

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL PÚBLICO PACEÑO  
ACERCA EL USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO  
ALTERNATIVA ANTE LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR  
EN LA CIUDAD DE LA PAZ**

**Artículo científico para optar a la Licenciatura en Administración de Empresas y Gerencia  
Financiera**

**PRESENTADO POR: YHANIRA MARIBEL CALLISAYA  
CALLISAYA**

**BAJO LA TUTORÍA DE Msc. PAOLA ANDREA CÁRDENAS MORALES**

La Paz - Bolivia

2023

# ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
METODOLOGÍA.....	7
RESULTADOS .....	8
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES .....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	24
ANEXOS .....	27

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL PÚBLICO PACEÑO  
ACERCA EL USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO  
ALTERNATIVA ANTE LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR  
EN LA CIUDAD DE LA PAZ

*“Electric power is everywhere present in unlimited quantities and can drive the world’s machinery without the need for coal, oil, or gas”*

*“La energía eléctrica está presente en todas partes en cantidades ilimitadas y puede impulsar la maquinaria del mundo sin necesidad de carbón, petróleo o gas”*

*Nikola Tesla*



“ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL PÚBLICO PACEÑO ACERCA EL USO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO ALTERNATIVA ANTE LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR EN LA CIUDAD DE LA PAZ”

ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF THE PACEÑO PUBLIC ABOUT THE USE OF ELECTRIC VEHICLES AS AN ALTERNATIVE TO VEHICULAR POLLUTION IN THE LA PAZ CITY

Yhanira Maribel Callisaya Callisaya

Universidad Mayor de San Andrés

Facultad de Ciencias Económicas y Financieras

Carrera de Administración de Empresas

[ghaniramaribel@gmail.com](mailto:ghaniramaribel@gmail.com)

**RESUMEN**

Con el objetivo de analizar la percepción del público paceño acerca el uso de vehículos eléctricos como alternativa ante la contaminación vehicular en la ciudad de La Paz se realizó una investigación con un diseño metodológico no experimental de corte transversal y de un tipo descriptivo (cuantitativo), acompañado de un muestreo probabilístico aleatorio seleccionando una muestra de 329 personas que residan en la ciudad de La Paz, generen ingresos igual o mayor al salario mínimo nacional en el año 2022, como instrumento de investigación se utilizó un cuestionario estructurado.

Se pudo analizar que la percepción del público paceño acerca el uso de vehículos eléctricos es medio en cuanto al nivel de conocimiento en el cual destaca la población masculina joven, además el interés en adquisición de estos vehículos es por encima de la media, sin embargo, se evidenció las preocupaciones existentes referidas a la falta de electrolineras, falta de talleres capacitados son los más sobresalientes en donde la participación del Estado y las concesionarias juega un rol importante.

Se determinó que el público paceño se encuentra en una fase de desconocimiento e incertidumbre acerca la electromovilidad.

Los vehículos eléctricos son más alcanzables a un estrato socioeconómico medio alto y alto debido a su precio.

**PALABRAS CLAVE:** *Percepción, vehículo eléctrico, electromovilidad, nivel de conocimiento*

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to analyze the perception of the public in La Paz about the use of electric vehicles as an alternative to vehicular pollution in the city of La Paz. The research was based on a non-experimental methodological design of cross-sectional and descriptive (quantitative) type, accompanied by a random probability sampling, selecting a sample of 329 people residing in the city of La Paz, who generate revenues equal to or greater than the national minimum wage in the year 2022, and a structured questionnaire was used as a research instrument.

It was possible to analyze that the perception of the public in La Paz about the use of electric vehicles is average in terms of the level of knowledge in which the young male population stands out, also the interest in acquiring these vehicles is above average, however, it was evidenced the existing concerns related to the lack of electro-lane stations, lack of trained workshops are the most outstanding in which the participation of the State and the concessionaires plays an important role.

It was determined that the public of La Paz is in a phase of ignorance and uncertainty about electromobility.

Electric vehicles are more accessible to the upper middle and high socioeconomic strata due to their price.

**KEYWORDS:** *Perception, electric vehicle, electromobility, level of knowledge*

## INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo la población mundial se va incrementando y también la concentración en las ciudades, por ejemplo, en América Latina el 85% de la población vive en ciudades (Fernandez Vazquez, 2017), y en Bolivia de acuerdo al censo de 2012 el 67.3% de la población reside en las zonas urbanas (INE, 2012)

La mayor concentración en las ciudades lleva consigo diferentes impactos en el medio ambiente como lo es la emisión de los gases de efecto invernadero (FAO, 2003) y la respectiva repercusión en el sistema climático a causa del sector del transporte, y como indica (PNUMA, 2021, pág. 9) “esto representa un 15% de total de las emisiones de gases de efecto invernadero en América Latina, aunque con las políticas actuales se estima que las emisiones aumentarían un 50% para 2050”

El crecimiento del parque automotor con base en el Registro Único para la Administración Tributaria Municipal (RUAT), el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2021) informa que para 2021 el parque automotor en Bolivia había alcanzado los 2.226.662 vehículos, esta cantidad fue mayor en 5,6% a comparación de la registrada en 2010 que llegaba a 2.109.117 unidades.

Entonces con todos los datos planteados, se tiene que América Latina necesita cambiar y avanzar hacia modos de transporte más eficientes y limpios para abordar mejor los problemas ambientales y de salud causados por la contaminación del aire que hoy en día causa la muerte de 300.000 personas al año en la región como lo indica (PNUMA, 2021, pág. 9)

Y en este transporte más limpio y eficiente es donde se refiere a los vehículos eléctricos.

Es así que la movilidad eléctrica va comenzando a expandirse como una alternativa a los diferentes vehículos de combustión interna, y regiones como América Latina y el Caribe han avanzado en la incorporación de estos vehículos en flotas de transporte público, así como en la implementación de políticas, incentivos, entre otros para facilitar su penetración en el mercado, además de la expansión de infraestructuras de recargas para ayudar a este tipo de tecnologías, como se explica en el informe de (PNUMA, 2021, pág. 16).

Entonces, en lo que concierne a Bolivia vamos atrasados, ya que recién el año 2021 se aprobó el D.S. 4539 donde otorga incentivos tributarios y financieros para la importación de vehículos eléctricos e híbridos y el ensamblaje de maquinaria agrícola eléctrica e híbrida con el fin de impulsar el ahorro y eficiencia energética. (MEFP, 2021)

Si comparamos con otros países, en el informe sobre el “Estado de la movilidad eléctrica en América Latina y el Caribe, elaborados por la Oficina para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente” (2019), a través de su plataforma regional de Movilidad Eléctrica MOVE, para el caso de Bolivia no se tiene ningún dato de Bolivia en ninguna de las ediciones que se van sacando cada año para comparar los avances, donde se muestra el posicionamiento de América Latina y el Caribe como una región que avanza

en el despliegue de la movilidad eléctrica, ya que la región cuenta con más de 6000 vehículos eléctricos livianos, iniciativas en marcha para la formulación de instrumentos legales, legislativos o regulatorios parciales, incentivos fiscales y/o no fiscales, otros regulan la eficiencia del parque automotor y otros fomentan el desarrollo de industrias y emprendimientos asociados a la movilidad eléctrica, instauración de algún tipo de electro corredor para vehículos eléctricos, centros de carga, sistemas de transporte público de buses eléctricos, entre otros.

¿Y cómo vamos en Bolivia respecto a esos puntos mencionados?

Según la Agencia Boliviana de Información (ABI) hasta 2021 en Bolivia se importaron 100 vehículos eléctricos y 1000 motocicletas eléctricas; además QUANTUM MOTORS informaba a la ABI que hasta julio de 2021 que habían comercializado casi 600 unidades entre autos, motos, trimotos y bicicletas eléctricas (ABI, 2022) y (ENDE, 2021); sin embargo esta es una cifra aún pequeña con relación a los casi 2.226.662 vehículos que circulan en el país.

