



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
AUTOMOTRIZ

Análisis del cambio en la percepción por parte de las conductoras de triciclos eléctricos de la empresa Farmasol EP de la ciudad de Azogues.

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:
INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Autor

Manuel Eduardo Bermeo Simba

Director

Ing. Mateo Coello Salcedo MSc.

CUENCA – ECUADOR

2024

DEDICATORIA

A lo largo de mi carrera universitaria, he enfrentado muchos desafíos que han moldeado mi carácter y fortalecido mis valores. En este camino, el apoyo incondicional de mis padres y hermanas ha sido fundamental. Esta dedicatoria va dirigida a ellos, quienes siempre han estado cerca, brindando su apoyo incondicional y buscando contribuir a mi éxito. Agradezco profundamente a todas las personas que, de manera clara y directa, han jugado un papel crucial en la realización de este importante logro académico. Su constante respaldo y aliento han sido determinantes para alcanzar este hito que sienta las bases de un futuro mejor y más prometedor.

Manuel Eduardo Bermeo Simba

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres, quienes sacrificaron mucho por mi formación y para hacer realidad este sueño de obtener mi título universitario. Me llena de orgullo compartir esta satisfacción con ellos. También agradezco a Ana, mi querida hermana, por su invaluable apoyo y confianza.

Además, deseo expresar mi gratitud al ingeniero Mateo Coello por incluirme en su investigación; ha sido una experiencia invaluable. Su orientación y apoyo fueron fundamentales para mi desarrollo académico y profesional. Por último, agradezco a la Universidad del Azuay por proporcionarme las herramientas y enseñanzas tanto académicas como humanas necesarias para mi desarrollo profesional.

Análisis del cambio en la percepción por parte de las conductoras de triciclos eléctricos de la empresa Farmasol EP de la ciudad de Azogues.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el cambio en la percepción del uso de triciclos eléctricos, luego de un periodo de prueba, por parte de las conductoras de la empresa FARMASOL EP encargadas de la entrega de medicamentos en el centro histórico de la ciudad de Azogues durante el año 2024. Para lograr este objetivo, se utilizó una metodología de tipo descriptiva, donde, a partir de datos recolectados mediante encuestas y entrevistas, se obtuvo información que muestra los cambios de percepción de las conductoras al usar los triciclos eléctricos. Se aplicó un enfoque cualitativo para ver los cambios de percepción en ejes como la accesibilidad, bienestar del usuario, generación de empleo, entre otros. Al finalizar el estudio se pudo ver que hubo algunos cambios significativos de percepción en ejes como: accesibilidad, tiempo de entrega, bienestar del usuario, impacto en el empleo, sensibilidad sobre movilidad eléctrica e impacto en tráfico y congestión.

Palabras clave - Triciclos eléctricos, percepción, logística cero emisiones, movilidad sostenible, micro movilidad eléctrica.

Ing. Mateo Coello Salcedo Msc.

Director del trabajo de titulación

Ing. Robert Rockwood Iglesias MSc.

Coordinador de escuela

Manuel Eduardo Bermeo Simba

Autor

Analysis of Perception Change Among Electric Tricycle Drivers at Farmasol EP Company in the City of Azogues.

Abstract

The present research aimed to analyze the change in perception regarding the use of electric tricycles among female drivers employed by FARMASOL EP, responsible for medication delivery in the historic center of Azogues city during the year 2024, following a trial period. To achieve this objective, a descriptive methodology was employed. Data collected through surveys and interviews provided insights into the drivers' perception changes when using electric tricycles. A qualitative approach was applied to assess shifts in perception related to accessibility, user well-being, employment generation, among other factors. At the conclusion of the study, significant changes in perception were observed, particularly in areas such as accessibility, delivery time, user well-being, employment impact, awareness of electric mobility, and traffic congestion effects.

Keywords - Electric tricycles, perception, zero-emission logistics, sustainable mobility, electric micro-mobility.

Ing. Mateo Coello Salcedo Msc.

Director del trabajo de titulación

Ing. Robert Rockwood Iglesias MSc.

Coordinador de escuela

Manuel Eduardo Bermeo Simba
Autor

Índice

| | |
|---|------------|
| <i>DEDICATORIA</i> | <i>I</i> |
| <i>AGRADECIMIENTO</i> | <i>II</i> |
| <i>RESUMEN</i> | <i>III</i> |
| <i>ABSTRACT</i> | <i>IV</i> |
| <i>ÍNDICE</i> | <i>V</i> |
| <i>ÍNDICE DE TABLAS</i> | <i>VI</i> |
| <i>ÍNDICE DE FIGURAS</i> | <i>VII</i> |
| <i>I. INTRODUCCIÓN</i> | <i>1</i> |
| <i>II. MATERIALES Y MÉTODOS</i> | <i>3</i> |
| <i>Validación con pares encuestas (Ex ante, Ex post)</i> | <i>3</i> |
| <i>Proceso de ejecución de la encuesta</i> | <i>3</i> |
| <i>Recepción y procesamiento de resultados obtenidos de las encuestas</i> | <i>3</i> |
| <i>Entrevista con las conductoras, aspectos clave</i> | <i>3</i> |
| <i>Criterio estadístico, prueba T de student</i> | <i>3</i> |
| <i>III. RESULTADOS</i> | <i>3</i> |
| <i>Accesibilidad</i> | <i>3</i> |
| <i>Tiempo de entrega</i> | <i>5</i> |
| <i>Bienestar usuario</i> | <i>5</i> |
| <i>Impacto en el empleo</i> | <i>6</i> |
| <i>Sensibilidad sobre movilidad eléctrica</i> | <i>7</i> |
| <i>Impacto, tráfico y congestión</i> | <i>8</i> |
| <i>Resultados y aspectos estadísticos desde una perspectiva general</i> | <i>9</i> |
| <i>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i> | <i>9</i> |
| <i>REFERENCIAS</i> | <i>9</i> |

Índice de tablas

| | |
|--|---|
| TABLA 1: Variación y opiniones de entrevistas, eje accesibilidad..... | 4 |
| TABLA 2: Significancia estadística, accesibilidad..... | 4 |
| TABLA 3: Variación y opiniones de entrevistas, eje tiempo de entrega..... | 5 |
| TABLA 4: Significancia estadística, tiempo de entrega..... | 5 |
| TABLA 5: Variación y opiniones de entrevistas, bienestar usuario..... | 6 |
| TABLA 6: Significancia estadística, bienestar usuario..... | 6 |
| TABLA 7: Variación y opiniones de entrevistas, impacto en el empleo..... | 7 |
| TABLA 8: Significancia estadística, impacto en el empleo..... | 7 |
| TABLA 9: Variación y opiniones de entrevistas, sensibilidad sobre movilidad eléctrica..... | 8 |
| TABLA 10: Significancia estadística, sensibilidad sobre movilidad eléctrica..... | 8 |
| TABLA 11: Variación y opiniones de entrevistas, impacto tráfico y congestión..... | 8 |
| TABLA 12: Significancia estadística, impacto tráfico y congestión..... | 9 |
| TABLA 13: Datos estadísticos generales, por conductora y combinado..... | 9 |

