



Powered by
Arizona State University

ING. AUTOMOTRIZ

**Proyecto Previo a la Obtención del Título de
Ingeniero en Mecánica Automotriz**

Autor: José Miguel Alcívar Ortega

Tutor: Ing. Adolfo Peña Pinargote

**Estudio para la Implementación de la Bicicleta Eléctrica como
Sistema Alternativo de Movilidad en la Ciudad de Guayaquil**

Certificado de Autoría

Yo José Miguel Alcívar Ortega, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada. Cedo mi derecho de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

José Miguel Alcívar Ortega

C.I: 0921938965

Aprobación del Tutor

Yo, José Miguel Alcívar Ortega certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

Ing. Adolfo Peña Pinargote

Director de Proyecto

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación a mi familia que con su apoyo me ha acompañado en cada momento, a mi esposa por ser un pilar fundamental en mi vida y que, gracias a su apoyo brindado, pude alcanzar y lograr esta meta.

José Alcívar

Agradecimientos

Agradezco a todas las personas que se han involucrado en la ejecución de este trabajo, sin embargo, merece reconocimiento especial Jehová que me guía y da sabiduría en cada paso.

De igual forma agradezco a mi tutor, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los docentes, que me han visto crecer como persona, y gracias a ellos adquirir más conocimiento.

José Alcívar

Índice General

Certificado de Autoría	iii
Aprobación del Tutor	iv
Índice General	vii
Índice de Figuras.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción	1
Capítulo I	3
Antecedentes.....	3
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Ubicación del Problema	3
1.3. Formulación del Problema	4
1.4. Sistematización del Problema	4
1.5. Objetivos de la Investigación	4
1.5.1. Objetivo General	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
1.6. Justificación y Delimitación de la Investigación	5
1.6.1. Justificación Teórica.....	5
1.6.2. Justificación Metodológica.....	5
1.6.3. Justificación Práctica	5
1.6.4. Delimitación Temporal.....	6

1.6.5. Delimitación Geográfica	6
1.6.6. Delimitación del Contenido.....	6
1.7. Hipótesis.....	7
1.7.1. Variables de Hipótesis.....	7
Capitulo II.....	8
Marco de Referencia.....	8
2.1. Marco Teórico.....	8
2.1.1. La Bicicleta como Medio de Transporte.....	9
2.1.2. Bicicleta Eléctrica.....	10
2.1.3. Competidores y Competencia en Bicicleta.....	11
2.1.4. Movilidad y Desplazamiento.....	11
2.1.5. Transporte Público.....	12
2.1.6. Características de la Bicicleta Eléctrica como Transporte Público.....	13
2.1.7. Beneficio del Uso de la Bicicleta Eléctrica.....	14
2.2. Marco Conceptual.....	15
2.2.1. Rutas de la Ciclo Vía.....	16
2.2.2. Componentes de una Bicicleta Eléctrica.....	17
2.2.3. Partes de una Bicicleta Eléctrica.....	18
2.3. Marco Legal.....	21
2.3.1. Derecho a la Movilidad.....	21
2.3.2. Ley de Transporte y Movilidad.....	22
2.3.3. Legalización de la Bicicleta Eléctrica.....	23

Capítulo III.....	26
Metodología de la Investigación	26
3.1. Método de la Investigación	26
3.2. Tipo de Investigación	26
3.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	27
3.4. Entrevista.....	27
Capítulo IV.....	35
Proceso de Implementación Bicicleta Eléctrica.....	35
4.1. Análisis de la Implementación.	35
4.2. Análisis FODA.....	35
4.3. Análisis Situacional.....	37
4.4. Modelos de Bicicletas en el Mercado de la Ciudad de Guayaquil	37
4.5. Ciclo Vías en Guayaquil.....	41
4.6. Estrategias para la Implementación del Uso de la Bicicleta Eléctrica en la Ciudad de Guayaquil.....	43
Conclusiones.....	48
Recomendaciones	50
Bibliografía	51

Índice de Figuras

Figura 1 Bicicleta Eléctrica Ecobike.....	9
Figura 2 Bicicleta Eléctrica RKS	10
Figura 3 Bicicleta Tradicional panadera a Electricidad	11
Figura 4 Mapa de la Ciclo Vía Sector Centro de Guayaquil	16
Figura 5 Mapa del Ciclo Vía Sector Centro y Suburbio de Guayaquil	17
Figura 6 Componentes de una Bicicleta Eléctrica	18
Figura 7 Partes de una Bicicleta Eléctrica	20
Figura 8 Santiago Rosero Presidente de la Federación Ecuatoriana de Ciclismo	28
Figura 9 Jonathan Caicedo Ciclista ecuatoriano	29
Figura 10 Bicicleta Montañera IGM CROSS COUNTRY ARO 29 Componentes Shimano y cuadro de Aluminio. (VERDE-AZUL).....	37
Figura 11 Bicicleta Para Niños GTI ARO 16 TIPO MOTO (AZUL)	38
Figura 12 Bicicleta Giant Talon 2 aro 29 Aluminio Frenos Hidráulicos (GRIS-NEGRO).....	38
Figura 13 Bicicleta Montañera IGM CROSS COUNTRY 27.5 Componentes Shimano (NARANJA-BLANCO)	39
Figura 14 Modelo California	39
Figura 15 Modelo Paris.....	40
Figura 16 Modelo EMONDA ALR 4 DISC 2021	40
Figura 17 Modelo X-CALIBER 8 – 2021	41
Figura 18 Modelo MARLIN 5 2021	41