Si bien en Bolivia no cuenta con sistemas de transporte público de buses eléctricos, es importante mencionar la entrevista de (CECAL S.R.L, 2020) con Miguel H. Fernández Fuentes (Director Ejecutivo en ENERGETICA - Energía para el Desarrollo) donde menciona una propuesta muy interesante de convertir las movilidades urbanas del municipio a un sistema de generación eléctrica, esto a propósito de lo que fue la quema de los buses Puma Katari en la ciudad de La Paz, propusieron incluir en el lote de nuevos buses que se están adquiriendo algunas unidades que sean eléctricas donde menciona: “Si bien se inició un proceso de recolección de firmas para solicitar al GAMLP avanzar en esta decisión, el resultado es que hasta el momento no se ha logrado incorporar la propuesta de que en el parque de buses Puma Katari existan buses eléctricos.”

En la entrevista menciona los diferentes beneficios que puede traer la propuesta, además de apuntar el cambio de matriz energética en Bolivia.

Entonces en cuanto a transporte público eléctrico tampoco hay avances a comparación de otros países.

¿Por qué nuestro país está tan atrasado en cuanto a los vehículos eléctricos a comparación de nuestros vecinos en Latinoamérica? ¿Será la falta de información sobre estos en la ciudadanía? ¿Falta de interés y apoyo por parte del gobierno? ¿Cuál es la percepción de la población boliviana y más específicamente paceña respecto a estos vehículos eléctricos?

Hoy en día en Bolivia y más específicamente la ciudad de La Paz, no existe alguna investigación relacionada a la percepción del público en general en nuestro país respecto al uso de vehículos eléctricos como alternativa ante la contaminación vehicular. A través de este conocimiento se podría tomar mejores decisiones e inversiones como es el caso de las concesionarias donde sabrían que es lo que necesita la gente, que preocupaciones tienen, etc. Además de ayudar con un granito de arena a nuestro planeta ante la contaminación vigente.

Es importante conocer como la gente en Bolivia percibe estas nuevas tecnologías para la movilidad, considerando en especial a los potenciales consumidores bolivianos sobre su nivel de conocimiento, las preferencias, opiniones de un E.V, ya que además de ser amigables al medio ambiente, estos vehículos tienen diferentes beneficios ya sea al conducir, ahorro en mantenimientos, mayor comodidad y facilidad, entre otros.

Es así que, por estas razones en esta investigación se busca responder y analizar: ¿Cuál es la percepción del público paceño acerca el uso de vehículos eléctricos como alternativa ante la contaminación vehicular en la ciudad de La Paz?

Entonces para analizar la percepción del publico paceño acerca el uso de vehículos eléctricos como alternativa ante la contaminación vehicular en la ciudad de La Paz, se determinará en primera instancia el nivel de conocimiento acerca los vehículos eléctricos, para luego relacionar el nivel de conocimiento con los conocimientos en carga, ahorro en mantenimiento, y marcas, además se identificara la opinión acerca las principales barreras que impiden el uso de vehículos eléctricos en Bolivia, además de identificar la disposición de adquirir un vehículo eléctrico en el publico paceño y las principales preocupaciones que tienen, luego se conocerá las preferencias de modelos de vehículos, color condición de conducción y se determinara el precio que estarían dispuestos a pagar, para así conocer al cliente potencial de vehículos eléctricos en la ciudad de La Paz.

Se entiende por vehículo eléctrico (VE) según (Trashorras Montecelos, 2019) “aquel que está propulsado por uno o más motores eléctricos que utilizan la energía eléctrica almacenada en baterías recargables y la transforman en energía mecánica.” (pág. 2)

A diferencia de los vehículos de combustión interna, que funcionan quemando combustible, un coche eléctrico obtiene la tracción de los motores eléctricos. Esta energía es almacenada en sistemas recargables, baterías, que luego consumen la energía almacenada durante su desplazamiento, El motor de un automóvil eléctrico puede ser de corriente alterna o de corriente continua. (Trashorras Montecelos, 2019, pág. 2)

Existen varios tipos de vehículos eléctricos, donde van dependiendo del grado de electrificación como lo explica (Trashorras Montecelos, 2019, pág. 3) a continuación, se destaca los más importantes:

- **BEV (100% eléctrico):** Coche a baterías, este automóvil solo utiliza uno o varios motores eléctricos los cuales son alimentados por baterías que se alimentan de la red eléctrica.
- **HEV (Hibrido eléctrico no enchufable):** Tiene un motor de combustión y uno o varios motores eléctricos, y dependiendo del fabricante puede funcionar en modo 100% eléctrico, en otros puede funcionar como motor eléctrico de apoyo.

- **PHEV (Híbrido enchufable):** Combina un motor de combustión, con una batería y un motor eléctrico. A diferencia de los híbridos no enchufables, este cuenta con baterías de mayor capacidad que se conectan a la red eléctrica.
- **EREV (Eléctrico de autonomía extendida):** Cuenta con un motor de combustión que se utiliza como generador cuando la carga de las baterías se acaba
- **FCEV (Con pila de combustible de hidrogeno):** Solo tiene motores eléctricos, y la energía solo la obtienen de una pila de combustible que utiliza hidrogeno. Especialistas indican que para el 2040 puede ser que los coches sean de hidrogeno y no a baterías

Hoy en día existen muchos tipos de vehículos eléctricos como lo son las motos, bicicletas, autos, entre otros; principalmente nos referiremos al coche eléctrico para el artículo, en donde lo mencionaremos como E.V. por sus siglas en ingles “Electric vehicle”

Por lo general pensaríamos que el vehículo eléctrico es una innovación reciente con el avance de la tecnología para enfrentar a la contaminación, sin embargo, este tiene más de cien años de antigüedad (Sanz Arnaiz, 2015)

En cuanto a sus comienzos son aproximadamente a inicios del siglo XIX, ya que los primeros vehículos eléctricos se vieron aproximadamente por año 1830 (U.S. Department of Energy, 2014) ya que luego de una lenta evolución del vehículo de vapor surgió el vehículo eléctrico como competidor.

Entonces se tiene que en esa época inicial del automóvil el auto eléctrico era una de las promesas, es así entonces que Nicolaus August Otto el inventor del primer motor de cuatro tiempos que funcionó con un derivado de petróleo, declaró en 1899: “Creo que el motor eléctrico es algo muy grande, que tendrá un gran futuro por delante” citado por (Cruz Vivas Batalla, 2020, pág. 41)

Hoy en día el vehículo eléctrico vuelve a estar en auge y con más fuerza que nunca, fueron necesarios más de cien años para que podamos experimentar la premonición de Nicolaus August Otto, donde los autos eléctricos tienen un gran futuro y ahora un presente por delante.

Según Molla Descals en su libro Comportamiento del consumidor explica que “Un primer acercamiento a la percepción, se inicia con la exposición del individuo y los estímulos ambientales, los cuales son percibidos por sus sentidos, aún en su interior los procesa cognitivamente, es decir, lo conceptualiza, analiza, comprende y le da un significado” (Mollá, 2006, pág. 83).

De ahí que se pueda afirmar que en la percepción hay dos actores: el estímulo, que producirá sensaciones al afectar a los órganos receptores del sujeto, y el individuo y sus procesos, que interpretará las sensaciones que ha experimentado. (Mollá, 2006)

Entonces el Medio Externo (Las sensaciones o el estímulo físico) proviene del medio externo, en forma de imágenes, sonidos, aromas, etc.; y el Medio Interno (Los inputs internos) provienen del individuo, como son las necesidades, motivaciones y experiencia previa, y que proporcionarán una elaboración psicológica distinta de cada uno de los estímulos externos (Mollá, 2006)

Conceptualmente la electromovilidad la biblioteca del Congreso Nacional de Chile hace referencia al uso de vehículos eléctricos, siendo entendido como aquellos que hacen uso de combustibles y/o energía alternativa impulsado por uno o más motores eléctricos. (Bernal García, 2019).

(Cadena, 2019) explica que:

“Los niveles del conocimiento están basados en metodologías científicas y también filosóficas, por ser el conjunto de saberes. Dichos niveles pueden ser descritos en función de la abstracción y la profundidad que alcanza el conocimiento todo esto en una bien pronunciada relación entre objeto y sujeto”

## **METODOLOGÍA**

El diseño metodológico de la presente investigación es no experimental de corte transversal-transeccional y de tipo descriptivo (cuantitativa), debido a que durante la investigación no se manipulo la variable estudiada y se buscó analizarla en su contexto natural en un solo momento y en un tiempo único, por lo tanto, la recolección de datos es prospectiva.