Índice de Figuras

| | |
|---|---|
| Figura 1. Mapa ciudad de Azogues con referencia de localización de farmacias Farnasol EP..... | 1 |
| Figura 2. Fotografía que condiciones geográficas del centro de Azogues..... | 2 |
| Figura 3. Triciclo eléctrico y conductora..... | 2 |
| Figura 4. Respuestas C1 y C2, accesibilidad..... | 4 |
| Figura 5. Respuestas C1 y C2, tiempo de entrega..... | 5 |
| Figura 6. Respuestas C1 y C2, bienestar usuario..... | 6 |
| Figura 7. Respuestas C1 y C2, impacto en el empleo..... | 6 |
| Figura 8. Respuestas C1 y C2, sensibilidad sobre movilidad eléctrica..... | 7 |
| Figura 9. Respuestas C1 y C2, impacto, tráfico y congestión..... | 8 |

Análisis del cambio en la percepción por parte de las conductoras de triciclos eléctricos de la empresa Farmasol EP de la ciudad de Azogues.

Manuel Eduardo Bermeo Simba, Mateo Fernando Coello Salcedo, Gustavo Andres Alvarez Coello.

*Ingeniería Mecánica Automotriz, Universidad del Azuay
Cuenca, Ecuador*

mebermeo98@es.uazuay.edu.ec

mfcoello@uazuay.edu.ec

galvarezc@uazuay.edu.ec

Resumen— La presente investigación tuvo como objetivo analizar el cambio en la percepción del uso de triciclos eléctricos, luego de un periodo de prueba, por parte de las conductoras de la empresa FARMASOL EP encargadas de la entrega de medicamentos en el centro histórico de la ciudad de Azogues durante el año 2024. Para lograr este objetivo, se utilizó una metodología de tipo descriptiva, donde, a partir de datos recolectados mediante encuestas y entrevistas, se obtuvo información que muestra los cambios de percepción de las conductoras al usar los triciclos eléctricos. Se aplicó un enfoque cualitativo para ver los cambios de percepción en ejes como la accesibilidad, bienestar del usuario, generación de empleo, entre otros. Al finalizar el estudio se pudo ver que hubo algunos cambios significativos de percepción en ejes como: accesibilidad, tiempo de entrega, bienestar del usuario, impacto en el empleo, sensibilidad sobre movilidad eléctrica e impacto en tráfico y congestión.

Palabras clave: Triciclos eléctricos, percepción, logística cero emisiones, movilidad sostenible, micro movilidad eléctrica.

Abstract— The present research aimed to analyze the change in perception regarding the use of electric tricycles among female drivers employed by FARMASOL EP, responsible for medication delivery in the historic center of Azogues city during the year 2024, following a trial period. To achieve this objective, a descriptive methodology was employed. Data collected through surveys and interviews provided information demonstrating changes in drivers' perceptions when using electric tricycles. A qualitative approach was applied to assess changes in perception across dimensions such as accessibility, user well-being, employment generation, among others. Upon concluding the study, significant changes in perception were noted in areas including accessibility, delivery time, user well-being, employment impact, sensitivity towards electric mobility, and traffic congestion.

Key words: Electric tricycles, perception, zero-emission logistics, sustainable mobility, electric micro-mobility.

I. INTRODUCCIÓN

FARMASOL EP es una empresa farmacéutica concebida en 2004 y establecida en 2010, que atiende al mes a aproximadamente 156.000 beneficiarios con sus 46 farmacias operativas. Su estrategia de despacho de productos se realiza de lunes a sábado a través de dos vehículos, destacan en esta investigación sus tres farmacias en la ciudad de Azogues, ubicadas en el casco urbano de la ciudad como se puede observar en la Figura 1.

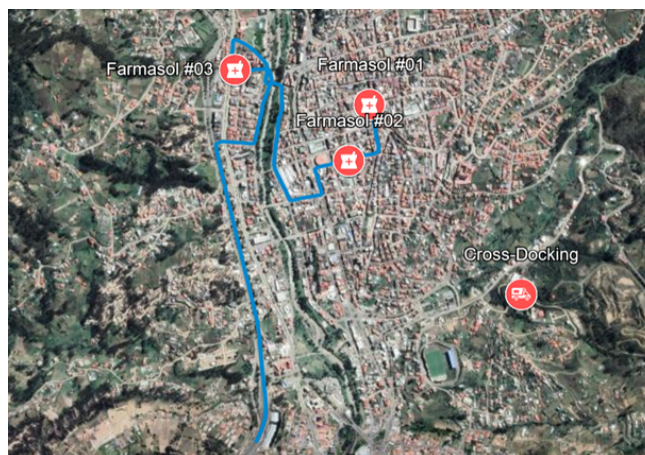


Fig 1. Mapa ciudad de Azogues con referencia de localización de farmacias FARMASOL EP

Fuente: Google Maps. 2024. Captura de pantalla ciudad de Azogues.

La ciudad de Azogues está situada aproximadamente a 34 km al norte de la ciudad de Cuenca, perteneciente a la provincia del Cañar. Esta ciudad de aproximadamente 36.000 habitantes se caracteriza por su ubicación en una zona geográficamente cambiante, con áreas planas y zonas dentro del casco urbano con pendientes pronunciadas de hasta 20% (Andrade & Bustamante, 2021). Esto hace que la circulación sea un desafío en ciertas ocasiones. Como se muestra en la Figura 2, la estructura urbana presenta variaciones en la altitud y calles estrechas.



Fig 2. Condiciones geográficas del centro de Azogues
Fuente: Google Maps. 2024. Captura de pantalla de la ubicación Iglesia Azogues

En colaboración con Solutions Plus, una empresa especializada en soluciones de movilidad sostenible, FARMASOL EP Azogues ha establecido un convenio para la implementación de un proyecto piloto centrado en el uso de triciclos eléctricos en su logística interna. El proyecto de movilidad abarca varios aspectos para el análisis, a saber: operacional, ambiental, económico y percepción, cada uno de ellos es fundamental para comprender el proyecto en su totalidad. De estos ejes, el proyecto se enfoca en el de percepción, el cual también se desglosa en otros "sub ejes" que son planteados en la encuesta (accesibilidad, tiempo de entrega, bienestar del usuario, impacto en el empleo, sensibilidad hacia la movilidad eléctrica e impacto en el tráfico y congestión). La evaluación de este proyecto piloto es importante para comprender mejor los beneficios y desafíos asociados con la adopción de triciclos eléctricos en entornos empresariales.

