemplazar el uso del automóvil en viajes personales a diario “de punto a punto” en forma económica, limpia, sin requerir estacionamientos y con mayor portabilidad que un Scooter. Su sistema de estabilización simplifica su conducción, no es necesario ser un atleta. Es una solución ideal para ciudades congestionadas, dejando en el pasado los atrasos, las micros y taxis.

D. ESTACIONES DE RECARGA DE AUTOS ELÉCTRICOS.

En una nota publicada por Carlos Cristófalo en www.ar.motor.com se informa un comunicado de prensa de la empresa Charge Box (Chargeboxnet primera red de carga de autos eléctricos que se acomoda a la rutina de los usuarios) donde se menciona la estrategia de red de carga para los próximos años en Argentina:

“Actualmente, nos desviamos de nuestra rutina para poder cargar combustibles. La tendencia global hacia vehículos eléctricos no busca solo reducir las emisiones de CO₂, sino pretende instalar una tecnología a favor del usuario que le aliviane el bolsillo.

Se trata de una estrategia surgida de la experiencia de otros países con mayor cantidad de vehículos eléctricos: el usuario realiza la carga principal en su domicilio y a lo largo del día hace recargas cortas en lugares de paso.

Para esto, el usuario cambia de hábito y suma la carga de su vehículo a su rutina diaria; como si fuese un celular, el usuario va a ir haciendo cargas parciales a medida que se le presente la oportunidad.

Se los va a poder encontrar en los principales aeropuertos, supermercados, centros comerciales, puertos, cines, gimnasios, restaurantes y parkings del país.

Ya están funcionando, en puntos seleccionados de: Carrefour, Sheraton Pilar, Sheraton CABA, Buquebus, Norcenter, Remeros Plaza, TOM Shopping, Solar de la Abadía, Recoleta Mall, Parking La Recova, Kansas San Isidro, Aeropuerto de Ezeiza, Sportclub, Hipódromo de Palermo y Nordelta Mall, entre otros.”

De la misma manera, el diario digital ADN Empresario publica que ya se puede conectar Buenos Aires con Mar del Plata en un auto 100% eléctrico.

“Con puntos de carga ubicados estratégicamente, usuarios de autos electrificados podrán viajar entre Buenos Aires y Mar del Plata gracias al servicio de la red de carga ChargeBox Net.

Aquellas personas que posean un auto electrificado podrán conectar la Ciudad de Buenos Aires y Mar del Plata. ChargeBox Net desarrolló el primer corredor eléctrico de la Costa Atlántica, con puntos de carga estratégicamente ubicados para garantizar experiencia, comodidad y agilidad de servicio para sus usuarios.

El corredor eléctrico cuenta con estaciones de carga cada 100 km aproximadamente, en esta primera etapa se instalarán cargadores AC de 22 kW de potencia. La intención es que sean reemplazados en 2022 por cargadores DC super rápidos de entre 50 Kw y 100 Kw, los cuales serán el estándar de la red para los puntos de carga en rutas y largos tramos.”

Otra nota del diario ámbito.com publica un acuerdo entre la cadena de comida rápida McDonald's y ChargeBox Net para instalar estaciones de carga para autos eléctricos en AMBA. *“El acuerdo responde a las conclusiones de un informe de la Asociación de Concesionarios de Automotores (Acara), que registró que la cantidad de vehículos híbridos y eléctricos patentados en el país pasó de 1.610 en 2020 a 3.760 en 2021.*

Esto nos marca una tendencia de que los autos eléctricos están creciendo no solo en el mundo sino también dentro del territorio nacional, por lo que empresas internacionales están apostando a ampliar la red de carga con inversiones en infraestructura necesaria para conectar diferentes puntos solo con esta fuente de energía.

De acuerdo con un mapa desarrollado por DS Automobile, en el país existen alrededor de 150 puntos de carga para vehículos eléctricos. En la Ciudad de Buenos Aires hay ocho, mientras que, por ejemplo, Mar del Plata cuenta con dos, y Chascomús y Dolores, una. En Pinamar, el primer cargador público de vehículos eléctricos fue desarrollado por la compañía mendocina EficEc, y cuenta con un cargador ABB que permite cargar automóviles híbridos, eléctricos y motos.

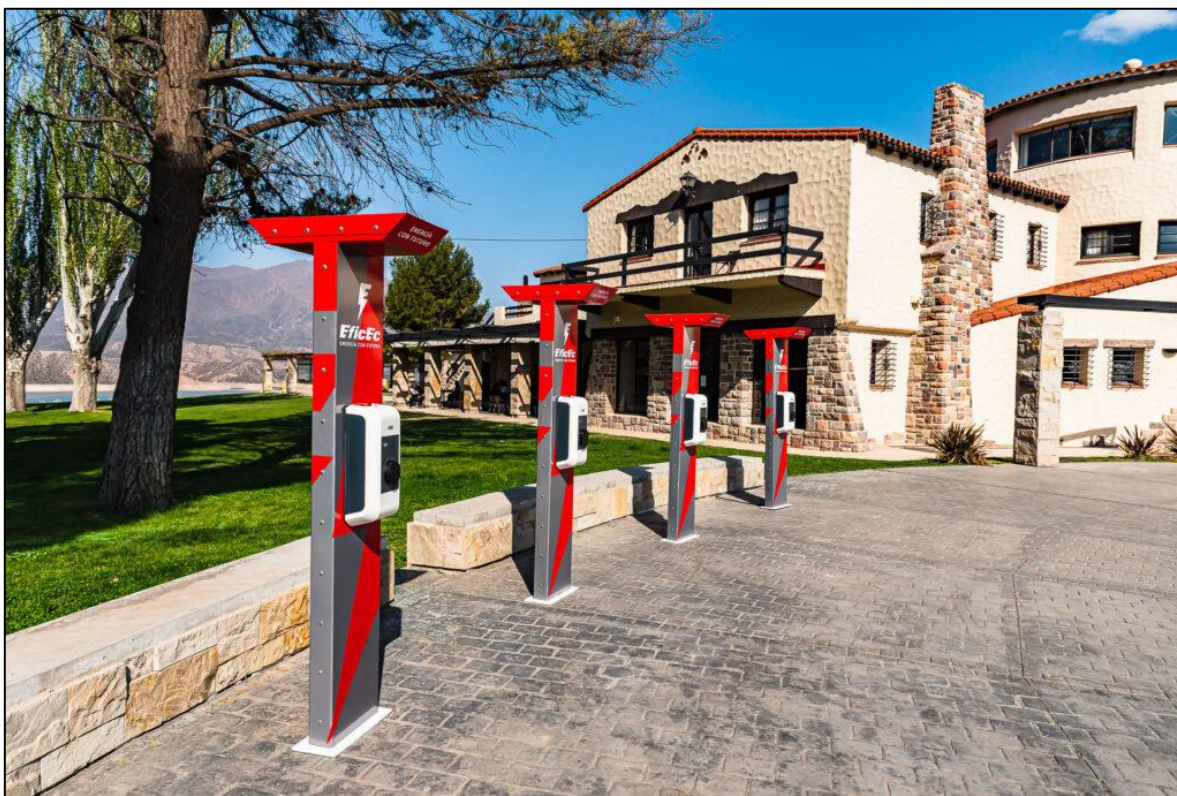
El Gobierno nacional eliminó una normativa que limitaba la instalación de estaciones de carga para vehículos eléctricos, con el objetivo de facilitar la incorporación de nuevos proveedores en el sector. La medida que se oficializó dejó sin efecto la Resolución 817/2023 emitida durante la gestión de Alberto Fernández.

En Mendoza se ofrecen solo algunos vehículos 100% eléctricos. La tendencia mundial puede demorar un tiempo más en llegar a por lo que todavía no se cuenta con una red de carga que conecte a toda la provincia.

Sí hay algunos proyectos que nos pueden dar un indicio de como se comenzará a tejer esta red de cargas.

El proyecto más avanzado es el de la empresa EficEC. La empresa EficEc, resultado de una visión familiar y la búsqueda de un servicio novedoso, instaló la primera red de recarga de autos eléctricos de la provincia. Se instalaron en puntos clave de gran tránsito como shoppings, supermercados, estacionamientos y demás, para luego ir sumando estaciones a lo largo y ancho del Gran Mendoza.

Figura 18. Estaciones de carga EficEc en Hotel Potrerillos.



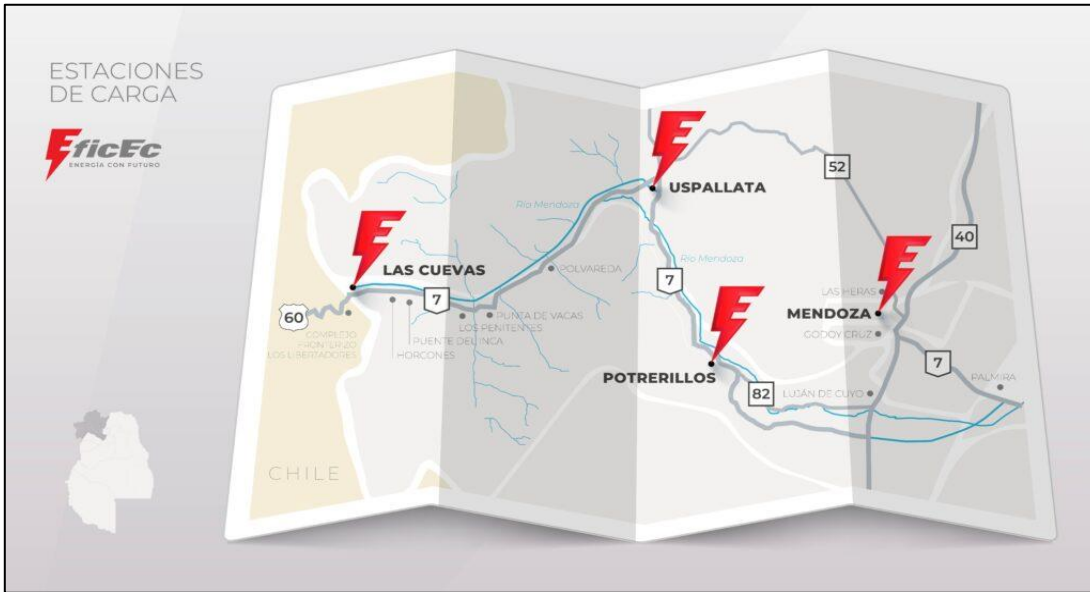
Fuente: <https://mendoza.puntoapunto.com.ar/efic-ec-trae-la-primera-red-de-recarga-de-autos-electricos-a-mendoza/>

Las estaciones de carga son compactas y de uso sencillo. Los cargadores son capaces de entregar hasta 22 kW a un costo extremadamente económico. Para acceder, el usuario conecta la toma al auto y abona con tarjeta de crédito o débito.