Resumen

El tema del diseño de estrategias para la implementación y el uso de la bicicleta eléctrica en la ciudad de Guayaquil se debe a las constantes molestias de los guayaquileños que normalmente sufren molestias al momento de desplazarse en el transporte público, esto implica la gestión de un transporte alternativo. El objetivo es determinar la importancia de su implementación para que sea la bicicleta la que reemplace a la actual transportación; además de determinar el interés de las personas por el diseño de estrategias para el buen uso de la bicicleta eléctrica. La metodología aplicada es de carácter exploratorio, no experimental y descriptivo, el enfoque es cualitativo y cuantitativo; los instrumentos utilizados en la investigación tienen relación con la observación, entrevista y encuesta. Los resultados obtenidos permiten establecer la importancia del uso la bicicleta eléctrica como un aspecto innovador en la transportación. En conclusión, la entrevista realizada señala que existe un gran interés de todos los ciclistas por actualizar su unidad o medio de transporte; e incluso mucho manifiesta la acogida de que los ciudadanos requieren de una bicicleta con una velocidad promedio de hasta 40 km/h para evitarse gastos de matrícula y licencia. La bicicleta puede llegar a ser el transporte del futuro, por ello se requiere la implementación de vías para dar seguridad en su desplazamiento.

Palabras Clave: Bicicleta Eléctrica, Ciclo vía, Transporte, Innovación, Estrategia

Abstract

The theme of the design of strategies for the implementation and use of the electric bicycle in the city of Guayaquil, is given by the multiple inconveniences in the mobility that the people of Guayaquil have, who normally suffer a lot of risk when traveling on public transport, this implies the management of an alternative transport; The objective is to determine the importance of its implementation so that it replaces the bicycle in a safe and reliable way to the current transportation, in addition to evaluating the interest of citizens in the design of strategies for the good use of the electric bicycle. The applied methodology is exploratory, non-experimental and descriptive, the approach is qualitative and quantitative; the instruments used in the research are related to observation, interview and survey. The results achieved allow us to establish the importance of using the electric bicycle as an innovative aspect in transportation. In conclusion, the interview conducted indicates that there is great interest among all cyclists in updating their unit or means of transportation; and even much expresses the welcome that citizens require a bicycle with an average speed of up to 40 km/h to avoid registration and license fees; the bicycle is the transport of the future, therefore, the implementation of roads is required to provide security in its movement.

Keywords: Electric Bicycle, Cycle Track, Transport, Innovation, Strategie.

Introducción

Señala Monserrate (2015) que las características de una ciclovías de la Carretera Puerto Azul, que abarca un total de 147 a nivel nacional y que usa la infraestructura realizada, su monto de utilización es mínimo por falta de señalización, formación vial y cultura de uso de la bicicleta como medio alternativo, a pesar de nuevas rutas turísticas para el turismo cíclico para concientizar actividades que no dañen el esquema ambiental y mejoren la calidad de vida dejando a un lado el estrés.

Un ciclo vía flotante sobre el Río Guayas es una oportunidad para el deportista y el turista, que usan los espacios de esparcimiento. El proyecto Guayaquil Ecológico rehabilita a la ciudad en una superficie de 5 m²/hab. también existe la pasarela peatonal para el acceso a la isla desde Durán y Guayaquil, para posicionar el uso de la bicicleta eléctrica, para con los turistas. Se propone establecer carriles de bicicletas en una ruta alrededor de la isla (Lara, 2015)

Respecto a la estrategia de marketing digital para el uso de bicicletas eléctricas, que permite optimizar el turismo y el desarrollo tecnológico, la búsqueda de lugares seguros para su tránsito requiere regulaciones únicas para su movilidad con el fin de despertar el interés de nuevos ciclistas, a través de una plataforma digital y estrategia de marketing que apoyará el desarrollo económico y turístico de la ciudad de Guayaquil (Toala, 2021)

Los objetivos de la implementación de la bicicleta eléctrica se proponen en el primer capítulo, junto con una descripción teórica, el interés del público y dos estrategias de implementación. El capítulo también establece los métodos de formulación y sistematización del problema. La explicación sugerida detalla los factores del uso de la bicicleta, las alternativas de transporte público y la preservación del medio ambiente.