La población de estudio comprende hombres y mujeres a partir de los 24 años en adelante que pertenecen a la población económicamente activa, además que perciban ingresos mensuales igual o mayor al salario mínimo nacional y que residan en la ciudad de La Paz. Los datos fueron sacados del Boletín Informativo La Paz “En cifras” 2021 del INE

El diseño de la muestra tuvo una muestra probabilística y por conveniencia, esto debido a la accesibilidad de los encuestados que aceptaron formar parte del estudio, entonces para el cálculo de la muestra se utilizó un nivel de confianza de 95% (1.96), un límite de error aceptable de 0.54, p: 0.50 y q:0.50, con todos los cálculos se obtuvo una muestra de 329 encuestados.

La técnica de investigación empleada para el relevamiento de información fue el cuestionario para lo cual se utilizó como instrumento la encuesta (anexo 1) en donde se manejan preguntas 5 preguntas de control y 13 preguntas que fueron dicotómicas, cerradas con escalas de Likert, de tipo múltiple, a través del uso de formularios de Google.

El relevamiento de información se hizo en el mes de octubre de 2021 de manera presencial a las personas pertenecientes a nuestra población de estudio que visitaban en sector de automóviles, en el sector de la concesionaria CROWN quien ponía a exposición los vehículos eléctricos BYD,

en la FIPAZ en las instalaciones del Campo Ferial Chuquiago Marka, además de los lugares más concurridos en la ciudad de La Paz como ser la plaza del Bicentenario.

## RESULTADOS

Para la presente investigación se obtuvieron los siguientes datos que muestran las percepciones y preferencias de los ciudadanos de la ciudad de La Paz.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CIUDADANOS PACEÑOS

En la siguiente tabla se procederá a describir las características generales de los ciudadanos paceños encuestados:

**Tabla 1**

Características generales de los ciudadanos paceños encuestados

Características	Nro. encuestados	%
<b>Sexo</b>		
Hombre	247	75.1%
Mujer	82	24.9%
<b>Edad</b>		
24 - 34	117	35.6%
35 - 44	104	31.6%
45 - 54	70	21.3%
55 - 64	26	7.9%
Mayor a 65	12	3.6%
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	191	58.1%
Divorciado	6	1.8%
Casado	131	39.8%
Viudo	1	0.3%
<b>Tipo de Empleo</b>		
Dependiente (sector público)	129	39.2%
Dependiente (sector privado)	80	24.3%
Independiente	120	36.5%
<b>Ingresos</b>		
S.M.N. (Salario Mínimo Nacional)	59	17.9%
Entre el S.M.N. Y 5000	150	45.6%
Mayor a 5000	120	36.5%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

## NIVEL DE CONOCIMIENTO, PERCEPCIÓN Y PREFERENCIAS DE LOS CIUDADANOS PACEÑOS

### Nivel de conocimiento de vehículos eléctricos, género y edad

**Tabla 2**

Nivel de conocimiento de vehículos eléctricos y género

	Conocimiento REGULAR o mayor	Conocimiento POCO o NADA	TOTAL SEGÚN GENERO
MUJERES	24.39%	75.61%	100.00%
HOMBRES	58.70%	41.30%	100.00%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>50.15%</b>	<b>49.85%</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

La relación entre nivel de conocimiento de vehículos eléctricos y género, se encuentra distribuido como sigue:

- Se muestra una división entre el *conocimiento regular o superior* sobre los autos eléctricos de 50.15% y el *conocimiento inferior con poco o nada* de 49.85%.

Es importante resaltar la diferencia del nivel de conocimiento entre hombres y mujeres, ya que del total de hombres el 58.7% tenía el *conocimiento superior a regular*, en cambio en el caso de la totalidad de mujeres encuestadas solo el 24.39% indicó que tiene un *conocimiento mayor a regular*, por lo tanto, los hombres en el sector automovilístico aún son quienes tienen mayor participación.

Sin embargo, es importante analizar estos datos más a detalle, en la siguiente tabla desglosamos estos datos:

**Tabla 3**

Nivel de conocimiento de vehículos eléctricos, género y edad

Nivel de conocimiento	EDADES					TOTAL GENERAL Nivel Conocimiento
	24 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Mayor a 65	
<b>Mucho</b>	29.4%	29.4%	23.5%	11.8%	5.9%	<b>5.2%</b>
Hombre	33.3%	33.3%	13.3%	13.3%	6.7%	4.6%
Mujer	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.6%
<b>Bastante</b>	40.5%	40.5%	14.3%	4.8%	0.0%	<b>12.8%</b>
Hombre	41.0%	41.0%	12.8%	5.1%	0.0%	11.9%
Mujer	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	0.9%
<b>Regular</b>	37.7%	29.2%	19.8%	8.5%	4.7%	<b>32.2%</b>

Hombre	37.4%	30.8%	18.7%	8.8%	4.4%	27.7%
Mujer	40.0%	20.0%	26.7%	6.7%	6.7%	4.6%
<b>Poco</b>	<b>33.3%</b>	<b>34.4%</b>	<b>23.7%</b>	<b>4.3%</b>	<b>4.3%</b>	<b>28.3%</b>
Hombre	28.6%	37.5%	25.0%	3.6%	5.4%	17.0%
Mujer	40.5%	29.7%	21.6%	5.4%	2.7%	11.2%
<b>Nada</b>	<b>33.8%</b>	<b>26.8%</b>	<b>23.9%</b>	<b>12.7%</b>	<b>2.8%</b>	<b>21.6%</b>
Hombre	26.1%	28.3%	23.9%	17.4%	4.3%	14.0%
Mujer	48.0%	24.0%	24.0%	4.0%	0.0%	7.6%
<b>TOTAL POR EDADES</b>	<b>35.6%</b>	<b>31.6%</b>	<b>21.3%</b>	<b>7.9%</b>	<b>3.6%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

En la tabla Nro. 3 se muestra la relación entre en nivel de conocimiento de vehículos eléctricos, la edad y genero de los encuestados, donde se destaca los siguientes datos:

La mayor proporción en general de hombres y mujeres es el conocimiento *regular* (32.2%), seguido de un *poco* conocimiento (28.3%) y *nada* de conocimiento (21.6%).

- En cuanto al conocimiento *regular* (32.2%) el 27.7% lo representan los hombres, y solo el 4.6% las mujeres; esa gran diferencia se repite en el *bastante* conocimiento (12.8%) con un 11.9% por parte de los hombres y solo el 0.9% por parte de las mujeres.

Además, como se puede observar en los niveles de conocimiento *regular*, *bastante* y *mucho*, lo componen una mayoría los encuestados entre el rango de 24 a 44 años

- En el nivel de conocimiento *poco* y *nada* se encuentra más dividida la distribución y además se nota que el rango de edad entre 55-64 años tiene una notable presencia.
- Del total de conocimiento *bastante* (12.8%), la población más joven entre 24 a 44 años son quienes tienen mayor presencia con 40.5%, sin embargo, también en *nada* y *poco* de conocimiento la población más joven tiene más presencia con 33.8% y 33.3%.

La población más joven se encuentra informada, pero a la vez desinformada, no hay una gran diferencia según los datos presentados.