Los triciclos eléctricos utilizados en este proyecto fueron fabricados por Eco-triciclos en 2023 en Bogotá, Colombia. Su propósito es la entrega de mercancías en entornos urbanos, similares a las "tricimotos" comunes en la región costera del país; equipados con manubrios tipo moto y frenos de disco. A diferencia de las tricimotos, los triciclos eléctricos están diseñados para un solo pasajero, el resto del espacio es destinado al transporte de productos, con una capacidad neta de 300 kg y dimensiones de 1,20 m de largo; 1,00 m de ancho y 1,30 m de alto, lo que les permite circular sin dificultad (Figura 3). En cuanto a sus características eléctricas, cuentan con una batería de litio ferroso de 48 V, con un tiempo de recarga de 6 a 8 horas, brindando una autonomía de 40 km a una velocidad máxima de 30 km/h. Para la conducción de los triciclos eléctricos, se contó con el apoyo de dos conductoras mujeres a quienes en el artículo se nombra como CONDUCTORA 1 y CONDUCTORA 2, quienes tienen experiencia en el servicio de entregas tanto en el vehículo convencional (camión diésel) como en los triciclos eléctricos. Estas mujeres, de 25 y 32 años respectivamente, representan el grupo al que se aplicaron las encuestas y entrevistas.



Fig 3. Triciclo eléctrico y conductora
Fuente: Elaboración propia

Los recorridos realizados por las conductoras se llevaron a cabo en la zona urbana con una distancia promedio de 1,5 a 2 km entre farmacias. Cada recorrido se realizó una vez por la mañana y otra por la tarde, los tiempos individuales de cada recorrido oscilan entre 10 minutos y 25 minutos. Las encuestas que se realizan a las conductoras han sido diseñadas y entregadas por la empresa Solutions plus, para ajustar las afirmaciones de la encuesta al contexto de la ciudad de Azogues se utilizó el método de validación por pares.

En los últimos años, la micromovilidad eléctrica ha surgido como una solución prometedora para las operaciones logísticas urbanas, enfocándose especialmente en la entrega de mercancías con cero emisiones. Este cambio no solo mejora la eficiencia en la distribución de productos, sino que también transforma la percepción pública en aspectos cruciales como accesibilidad, tiempos de entrega, conciencia ambiental y oportunidades laborales. La introducción de vehículos de micromovilidad como bicicletas y scooters eléctricos supera los desafíos tradicionales de la logística urbana, permitiendo acceso a áreas restringidas para vehículos más grandes, lo que reduce las barreras físicas en centros urbanos congestionados (Abduljabbar et al., 2021). Esta micromovilidad representa una alternativa ecológica superior a los medios de transporte convencionales basados en combustibles fósiles, especialmente en términos de reducción de la huella de carbono en la entrega de última milla (Bates et al., 2018). Además, ha generado nuevas oportunidades laborales en ciudades con problemas de desempleo, impulsando la necesidad de formación técnica y profesional para la operación y mantenimiento de flotas de micromovilidad.

La logística cero emisiones ofrece numerosas ventajas, como la reducción de los costos de combustible y mantenimiento, la optimización de las rutas de entrega y la mejora de la imagen corporativa (Oliveira et al., 2017). Sin embargo, es fundamental comprender la percepción de los empleados sobre la adopción de estos vehículos eléctricos en su entorno laboral. El estudio de la percepción de los trabajadores proporcionará información valiosa para identificar posibles barreras y facilitadores para la implementación exitosa de esta tecnología.

A pesar del creciente interés en la movilidad sostenible, existe una falta de estudios específicos sobre la micro movilidad en Ecuador. Este proyecto tiene como objetivo principal evaluar el impacto de los triciclos eléctricos en la percepción de los

empleados, la investigación en este campo es esencial para formar políticas y estrategias que promuevan la logística cero emisiones en el país. Este estudio contribuirá en parte a llenar esta brecha de conocimiento y ofrecerá perspectivas sobre la implementación de triciclos eléctricos en entornos empresariales ecuatorianos.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Validación con pares encuestas (Ex ante, Ex post)

La validación por pares en encuestas EX ANTE y EX POST para investigar la percepción del uso de triciclos eléctricos implica el análisis de las preguntas y la metodología por parte de expertos en el campo, quienes pueden identificar ambigüedades o sesgos potenciales. Este proceso incluye la selección de muestras aleatorias que abarcan tanto a personas familiarizadas con el tema como a personas no especializadas, garantizando así la claridad y la relevancia universal de las preguntas. Además, se adapta la encuesta según las características específicas de la ciudad en estudio, como sugiere Bosona (2020) al considerar las particularidades locales para optimizar la aceptación y efectividad de los triciclos eléctricos como opción de movilidad sostenible.

Proceso de ejecución de la encuesta

Se realizaron encuestas tanto EX ANTE como EX POST para evaluar la percepción de los empleados de FARMASOL EP Azogues sobre el uso de triciclos eléctricos. Las encuestas, diseñadas y administradas por Solutions Plus (ANEXO 1), se enfocaron en seis dimensiones clave: accesibilidad, tiempo de entrega, bienestar del usuario, impacto en el empleo, sensibilidad hacia la movilidad sostenible y efectos en el tráfico y la congestión. El enfoque EX ANTE representa la evaluación inicial antes de la implementación, mientras que el enfoque EX POST permite analizar los cambios posteriores (Baumgartner, 2014; Oliveira et al., 2017). Este método proporciona una comparación integral de las percepciones y efectos derivados de la introducción de triciclos eléctricos en el contexto logístico de FARMASOL EP Azogues.

Recepción y procesamiento de resultados obtenidos de las encuestas

Las encuestas fueron realizadas de manera presencial a las dos conductoras de la empresa FARMASOL EP, encargadas de la entrega de mercancías. Se les proporcionaron hojas con afirmaciones tanto para la encuesta EX ANTE, realizada en diciembre de 2023, como para la encuesta EX POST, llevada a cabo simultáneamente con las entrevistas. La primera entrevista se realizó con la conductora 1 el 9 de abril de 2024 a las 5 pm, y la segunda con la conductora 2 el 11 del mismo mes, también a las 5 pm. Las participantes completaron las hojas con sus respuestas, las cuales fueron posteriormente digitalizadas en Excel para facilitar el tratamiento de los datos. En Excel, se transcribió la información de las hojas originales, clasificando las respuestas según los ejes establecidos en una escala del uno al cinco. El número 1 representa "totalmente en desacuerdo" y el número 5 indica "totalmente de acuerdo". Además de las respuestas numéricas, en el archivo se incluyen comentarios de las encuestadas relacionados con cada afirmación y las opiniones de las entrevistas (ANEXOS 2 y 3). La digitalización en Excel facilita el análisis estadístico, permitiendo la generación de gráficos para visualizar la variabilidad de los resultados y la creación de tablas con medidas estadísticas descriptivas como la media, la mediana y la desviación estándar.

Entrevista con las conductoras, aspectos clave

La entrevista adoptó un enfoque semi-estructurado para permitir una exploración de las opiniones de las conductoras sobre la movilidad eléctrica, complementando los hallazgos de las encuestas y capturando la diversidad de perspectivas. Las entrevistas individuales se realizaron en la universidad para asegurar un ambiente propicio. Todas las sesiones fueron grabadas y los audios serán adjuntados para una verificación detallada (ANEXO 4).