El tiempo estimado para una carga completa en estación es de aproximadamente dos horas.

Parte del proyecto incluye también la realización de una EcoRuta de estaciones eléctricas, que se ubican en puntos estratégicos de alta montaña y Ciudad, para permitir que miles de turistas provenientes de Chile puedan visitar nuestra provincia.

Figura 19. Red de Estaciones de carga EficEc en Mendoza.



Fuente: <https://mendoza.puntoapunto.com.ar/eficEc-trae-la-primera-red-de-recarga-de-autos-electricos-a-mendoza/>

Figura 20. Método de Pago EficEc.



<https://mendoza.puntoapunto.com.ar/eficEc-trae-la-primera-red-de-recarga-de-autos-electricos-a-mendoza/>

En Mendoza, también han surgido alternativas desde municipios como el de Godoy Cruz -que lidera el ranking de autos sustentables-, que ofrece estaciones para tal fin y un plan sustentable en expansión.

Este municipio fue el primero en implementar para su flota departamental estos vehículos ecológicos -junto a otros-, que hoy son tres unidades que se desempeñan en las áreas de Ambiente y Tránsito y son parte de la política de ahorro de energía, ya que además estos vehículos se cargan a través de un sistema de paneles solares que abastecen a las estaciones de carga.

La Municipalidad de Godoy Cruz tiene un punto de carga con paneles solares para proveer de energía a vehículos eléctricos. La estación está instalada en el Polo Ambiental, ubicado en calle Güemes (casi Ciclovía). El Sistema Solar Inteligente 3.0 es usado para cargar las movilidades de Protección Civil destinadas al traslado de personas en situación de emergencia por COVID19 y los autos con los que cuentan las diferentes áreas. Además ofrece un programa "EcoCanje". Este consiste en presentar botellas en los puntos fijos, lo que permite obtener puntos para luego poder realizar la carga eléctrica.

La comuna amplió su esquema de energía solar fotovoltaica para garantizar que funcione las 24 horas. La instalación de este sistema híbrido consta de un kit compuesto por 30 paneles fotovoltaicos de 275 W, más un sistema de inversores Victron Multi 48/3000, 20 baterías y accesorios de conexión capaces de generar y acumular energía. Si en algún momento hay un corte de electricidad, este cuenta con un back up de energía de respaldo capaz de abastecer el consumo normal de un día completo.

YPF ofrece en la provincia 5 puntos de carga. Desde la compañía revelaron que el sistema de carga, en cualquiera de las sucursales que presente la logística eléctrica, se utiliza con una **membresía** que se adquiere a través de la *app* de la empresa. Una vez descargada, se le debe pagar un abono de **\$50.000 cada mes** y se puede **utilizar todas las veces que el usuario desee**. La carga del vehículo, dependiendo de la unidad que sea, tiene una duración de **30 a 40 minutos** y el consumidor le deberá avisar al playero antes de efectuarla.

Figura 21. Estación de carga YPF



Fuente: <https://www.elsol.com.ar/mendoza/los-datos-que-muestran-como-crece-el-mercado-de-los-autos-electricos-en-mendoza/>

E. OFERTA DE AUTOS 100% ELECTRICOS EN ARGENTINA

a- Nissan Leaf

El Nissan LEAF es un compacto eléctrico, del segmento C, fabricado por Nissan. Se destaca por su relación precio-producto, siendo uno de los coches eléctricos más consolidados y populares del mercado a nivel mundial, pudiendo alcanzar una autonomía eléctrica de hasta 270 kilómetros. Se fabrica en las plantas de Nissan en Japón (Oppama, Tochigi y Yokohama) y Reino Unido (Sunderland).

Figura 22. Tiempo de recarga Nissan Leaf

<p>Cable de viaje</p> <p>6.6 KW 40 KW 100% <i>(hasta 20 hrs**)</i> CONEXIÓN ESTÁNDAR</p>	<p>Wall box</p> <p>6.6 KW 40 KW 100% <i>(hasta 8 hrs**)</i> CONEXIÓN ESTÁNDAR</p>	<p>Recarga rápida</p> <p>50 KW HASTA 80% <i>(40 mins**)</i> CONEXIÓN DE RECARGA RÁPIDA</p>
--	---	--

** El tiempo depende de las condiciones de recarga, incluyendo tipo y condición del cargador rápido; temperatura de la batería y tamaño, así como temperatura ambiente al momento de recargar.

Fuente: <https://www.nissan.com.ar/vehiculos/nuevos/nissan-leaf.html>

Figura 23. Nissan Leaf.



Fuente: <https://www.nissan.com.ar/vehiculos/nuevos/nissan-leaf.html>

b- Sero Electric

En el Partido de La Matanza, Provincia de Buenos Aires, los Sero Electric son autos eléctricos que, a pesar de tener capacidad para dos personas, ya se venden en versiones sedán, cargo alto y cargo bajo. La versión Cargo Bajo es la más larga de todas con 2.7 m., las demás

miden 50 mm. menos y todas poseen un ancho de 1.6 m. y un alto de 1.53 m. Esto los hace muy convenientes para trasladarse en espacios reducidos.

Pueden pedirse en versiones con y sin puertas (en el caso del sedán), o también puertas de seguridad, que son de plástico y fácilmente desmontables (en los cargo) como así también el opcional del aire acondicionado

- Autonomía de 50 Km (65Km con litio)
- Velocidad máxima de 35 Km/h
- Carga a 220 V, en un tiempo que varía entre 5 y 7 Hs.

Estos vehículos actualmente se utilizan en algunas partes de San Isidro (Prov. De Bs.As.); el municipio de Godoy Cruz (Mendoza); y en Morón (Provincia de Buenos Aires) donde lo utilizan como patrullaje de tránsito. Cabe recordar que aún no está homologado su uso para la vía pública, con excepción de los lugares mencionados.

Figura 24. Sero Electric.



Fuente:<https://noticias.autocosmos.com.ar/2020/09/12/los-autos-electricos-que-se-fabrican-en-argentina>

c- Volt Motors

Volt Motors es una empresa de capitales argentinos radicada en la provincia de Córdoba. Actualmente cuenta con tres modelos, el z1, el e1 y el w1.

Estos modelos cuentan con la flamante licencia L7e, diseñada para vehículos de cuatro ruedas de hasta 550 Kg con una velocidad máxima de 110 km/h y le permite su circulación por calles, rutas y autopistas.

- Batería de litio que puede cargarse a 220V (10 A) en 6 horas
- Autonomía de hasta 150 km
- Velocidad máxima limitada a 105 Km/h

Por otro lado, el **Volt w1** está pensado para trabajar, es un utilitario con una sola plaza y jaula de protección que puede llevar una carga de hasta 500 Kg, contando también con una autonomía de hasta 300 Km (esto permitiría usarlo normalmente por tres o cuatro días sin tener que recargarlo) y la misma tecnología del e1.

Figura 25. Volt e1.



Fuente: <https://noticias.autocosmos.com.ar/2020/09/12/los-autos-electricos-que-se-fabrican-en-argentina>

d- Coradir

Coradir es una empresa argentina radicada en la provincia de San Luis que ya tiene décadas en el mercado de la informática y electrónica, y que ahora incursiona en la industria automotriz con el Tito, un modelo urbano de 4 plazas y un diseño que evoca a la segunda generación de los smart For Two, pero con parrilla de MINI. Desarrollado con una inversión de USD 1.5 millones, el modelo está en proceso de homologación con la esperanza de llegar a la venta antes de que termine 2020.

- Autonomía de 100 km
- Carga al 100% en 8 horas
- Velocidad máxima de 65 km/h

Figura 26. Tito.



Fuente: <https://noticias.autocosmos.com.ar/2020/09/12/los-autos-electricos-que-se-fabrican-en-argentina>

e- BAIC EU5

El BAIC EU5 es un SUV eléctrico fabricado por la compañía china BAIC. Utiliza una batería de litio de última generación, otorgando una autonomía de 400 kilómetros aproximadamente. La carga de energía utiliza una conexión eléctrica estándar hogareña donde

se conecta el cargador provisto de fábrica para la unidad. El BAIC EU5 se posiciona como un referente en su categoría gracias a sus altas prestaciones, diseño moderno y elegante con altos niveles de seguridad, prestación y equipamiento.

Figura 27. Baic EU5



Fuente: <https://baic.com.ar/baic-eu5/>

f- Renault Kwid E-Tech 100% Electrico

Llega desde china la versión 100% eléctrica del pequeño modelo del segmento A que se destaca para los desplazamientos urbanos con correcta potencia y autonomía en ese ámbito.

El motor es dinámico y tiene una aceleración instantánea, alcanzando los 50 km/h en 4,1 segundos brindándote una performance diferencial para tu día a día en la ciudad.

La carga es muy sencilla. Podrás cargar en un wallbox hogareño o en cualquiera de los puntos de carga para vehículos eléctricos disponibles en Argentina.

La autonomía del Renault Kwid E-Tech 100% eléctrico es más que suficiente para transitar por la ciudad, permitiéndote cargarlo apenas una vez a la semana. Además, cuenta con el índice líder en eficiencia energética en el mercado, lo que se traduce en un ahorro considerable por cada kilómetro que recorres.

- Autonomía de 298 km
- Carga al 80% en 40 minutos
- Motor de 48 kW

Figura 28. Kwid E-Tech 100% Eléctrico



Fuente: <https://www.renault.com.ar/vehiculos-electricos/kwid-etech/autonomia-y-carga.html>

g- Megane E-Tech 100% Electrico

Renault Megane E-Tech 100% eléctrico cuenta con un innovador diseño crossover deportivo, mayor distancia entre ejes y grandes llantas de 18 pulgadas le brindan una personalidad totalmente única

Cuenta con Corriente alterna en cargadores domésticos o espacios semi públicos y corriente continua en puntos de carga rápida. Recupera hasta un 80% de autonomía en 30 minutos con carga rápida DC de 130 kW

Brinda la capacidad de recorrer hasta 450 km (WLTP) con una sola carga. Esta autonomía ampliada te permite conducir a diario con total tranquilidad y, al mismo tiempo, te otorga la libertad de emprender viajes sin preocuparte por quedarte sin energía en el camino.

- Autonomía de 450 km

- Con 25 min de carga, recorre 250km
- Motor de 160 kW

Figura 29. Megane E-Tech 100% Eléctrico



Fuente: <https://www.renault.com.ar/vehiculos-electricos/megane-etech/videos.html>

h- Kangoo E-Tech 100% Eléctrica

Kangoo E-Tech 100% eléctrica es la unión de sostenibilidad, versatilidad e innovación. Posee una nueva batería de 45 kWh para una autonomía de 300 km (ciclo WLTP). Podes cargarla fácilmente utilizando un enchufe doméstico o con un cargador de hasta 22 kW AC. 30 minutos con carga rápida DC de 80 kW son suficientes para garantizar 170 km de autonomía.