### **Nivel de conocimiento de vehículos eléctricos, conocimiento de carga de un vehículo eléctrico y conocimiento en ahorro de mantenimiento con el vehículo eléctrico**

**Tabla 4**

Nivel de conocimiento de vehículos eléctricos, conocimiento de carga de un vehículo y conocimiento de ahorro en mantenimiento con un vehículo eléctrico

<b>Nivel de Conocimiento</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Regular</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>	<b>TOTAL</b>
<b>No conoce sobre la carga de EV</b>	1.4%	2.8%	11.2%	36.4%	48.3%	<b>43.5%</b>
<i>Necesita más mantenimiento el Vehículo de combustión interna</i>	0.0%	0.0%	27.8%	42.6%	29.6%	<b>16.4%</b>
<i>Necesita más mantenimiento el Vehículo eléctrico</i>	2.2%	4.5%	1.1%	32.6%	59.6%	<b>27.1%</b>
<b>Sí conoce sobre la carga de EV</b>	8.1%	20.4%	48.4%	22.0%	1.1%	<b>56.5%</b>
<i>Necesita más mantenimiento el Vehículo de combustión interna</i>	8.5%	23.3%	58.9%	9.3%	0.0%	<b>39.2%</b>
<i>Necesita más mantenimiento el Vehículo eléctrico</i>	7.0%	14.0%	24.6%	50.9%	3.5%	<b>17.3%</b>
<b>TOTAL</b>	5.2%	12.8%	32.2%	28.3%	21.6%	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran la relación entre el nivel de conocimiento que indicaron los encuestados, con el conocimiento de carga de un vehículo eléctrico que puede ser cargado en el hogar con la corriente normal de 110v-220v, y el conocimiento acerca el ahorro en mantenimiento de los vehículos eléctricos.

A rasgos generales, quienes indicaron que si conocían que se puede cargar un vehículo eléctrico en casa con la corriente normal (56.6%), el 48.4% son quienes tienen un conocimiento regular, además este sector conoce que un vehículo de combustión interna es el que necesita más mantenimiento con un 58.9%.

En el otro extremo tenemos a quienes indicaron no conocer que se puede cargar un vehículo eléctrico en casa con la corriente normal (43.5%), del cual sobresalen quienes indicaron que tienen un poco y nada de conocimiento con 36.4% y 48.3%. Además, quienes tienen nada de conocimiento indicaron que un vehículo eléctrico necesita más mantenimiento (59.6%) ósea que no conocen sobre los ahorros en mantenimiento este sector con novel de conocimiento menor de vehículos eléctricos.

Por lo tanto, a grandes rasgos con los datos mencionados se puede evidenciar la relación entre nivel de conocimiento y los conocimientos de carga y ahorro en mantenimiento.

## Conocimiento de marcas de vehículos eléctricos

**Tabla 5**

Conocimiento de marca y género

Conocimiento de marcas	SI	NO	% POR GENERO
HOMBRE	59.9%	40.1%	<b>75.1%</b>
MUJER	40.2%	59.8%	<b>24.9%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>55.0%</b>	<b>45.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran el conocimiento que tenían los encuestados acerca de marcas de vehículos eléctricos que se vendan en Bolivia, ya sea nacional o extranjera; en donde no se observa mucha diferencia entre quienes conocían de marcas (55%) y quienes no (45%).

Sin embargo, es importante recalcar que, a nivel de género, del total de hombres encuestados (75.1%), el 59.9% si conocían de marcas; sin embargo, del total de mujeres encuestadas (24.9%) solo el 40.2% conocían de marcas. Una vez más se nota la diferencia según género a nivel de conocimiento.

Quienes indicaron conocer alguna marca mencionaron diferentes marcas que se muestra a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 6**

Conocimiento de Marcas

MARCAS	24 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Mayor a 65	TOTAL GENERAL
BYD	0%	7%	8%	15%	13%	6%
BYD, QUANTUM	14%	15%	11%	0%	0%	12%
BYD, RENAULT, QUANTUM	2%	2%	11%	0%	0%	3%
NISSAN	0%	2%	0%	8%	0%	1%
NISSAN, BYD	2%	3%	0%	0%	0%	2%
NISSAN, BYD, QUANTUM	5%	14%	16%	8%	13%	10%
NISSAN, BYD, RENAULT	2%	0%	0%	0%	0%	1%
NISSAN, BYD, RENAULT, QUANTUM	6%	12%	3%	8%	0%	7%
NISSAN, QUANTUM	30%	10%	27%	15%	13%	21%
NISSAN, RENAULT, QUANTUM	5%	2%	11%	8%	0%	5%
QUANTUM	33%	34%	11%	38%	63%	30%
RENAULT	3%	0%	3%	0%	0%	2%
<b>TOTAL SI</b>	<b>35%</b>	<b>33%</b>	<b>20%</b>	<b>7%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran las diferentes marcas mencionadas por los encuestados, donde en la mayoría de los casos mencionaron 3 a 4 marcas.

Los resultados son diversos, sin embargo, es importante destacar la relevancia de la marca QUANTUM, la marca boliviana en su mayoría fue mencionada por la población mayor a 55 años, también se encuentra mencionada con las otras marcas.

Luego tenemos a la marca china BYD como la segunda más mencionada, seguida de NISSAN. En cuanto a una de las marcas más famosas en el mundo RENAULT casi no fue mencionada.

### **Percepción acerca las barreras que atrasan el uso de vehículos eléctricos, edad y género.**

**Tabla 7**

Percepción acerca las barreras que atrasan el uso de E.V., edad y género.

Opinión acerca las barreras para el uso de E.V.	24 - 34	35 - 44	45 - 54	55 - 64	Mayor a 65	TOTAL
<b>HOMBRE</b>	<b>70.9%</b>	<b>79.8%</b>	<b>70.0%</b>	<b>84.6%</b>	<b>83.3%</b>	<b>75.1%</b>
<i>Falta de incentivos, políticas por parte del gobierno</i>	28.9%	41.0%	32.7%	36.4%	30.0%	34.4%
<i>La subvención a los carburantes (gas, gasolina, Diesel)</i>	12.0%	15.7%	28.6%	31.8%	60.0%	20.2%
<i>No hay infraestructura</i>	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
<i>Poco conocimiento de parte de la gente</i>	59.0%	42.2%	38.8%	31.8%	10.0%	44.9%
<b>MUJER</b>	<b>29.1%</b>	<b>20.2%</b>	<b>30.0%</b>	<b>15.4%</b>	<b>16.7%</b>	<b>24.9%</b>
<i>Falta de incentivos, políticas por parte del gobierno</i>	50.0%	23.8%	38.1%	75.0%	0.0%	40.2%
<i>La subvención a los carburantes (gas, gasolina, Diesel)</i>	5.9%	14.3%	4.8%	0.0%	0.0%	7.3%
<i>Poco conocimiento de parte de la gente</i>	44.1%	61.9%	57.1%	25.0%	100.0%	52.4%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>35.6%</b>	<b>31.6%</b>	<b>21.3%</b>	<b>7.9%</b>	<b>3.6%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran la percepción acerca cual es la barrera que atrasa a Bolivia para el uso de vehículos eléctricos y su relación con la edad y género.

A rasgos generales se puede observar que en hombres y mujeres el factor más importante es el *poco conocimiento de la gente* con 44.9% y 52.4% respectivamente en donde la población más joven entre 24 a 44 años es la que sobresale; seguido de la *falta de incentivos, políticas por parte del gobierno* con 34.4% y 40.2%, en donde la población entre 55 a 64 años son quienes sobresalen.

Y por último en el factor de *subvención de carburantes*, es la población más adulta mayores a 65 años quienes lo consideran el factor más importante.

**Adquisición de vehículo eléctrico, preocupación al adquirir un vehículo eléctrico y género.**

**Tabla 8**

Adquisición de vehículo eléctrico, preocupación al adquirir un vehículo eléctrico y género

Preocupaciones al adquirir un EV	Hombre	Mujer	TOTAL GENERAL
<b>No adquiriría un vehículo eléctrico</b>	<b>30.4%</b>	<b>48.8%</b>	<b>35.0%</b>
<i>Falta de Electrolinerías</i>	18.7%	32.5%	23.5%
<i>Falta de repuestos</i>	30.7%	15.0%	25.2%
<i>Falta de talleres capacitados</i>	0.0%	2.5%	0.9%
<i>Falta de talleres capacitados para vehículos eléctricos</i>	21.3%	10.0%	17.4%
<i>Gran consumo de energía</i>	1.3%	0.0%	0.9%
<i>Gran consumo de energía</i>	1.3%	0.0%	0.9%
<i>Precio Excesivo</i>	26.7%	40.0%	31.3%
<b>Sí adquiriría un vehículo eléctrico</b>	<b>69.6%</b>	<b>51.2%</b>	<b>65.0%</b>
<i>Falta de Electrolinerías</i>	32.0%	23.8%	30.4%
<i>Falta de repuestos</i>	10.5%	4.8%	9.3%
<i>Falta de talleres capacitados</i>	2.9%	7.1%	3.7%
<i>Falta de talleres capacitados para vehículos eléctricos</i>	44.2%	35.7%	42.5%
<i>Precio Excesivo</i>	10.5%	28.6%	14.0%
<b>TOTAL POR GENERO</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
	<b>75.1%</b>	<b>24.9%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran si se adquiriría un vehículo eléctrico o no, en donde un 65% indico que sí, y un 35% que no; y más a detalle se observa que del total de hombres un 69.6% si adquiriría un vehículo eléctrico a diferencia del total de mujeres solo un 48.8% lo haría.