Criterio estadístico, prueba T de student

En estudios de percepción con muestras pequeñas, la prueba T de student se prefiere debido a su capacidad para manejar de manera precisa la variabilidad en datos limitados, en comparación con otras pruebas estadísticas. La distribución t, específicamente diseñada para muestras pequeñas, corrige el sesgo en la estimación de la desviación estándar poblacional al considerar la mayor incertidumbre asociada con tamaños de muestra reducidos. Esto asegura que los resultados obtenidos al evaluar diferencias significativas entre grupos de respuestas sean más confiables y precisos. En estudios de percepción, donde incluso pequeños cambios pueden ser relevantes, la sensibilidad y ajuste de la prueba t son fundamentales para capturar estas variaciones (Baumgartner, 2014).

Esta prueba se emplea para comparar las medias de dos grupos y determinar si existen diferencias significativas entre ellos. En este caso, se busca verificar la hipótesis de que la percepción de las conductoras sobre los triciclos eléctricos mejora tras la implementación del proyecto piloto. Específicamente, se investiga si hay una mejora estadísticamente significativa en la percepción positiva de las conductoras sobre estos vehículos.

Para llevar a cabo este análisis, los datos recolectados en Excel se importarán y analizarán en RStudio, un entorno de programación estadística ampliamente utilizado. En RStudio, se realizará un análisis de los datos, incluida la aplicación de la prueba T de student. Esta prueba permite determinar si las diferencias observadas entre las percepciones de las conductoras antes y después del proyecto piloto son estadísticamente significativas. El valor estadístico necesario para rechazar la hipótesis nula (generalmente un valor de $p < 0,05$) indicaría que existe suficiente evidencia para concluir que las diferencias en la percepción son reales y no debido al azar. Además, el análisis de medidas como la media, mediana y desviación estándar proporciona información sobre la dirección y la magnitud de cualquier cambio en las percepciones de las conductoras hacia los triciclos eléctricos.

III. RESULTADOS

Los resultados obtenidos mediante la organización y análisis de las encuestas y entrevistas se analizaron en primer lugar por cada eje de la encuesta. Se compararon tanto los resultados de la encuesta EX ANTE como los de la encuesta EX POST, así como las opiniones de cada conductora, buscando contrastarlas entre sí las encuestas con las entrevistas. Además, se realiza el análisis estadístico de las medias de cada eje y se hará hincapié en resaltar textualmente las opiniones de las conductoras obtenidas en las entrevistas.

Accesibilidad

Tanto en el eje de accesibilidad como en los demás ejes tratados, la escala de respuestas es la misma, que va desde **1** (totalmente en desacuerdo), **2** (en desacuerdo), **3** (ni de acuerdo ni

en desacuerdo), 4 (de acuerdo), hasta 5 (totalmente de acuerdo); respecto a las afirmaciones realizadas en la encuesta. Las afirmaciones del eje de Accesibilidad en la encuesta fueron las siguientes:

Afirmación 1: La circulación por las calles de la ciudad en el triciclo eléctrico es fluida.

Afirmación 2: Conseguir estacionamiento para el triciclo eléctrico es sencillo.

Afirmación 3: En las calles de la ciudad existen barreras u obstáculos que dificultan la circulación en el triciclo eléctrico.

Afirmación 4: La operación de carga y descarga de mercadería del triciclo eléctrico es sencilla.

Afirmación 5: Los vehículos respetan la circulación del triciclo eléctrico en las calles de la ciudad.

Los resultados obtenidos de las encuestas para la conductora 1 (C1) y conductora 2 (C2) se muestran en la siguiente figura 1, donde se pueden observar las respuestas tanto para la encuesta ex ante (en color naranja) como para la ex post (en color verde).

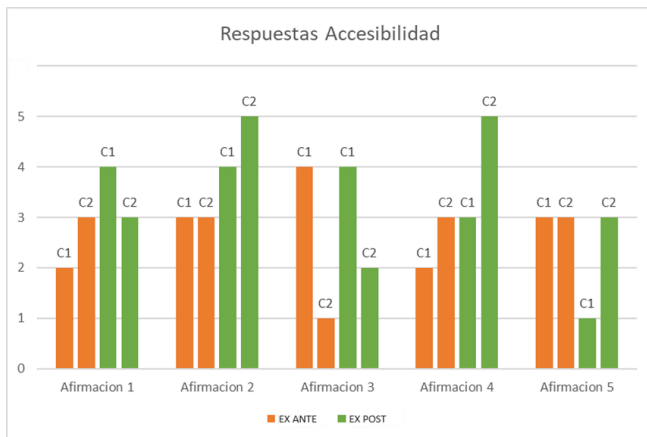


Fig 4: Respuestas C1 y C2, accesibilidad

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestran los comentarios de las conductoras en las entrevistas realizadas, también podemos ver si el cambio es positivo o negativo y el valor p de la prueba T de student para cada pregunta

| AFIRMACIÓN | Variación según encuesta | Opiniones entrevistas | Prueba T de student (p valor) |
|------------|--------------------------|---|---|
| 1 | POSITIVO | C1: "el triciclo ocupa el espacio de un carro por eso fue normal la circulación". | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "todo depende de como está el tráfico" | |
| 2 | POSITIVO | C1: "porque es más pequeño que un carro, por eso" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "sí porque son mucho más pequeños " | |
| 3 | POSITIVO | C1: "las calles tenían muchos huecos... a veces ya no se podía esquivar y cuando caías en uno, como que se sentía en el triciclo" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "no hay ninguna" | |
| 4 | POSITIVO | C1: "lo que complicó un poco fue la cerradura que funcionaba con el celular, hubiese sido mas sencillo otra forma de acceso" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "siempre y cuando haya lugar donde estacionar" | |
| 5 | NEGATIVO | C1: "todas las personas necesitan full educación vial, se molestaban, nos pitaban mucho, aunque nosotras no hacíamos tráfico" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "todo depende del conductor, hay gente que si respeta las normas y otros que no" | |

Tabla 1: Variación y opiniones de entrevistas, eje accesibilidad.

Fuente: Elaboración propia

En un contexto general con respecto al eje de accesibilidad, se puede considerar que el cambio en la percepción es positivo en cuanto al cumplimiento de las expectativas de las conductoras.

Para llevar a cabo el análisis estadístico en este caso, se emplea la prueba T de Student para confirmar o refutar la hipótesis. Las respuestas de las encuestas se transfieren al software RStudio para identificar si las variaciones son significativas (ANEXO 5).