Kangoo E-Tech 100% eléctrica tiene una capacidad de 4,3m³ y 800kg, aprovechando al máximo el volumen de carga.

- Autonomía de 300 km
- Con 30 min de carga, recorre 170km
- Motor de 90 kW

Figura 30. Kangoo E-Tech 100% Electrica



Fuente: <https://www.renault.com.ar/vehiculos-electricos/kangoo-etech.html>

i- Ford Mustang Mach-E

Con un diseño exclusivo, el Mustang Mach-E GT Performance incorpora en su icónica silueta elementos de diseño inspirados en los Mustang de los años 60, junto con soluciones revolucionarias y tecnológicas.

La batería de alto voltaje de 91 kWh junto con el excelente tren motriz del Mustang Mach-E Performance AWD, dota al modelo de una autonomía de 541 km¹, más que suficiente para viajes diarios a grandes centros urbanos y momentos de ocio. Con el uso de cargadores CCS2 CC con una capacidad de carga de 150kW, es posible recuperar hasta 99 km de autonomía en tan solo 10 minutos

- Autonomía de 541 km
- Con 10 min de carga, recorre 99km
- Doble motor Eléctrico 487 CV

Figura 31. Ford Mustang Mach-E



Fuente: <https://www.ford.com.ar/crossovers-suvs-4x4/mustang-mach-e/>

j- RS-etrón GT

El superdeportivo 100% eléctrico de Audi, logra el equilibrio perfecto entre sustentabilidad, deportividad, tecnología y diseño.

Las baterías de iones de litio tienen una capacidad de 93,4 kWh, lo que le otorgan una autonomía de 429 kilómetros según el ciclo WLTP y son aptas para un sistema de carga rápida que le permite recuperar hasta un 80% en apenas 20 minutos.

En materia de seguridad cuenta con diferentes sistemas de asistencia a la dirección como asistentes de visión nocturna, estacionamiento, control de velocidad crucero adaptativo, alerta por cambio involuntario de carril y freno autónomo de emergencia, entre los más destacados.

Figura 32. RS e-tron GT



Fuente: <https://www.audi.com.ar/>

F. INCENTIVOS GUBERNAMENTALES PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

A nivel nacional, el presidente Javier Milei anunció una reducción total de los aranceles para la importación de autos eléctricos e híbridos, sumado a la eliminación del Registro Nacional de Infraestructura de Carga. Estas medidas han ayudado a un sector que en 2024 presentó una suba del 48%, con respecto a 2023.

En marzo de 2025, se completó la implementación de la importación de vehículos eléctricos puros e híbridos, mediante la instrumentación de la convocatoria para participar del proceso que permitirá la incorporación de 50.000 unidades al parque automotor local. La medida se plasmó mediante la disposición 30/2025 de la Dirección Nacional de Gestión de Política Industrial, dependiente de la Secretaría de Industria y Comercio, publicada en el Boletín Oficial, que reglamenta lo establecido en el decreto 49 de fines de enero de 2025.

El precio de estos ejemplares debe ser menor a USD 16.000 FOB (free on board). Es el precio máximo con el que se embarcará en el puerto de origen. Sobre ese precio se deben

cargar todos los impuestos argentinos, salvo el arancel de importación del 35% que, por acuerdo de comercio entre Argentina y Brasil, se aplica en ambos países a todos los vehículos que provienen de otras regiones fuera del Mercosur. El valor final rondará los US\$ 30.000.

Según la nueva disposición, este régimen tendrá una duración de 5 años y la asignación de los cupos es anual. En ese sentido, se distinguen dos categorías de destinatarios para la importación: 25.000 vehículos para empresas terminales que fabrican vehículos en el país y otras 25.000 unidades para importadores que deseen comercializar vehículos con estas tecnologías.

Para realizar la solicitud, los importadores interesados, deberán gestionarla a través de la plataforma de Trámites a Distancia (TAD), según lo establecido por la Disposición 30/2025 de la Subsecretaría de Política Industrial. La asignación de los cupos se realizará en función de dos factores: la fecha de ingreso de la solicitud y el precio más bajo ofrecido.

En cuanto al gobierno de Mendoza, se ha estado impulsando políticas para promover la adopción de vehículos eléctricos en la provincia. Algunos de los incentivos y exenciones disponibles en la región incluyen:

1. Exención del Impuesto Automotor: Los vehículos eléctricos en Mendoza están exentos del pago del impuesto automotor durante un período determinado, lo que ayuda a reducir el costo de propiedad a lo largo del tiempo. Actualmente tienen el beneficio del pago del 50% del tributo si no posee deudas anteriores.
2. Beneficios en espacios de estacionamiento: En algunas jurisdicciones de Mendoza, los vehículos eléctricos tienen acceso a beneficios en términos de estacionamiento, como tarifas reducidas o espacios de estacionamiento preferenciales.
3. Incentivos para la creación de infraestructuras de carga: Se han implementado diferentes iniciativas para incentivar la instalación de estaciones de carga en distintos puntos de la provincia, incluyendo acuerdos con empresas privadas y proyectos públicos para expandir la red de carga de vehículos eléctricos.

Con estos incentivos y una creciente conciencia ambiental, se espera que el mercado de vehículos eléctricos en Mendoza siga expandiéndose en los próximos años. La sostenibilidad es un factor cada vez más valorado y muchas personas buscan opciones de transporte más amigables con el medio ambiente.

La comodidad y la conveniencia económica son también aspectos importantes a tener en cuenta en el uso del transporte, donde la congestión de tráfico y costo de estacionamiento, hacen que el uso de autos particulares sea menos atractivo.

G. COMPARATIVA DE AUTO ELÉCTRICO VS AUTO DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Con el objetivo de realizar una comparación lo más objetiva posible, se seleccionó el Renault Kangoo como modelo de estudio, dado que se ofrece en versiones tanto de combustión interna (nafta y diésel) como en una versión 100% eléctrica.

	Kangoo		
Item	1,6 Sce 114	1,5 dCi 90	E-Tech 100% Electrica
Motor	Atmosferico	Atmosferico	Electrico
Cilindrada (cm3) / kW	1.598,00	1.461,00	22 kW
Potencia (CV)	114	89	120
Torque (Nm)	156 @ 4000	220 @ 1750	245
Combustible	Nafta	Diesel	N/A
Consumo	7,6 L/100km	4,9 L/100km	15 kwh / 100km
Tanque (Lts) / Bateria (kWh)	50	50	45
Autonomia Km	658	1000	300
Precio unitario (10-2024)	\$ 1.285,00	\$ 1.307,00	\$ 167,63
Costo de reponer al 100%	\$ 64.250,00	\$ 65.350,00	\$ 7.543,40
Costo Comb cada 100km	\$ 9.764,44	\$ 6.535,00	\$ 2.514,47
10.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
20.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
30.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
40.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80

Vehículos eléctricos en Mendoza.

50.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
60.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
70.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
80.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
90.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
100.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
110.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
120.000 km	\$ 976.443,77	\$ 653.500,00	\$ 251.446,80
Costo Comb en 120.000km	\$ 11.717.325,23	\$ 7.842.000,00	\$ 3.017.361,60
Service 10.000 km	\$ 190.000,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 20.000 km	\$ 204.255,00	\$ 375.625,00	\$ 84.165,00
Service 30.000 km	\$ 190.000,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 40.000 km	\$ 284.715,00	\$ 375.625,00	\$ 105.800,00
Service 50.000 km	\$ 190.000,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 60.000 km	\$ 281.780,00	\$ 838.020,00	\$ 120.035,00
Service 70.000 km	\$ 190.000,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 80.000 km	\$ 424.320,00	\$ 529.470,00	\$ 78.290,00
Service 90.000 km	\$ 190.000,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 100.000 km	\$ 190.000,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 110.000 km	\$ 197.415,00	\$ 361.400,00	\$ 78.290,00
Service 120.000 km	\$ 362.240,00	\$ 838.020,00	\$ 78.290,00
Total Mantenimiento a los 120.000km	\$ 2.894.725,00	\$ 5.486.560,00	\$ 1.014.610,00

Precio 0Km	\$ 30.270.000,00	\$ 32.420.000,00	\$ 48.100.000,00
Costo total Comb + Mant a los 120.000km	\$ 14.612.050,23	\$ 13.328.560,00	\$ 4.031.971,60
Costo total Comb + Mant a los 120.000km + Valor 0km	\$ 44.882.050,23	\$ 45.748.560,00	\$ 52.131.971,60

Fuente : <https://store.clama.com.ar/>

En comparación con las versiones a nafta y diésel, la versión 100% eléctrica ofrece un ahorro significativo en el costo por kilómetro recorrido: un 74.25% menos que la nafta y un 61.25% menos que el diésel. Además, los costos de mantenimiento son considerablemente más bajos, con un ahorro del 64.95% frente a la nafta y del 81.51% frente al diésel al cabo de 120.000 km.

Debido a que el costo inicial de adquisición de un vehículo eléctrico es superior (58.90% más que la nafta y 48.37% más que el diésel), los ahorros acumulados en combustible y mantenimiento hacen que la inversión no se recupere a largo plazo. Tras recorrer 120.000 km, el costo total del vehículo eléctrico es un 16.15% más elevado que el de la versión a nafta y un 13.95% más que el diésel.

Esto demuestra que, si bien la versión 100% eléctrica ofrece un ahorro significativo en los costos de operación por kilómetro recorrido, su mayor costo de adquisición inicial retrasa el punto de equilibrio económico en comparación con las versiones a nafta y diésel.

H. EL MERCADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN MENDOZA

Mendoza se enfrenta a un *“cambio cultural”* ante la llegada de los autos eléctricos e híbridos, desde las agencias han confirmado el *“crecimiento”* en la demanda de las personas.

En una nota publicada por Diario El sol, Gustavo Javier López, gerente comercial de Goldstein Automotores, dejó en claro que el vehículo híbrido y electrificado es un rubro que tiene un mercado reducido en el país. Este tipo de acciones lo que hace es crear un *“mayor entusiasmo”* al momento de comprar una unidad de estas características.

Si bien el pensamiento del especialista es *“positivo”* en cuanto al futuro del sector en la provincia, explicó que se debe pasar por un *“cambio cultural”*. Esto a raíz de que, según palabras de López, el mendocino suele ser muy tradicional a la hora de la elección de un auto y los ejemplares eléctricos aún no están *“bien posicionados”*.