Mas a detalle se observa en el caso de quienes si adquirirán un vehículo eléctrico., la *falta de talleres capacitados* (42.5%) es una de las preocupaciones más importantes cuando se piensa en adquirir estos vehículos, seguido de la *falta de electrolinerías* (30.4%).

En el otro lado se tiene a quienes no adquirirían un vehículo eléctrico donde su preocupación mayor es el *precio excesivo* (31.3%), seguido de falta de repuestos (25.2%) y *falta de electrolinerías* (23.5%).

Es notable la diferencia de percepción en cuanto a quienes si adquirirán y quienes no.

## Adquisición de vehículo eléctrico, tipo de empleo e ingresos

**Tabla 9**

Adquisición de vehículo eléctrico, tipo de empleo e ingresos

Adquisición de un E.V.		Dependiente (sector privado)	Dependiente (sector publico)	Independiente	Total general según salario
<b>Mayor a 5000</b>		<b>17.5%</b>	<b>55.0%</b>	<b>27.5%</b>	<b>36.5%</b>
No	●	19.0%	● 33.3%	● 30.3%	● 30.0%
Sí	●	81.0%	● 66.7%	● 69.7%	● 70.0%
<b>Entre el S.M.N. Y 5000</b>		<b>29.3%</b>	<b>30.0%</b>	<b>40.7%</b>	<b>45.6%</b>
No	●	20.5%	● 48.9%	● 32.8%	● 34.0%
Sí	●	79.5%	● 51.1%	● 67.2%	● 66.0%
<b>S.M.N. (Salario Mínimo Nacional)</b>		<b>25.4%</b>	<b>30.5%</b>	<b>44.1%</b>	<b>17.9%</b>
No	●	26.7%	● 66.7%	● 46.2%	● 47.5%
Sí	●	73.3%	● 33.3%	● 53.8%	● 52.5%
<b>Total Según tipo de empleo</b>		<b>24.3%</b>	<b>39.2%</b>	<b>36.5%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran si se adquiriría un vehículo eléctrico relacionando con el tipo de empleo y los ingresos que perciben.

Del total de encuestados el 36.5% percibe ingresos mayores a Bs. 5000, del cual el 70% si adquiriría un vehículo eléctrico, además en este mismo grupo de nivel de ingresos quienes trabajan en el sector privado resaltan con un 81% su disposición para adquirir.

Del total de encuestados el 17.9% percibe el S.M.N. de ingresos, de los cuales solo el 52.5% indicó estar interesado en adquirir estos vehículos, y más a detalle quienes trabajan en el sector público indicaron que no adquirirán estos vehículos con un 66.7%

Entonces según estos datos podemos realzar como se relaciona el nivel de ingresos y tipo de empleo con la disposición para adquirir estos vehículos, ya que recordemos en la tabla 8 quienes indicaron que no adquirirán estos vehículos una de sus preocupaciones era el precio excesivo.

## Adquisición de vehículo eléctrico (SI), tipo de empleo, ingresos y edad

**Tabla 10**

Adquisición de vehículo eléctrico (SI), tipo de empleo, ingresos y edad

Adquisición de un E.V.	Dependiente (sector privado)	Dependiente (sector publico)	Independiente	Total general
<b>Mayor a 5000</b>	<b>20.2%</b>	<b>52.4%</b>	<b>27.4%</b>	<b>39.3%</b>
24 - 34	11.8%	11.4%	8.7%	10.7%
35 - 44	58.8%	34.1%	56.5%	45.2%
45 - 54	23.5%	34.1%	26.1%	29.8%
55 - 64	5.9%	15.9%	4.3%	10.7%
Mayor a 65	0.0%	4.5%	4.3%	3.6%
<b>Entre el S.M.N. Y 5000</b>	<b>35.4%</b>	<b>23.2%</b>	<b>41.4%</b>	<b>46.3%</b>
24 - 34	45.7%	56.5%	43.9%	47.5%
35 - 44	40.0%	17.4%	19.5%	26.3%
45 - 54	8.6%	26.1%	24.4%	19.2%
55 - 64	2.9%	0.0%	9.8%	5.1%
Mayor a 65	2.9%	0.0%	2.4%	2.0%
<b>S.M.N. (Salario Mínimo Naciona</b>	<b>35.5%</b>	<b>19.4%</b>	<b>45.2%</b>	<b>14.5%</b>
24 - 34	63.6%	66.7%	50.0%	58.1%
35 - 44	18.2%	16.7%	42.9%	29.0%
45 - 54	18.2%	0.0%	0.0%	6.5%
Mayor a 65	0.0%	16.7%	7.1%	6.5%
<b>Total general</b>	<b>29.4%</b>	<b>34.1%</b>	<b>36.4%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran a quienes, si adquirirían un vehículo eléctrico relacionando con el tipo de empleo que pertenece, sus ingresos y edad.

Las personas interesadas en adquirir un vehículo eléctrico perciben ingresos mayores a Bs. 5000 un 39.3%, en donde el sector público e independientes resaltan en este grupo, también resalta la población entre 35 a 54 años.

La población entre 24 a 34 años resalta más en los salarios entre el S.M.N. hasta Bs. 5000, en este sector no hay una notable diferencia en cuanto a su tipo de empleo ya que estarían dispersos casi por igual en los 3.

## Preferencia de modelo de vehículo eléctrico, género y color

**Tabla 11**

Preferencia de modelo de vehículo eléctrico, sexo (MUJER) y color

MUJER										
Tipo de automovil	Azul	Blanco	Gris platinado	Guindo	Naranja	Negro	Plomo	Rojo	Turquesa	Total general
Automovil	0%	17%	0%	67%	0%	33%	100%	17%	0%	19%
Camioneta	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	6%	0%	5%
SUV	50%	50%	40%	0%	33%	0%	0%	17%	100%	26%
SUV (Nissan Leaf)	50%	0%	0%	33%	67%	0%	0%	11%	0%	14%
Vagoneta	0%	17%	40%	0%	0%	67%	0%	44%	0%	31%
Vagoneta (Volkswagen e-Golf)	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
VAN	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	0%	2%
<b>Total general</b>	5%	14%	12%	7%	7%	7%	2%	43%	2%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran los diferentes modelos de vehículos eléctricos preferidos por las mujeres y los respectivos colores, resaltan las casillas pintadas de verde y naranja, en donde la vagoneta (31%) y la SUV (26%) seguido del automóvil (19%) son los modelos preferidos por las mujeres, además que el color rojo (43%) es el que más destaca, seguido del blanco (14%) y gris platinado (12%), los demás colores son repartidos en cantidades similares.

**Tabla 12**

Preferencia de modelo de vehículo eléctrico, sexo (HOMBRE) y color

HOMBRE												
Tipo de automovil	Azul	Beige	Blanco	Café	Gris platinado	Guindo	Naranja	Negro	Plomo	Rojo	Verde oscuro	Total general
Hilux 4x4	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Automovil	12%	0%	15%	0%	11%	0%	0%	12%	5%	26%	0%	12%
Camioneta	4%	0%	5%	0%	21%	50%	0%	17%	5%	0%	0%	11%
Renault TWIZY	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	1%
SUV	28%	50%	15%	0%	16%	0%	50%	24%	21%	26%	0%	22%
SUV (Nissan Leaf)	4%	0%	5%	0%	3%	0%	0%	5%	11%	0%	0%	4%
Vagoneta	32%	0%	30%	50%	21%	50%	50%	22%	11%	26%	100%	25%
Vagoneta (Volkswagen e-Golf)	8%	50%	15%	50%	24%	0%	0%	10%	42%	21%	0%	19%
VAN	4%	0%	15%	0%	5%	0%	0%	7%	5%	0%	0%	6%
<b>Total general</b>	15%	1%	12%	1%	22%	1%	1%	24%	11%	11%	1%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran los diferentes modelos de vehículos eléctricos preferidos por los hombres y los respectivos colores, resaltan las casillas pintadas de verde y naranja, en donde las más destacadas son las Vagonetas con 25% y 19% respectivamente, además de la SUV con 22%.