Por lo general, se elige un nivel de significancia comúnmente utilizado, como 0,05. Si el valor "p" obtenido en la prueba es menor que el nivel de significancia elegido (por ejemplo, si $p < 0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula. Si el valor "p" es mayor que el nivel de significancia, se acepta la hipótesis nula. La siguiente tabla muestra los valores estadísticos y "p" valor (T de student) del eje accesibilidad:

| | Media | Mediana | Desviación estándar | Significancia estadística | Hipótesis |
|---------|-------|---------|---------------------|---------------------------|-----------|
| Ex ante | 2,7 | 3 | 0,8233 | 0.1625 | NULA |
| Ex post | 3,4 | 3,5 | 1,2649 | | |

Tabla 2: Significancia estadística, accesibilidad.

Fuente: Elaboración propia

Esto confirma la hipótesis nula planteada con respecto al eje de accesibilidad, aunque en términos generales el cambio de percepción fue positivo cualitativamente.

Tiempo de entrega

En cuanto a este eje las afirmaciones de la encuesta se enfocaron en lo siguiente:

Afirmación 6: El tiempo necesario para la entrega de mercadería en el triciclo eléctrico es el adecuado.

Afirmación 7: Es más rápido encontrar lugares de estacionamiento para el triciclo eléctrico.

Afirmación 8: El tiempo para cargar y descargar la mercadería del triciclo eléctrico es el adecuado.

Los resultados obtenidos de las encuestas para las conductoras C1 y C2 se muestran en la figura 5:

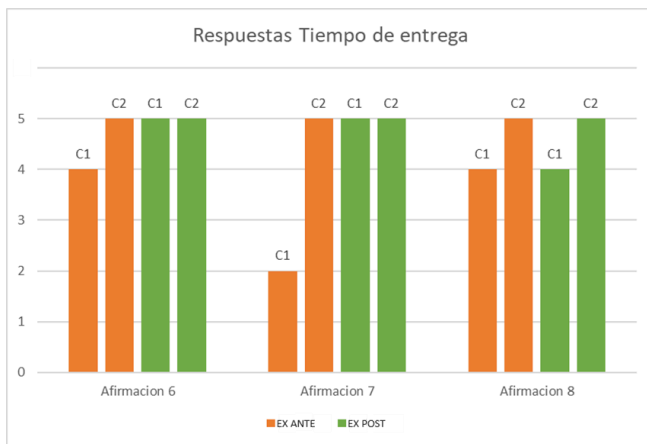


Fig 5. Respuestas C1 y C2, tiempo de entrega.

Fuente: Elaboración propia

A continuación en la tabla 3 se indican las opiniones rescatadas de las entrevistas en torno al tiempo de entrega, y la variación que hubo en cada pregunta del eje.

| AFIRMACIÓN | Variación según encuesta | Opiniones entrevistas | Prueba T de student (p valor) |
|------------|--------------------------|--|--------------------------------------|
| 6 | POSITIVO | C1: "como ya se tenían las rutas establecidas y los horarios, se cumplían" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "dentro de la ciudad, es mas facil de un punto a otro" | |
| 7 | POSITIVO | C1: "porque es más pequeño es mas facil" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "por el tamaño del triciclo" | |
| 8 | IGUAL | C1: "pasa el mismo problema con la cerradura, eso puede mejorar" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: Totalmente de acuerdo | |

Tabla 3. Variación y opiniones de entrevistas, eje tiempo de entrega.

Fuente: Elaboración propia

En un contexto general con respecto al eje de Tiempo de entrega, se puede considerar que los cambios son positivos en cuanto a la satisfacción de las expectativas de las conductoras.

En cuanto al análisis estadístico para obtener el valor "p" los resultados obtenidos son:

| | Media | Mediana | Desviación estándar | Significancia estadística | Hipótesis |
|---------|--------|---------|---------------------|---------------------------|-----------|
| Ex ante | 4,1667 | 4,5000 | 1,1690 | 0,2339 | NULA |
| Ex post | 4,8333 | 5,0000 | 0,4082 | | |

Tabla 4. Significancia estadística, tiempo de entrega.

Fuente: Elaboración propia

Esto nos niega estadísticamente la hipótesis con respecto al eje de Tiempo de entrega.

Bienestar usuario

Las afirmaciones planteadas en este eje se presentan a continuación:

Afirmación 9: Me siento muy bien después de haber completado los recorridos en el triciclo eléctrico.

Afirmación 10: La gente en las calles me respeta como mujer durante los recorridos en el triciclo eléctrico.

Afirmación 11: Me siento muy cómodo(a) durante los recorridos en el triciclo eléctrico

Afirmación 12: Mi estado físico es apropiado para los recorridos en el triciclo eléctrico.

Afirmación 13: Los recorridos en el triciclo eléctrico son muy agotadores.

Afirmación 14: Los recorridos en el triciclo eléctrico me producen sudoración.

Los resultados obtenidos de las encuestas para las conductoras C1 y C2 a se muestran en la figura 6:

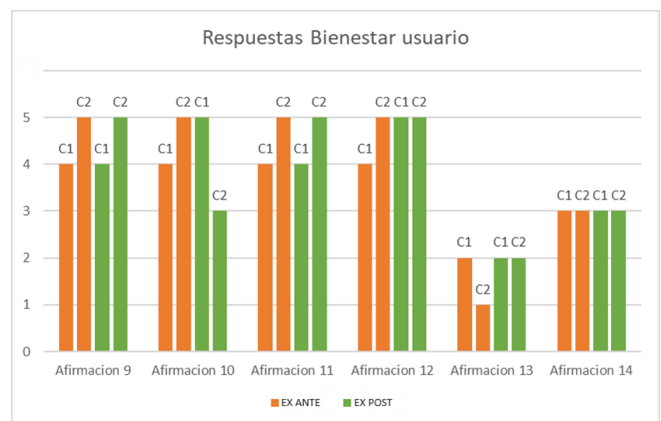


Fig 6. Respuestas C1 y C2, bienestar usuario

Fuente: Elaboración propia

A continuación en la tabla 5 los comentarios y opiniones de las conductoras y variación por pregunta en torno al bienestar usuario:

| AFIRMACIÓN | Variación según encuesta | Opiniones entrevistas | Prueba T de student (p valor) |
|------------|--------------------------|--|--------------------------------------|
| 9 | IGUAL | C1: "hay un poco de incomodidad a veces por el asiento cuando se está ya un tiempo" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "sí, es bastante cómodo" | |
| 10 | NEGATIVO | C1: "en realidad le gente se portó respetuosa, el problema solo fue con algunos conductores" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "creo que no es un tema de género, mas bien de educación vial" | |
| 11 | IGUAL | C1: "el único problema era el asiento,creo que es muy duro" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "sin ninguna molestia" | |
| 12 | POSITIVO | C1: "porque como es electrico, nos ayuda full" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "el motor ayuda pero si se debe hacer esfuerzo mas que todo en subidas" | |
| 13 | POSITIVO | C1: "el esfuerzo no es tanto, es mínimo" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "el motor eléctrico ayuda" | |
| 14 | IGUAL | C1: "mas bien lo que nos daba calor era el sol... dependía del clima" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "depende si son cuestas y el clima" | |

Tabla 5. Variación y opiniones de entrevistas, bienestar usuario.
Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo el análisis estadístico en este caso, se emplea la prueba T de student para confirmar o refutar la hipótesis.

| | Media | Mediana | Desviación estándar | Significancia estadística | Hipótesis |
|---------|--------|---------|---------------------|---------------------------|-----------|
| Ex ante | 3,75 | 4 | 1,2881 | 0.8709 | NULA |
| Ex post | 3,8333 | 4 | 1,1934 | | |

Tabla 6. Significancia estadística, bienestar usuario.
Fuente: Elaboración propia

Esto niega estadísticamente la hipótesis planteada con respecto al eje de bienestar usuario. No obstante en un aspecto general se puede asumir que, al ser la mayoría de las respuestas iguales a las que tenían antes de la prueba piloto, la perspectiva no ha decaído y nos permite considerar que cumplió con las expectativas.