Leandro Lipari, gerente comercial de Lorenzo Automotores S.A, reveló que en la agencia no se están trabajando unidades de este estilo. A pesar de ello, desde la parte empresarial detallaron que se *“tiene en mente una llegada inminente de eléctricos”*. *“El mercado va en pleno crecimiento. Con la baja de tasas y la quita de impuestos, adquirir un 0KM cada día es más fácil”*, sentenció el especialista.

Renault Argentina, por su parte, tiene un ranking nacional de las provincias que más unidades han incorporado del único utilitario sustentable y 100% eléctrico que hay en el país, el Kangoo ZE.

Con el objetivo puesto en acelerar la transición energética en Mendoza, la subsecretaría de Transporte habilitó el proceso para otorgar 400 nuevas licencias de taxis. La novedad es que se hará después de 14 años y con la incorporación de los vehículos eléctricos que tendrán prioridad a la hora de analizar la propuesta del permisionario. Presentando un modelo eléctrico tendrán más posibilidad de escalar en la orden de mérito.

En la provincia se venden algunos modelos y su valor ronda los \$20 millones.

Figura 33. Taxis eléctricos de Volt Motors



Fuente: <https://www.infoestacion.com.ar/mendoza-taxistas-con-autos-electricos-obtuvieron-prioridad-en-la-otorgacion-de-400-nuevas-licencias/>

Ante el panorama económico actual, el transporte es uno de los rubros en el que la gente busca economizar, por lo que los monopatinés y biciletas eléctricas se han presentado como una opción que cada vez gana más adeptos. Muchos mendocinos han reemplazado el automóvil como principal medio de transporte para llegar a sus trabajos. Los menores costos de estacionamiento, mantenimiento y en combustible sumado a el ahorro del caos vehicular en la ciudad de Mendoza, hace que este mercado este en crecimiento.

CAPITULO III

INVESTIGACIÓN DE MERCADO SOBRE USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN MENDOZA A TRAVÉS DE ENCUESTAS

Según un informe reciente de la Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes, en 2025 había en Argentina 15.299.751 vehículos. Poco más del 79,5% de los mismos son automóviles, mientras que un 17,5% son comerciales livianos y el 3% restante, transportes pesados. El informe revela que el parque automotor se incrementó en un 1,46% respecto al año anterior.

Dentro del total de vehículos relevados, el 60% funciona exclusivamente con nafta, el 25% tiene motor diésel (una tecnología que sigue perdiendo representatividad en el sector), el 11% funciona con GNC y el 3,4% son autos eléctricos e híbridos². Aunque el porcentaje sigue siendo bajo, la flota de autos eléctricos e híbridos creció significativamente gracias a políticas de incentivo, como la eliminación de aranceles. En 2024, se patentaron 14.175 vehículos híbridos y eléctricos, un 48% más que en 2023.

Las ventas de vehículos híbridos y eléctricos durante el 2025 se proyectan en 65.000 unidades, lo que representaría casi el 12% del total de ventas de vehículos nuevos en el país. Este crecimiento refleja un interés creciente por soluciones de movilidad más sostenibles y eficientes.

La pandemia dejó un impacto duradero en la forma en que nos movilizamos. Aunque las restricciones han quedado atrás, muchas personas han mantenido hábitos adquiridos durante ese período, como el uso de vehículos particulares y opciones de micromovilidad, incluyendo bicicletas y monopatines. Las empresas están prestando cada vez más atención a estas nuevas tendencias de movilidad. Este trabajo de investigación está orientado a analizar el estado actual y la evolución del mercado de vehículos eléctricos en Argentina, haciendo énfasis en la provincia de Mendoza.

A. DEFINICION DEL PROBLEMA

En la actualidad, hay una tendencia creciente en la conciencia de la necesidad de cuidar el medio ambiente. Desde principios del siglo XXI, numerosas compañías comenzaron a realizar importantes inversiones en investigación y desarrollo de vehículos propulsados por fuente de energía alternativa, asociadas a un considerable descenso de las emisiones de gases contaminantes. Paralelamente, el petróleo es un bien escaso, por lo que además del impacto negativo de su consumo, las empresas están desarrollando innovaciones tecnológicas para encontrar una solución antes de que llegue el momento en que la producción mundial comience a descender, siendo el vehículo eléctrico una solución óptima para el transporte.

El aumento del costo del combustible, costos de estacionamiento y la crisis económica ha llevado a la sociedad a buscar medios de transporte más económicos a la compra y uso de un vehículo particular. Esto, sumado a las iniciativas gubernamentales para promover el uso de vehículos eléctricos, ha incrementado el interés de la ciudadanía en este tipo de movilidad.

B. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En el capítulo anterior se analizaron los aspectos referidos al vehículo eléctrico, ventajas, desventajas, su creciente mercado a nivel nacional y en la provincia de Mendoza de acuerdo a fuentes secundarias de información.

En este capítulo, se analizará desde la perspectiva del propio consumidor, tanto real como los potenciales consumidores de la provincia de Mendoza. El objetivo es evaluar la preferencia en el uso de este tipo de movilidad y los cambios en los hábitos de transporte de ellos. Se busca demostrar la hipótesis del presente trabajo, que se planteó en la introducción: **“En los últimos 5 años, la cantidad de vehículos con fuentes de energía alternativa es mayor, debido a que cada vez más personas, los eligen como medio de movilidad en la provincia de Mendoza, siendo un mercado con gran potencial de crecimiento.”**

Este estudio se trata de una investigación descriptiva, donde los datos provienen de fuentes primarias, a través de encuestas electrónicas de formularios de Google.

C. DISEÑO DE LA MUESTRA

Es importante la correcta definición de cómo está compuesta nuestra población, ya que la misma constituye el universo del que extraeremos nuestra muestra.

Para definir de una manera más acertada la población objeto de nuestro estudio, es útil identificar los elementos, las unidades de muestreo, la extensión y el tiempo:

- Elemento de población: dado que se realizará una investigación a través de encuestas, el elemento es el encuestado. La población meta será ciudadanos de ambos sexos, residentes en la provincia de Mendoza, mayores de 18 años, que pudiesen ser usuarios y/o compradores de un medio de movilidad para trasladarse.

- Unidad de muestreo: la encuesta a aplicar será de tipo personal e individual, es por ello que cada persona o individuo constituye una unidad de muestreo.

- Extensión: Personas que residan en la provincia de Mendoza.

- Tiempo: El cuestionario estará disponible hasta que el número de encuestas completas coincida con nuestro tamaño de muestra.

D. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar el tamaño de una muestra para hacer la investigación de mercados sobre autos eléctricos en la provincia de Mendoza, para que el error de muestreo sea menor al 5%, se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2 * p * q) / e^2$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza deseado (por ejemplo, 1.96 para el 95%)

p = proporción esperada de la población que tiene el atributo de interés (por ejemplo, 0.5 si se desconoce)

q = 1 - p

e = error de muestreo máximo tolerable (por ejemplo, 0.05 para el 5%)

Sustituyendo los valores en la fórmula, se obtiene:

$$n = (1.96^2 * 0.5 * 0.5) / 0.05^2$$

$$n = 384.16$$

Redondeando al número entero más cercano, se necesita una muestra de 384 personas para hacer una investigación de mercados sobre autos eléctricos en la provincia de Mendoza, Argentina, para que el error de muestreo sea menor al 5%.

E. RECOLECCION DE DATOS Y TRABAJO DE CAMPO

La herramienta utilizada para la recolección de datos fueron cuestionarios electrónicos a través de formularios de Google.

Se llevó a cabo, haciendo llegar los formularios por medio de solicitudes a grupos de personas de diferentes edades por redes sociales.

Teniendo en cuenta que el cuestionario debe cumplir con 2 requisitos básicos, tales como relevancia y precisión, se diseñó de manera tal que el mismo proporcionara información útil para el análisis del consumidor, ya sea real o potencial y que no se incluyeran preguntas innecesarias. Para que la información resultare confiable y válida se diseñó de manera tal que resultare sencillo, con preguntas cortas.

Casi la totalidad del cuestionario se trata de preguntas de alternativa fija, incluyendo las de dicotomía simple, de elección determinante, de determinación de la frecuencia y de checklist. Se eligió este tipo de preguntas teniendo en cuenta que el entrevistado posiblemente no posea mucho tiempo para responder y así poder incrementar la tasa de respuesta.

Se decidió incluir en el cuestionario 19 preguntas, considerando que es una cantidad suficiente para que el entrevistado no lo abandone por resultarlo demasiado largo, pero que pueda contener toda la información relevante para esta investigación.

Se realizaron pruebas antes de realizar las encuestas, de tal forma de corregir errores en la formulación de las preguntas y se eliminaron aquellas que no eran relevantes para el análisis.

MODELO DEL CUESTIONARIO

Estudio de mercado, vehículos eléctricos

Este cuestionario tiene como objetivo evaluar los cambios en los hábitos de movilidad y transporte entre los residentes de la provincia de Mendoza mayores de 18 años. Su participación es fundamental para comprender mejor el interés y la adopción de vehículos eléctricos en nuestra región.

1. Edad:

- Entre 18 y 30 años
- Entre 31 y 40 años
- Entre 41 y 50 años
- Más de 51 años

2. Género:

- Masculino
- Femenino
- Otro
- Prefiero no decirlo

3. Nivel Socioeconómico:

- Bajo
- Medio-bajo
- Medio
- Medio-alto
- Alto

4. ¿Tiene conocimiento de incentivos gubernamentales para la adquisición de vehículos eléctricos en Mendoza?

- Sí
- No

5. ¿Utiliza actualmente algún medio de movilidad eléctrica?

- Sí
 - No (Si responde "No", pase a la pregunta 7)
- 6. Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿qué tipo de vehículo posee?**
- Automóvil eléctrico
 - Monopatín eléctrico
 - Bicicleta eléctrica
 - Moto eléctrica
 - Otro (Especifique: _____)
- 7. Si no utiliza movilidad eléctrica, ¿está interesado en hacerlo?**
- Sí
 - No
- 8. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con la infraestructura de carga actual en Mendoza?**
- Desconozco
 - Muy satisfecho
 - Satisfecho
 - Insatisfecho
 - Muy insatisfecho
- 9. ¿Con qué frecuencia utiliza la infraestructura de carga?**
- Diariamente
 - Semanalmente
 - Mensualmente
 - Rara vez
 - Nunca
- 10. ¿Cuántos kilómetros recorre en un día típico?**
- Menos de 5 km
 - Entre 6 y 20 km
 - Entre 21 y 50 km
 - Más de 50 km

11. ¿Cree que la autonomía de los vehículos eléctricos es suficiente para sus necesidades diarias?

- Sí
- No

12. ¿Cómo percibe la autonomía de los vehículos eléctricos en viajes largos o condiciones climáticas adversas?