En los colores se tiene al color negro, gris platinado y azul como los favoritos con 24%, 22% y 15% respectivamente.

Relacionando colores y modelos los más preferidos son la vagoneta y SUV gris, Suv negro y la VAN plomo como se observa en las casillas pintadas.

**Preferencia condiciones de conducción de quienes si adquirirán un vehículo eléctrico y género**

**Tabla 13**

Preferencia condiciones de conducción y género

Preferencia condición de conducción	Hombre	Mujer	Total general
suave y ruidoso	25.0%	14.3%	22.9%
Suave y Silencioso	75.0%	85.7%	77.1%
	80.4%	19.6%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran la preferencia de quienes indicaron estar interesados en adquirir un vehículo eléctrico en cuanto la condición de conducción más cómoda para ellos, en donde la condición suave y silencioso en general (77.1%) es el más representativo, seguido de suave y ruidoso (22.9%).

Entonces los datos indican una mayor inclinación a los vehículos 100% eléctricos ya que estos son suaves y silenciosos, además que son las mujeres las que más prefieren (85.7%) esta condición de manejo respecto a los hombres (75%).

**Adquisición de vehículo eléctrico (SI), tipo de empleo y precio dispuesto a pagar**

**Tabla 14**

Adquisición de vehículo eléctrico (SI), tipo de empleo y precio dispuesto a pagar

	Entre \$10000 - \$20000	Entre \$20000 - \$30000	Entre \$30000 - \$40000	Total general
<b>Dependiente (sector privado)</b>	<b>41%</b>	<b>54%</b>	<b>5%</b>	<b>29%</b>
Mayor a 5000	31%	21%	67%	27%
Entre el S.M.N. Y 5000	42%	68%	33%	56%
S.M.N. (Salario Mínimo Nacional)	27%	12%	0%	17%
<b>Dependiente (sector público)</b>	<b>34%</b>	<b>51%</b>	<b>15%</b>	<b>34%</b>
Mayor a 5000	24%	78%	82%	60%
Entre el S.M.N. Y 5000	56%	19%	18%	32%
S.M.N. (Salario Mínimo Nacional)	20%	3%	0%	8%
<b>Independiente</b>	<b>50%</b>	<b>42%</b>	<b>8%</b>	<b>36%</b>

Mayor a 5000	3%	58%	50%	29%
Entre el S.M.N. Y 5000	69%	33%	50%	53%
S.M.N. (Salario Mínimo Nacional)	28%	9%	0%	18%
<b>Total general</b>	<b>42%</b>	<b>49%</b>	<b>9%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran los diferentes precios que estarían dispuestos a pagar quienes, si adquirirán un vehículo eléctrico, además de su tipo de empleo e ingresos.

A rasgos generales, el precio con mayor preferencia (49%) es entre \$20.000 - \$30.000, seguido de \$10.000 - \$20.000 (42%)

En los 3 sectores de empleo, se destaca el precio entre \$10.000 - \$20.000 por quienes perciben un salario entre el S.M.N. y Bs. 5000 con 42%, 56% y 69%

Además, es importante destacar que en los 3 tipos de empleos quienes perciben un salario mayor a Bs. 5000 tiene mayor preferencia por un precio entre \$30.000 - \$40.000

Y quienes perciben el S.M.N. el precio de su preferencia es entre \$10.000 - \$20.000

Aquí se destaca la relación antes ya vista con los niveles de ingresos y los interesados, y ahora agregando los precios dispuestos a pagar.

### **Opinión acerca el futuro de los autos eléctricos en Bolivia**

**Tabla 15**

Opinión acerca el futuro de los autos eléctricos en Bolivia

Futuro de los E.V. en Bolivia	Hombre	Mujer	Total general
Bolivia no esta preparada	45.3%	54.9%	47.7%
Bolivia si esta preparada	54.7%	45.1%	52.3%
	75.1%	24.9%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta

Los resultados muestran la respuesta de todos los encuestados respecto a si creen que Bolivia esta lista para los vehículos eléctricos, en donde se puede observar que no hay una opinión unánime, sino dividida, una mitad con 52.3% opina que si esta lista Bolivia y un 47.7% opina que aún no, además que hay una pequeña diferencia entre la opinión de hombres y mujeres, siendo que los hombres apoyan más al sí (54.7%)

A pesar de esa notable división, parte de los encuestados que expresaron que Bolivia no está lista para los vehículos eléctricos, indicaron que, si les interesaría adquirir un vehículo eléctrico,

por lo tanto, a pesar de esa percepción que se tiene al país, aún está el interés de que el contexto actual mejore y las diferentes barreras y preocupaciones sean subsanadas en algún momento para dar su voto de confianza.

## DISCUSIÓN

Se pudo determinar que la percepción del público paceño entre las edades de 24 años en adelante acerca el uso de los vehículos eléctricos como alternativa ante la contaminación vehicular en la ciudad de La Paz es por encima de la media el interés en estos vehículos con un 65% como se muestra en la tabla 7, sin embargo se evidencia también las barreras existentes para el ingreso a estos automóviles y las preocupaciones existentes para avanzar con la electromovilidad, donde el nivel de conocimiento tiene un gran peso además de la intervención del Estado.

Si analizamos por sexo, los hombres son quienes poseen un mayor nivel de conocimiento en cuanto a los vehículos eléctricos, según el resultado obtenido el conocimiento entre el rango de “Regular a Mucho” en los hombres es del 58,7% y en mujeres un 24,39%.

Si bien el estereotipo de género en el sector automovilístico fue una de las barreras para que las mujeres puedan ingresar a este sector, comparando con la investigación de (López León, 2020) en su investigación “El sector del automóvil desde una perspectiva de género” nos menciona que las mujeres tendrían menos posibilidades de utilizar un vehículo privado para desplazarse ya sea porque en varios hogares se cuenta con un solo vehículo y es el quien tiene la primera opción de manejo y las mujeres optan por el transporte público entre otros, además de factores como la posición económica ligado a su rol en la familia, etc. haciendo así que presten menos interés por los vehículos en general y en este caso por los vehículos eléctricos.

Entonces en general se tiene un nivel de conocimiento medio, que guarda relación con los conocimientos acerca la carga, el ahorro en mantenimiento con estos vehículos y marcas.

El 35% de los encuestados comprende la población más joven entre los 24 a 34 años, y el 31% son personas que están entre los 35 y 44 años, siendo esta una población joven, se puede inferir a que el futuro la mayor parte de la población utilice este tipo de transporte que es amigable con el medio ambiente, sin embargo se debe analizar la percepción acerca los costos y mantenimiento de este tipo de vehículos, ya que estas variables como cualquier vehículo convencional son importantes al momento de elegir un medio de transporte.

Si bien una mayoría (65%) indico estar interesado en adquirir un vehículo eléctrico, surgen las preocupaciones con este tipo de vehículos como ser la falta de talleres capacitados, falta de electrolineras que fueron las más mencionadas, al igual que en la investigación de (PALOMARES, HIDALGO, & RUEDA, 2020) donde encontró que a los usuarios les preocupa el tema como se cargan estos vehículos ya que se cree que las casas de la Sabana de Bogotá no están dotadas con este tipo de conectores o estaciones de carga, entonces podemos notar que las

preocupaciones son similares, y además haciendo notar que el precio es una barrera tan presente como se esperaría al adquirir este tipo de vehículos, pero no quiere decir que no sea importante ya que en los resultados se observó que quienes percibían ingresos menores tenían como una de las mayores preocupaciones el precio, a diferencia de quienes percibían ingresos altos.