Impacto en el empleo

Para el eje de impacto en el empleo las afirmaciones de la encuesta fueron las siguientes:

Afirmación 15: La adopción de triciclos eléctricos para la entrega de mercadería en la empresa FARMASOL, podría generar nuevas fuentes de trabajo en la empresa.

Afirmación 16: El empleo de triciclos eléctricos para la entrega de mercadería en la empresa FARMASOL, puede brindar igualdad de oportunidades laborales tanto a hombres como a mujeres.

Afirmación 17: Con el uso de los triciclos eléctricos para la

entrega de mercadería en la empresa FARMASOL, se puede dar igualdad de oportunidades a personas de diferentes edades y condiciones físicas.

Los resultados obtenidos de las encuestas para las conductoras C1 y C2 se muestran en la siguiente figura 7:

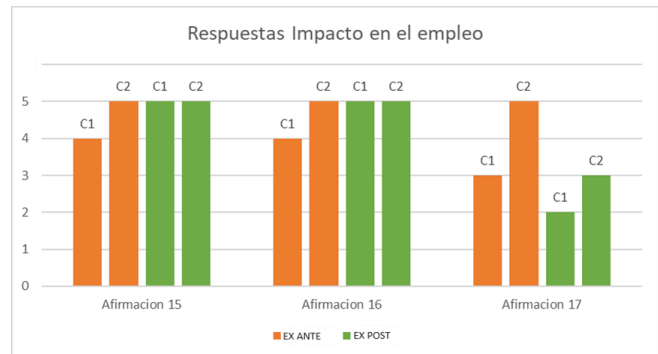


Fig 7. Respuestas C1 y C2, impacto en el empleo
Fuente: Elaboración propia

En términos generales la percepción varía positivamente, además ratifica un eje importante en este estudio como es la generación de empleo, en un país donde el desempleo es un desafío constante. La tabla 7 muestra las opiniones de las entrevistas y el valor "p":

| AFIRMACIÓN | Variación según encuesta | Opiniones entrevistas | Prueba T de student (p valor) |
|------------|--------------------------|--|--------------------------------------|
| 15 | POSITIVO | C1: "los triciclos darían para dos personas más en el trabajo" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "totalmente de acuerdo" | |
| 16 | POSITIVO | C1: "la carga del trabajo y manejar el triciclo lo podría hacer cualquier persona" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "es ideal para cualquier persona con buena condición física" | |
| 17 | NEGATIVO | C1: "no sería para una persona que no tenga las condiciones... yo diría que desde los 22 años en adelante... habria que establecer un rango de edad" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "es necesario tener buen estado físico" | |

Tabla 7. Variación y opiniones de entrevistas, impacto en el empleo.
Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo el análisis estadístico en este caso, se emplea la prueba t de Student para confirmar o refutar la hipótesis.

| | Media | Mediana | Desviación estándar | Significancia estadística | Hipótesis |
|---------|--------|---------|---------------------|---------------------------|-----------|
| Ex ante | 4,3333 | 4,5 | 0,8165 | 0.6014 | NULA |
| Ex post | 4,1667 | 5 | 1,3292 | | |

Tabla 8. Significancia estadística, impacto en el empleo.
Fuente: Elaboración propia

Esto confirma la hipótesis nula con respecto al eje de impacto

en el empleo, a esta negativa le podemos añadir que la opinión de las conductoras fue tajante a decir que notan necesarios ciertos requisitos físicos para realizar la actividad, lo cual a su vez es un buen punto de partida para una empresa que busque aplicar este tipo de estrategia de entrega de mercaderías tenga en cuenta.

Sensibilidad sobre movilidad eléctrica

Las afirmaciones de este eje fueron las siguientes:

Afirmación 18: Conozco los beneficios ambientales que puede brindar la movilidad eléctrica, cuando se utiliza para operaciones como la entrega de mercadería en la empresa FARMASOL.

Afirmación 19: El empleo de triciclos eléctricos para la entrega de mercadería en la empresa FARMASOL podría reducir el consumo de energía para esta operación en comparación con el medio de transporte convencional (camión).

Afirmación 20: La implementación de triciclos eléctricos para entregas de mercadería en la empresa FARMASOL podría contribuir a la reducción de costos de operación en comparación con el medio de transporte convencional (camión).

Afirmación 21: Se debe dar prioridad al ingreso de medios de transporte eléctricos al centro histórico de Azogues, por encima de los medios de transporte que utilizan combustibles derivados del petróleo.

Afirmación 22: El empleo de triciclos eléctricos para la entrega de mercadería en la empresa FARMASOL podría contribuir a la reducción de emisión de gases contaminantes que generan los medios de transporte convencionales (camión), para estas operaciones

Afirmación 23: El empleo de triciclos eléctricos para la entrega de mercadería en la empresa FARMASOL puede contribuir a la reducción de los niveles de ruido que generan los medios de transporte convencionales (camión), que se utilizan para esta operación

Los resultados obtenidos de las encuestas para la conductora 1 y conductora 2 se muestran en las siguiente figura 8:

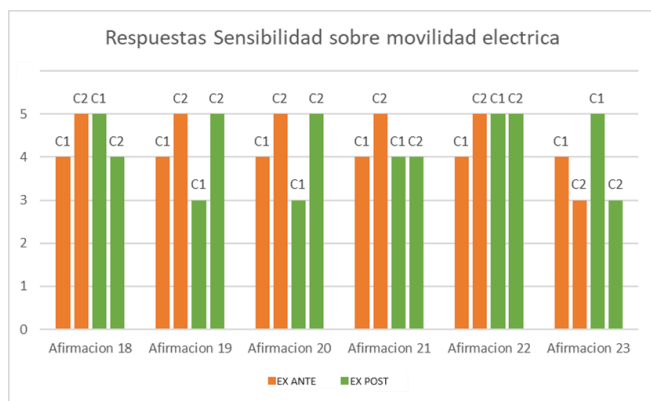


Fig 8. Respuestas C1 y C2, sensibilidad sobre movilidad eléctrica
Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la tabla 9 con la variación de cada pregunta, las opiniones de las conductoras con respecto a las afirmaciones de este eje:

| AFIRMACIÓN | Variación según encuesta | Opiniones entrevistas | Prueba T de student (p valor) |
|------------|--------------------------|---|--------------------------------------|
| 18 | IGUAL | C1: "como la disminución de los gases que emanan los camiones" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "se ven los beneficios que nos informaron antes" | |
| 19 | NEGATIVO | C1: "el triciclo necesita otro tipo de energía, mas bien lo que se reduce es el consumo y uso de combustibles fósiles" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "totalmente de acuerdo" | |
| 20 | NEGATIVO | C1: "creo que el mantenimiento del triciclo es menor, pero la paga para los trabajadores debería ser igual" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "en cuestión de tiempo, salario y energía" | |
| 21 | NEGATIVO | C1: "en empresas que manejan entregas con recorridos si se puede implementar... se debe mas bien incentivar el uso de vehículos eléctricos" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "depende de las leyes de la ciudad, sería bueno por cuestiones ambientales" | |
| 22 | POSITIVO | C1: "el triciclo no emana gases a comparación del camión" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "contamina menos" | |
| 23 | POSITIVO | C1: "el camión es mucho más ruidoso" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "en el adoquín suena mucho, depende del lugar" | |

Tabla 9. Variación y opiniones de entrevistas, sensibilidad sobre movilidad eléctrica.

Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo el análisis estadístico se empleó la prueba T de student para confirmar o refutar la hipótesis.

| | Media | Mediana | Desviación estándar | Significancia estadística | Hipótesis |
|---------|--------|---------|---------------------|---------------------------|-----------|
| Ex ante | 4,3333 | 4 | 0,6513 | 0.5914 | NULA |
| Ex post | 4,25 | 4,5 | 0,8660 | | |

Tabla 10. Significancia estadística, sensibilidad sobre movilidad eléctrica .

Fuente: Elaboración propia

Esto niega la hipótesis planteada con respecto al eje de sensibilidad sobre movilidad eléctrica. Esto se puede dar por varios aspectos, como puede ser la duración del periodo de prueba, que no permite vislumbrar realmente los beneficios económicos y ambientales de la micromovilidad eléctrica, y tal vez la falta de conocimiento de las conductoras en torno a aspectos técnicos de los triciclos eléctricos y de la movilidad sostenible en general.

Impacto tráfico y congestión

En este eje se realizaron las afirmaciones que se muestran a continuación:

Afirmación 24: El tráfico vehicular durante el recorrido es pesado.
Afirmación 25: La circulación por las calles del triciclo eléctrico entorpece el tráfico vehicular.
Afirmación 26: Con el triciclo eléctrico me desplazo a una velocidad superior al tráfico vehicular.

Los resultados obtenidos de las encuestas C1 y C2 se muestran en la figura 9:

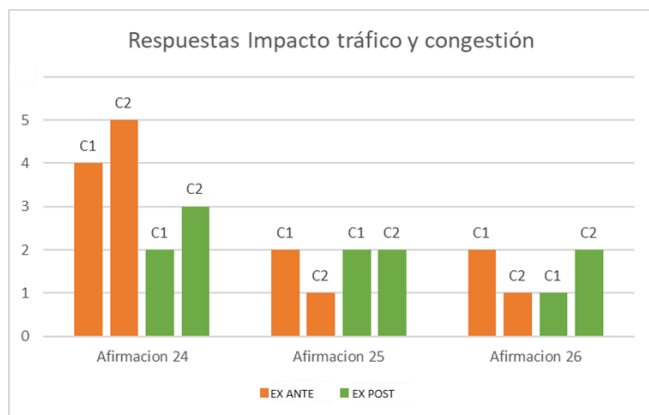


Fig 9. Respuestas C1 y C2, impacto, tráfico y congestión
Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11 se analiza la variación en las opiniones de las conductoras sobre el impacto en tráfico y la congestión. Además, se presenta el valor "p" de la prueba T de Student, el cual se repite. Esta repetición puede atribuirse a varios factores, como el tamaño de la muestra y el rango de respuestas obtenido.

| AFIRMACIÓN | Variación según encuesta | Opiniones entrevistas | Prueba T de student (p valor) |
|------------|--------------------------|--|---|
| 24 | POSITIVO | C1: "si hay un poquito de tráfico pero aún así no nos demoramos" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "depende del horario, no es complicado solo tardas un poco más" | |
| 25 | NEGATIVO | C1: "tal vez en avenidas más rápidas, pero como era en el centro no generamos tráfico" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "no lo veo así de esa manera" | |
| 26 | IGUAL | C1: "no vamos más rápido mas bien íbamos a la par de los carros" | 0.1625 (no hay cambio significativo) |
| | | C2: "se va a la misma velocidad... 20 km/h" | |

Tabla 11. Variación y opiniones de entrevistas, impacto tráfico y congestión.
Fuente: Elaboración propia

En este eje cada pregunta varió de forma diferente, las opiniones de las conductoras se centraron sobretodo en la velocidad que alcanza el triciclo, el cual cabe recalcar que esta diseñado para zonas urbanas, pero, dentro de la logística cero emisiones, se puede considerar a futuro, diseñar triciclos eléctricos más rápidos para otras prestaciones que sean necesarias.

Para llevar a cabo el análisis estadístico en este caso, se emplea

la prueba T de student para confirmar o rechazar la hipótesis.

| | Media | Mediana | Desviación estándar | Significancia estadística | Hipótesis |
|---------|-------|---------|---------------------|---------------------------|-----------|
| Ex ante | 2,5 | 2 | 1,6432 | 0.5109 | NULA |
| Ex post | 2 | 2 | 0,6325 | | |

Tabla 12. Significancia estadística, impacto tráfico y congestión.
Fuente: Elaboración propia

Esto niega estadísticamente la hipótesis planteada con respecto al eje de impacto tráfico y congestión. En términos generales se puede rescatar que los triciclos no caben en ciclovías por lo cual siempre usan las calles de la ciudad y el tráfico es un problema que se da por varios aspectos no solamente los vehículos, sino también la hora, calles cerradas ocasionalmente entre otros; por esto la perspectiva fluctúa entre positiva y negativa.