- Suficiente
- Insuficiente
- No estoy Seguro

13. ¿Cuál es su principal motivo para utilizar o considerar la movilidad eléctrica? (Puede seleccionar varias opciones)

- Alta autonomía
- Tiempo de carga rápida
- Ahorro en combustible y mantenimiento
- Menor impacto ambiental
- Facilidad de estacionamiento
- Facilidad de uso
- Experiencia de conducción
- Incentivos gubernamentales
- Otro (Especifique: _____)

14. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando o investigando sobre movilidad eléctrica?

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 2 años
- Entre 2 y 5 años
- Más de 5 años

15. ¿Ha considerado adquirir un medio de movilidad eléctrica en los próximos 5 años?

- Sí, definitivamente

- Tal vez
- No (Si responde "No", pase a la pregunta 18)

16. Si ha considerado la compra, ¿qué tipo/modelo le interesa?

- Monopatín eléctrico
- Bicicleta eléctrica
- Automóvil eléctrico
- Moto eléctrica
- Otro (Especifique: _____)

17. ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar en un medio de movilidad eléctrica?

- Hasta \$500.000
- De \$500.000 a \$1.000.000
- De \$1.000.000 a \$4.000.000
- De \$4.000.000 a \$10.000.000
- Más de \$10.000.000

18. ¿Cuáles son los principales obstáculos que percibe para la compra de un vehículo eléctrico?

- Precio elevado
- Falta de infraestructura de carga
- Autonomía limitada
- Desconocimiento de la tecnología
- Otros (Especifique: _____)

19. ¿Qué tan relevante cree que es la adopción de vehículos eléctricos para el medio ambiente y la calidad de vida en Mendoza?

- Muy relevante
- Relevante
- Poco relevante
- Nada relevante

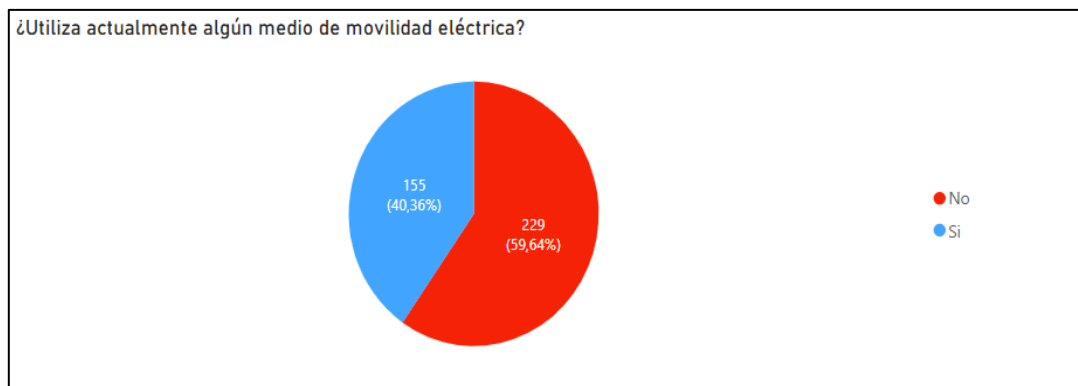
F. PREPARACION, ANALISIS DE DATOS Y ELABORACIÓN DEL INFORME

A medida que fueron recibiendo resultados de las encuestas, se comenzó a realizar el análisis de los datos obtenidos, de tal manera de detectar problemas relativos al diseño del cuestionario e información obtenida y realizar ajustes necesarios para que la información obtenida sea relevante, exacta y precisa. De este análisis preliminar se modificaron 2 preguntas y se eliminó 1.

Cuando ya se obtuvo todas las encuestas necesarias para completar el tamaño de la muestra, se procedió a revisar los cuestionarios, transcribirlos y codificarlos de tal manera de realizar un estudio eficaz de los resultados obtenidos. Las respuestas se fueron transcribiendo a una planilla que facilitó su análisis a través de Power BI. A partir de las mismas, se pueden realizar los siguientes análisis:

- La adopción de la movilidad eléctrica está en crecimiento, con un 41% de los encuestados utilizando algún tipo de vehículo eléctrico. Sin embargo, todavía existe una mayoría (59%) que no utiliza este tipo de movilidad. Es importante destacar que, de este 59% que no utiliza movilidad eléctrica, un 77% manifiesta interés en hacerlo en el futuro, mientras que solo un 23% no muestra ningún interés.

Figura 34. Utilización de movilidad eléctrica



Fuente: Elaboración propia.

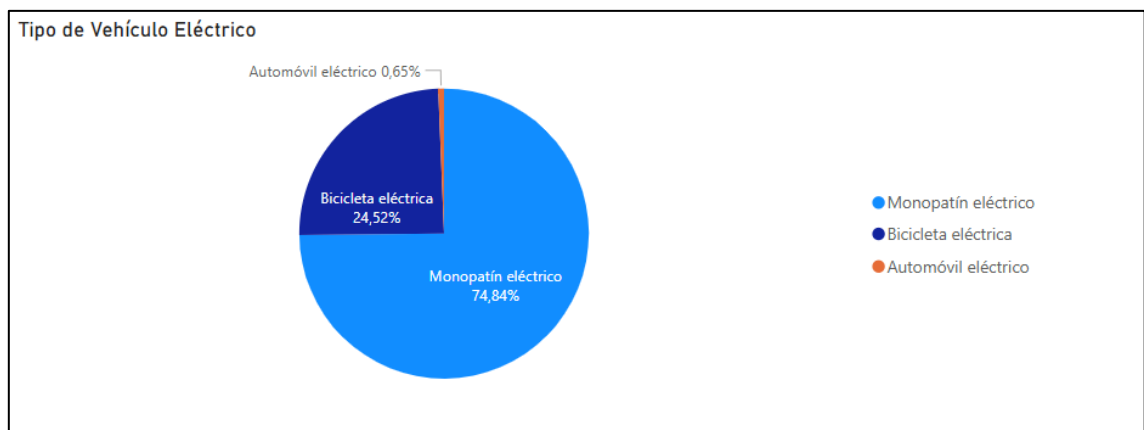
Figura 35. Interés en movilidad eléctrica



Fuente: Elaboración propia.

- Dentro de los que sí utilizan movilidad eléctrica, la preferencia se inclina fuertemente hacia los monopatines eléctricos, seguidos por las bicicletas eléctricas. La adopción de automóviles eléctricos es aún muy baja.

Figura 36. Tipo de movilidad eléctrica de preferencia

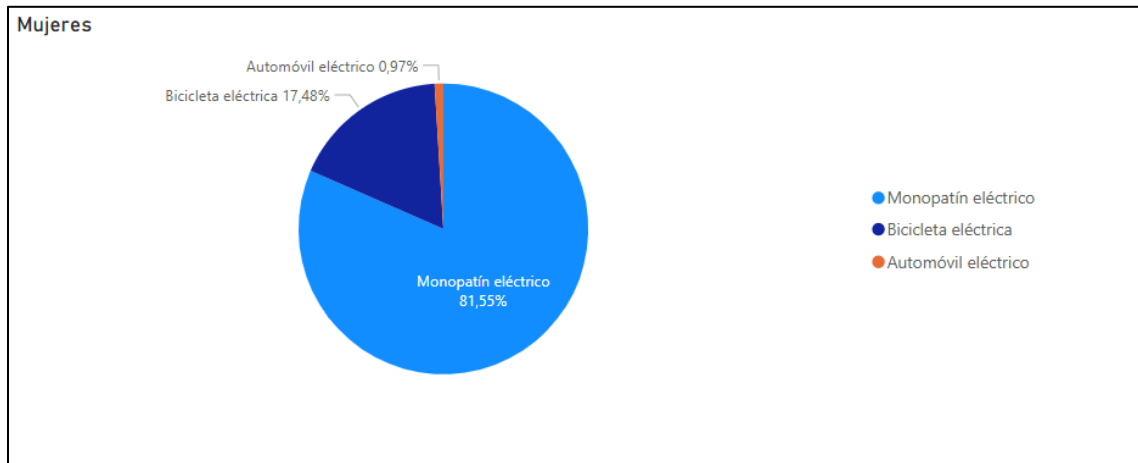


Fuente: Elaboración propia.

Análisis por Género

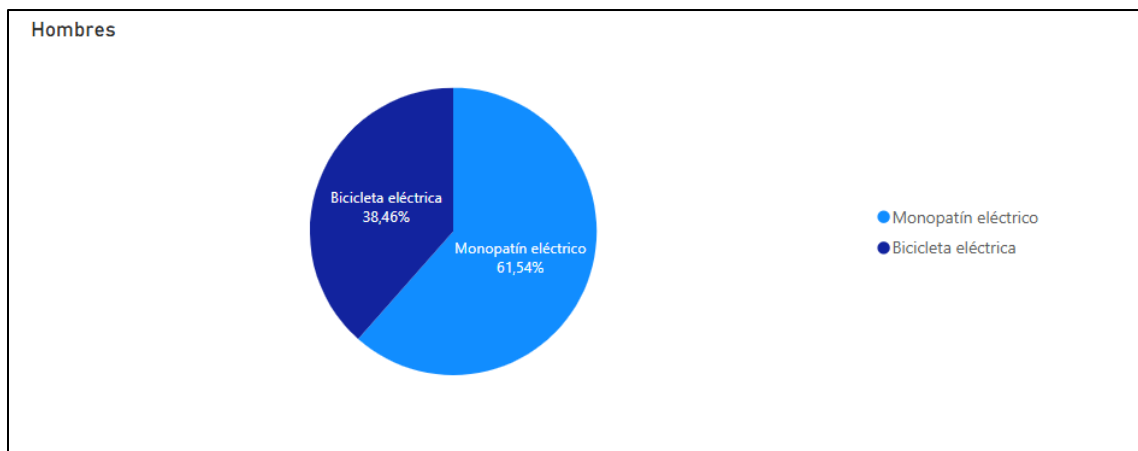
- Tanto hombres como mujeres, prefieren los monopatines eléctricos, pero existen diferencias en la proporción. Las mujeres muestran una preferencia mayoritaria por los monopatines, mientras que los hombres tienen una distribución más equilibrada entre monopatines y bicicletas eléctricas. Esto podría reflejar diferentes necesidades y preferencias de movilidad entre géneros.

Figura 37. Tipo de movilidad eléctrica de preferencia en mujeres



Fuente: Elaboración propia.