Se observa en la tabla 7 que solo el 52.3% de los encuestados indican que Bolivia esta preparada para la adquisición de vehículos eléctricos, ante tal opinión se relaciona con los factores más mencionados que retrasan el uso de estos vehículos como la falta de conocimiento por parte de la gente y la falta de incentivos y políticas por parte del gobierno que fueron los más mencionados.

Esta barrera del desconocimiento es considerada como una de las más grandes para afrontar por el ecosistema de la movilidad eléctrica como lo explica La Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE), donde al analizar en diferentes estudios las barreras existentes ya sea para la infraestructura de carga pública de E.V. o la carga residencial, todas las cuestiones existentes tienen una barrera en común: “el desconocimiento general de la electromovilidad” (Taborelli, 2021).

Además, relaciona el desconocimiento con los diferentes actores como ser el proveedor de estos como lo son las concesionarias que juegan un rol importante en la difusión de información y promoción para lograr hacer que interesen más, luego esta el Estado que probablemente nunca abordó proyectos con estas características y por ende tampoco tienen claro cuáles son los objetivos de política pública que podrían implementar. (Taborelli, 2021)

En cuanto al conocimiento de marcas una media en total mencionaban que conocían alguna marca de vehículos eléctricos, ya sea nacional o extranjera, siendo así que entre las más mencionadas se encuentra por gran diferencia QUANTUM, seguido de la marca China BYD y NISSAN, a pesar de existir marcas más reconocidas a nivel mundial y no se mencionadas, se debe destacar la promoción de QUANTUM respecto a sus vehículos, hoy en día al escuchar la marca nos imaginamos el tipo de vehículo que es, todo eso gracias a la publicidad en los diferentes medios, sin embargo si comparamos con el estudio de (Reyes, Guanuche, Pulles, & Aguirre, 2021) la marca más conocida fue Kia, seguido de Nissan y BYD, esto nos demuestra el rol importante que juegan las concesionarias como anteriormente también lo mencionamos.

Respecto a la percepción física de los vehículos eléctricos, tenemos el análisis de la preferencia en cuanto a modelos y colores, en el caso de las mujeres, mencionan diferentes colores donde destacan el rojo y blanco, y en cuanto al modelo de automóvil se tiene como preferencia con un 31% del total de mujeres, a la Vagoneta; seguido de la SUV con 17% y 17% por el automóvil. En este punto se puede comparar con la investigación “El perfil de las mujeres que conducen” donde un 71% de las mujeres compra una SUV, y el 25% de este tipo de autos son adquiridos por ellas, ya que la mujer se va más para el lado de comprar motores más chicos, algo cítrico es la fiabilidad y eficiencia como lo resalta la gerente general de Audi “Alexandra Bonnemaïson” citado por (Tello, 2019).

En cuanto a los hombres son muy diversas las preferencias, el 25% se va por las vagonetas, el 22% por las SUV, entre otros modelos más. Sin embargo, en cuanto a los colores como el gris plata fue favorito con un 22%, seguido del negro con el 24% y el azul con 15%, es así que comparando con el estudio de Dupont acerca los colores de autos más vendidos y a que personalidad pertenece citado por (Ferreya, 2010) los colores más vendidos en cuanto a la SUV está en 13% el gris y un 16% la plata, que significan elegancia, modernidad y seriedad; en cuanto al azul es confiable, seguro de sí mismo y responsable.

Las barreras y dificultades principales en el desarrollo de la investigación fueron:

- Al no contar con investigaciones previas respecto al tema abordado, y tener pocas experiencias preliminares en el país: asimismo, se tuvo dificultades para la elaboración del instrumento y seleccionar los temas a abordar para brindar una información completa, sin embargo, se decidió usar como guía la metodología e instrumentos de investigaciones realizadas en países cercanos a Bolivia.
- Algunos de los encuestados son muy cerrados con el tipo de información de nivel de ingresos y tipo de empleo, por lo que para no incomodar se les dio la opción de rangos para que se sintieran más cómodos, sin embargo, no se consideró el aspecto de nivel de educación, lo que sería importante tomar en cuenta para futuras investigaciones.

## **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

Mediante la presente investigación se logró analizar la percepción del público paceño acerca el uso de vehículos eléctricos como alternativa ante la contaminación vehicular en la ciudad de La Paz, concluyendo que en el nivel de conocimiento es medio y puede ser variada por diferentes factores como el sexo, edad, ya que las mujeres tienen un menor conocimiento respecto a los vehículos eléctricos debido a las brechas de género aun existentes en el sector automovilístico, además la población más joven que pertenece a la comunidad Milenials demuestra tener mayor nivel por lo que es importante utilizar propuestas de marketing enfocado a este grupo de personas.

Por otro lado, se puede concluir que la población paceña está en una fase de desconocimiento e incertidumbre y por tanto aún no está preparada al uso de vehículos eléctricos a causa de las diferentes preocupaciones como la falta de lugares especializados para la carga, la poca presencia Estatal en cuanto a políticas e incentivos, que tienen como raíz la gran barrera del desconocimiento sobre la electromovilidad, por lo que es importante señalar que el Estado garantice políticas e incentivos financieros y no financieros, además de apoyar a las concesionarias y talleres que ofrecen este tipo de tecnologías, para así obtener mayor aceptación y seguridad en este mercado emergente de la electromovilidad y así reducir las emisiones contaminantes.

Con relación al perfil del cliente potencial de los vehículos eléctricos en la ciudad de La Paz, los vehículos eléctricos son más alcanzables a un estrato socioeconómico medio alto y alto debido a su costo, siendo así que las personas de edad superior a 35 años, que perciban ingresos mayores a Bs. 5000, sean del género masculino, pertenecientes al sector privado o independiente, cuenten con preferencia en los automóviles SUV o VAGONETA, y además que cuente con domicilio propio para la respectiva carga hasta la instalación de más electrolinerías en el país.

Se recomienda para próximas investigaciones tomar en cuenta el factor de grados de estudios ya que en la presente investigación se mencionó mucho el nivel de conocimiento, sin embargo, no se tomó en cuenta si el grado de instrucción tiene relación con el desconocimiento o simplemente es debido a la incertidumbre.

Se recomienda con la base de esta investigación a las concesionarias y entes gubernamentales realizar campañas de información para la ciudadanía respecto a la electromovilidad.

Se recomienda seguir con la línea de investigación para comparar si hubo cambio respecto a la percepción del público y la electromovilidad en nuestro contexto nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ABI. (16 de febrero de 2022). *Agencia Boliviana de Información*. Obtenido de Bolivia importó 1.100 autos y motos eléctricas con leyes de incentivos tributarios y financieros: <https://www.abi.bo/index.php/component/content/article/36-notas/noticias/economia/19650-bolivia-importo-1-100-autos-y-motos-electricas-con-leyes-de-incentivos-tributarios-y-financieros?Itemid=101>
- Bernal García, N. (2019). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de Electromovilidad Tendencias y experiencia nacional e internacional: [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27343/1/BCN\\_\\_Electromovilidad\\_Experiencias\\_comparadas\\_.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27343/1/BCN__Electromovilidad_Experiencias_comparadas_.pdf)
- Cadena, J. (2019). *ARTICULOSTEC*. Obtenido de Niveles del conocimiento: <https://sites.google.com/site/articulostec/home/niveles-del-conocimiento>
- CECAL S.R.L. (2020). *ENERGÍA Bolivia*. Centro de Comunicación Alternativa S.R.L. Obtenido de Miguel Fernández: “La electromovilidad ES SÓLO EL FUTURO QUE YA LLEGA”: [https://www.energiabolivia.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6869:miguel-fernandez-la-electromovilidad-es-solo-el-futuro-que-ya-llega&catid=36&Itemid=114](https://www.energiabolivia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6869:miguel-fernandez-la-electromovilidad-es-solo-el-futuro-que-ya-llega&catid=36&Itemid=114)
- Cruz Vivas Batalla. (2020). *CONSIDERACIONES SOBRE LA TRANSICIÓN AL VEHÍCULO ELÉCTRICO*. Universitat per a Majors.
- Díez González, P. (2019). *PRINCIPIOS BÁSICOS DEL VEHÍCULO ELECTRICO*. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES.
- ENDE. (25 de Agosto de 2021). *Bolivia, con casi todo a favor de los vehículos eléctricos*. Obtenido de <https://www.endesyc.bo/2021/08/25/bolivia-con-casi-todo-a-favor-de-los-vehiculos-electricos/>
- FAO. (2003). *EL CAMBIO CLIMÁTICO PRINCIPALES CAUSANTES, CONSECUENCIAS Y COMPROMISOS DE LOS PAÍSES INVOLUCRADOS*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/xii/0523-b2.htm>
- Fernandez Vazquez, M. (2017). *Energía y transporte. Taller sobre electro movilidad*. WSEN – UCB. *Electromovilidad de bajo costo. Experiencias y propuestas en Bolivia*.
- Ferreya, G. (2010). *AUTOCOSMOS*. Obtenido de Los colores de autos más vendidos y la personalidad que reflejan: <https://noticias.autocosmos.com.mx/2010/02/02/los-colores-de-autos-mas-vendidos-y-la-personalidad-que-reflejan>
- Gómez-Gélvez, Mojica, H., Veerender, & Isla. (2016). *La incorporación de los vehículos eléctricos en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Transporte. VI. Serie.
- INE. (2012). *CENSOS BOLIVIA*. Obtenido de <http://censosbolivia.ine.gob.bo/webine/article/seg%3%BAAn-datos-del-censo-2012-673-de-la-poblaci%C3%B3n-del-pa%C3%ADs-habita-en-%C3%A1reas-urbanas-y-327-en>