Resultados y aspectos estadísticos desde una perspectiva general

En esta parte de los resultados se realiza una prueba T de student para todas las respuestas, tanto de la conductora 1 como de la conductora 2 y además de eso una prueba juntando ambas encuestas.

| | MEDIA | MEDIANA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA (P CALOR) | HIPÓTESIS |
|-----------------|--------|---------|---------------------|-------------------------------------|-----------|
| Ex ante C1 | 3,3846 | 4 | 0,8521 | 0.1625 | NULA |
| Ex post C1 | 3,6538 | 4 | 1,3249 | | |
| Ex ante C2 | 3,9231 | 5 | 1,5211 | 0.1625 | NULA |
| Ex post C2 | 3,9231 | 4,5 | 1,1974 | | |
| Ex ante C1 y C2 | 3,6538 | 4 | 1,2506 | 0.1625 | NULA |
| Ex post C1 y C2 | 3,7885 | 4 | 1,2577 | | |

Tabla 13. Datos estadísticos generales, por conductora y combinado
Fuente: Elaboración propia

Evidentemente, el valor obtenido en las pruebas no nos permite rechazar la hipótesis nula. La media de las encuestas se encuentra en una buena calificación. Al comparar las medias entre ex ante y ex post, se observa que, aunque no se puede demostrar significancia estadística, el promedio de la segunda encuesta es mayor. Esto indica que, en términos generales, existe un cambio positivo en la perspectiva de las conductoras respecto al uso de triciclos eléctricos para la entrega de mercaderías en zonas urbanas.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis de la percepción de las conductoras de triciclos eléctricos ha proporcionado información importante sobre sus opiniones respecto a este medio de entrega. La segmentación de la encuesta en ejes ha permitido una comprensión más detallada de los aspectos relevantes en la operación diaria de entrega de mercancías. Es necesario considerar tanto la percepción durante el uso de los triciclos eléctricos como la comparación con el medio de transporte convencional, destacando que los triciclos eléctricos parecen ser preferidos en varios aspectos por las conductoras. Las entrevistas EX ANTE y EX POST han sido fundamentales para identificar áreas de enfoque que requieren mejora. La mejora notable en la mayoría de los aspectos entre ambas instancias de

entrevista sugiere un avance prometedor hacia la inclusión de medios de entrega de cero emisiones.

A pesar de la idoneidad de la prueba t de Student para este tipo de estudios, los valores de “p” obtenidos de la diferencia en medias no alcanzaron significancia estadística ($p > 0,05$) en ninguno de los ejes analizados. Esta falta de significancia puede atribuirse a diversos factores, como el tamaño reducido de la muestra o la ausencia de diferencias sustanciales entre las respuestas de las encuestas. Como indica Baumgartner (2014) en su análisis sobre la gestión de la sostenibilidad corporativa, esta falta de variación estadísticamente significativa no desmerece la importancia del estudio, sino que establece una base para futuras investigaciones y subraya la necesidad de considerar aspectos cualitativos adicionales en la evaluación de la implementación de medios de entrega sostenibles

Es menester destacar que la falta de variación estadísticamente significativa no desacredita la investigación, sino que establece un punto de partida para futuras investigaciones. Este estudio sienta una base sólida para la exploración continua de la micro movilidad eléctrica en la entrega de mercancías urbanas, identificando áreas de mejora y sugiriendo nuevos aspectos a considerar en estudios posteriores. Estos avances contribuirán a una comprensión más completa y al progreso eventual de la movilidad eléctrica en las ciudades. Además, según Abduljabbar et al. (2021), estas investigaciones son cruciales para avanzar hacia prácticas más sostenibles en el transporte urbano.

El siguiente paso para avanzar en la entrega de mercancías cero emisiones implica una estrategia multipropósito. Se deben realizar más investigaciones para comprender mejor las percepciones y factores que influyen en la adopción de triciclos eléctricos y otros medios similares en distintos contextos urbanos. También es fundamental mejorar continuamente la tecnología de estos vehículos, optimizando autonomía, capacidad de carga y eficiencia energética. La colaboración con autoridades locales para desarrollar políticas y regulaciones que promuevan estos medios, junto con programas educativos para consumidores y empresas, será necesario. En conjunto, una colaboración intersectorial fomentará la innovación necesaria para una logística urbana más sostenible y eficiente.

REFERENCIAS

- [1] Abduljabbar, R. L., Liyanage, S., & Dia, H. (2021). The role of micro-mobility in shaping sustainable cities: A systematic literature review. *Transportation research part D: transport and environment*, 92, 102734.
- [2] Bates, O., Friday, A., Allen, J., Cherrett, T., McLeod, F., Bektas, T., Nguyen, T., Piecyk, M., Piotrowska, M., Wise, S., & Davies, N. (2018). Transforming Last-mile Logistics: Opportunities for more Sustainable Deliveries. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–14. <https://doi.org/10.1145/3173574.3174100>.
- [3] Baumgartner, R. J. (2014). Managing Corporate Sustainability and CSR: A Conceptual Framework Combining Values, Strategies and Instruments Contributing to Sustainable Development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(5), 258–271. <https://doi.org/10.1002/csr.1336>
- [4] Bosona, T. (2020). Urban freight last mile logistics—Challenges and opportunities to improve sustainability: A literature review. *Sustainability*, 12(21), 8769.
- [5] Dekker, R., Bloemhof, J., & Mallidis, I. (2012). Operations Research for green logistics—An overview of aspects, issues, contributions and challenges. *European journal of operational research*, 219(3), 671–679.
- [6] Liao, F., & Correia, G. (2022). Electric carsharing and micro mobility: A literature review on their usage pattern, demand, and potential impacts. *International Journal of Sustainable Transportation*, 16(3), 269–286. <https://doi.org/10.1080/15568318.2020.1861394>
- [7] Oliveira, C. M. de, Albergaria De Mello Bandeira, R., Vasconcelos Goes, G., Schmitz Gonçalves, D. N., & D’Agosto, M. D. A. (2017). Sustainable vehicles-based alternatives in last mile distribution of urban freight transport: A systematic literature review. *Sustainability*, 9(8), 1324.
- [8] SOLUTIONS PLUS. (2022). Demonstration City: Quito. SOLUTIONSplus. <https://www.solutionsplus.eu/quito>
- [9] Andrade, M. P. L., & Bustamante, V. V. C. (2021). Indicadores para medir la movilidad sostenible en espacios urbanos de la sierra ecuatoriana. Caso de estudio el cantón Azogues. *ConcienciaDigital*, 4(1.2), Article 1.2. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.2.1738>

ANEXOS

(ANEXO 1: Enlace)

Formato de encuesta y entrevista:

https://drive.google.com/file/d/14y77FFEOfmWDWBWYee6stUBFEKkVa4R_i/view

(ANEXO 2: Enlace)

Archivo en Excel de la recopilación de respuestas:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1CEqVfbMBCpkZCcBx8N-N7jUEh51ArtyN/edit#gid=1819260846>

(ANEXO 3: Enlace)

Archivo excel con análisis de datos:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mBJm6xjIWWLQwDVhQhDA18rkFmOLfbkM/edit#gid=1841699329>

(ANEXO 4: Enlace)

Audios de las entrevistas, AUDIO 1, AUDIO 2:

<https://drive.google.com/drive/folders/1fNSEW7o90HDhbOMB5CV-Tk3liJAoClq0>

(ANEXO 5: Enlace)

Codigo análisis en RStudio:

<https://drive.google.com/drive/folders/1m6wqdgMb5yqYyzLYXE2ObBPNovfpr>