Figura 38. Tipo de movilidad eléctrica de preferencia en hombres

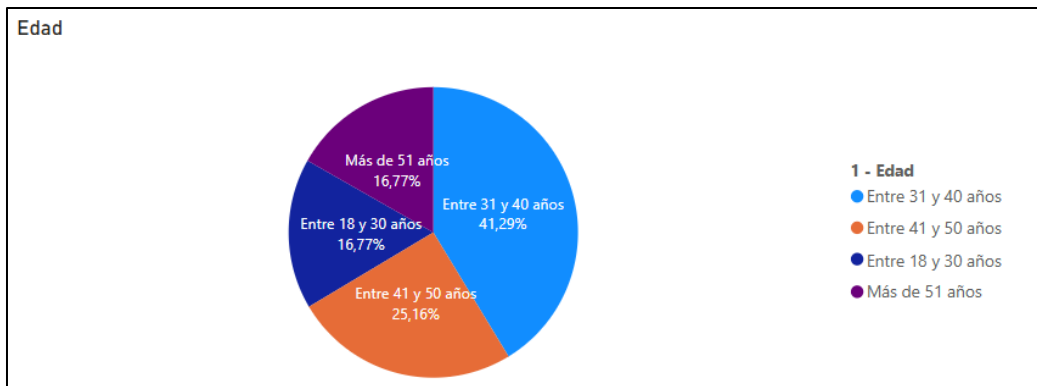


Fuente: Elaboración propia.

Análisis por Edad

- La adopción de movilidad eléctrica se concentra principalmente en el rango de edad de 31 a 40 años, seguido por el rango de 41 a 50 años. Los jóvenes de 18 a 30 años y los mayores de 50 años muestran una menor adopción. Esto podría indicar que la movilidad eléctrica es más atractiva para adultos jóvenes y de mediana edad. En el caso específico de los jóvenes de 18 a 30 años, es probable que la condición socioeconómica sea un factor limitante para la adquisición de este tipo de tecnología, ya que a menudo se encuentran en etapas tempranas de su vida laboral con recursos financieros más restringidos.

Figura 39. Interés en movilidad eléctrica por edad

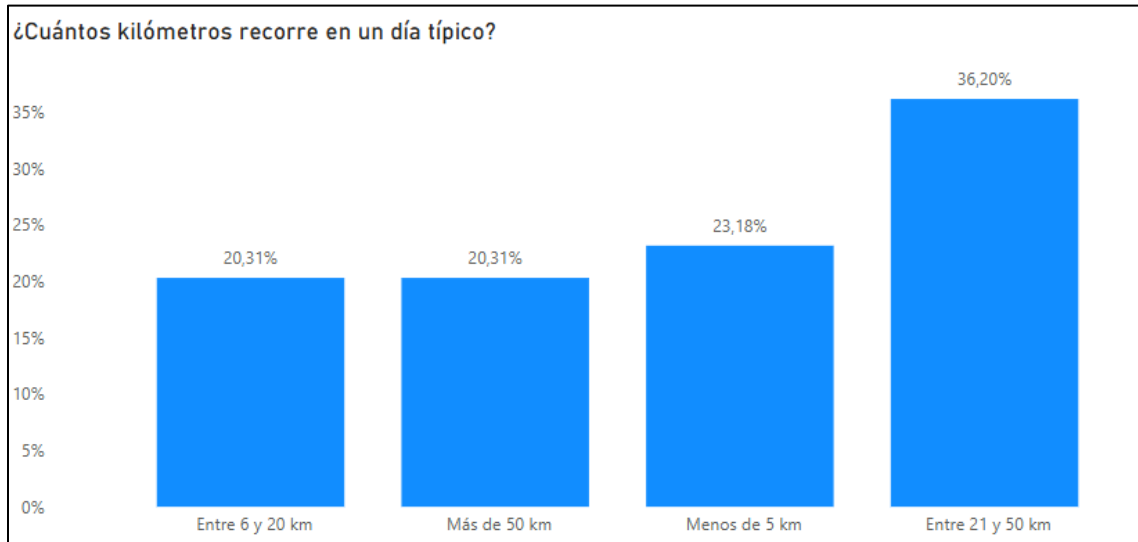


Fuente: Elaboración propia.

Uso diario y percepción de autonomía

- La mayoría de los encuestados realiza trayectos diarios que podrían ser cubiertos por vehículos eléctricos, con un 79% recorriendo hasta 50 km al día.

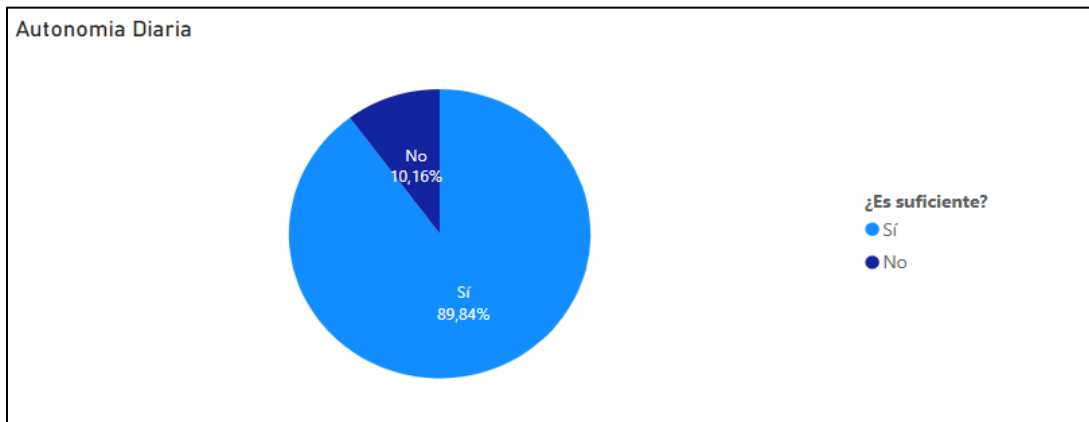
Figura 40. Kilómetros recorridos



Fuente: Elaboración propia.

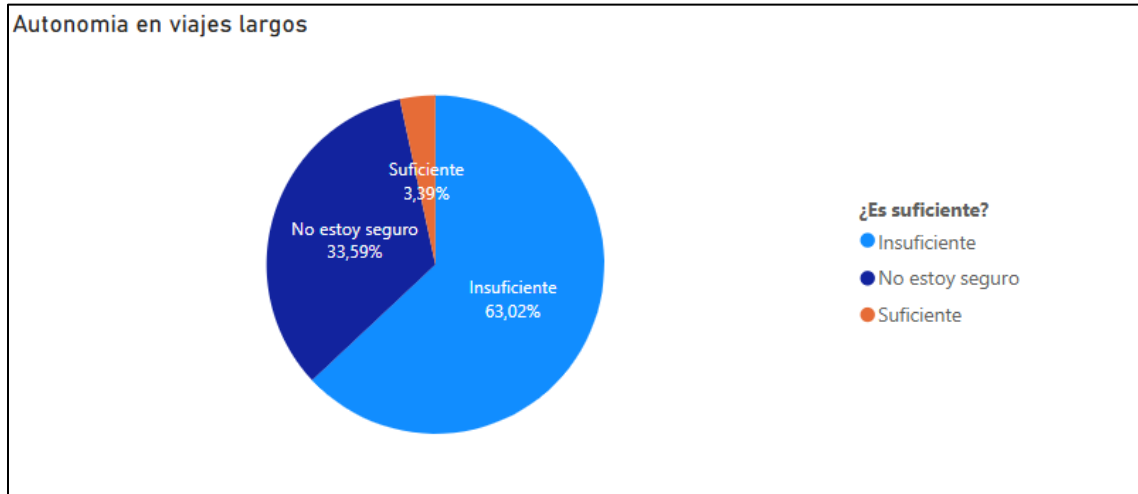
- La percepción general sobre la autonomía para el uso diario es positiva (89%), lo que sugiere que la tecnología actual se considera adecuada para las necesidades cotidianas. Sin embargo, la percepción cambia para viajes largos, donde la mayoría (63%) considera la autonomía insuficiente. Esto destaca la necesidad de mejorar la autonomía para viajes extensos o de desarrollar una infraestructura de carga más amplia.

Figura 41. Percepción de autonomía de vehículos eléctricos distancias cortas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 42. Percepción de autonomía de vehículos eléctricos distancias largas

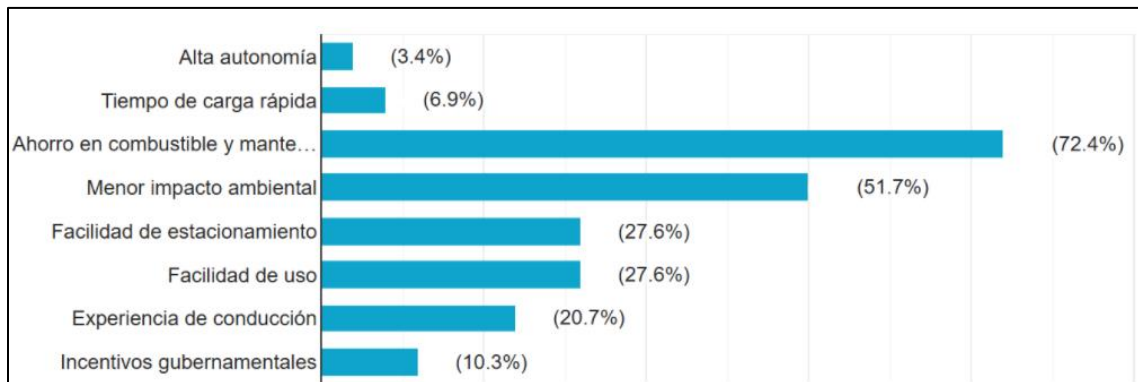


Fuente: Elaboración propia.

Motivaciones para la compra de medios de movilidad eléctrica

- El ahorro en combustible y mantenimiento es el principal impulsor para la adquisición de vehículos eléctricos (72%), seguido por la conciencia ambiental (51%).
- La facilidad de uso y estacionamiento también son factores relevantes (27%).
- Factores como el tiempo de carga y los incentivos gubernamentales tienen menor peso, lo que indica áreas donde se podría mejorar la promoción de vehículos eléctricos.