- INE. (mayo de 2021). *Sistema Integrado de Informacion Productiva*. Obtenido de Parque Automotor 2021: <https://www.ine.gob.bo/index.php/publicaciones/boletin-estadistico-parque-automotor-2021/>
- López León, N. (2020). *El sector del automóvil desde una perspectiva de género*. Trabajo Fin de Grado, Universidad Zaragoza, Zaragoza. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/88803/files/TAZ-TFG-2020-070.pdf>
- MEFP. (08 de julio de 2021). *Ministerio de Economias y Finanzas Publicas*. Obtenido de El Gobierno incentiva la importación de vehículos eléctricos y remite norma al Legislativo para impulsar la industrialización: <https://www.economiayfinanzas.gob.bo/el-gobierno-incentiva-la-importacion-de-vehiculos-electricos-y-remite-norma-al-legislativo-para-impulsar-la-industrializacion-del-agro.html>
- Mollá, A. (2006). *Comportamiento del consumidor*. Barcelona: UOC.
- Moreno, F. M. (2016). Vehículos Eléctricos. Historia, Estado Actual Y Retos. *European Scientific Journal*, 118-130. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/328025433.pdf>
- PALOMARES, R. A., HIDALGO, A., & RUEDA, J. C. (2020). *PERCEPCIÓN ACTUAL DEL USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE ELÉCTRICOS COMO HERRAMIENTAS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE EN LA SABANA DE BOGOTÁ*. Bogotá: UNIVERSIDAD EAN. FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES.
- Pivaque, Laverde, L., & Guerrero. (2019). *MARKETING ESTRATÉGICO PARA EL POSICIONAMIENTO DE AUTOS ELÉCTRICOS EN EL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil: Observatorio de la Economía Latinoamericana.
- PNUMA. (2019). *MOVILIDAD ELÉCTRICA: AVANCES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2019*. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA). ONU. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. ONU.
- PNUMA. (2021). *MOVILIDAD ELÉCTRICA: AVANCES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2020*. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA). ONU. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. ONU.
- Reyes, Guanuche, Pulles, & Aguirre. (septiembre de 2021). Estudio de la percepción de vehículos eléctricos en la ciudad de Quito. *DOMONIO DE LAS CIENCIAS*, Vol 7(5), 937-958. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i5.2291>
- Sanz Arnaiz, I. (2015). *ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN Y EL IMPACTO DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA ECONOMÍA EUROPEA*. Madrid.
- Taborelli, M. (julio de 2021). *PORTAL MOVILIDAD*. Obtenido de El desconocimiento sobre electromovilidad como barrera común entre la carga residencial y la pública ¿cómo solucionarlo?: <https://portalmovilidad.com/el-desconocimiento-sobre-electromovilidad-como-barrera-comun-entre-la-carga-residencial-y-la-publica-como-solucionarlo/>

Tello, L. (2019). *GESTION*. Obtenido de Cautas, responsables y tecnológicas: el perfil de las mujeres que conducen: <https://gestion.pe/tendencias/estilos/cautas-responsables-y-tecnologicas-el-perfil-de-las-mujeres-que-conducen-noticia/?ref=gesr>

Trashorras Montecelos, J. (2019). *VEHICULOS ELECTRICOS*. Paraninfo.

U.S. Department of Energy. (2014). *The History of the Electric* . Obtenido de <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car>

## ANEXOS

### CUESTIONARIO REALIZADO:

	PREGUNTA	OPCIONES
<b>Rangos de Edad</b>	¿En qué rango oscila su edad?	20 - 30
		30 - 40
		40 - 50
		50 - 60
		60 años en adelante
<b>Género del Consumidor</b>	¿Cuál es su género?	♂ Masculino
		♀ Femenino
<b>Estado Civil</b>	¿Cuál es tu estado civil?	Soltero
		Casado
		Divorciado
		Viudo
<b>Empleo</b>	¿En qué sector trabaja?	Dependiente (Sector privado)
		Dependiente (Sector público)
		Independiente
<b>Ingresos Estimados</b>	¿Cuál es el ingreso estimado que percibe mensual?	S.M.N.
		Entre el S.M.N. y Bs. 5000
		Mayor a Bs. 5000
<b>Conocimiento de Autos Eléctricos</b>	¿Cuánto conoce acerca de los autos eléctricos?	Mucho
		Bastante
		Poco
		Regular
		Nada

<b>Marcas de autos eléctricos</b>	¿Conoce alguna marca que venda un auto eléctrico en Bolivia?	SI
		NO
	Si coloco sí, ¿cuál de estas marcas conoce?	
		
		
		
		
		
<b>Conocimiento de carga de un vehículo eléctrico</b>	¿Sabía que puede cargar su vehículo eléctrico en su hogar con la corriente normal (110v - 220v)?	Si, lo sabía
		No, no lo desconocía
<b>Conocimiento de mantenimientos</b>	¿Qué vehículo cree usted que necesita más mantenimiento en un año de uso?	Vehículo de combustión interna
		Vehículo eléctrico
<b>Preocupaciones al adquirir un E.V.</b>	¿Cuál es la principal preocupación para adquirir un vehículo eléctrico?	Falta de talleres capacitados
		Falta de electrolinerías
		Precio excesivo
		Falta de repuestos
		Otro
<b>Opinión de VE en Bolivia</b>	¿Cree usted que Bolivia esta lista para los vehículos eléctricos?	SI

		NO
	¿Qué atrasa a Bolivia en cuanto al uso de autos eléctricos?	Poco conocimiento por parte de la gente
		Falta de incentivos por parte del gobierno
		La subvención a los carburantes (gas, gasolina, diésel)
<b>Precios dispuestos a pagar</b>	¿Cuánto pagaría por un vehículo eléctrico?	Entre \$10000 - \$20000
		Entre \$20000 - \$30000
		Entre \$30000 - \$40000
		\$40000 en adelante
<b>Estímulo Físico (externo)</b>	Al momento de manejar un vehículo, ¿Cuáles son las condiciones de conducción que prefieres?	Suave y silencioso
		Suave y ruidoso
		Rudo y ruidoso
	¿Cuál color prefiere en un auto?	Respuesta abierta
	¿Cuál modelo de automóvil eléctrico es de tu preferencia?	Automóvil
		Camioneta
		Reanult Twizy
		SUV
		SUV (Nissan LEAF)
		Vagoneta
		Vagoneta (Volkswagen e-Golf)
		VAN

**ARCHIVO FOTOGRAFICO ENCUESTAS REALIZADAS EN LA FERIA FIPAZ  
(CAMPO FERIAL CHUQUIAGO MARKA):**