Figura 43. Motivaciones de adquisición de vehículos eléctricos

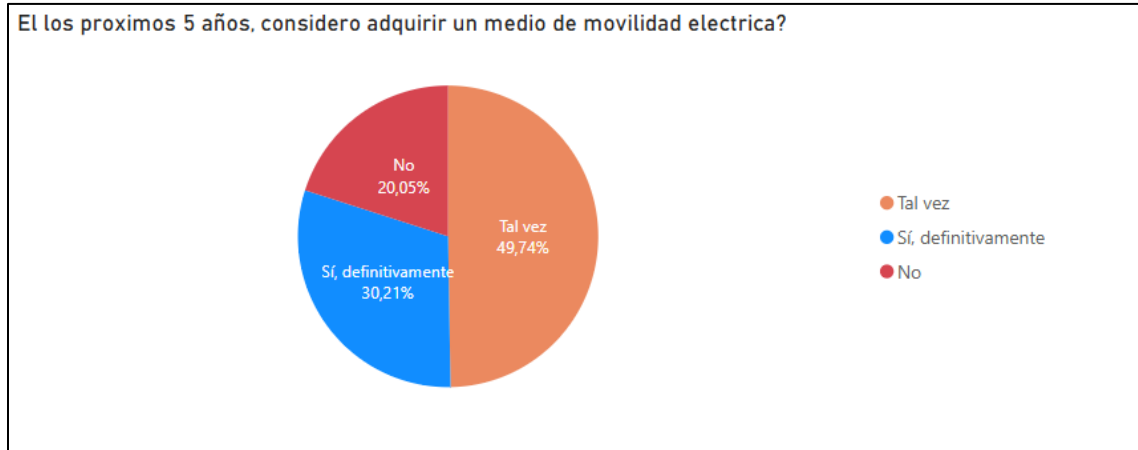


Fuente: Elaboración propia.

Interés y preferencias de compra:

- Existe un interés significativo en adquirir vehículos eléctricos en los próximos 5 años, con un 80% de los encuestados considerando la compra (30,21% sí, 49,74% tal vez).

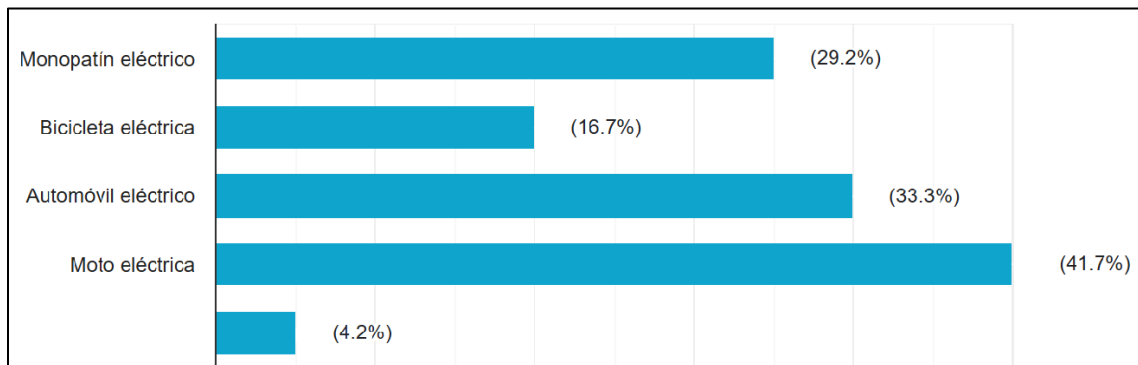
Figura 44. Intensión de compra de vehículos eléctricos



Fuente: Elaboración propia.

- Las motos eléctricas son el tipo de vehículo eléctrico más deseado (41%), seguidas por los automóviles eléctricos (33%). Esto indica una demanda diversificada y la importancia de ofrecer opciones variadas.

Figura 45. Intensión de compra de vehículos eléctricos por tipo

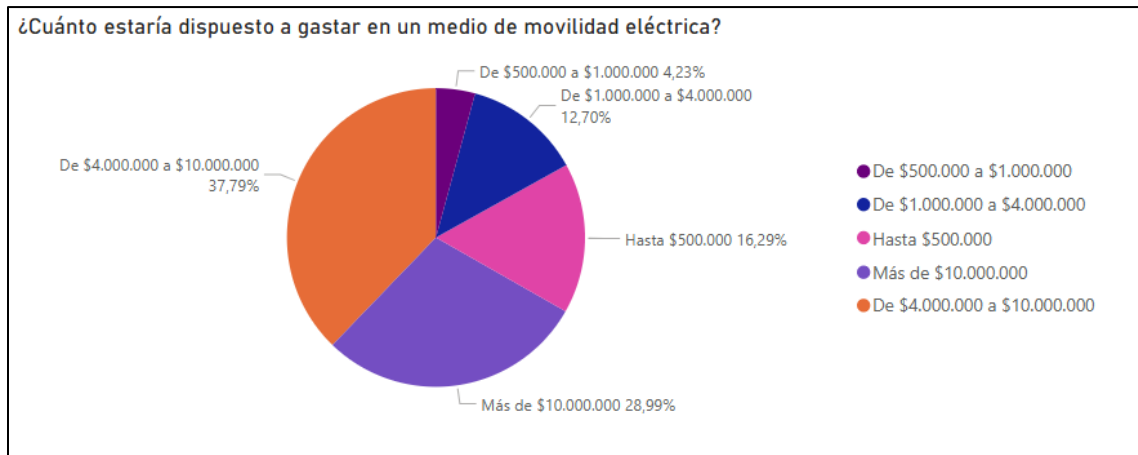


Fuente: Elaboración propia.

Disposición a gastar

- La disposición a gastar dinero en vehículos eléctricos varía ampliamente. Un porcentaje significativo (66%) está dispuesto a invertir más de 4 millones de pesos, lo que indica un mercado potencial para vehículos de gama media y alta.
- Un porcentaje considerable (16%) no gastaría más de 500mil pesos, es de vital importancia notar que hay un mercado para vehículos de bajo valor, como también para vehículos de alta gama.

Figura 46. Intensión de inversión destinada a vehículos eléctricos



Fuente: Elaboración propia.

Impedimentos de Compra

- El precio elevado (62%) se constituye como el principal obstáculo para la adquisición de vehículos eléctricos. Esto subraya la necesidad de políticas de incentivos y estrategias de reducción de costos.
- La falta de infraestructura de carga (34%) y la autonomía limitada (27%) representan barreras significativas que deben abordarse mediante inversiones en infraestructura y mejoras tecnológicas.
- El desconocimiento de la tecnología (27%) indica la importancia de campañas de educación y concientización para disipar mitos y generar confianza.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

La industria de los vehículos eléctricos experimentó un importante crecimiento, impulsado por preocupaciones ambientales y cambios en las preferencias de los consumidores.

Los avances tecnológicos, en particular en las baterías, fueron otro impulsor clave. Las mejoras en la densidad energética y la velocidad de carga, junto con la disminución de los costos de las baterías, hicieron que los vehículos eléctricos fueran más prácticos y accesibles para los consumidores.

Las políticas gubernamentales para promover la movilidad sostenible están desempeñando un papel clave en la aceleración de la adopción de vehículos eléctricos. La reducción de aranceles de importación para este tipo de vehículos, sumado a políticas para incrementar las infraestructuras de carga, hicieron que en 2024 este mercado tenga subas de casi un 50% respecto al año anterior.

El mercado de coches eléctricos usados está creciendo rápidamente y presenta también oportunidades de crecimiento e inversión para las empresas, impulsando la inversión en nuevas tecnologías, para que haya cada vez más mejoras.

En la provincia de Mendoza, el análisis de los datos recopilados respalda la hipótesis de que existe un crecimiento en la adopción de vehículos con fuentes de energía alternativa en los últimos 5 años, y que presenta un mercado con un potencial de crecimiento significativo.

Evidencia que respalda la hipótesis:

- Interés creciente:
 - El 41% de los encuestados ya utiliza algún tipo de movilidad eléctrica, y un 77% de los que no la utilizan muestran interés en hacerlo.

- Un 80% de los encuestados considera la compra de un vehículo eléctrico en los próximos 5 años.
- Diversificación de la demanda:
 - La demanda se extiende más allá de los automóviles, incluyendo motos, monopatines y bicicletas eléctricas, lo que indica una adopción diversificada de la movilidad eléctrica.
- Conciencia ambiental y ahorro:
 - Los principales motivadores para la adquisición son el ahorro en combustible y mantenimiento, y la conciencia ambiental, lo que refleja un cambio en las prioridades de los consumidores.
- Potencial de crecimiento:
 - A pesar de los impedimentos como el precio y la infraestructura, el alto interés y la disposición a invertir sugieren un mercado con un gran potencial de crecimiento.

En la provincia de Mendoza, se han impulsado políticas para incentivar la adopción de vehículos eléctricos, lo que se espera que el mercado siga expandiéndose, resultando necesario desarrollar estrategias de mercado que rompa el paradigma de que es un producto ligado solamente a un nivel socioeconómico medio alto y alto.

El mercado de vehículos eléctricos presenta muchas oportunidades y a la vez plantea también desafíos que afrontar, como abordar las preocupaciones de los consumidores respecto a la autonomía, disponibilidad de infraestructura de carga y mayores costos de inversión inicial. A pesar de esto, se ha podido observar un alto interés en adquirir este tipo de medio de movilidad.

En Mendoza, particularmente las bicicletas y monopatines eléctricos, tiene un creciente interés en los consumidores, debido a los menores costos de estacionamiento y en combustible, sumado a que evita la congestión vehicular en la ciudad. Dado que la mayor parte de la población encuestada realiza trayectos diarios que pueden ser cubiertos por vehículos eléctricos y a su vez se posee una percepción positiva respecto a su autonomía para recorrer estas distancias, el mercado resulta muy atractivo para el uso diario.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁMBITO (2022, 18 de enero). El primer cargador público para autos eléctricos de la costa atlántica se encuentra en Pinamar. Recuperado de <https://www.ambito.com/informacion-general/autos/el-primer-cargador-publico-electricos-la-costa-atlantica-se-encuentra-pinamar-n5353386> [Diciembre 2023]
- AMELLINI, K (2025, 18 de marzo). *Se habilitó la importación de autos eléctricos sin arancel: cuál es el panorama en Mendoza*. El Sol [en línea]. Recuperado el 25 de marzo de 2025, de <https://www.elsol.com.ar/mendoza/se-habilito-la-importacion-de-autos-electricos-sin-arancel-cual-es-el-panorama-en-mendoza>.
- ARMELLINI, K (2025) Los datos que muestran cómo crece el mercado de los autos eléctricos en Mendoza. Recuperado de <https://www.elsol.com.ar/mendoza/los-datos-que-muestran-como-crece-el-mercado-de-los-autos-electricos-en-mendoza/> [Febrero 2025]
- CALIRI, S. (2024). Por la crisis, más mendocinos apelan al monopatín eléctrico como medio de transporte. Recuperado de <https://www.sitioandino.com.ar/sociedad/por-la-tesis-mas-mendocinos-apelan-al-monopatin-electrico-como-medio-transporte-n5673452> [Agosto 2024]
- CHIANI, D. (2025, 31 de enero). *Autos eléctricos: baja de aranceles y fuerte apuesta por los híbridos*. Los Andes [en línea]. Recuperado el 3 de febrero de 2025 de <https://www.losandes.com.ar/economia/autos-electricos-baja-aranceles-y-fuerte-apuesta-los-hibridos-n5937373>
- CRISTÓFALO, C. (2019). ChargeBox: se inauguró la red de recarga de autos eléctricos más grande de Argentina. Recuperado de <https://autoblog.com.ar/2019/12/04/charge-box-se-inauguro-red-de-recarga-de-autos-electricos-mas-grande-de-la-argentina/> .[Marzo 2021]

- DELLA VECCHIA, F. (2023). Los vehículos eléctricos toman impulso en la Argentina: cifras, logros y desafíos. Recuperado de <https://www.forbesargentina.com/negocios/los-vehiculos-electricos-toman-impulso-argentina-cifras-logros-desafios-n29541> [Julio 2023]
- EL SOL (2024). El primer sedán chino 100% eléctrico aterrizó en Mendoza. El sol [en línea] Recuperado el 5 de diciembre de 2024 de <https://www.elsol.com.ar/mendoza/el-primer-sedan-chino-100-electrico-aterrizo-en-mendoza-a-este-precio/>
- FERNANDEZ BLANCO, P. (2017, 21 de abril). *YPF instalará cargadores para autos eléctricos en sus estaciones de servicio*. LA NACION [en línea]. Año 2017. Recuperado el 30 de septiembre de 2022 de <https://www.lanacion.com.ar/economia/ypf-instalara-cargadores-para-autos-electricos-en-sus-estaciones-de-servicio-nid2014528/>
- FOSSATI, G. (2025). Abren el proceso para importar autos eléctricos e híbridos sin arancel del 35%. Recuperado de <https://www.iprofesional.com/autos/424479-abren-proceso-para-importar-autos-electricos-e-hibridos-sin-arancel> [Marzo 2025]
- INFOBAE (2019) Cómo es el primer auto 100% eléctrico que llegó a la argentina y que se puede cargar en el hogar. Recuperado de <https://www.infobae.com/autos/2019/07/19/como-es-el-primer-auto-100-electrico-que-llego-a-la-argentina-y-que-se-puede-cargar-en-el-hogar/>.[Enero 2021]
- JOFRÉ, M. (2023). Quieren que en Argentina haya un boom de autos eléctricos nacionales: que propone la iniciativa. Recuperado de <https://www.iprofesional.com/economia/378895-el-plan-para-un-boom-de-autos-electricos-industria-argentina> [Agosto 2024]
- KIRSCH, J (2024, 16 de septiembre). *Las 5 mejores acciones de vehículos eléctricos para comprar además de Tesla*. [en línea]. Forbes. Argentina. Recuperado el 12 de octubre de 2024, de <https://www.forbesargentina.com/money/las-5-mejores-acciones-vehiculos-electricos-comprar-ademas-tesla-n59477>
- KULFAS, M. (2021) *Proyecto de ley de la promoción de la movilidad sustentable*. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/movilidad_sustentable.pdf [Octubre 2024]

- LAGOS, C. (2020). EficEC trae la primera red de recarga de autos eléctricos a Mendoza. Recuperado de <https://mendoza.puntoapunto.com.ar/eficec-trae-la-primera-red-de-recarga-de-autos-electricos-a-mendoza/> [Enero 2021]
- LIBORIO, A. (2022). De la falta de infraestructura a las limitaciones de uso: los desafíos de los autos eléctricos en Argentina. Recuperado de <https://tn.com.ar/economia/2022/11/14/de-la-falta-de-infraestructura-a-las-limitaciones-de-uso-los-desafios-de-los-autos-elecetricos-en-argentina/> [Enero 2023]
- LOS ANDES (2023, 18 de abril). Voces que suman: empresas y soluciones en el ecosistema de movilidad. Nuevas necesidades, nuevas respuestas. Una mirada integral. Recuperado de <https://www.losandes.com.ar/economia/voces-que-suman-empresas-y-soluciones-en-el-ecosistema-de-movilidad/> [Marzo 2024]
- MARQUEZ, R. (2012). Las baterías de 800 kilómetros de autonomía de IBM. Recuperado de <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/las-baterias-de-800-kilometros-de-autonomia-de-ibm> [Diciembre 2023]
- MURIAS, D. (2019). Historia de los coches eléctricos. Recuperado de <https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/historia-de-los-coches-electricos> [Febrero 2022]
- NARESH K. MALHOTRA (2008). *Investigación de Mercados, quinta edición*. México. Ed. Pearson Educación.
- PERAZO, C. (2022, 26 de mayo). *¿Estamos listos para que los autos sean eléctricos?: un proyecto quiere prohibir los vehículos a combustión?*. El Cronista. Recuperado el 13 de noviembre de 2023 de <https://www.cronista.com/autos/estamos-listos-para-que-los-autos-sean-electricos-un-proyecto-quiere-prohibir-los-autos-a-combustion/>
- RAMIREZ, M. (2025). Los datos que muestran cómo crece el mercado de autos eléctricos en Mendoza. Recuperado de <https://www.evisos.com.ar/noticias/los-datos-que-muestran-como-crece-el-mercado-de-autos-electricos-en-mendoza/> [Febrero 2025]

- RIALE, M. (2019). Investigación de mercado para heladería autoservicio. (Tesis de grado, Universidad Nacional de Cuyo), Recuperado de https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos_digitales/16318/riale-fce.pdf
- RICO, T (2022, 14 de mayo). *La venta de autos eléctricos crece, pero ¿Argentina está lista para un uso masivo?* [en línea]. El litoral. Recuperado el 15 de octubre de 2023 de https://www.ellitoral.com/area-metropolitana/venta-autos-electricos-crece-argentina-lista-uso-masivo_0_YFB2HzwSTI.html
- SANZ ARNAIZ, I. (2015). Análisis de la evolución y el impacto de los vehículos eléctricos en la economía europea. (Tesis de grado, Universidad Pontificia Comillas de Madrid). Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/3803/TFG001112.pdf>
- STANAT, R. (2023) Investigación de mercado de vehículos eléctricos. Recuperado de <https://www.sisinternacional.com/es/pericia/industrias/estudio-de-mercado-de-vehiculos-electricos/> [Noviembre 2024]
- STOPANSKY, M. (2024). Mendoza: Taxistas con autos eléctricos obtuvieron prioridad en la otorgación de 400 nuevas licencias. Recuperado de <https://www.infoestacion.com.ar/mendoza-taxistas-con-autos-electricos-obtuvieron-prioridad-en-la-otorgacion-de-400-nuevas-licencias/> [Enero 2025]
- WEIZMAN, D. (2022). Autos eléctricos: donde conviene cargarlos (caso Mendoza). Recuperado de <https://cuyomotor.com.ar/2022/10/18/autos-electricos-carga-mendoza/> [Diciembre 2023]
- WILLIAM G. ZIGMUND y BARRY J. BABIN (2008). *Investigación de Mercados, novena edición*. Mexico. Ed. Grupo Art Graph SA de CV.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

www.aavea.org

www.argentina.gob.ar

www.audi.com.ar

www.autocosmos.com.ar

www.autoguiaweb.wordpress.com

www.chargeboxnet.com

www.elsol.com.ar

www.evergonet.com

www.ford.com.ar

www.hto-patinetes.com

www.mendoza.gov.ar

www.mendoza.puntoapunto.com.ar

www.mercawise.com

www.motorpasion.com

www.mundosuv.com

www.nissan.com.ar

www.noticias.autocosmos.com.ar

www.portalmovilidad.com

www.renault.com.ar

www.rodarelectric.com

www.sanferbike.com

www.super-soco.com.ar

ANEXO A

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS


A-	Figura 1: Tareas para la definición del problema.....	12
B-	Figura 2: Componentes del enfoque del problema	14
C-	Figura 3: Diferencias entre investigación exploratoria y la investigación concluyente	18
D-	Figura 4: Clasificación de los diseños de investigación de mercados	18
E-	Figura 5: Comparación de los diseños básicos de investigación.....	19
F-	Figura 6: Fuentes potenciales de error en los diseños de investigación	20
G-	Figura 7: Proceso de trabajo de campo y recopilación de datos	24
H-	Figura 8: Proceso de preparación de datos	25
I-	Figura 10: El “One Hundred Mile Fritchle” de 1908	31
J-	Figura 11: Sebring-Vanguard Citicar de 1979	32
K-	Figura 12: Super Soco TC Max	35
L-	Figura 13: Monopatín Inmotion L9	36
M-	Figura 14: Bicicleta eléctrica Enerby Magnet.....	37
N-	Figura 15: Bicicleta eléctrica Pedelec	38
O-	Figura 16: Citycoco.....	38
P-	Figura 17: Monociclos.....	40
Q-	Figura 18: Estaciones de carga EficEc en Hotel Potrerillos.	43
R-	Figura 19: . Red de Estaciones de carga EficEc en Mendoza	44
S-	Figura 20: . Método de Pago EficEc	44
T-	Figura 21: Estación de carga YPF.....	46
U-	Figura 22: Tiempo de recarga Nissan Leaf	47

V-	Figura 23: Nissan Leaf	47
W-	Figura 24: Sero Electric.	48
X-	Figura 25: Volt e1.	49
Y-	Figura 26: Tito	50
Z-	Figura 27: Baic EU5	51
AA-	Figura 28: Kwid E-Tech 100% Eléctrico	52
BB-	Figura 29: Megane E-Tech 100% Eléctrico	53
CC-	Figura 30: Kangoo E-Tech 100% Electrica	54
DD-	Figura 31: Ford Mustang Mach-E	55
EE-	Figura 32: RS e-tron GT	56
FF-	Figura 33: Taxis eléctricos de Volt Motors	60
GG-	Figura 34: Utilización de movilidad eléctrica	70
HH-	Figura 35: Interés en movilidad eléctrica	71
II-	Figura 36: Tipo de movilidad eléctrica de preferencia	71
JJ-	Figura 37: Tipo de movilidad eléctrica de preferencia en mujeres	72
KK-	Figura 38: Tipo de movilidad eléctrica de preferencia en hombres	72
LL-	Figura 39: Interés en movilidad eléctrica por edad	73
MM-	Figura 40: Kilómetros recorridos	74
NN-	Figura 41: Percepción de autonomía de vehículos eléctricos distancias cortas	74
OO-	Figura 42: Percepción de autonomía de vehículos eléctricos distancias largas	75
PP-	Figura 43: Motivaciones de adquisición de vehículos eléctricos	75
QQ-	Figura 44: Intensión de compra de vehículos eléctricos	76
RR-	Figura 45: Intensión de compra de vehículos eléctricos por tipo	76
SS-	Figura 46: Intensión de inversión destinada a vehículos eléctricos	77

DECLARACIÓN JURADA RESOLUCIÓN 212/99 CD

El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta los derechos de terceros.

Mendoza, 27/03/2025


Waldo Salcedo

Firma y aclaración

26367

Número de registro

33.767.173

DNI