En el capítulo dos se desarrolló un marco teórico con temas relacionados con la bicicleta como modo de transporte, la bicicleta eléctrica, movilidad y desplazamiento, beneficios y

alternativas. Se elaboró un marco conceptual y legal para su fundamentación teórica, que permita viabilizar las conjeturas de la bicicleta eléctrica.

Las características de quienes necesitan una bicicleta eléctrica se muestran en la discusión de los métodos en el Capítulo 3, que también cubre el tipo de investigación realizada y cómo se hizo, incluido el uso de herramientas de encuesta, observación y entrevista.

En el capítulo cuatro se da un formato a las estrategias vinculadas con la comercialización de bicicletas eléctricas, para consolidar su viabilidad operativa, administrativa y financieras.

Capítulo I

Antecedentes

1.1. Planteamiento del Problema

En varios países, la bicicleta está haciendo un transporte alternativo para el desplazamiento individual de una persona, siendo un medio idóneo para realizar ejercicios físicos, siendo un transporte que puede brindar seguridad al momento de desplazarnos a diferentes lugares.

1.2. Ubicación del Problema

La problemática surge al momento de que no existe seguridad en el traslado de una persona por las calles en la ciudad de Guayaquil, no hay ciclo vías realizadas de manera técnica, no y una cultura para poner en marcha una bicicleta, ubicando el buen estado de la cadena, ruedas adecuadas, luces activas, buenos frenos y el respectivo timbre o pito para poder planificar adecuadamente un recorrido por la ciudad.

El cuidado al medio ambiente, también una responsabilidad del gobierno de turno, por lo que se requiere impulsar el uso de la bicicleta como alternativa a la movilidad en la ciudad de Guayaquil. En la actualidad existen bicicletas eléctricas que tienen una velocidad aceptable de desplazamiento para llegar al lugar de trabajo, estudio o actividad a realizar.

Para realizar un adecuado desplazamiento en una bicicleta eléctrica, se requiere un espacio especial o ciclo vía que permita que se incorpore en las rutas principales ya sea a los lugares de trabajo o estudio, donde existe una presencia masiva de personas. La ruta a tomar en consideración debe mantener señales de circulación y la bicicleta eléctrica a todo el equipamiento de seguridad para evitar accidentes o problemas dentro del tráfico.

1.3. Formulación del Problema

¿Es la bicicleta eléctrica una solución de movilidad para los ciudadanos guayaquileños la cual permita el desplazamiento seguro a diferentes lugares de la ciudad, optimizando recurso y reduciendo la contaminación ambiental?

1.4. Sistematización del Problema

¿Cuáles son las bases teóricas relacionadas con la movilidad de los ciudadanos en bicicletas eléctricas, además del marco contextual ilegal para su aplicación en la ciudad de Guayaquil?

¿Cómo se manifiesta el interés de los ciudadanos guayaquileños por utilizar bicicletas eléctricas para la movilidad y desplazamiento dentro de la ciudad?

¿Porque es necesario un transporte alternativo como la bicicleta eléctrica para el desplazamiento de los ciudadanos a diferentes lugares?

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

- Determinar la importancia de la implementación de la bicicleta eléctrica como alternativa de transporte y movilidad segura y confiable en la ciudad de Guayaquil.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Describir las bases teóricas, conceptuales referente al plan nacional del buen vivir que permita el adecuado funcionamiento de las bicicletas eléctricas para el desplazamiento en la ciudad de Guayaquil.
- Evaluar el interés de los ciudadanos guayaquileños por la implementación de la bicicleta eléctrica, como alternativa a la movilidad segura y eficiente en la ciudad.
- Diseñar estrategias para la implementación del uso de la bicicleta eléctrica en la ciudad de Guayaquil en base a los resultados obtenidos en la investigación.

1.6. Justificación y Delimitación de la Investigación

Se justifica el uso de la bicicleta eléctrica como alternativa al transporte público, ya que su aporte reduce el impacto de la contaminación ambiental, a la vez promueve la práctica deportiva, y facilita la movilidad considerando el aporte gubernamental y la participación segura de todos los ciudadanos en Guayaquil.

1.6.1. Justificación Teórica

La justificación teórica abarca todos los parámetros conceptuales que definen a la bicicleta eléctrica como una alternativa para el transporte público y privado, es decir, la orientación necesaria de vías de acceso inmediato para la movilidad de una bicicleta y la incorporación de grupos de ciudadanos que anhelan participar en un proyecto innovador y que trasciende en la ciudad de más importante del mundo como una solución inmediata a la transportación.

1.6.2. Justificación Metodológica

La justificación metodológica señala un estudio de enfoque cualitativo y cuantitativo, donde se describe la sensación de los pensamientos de los ciudadanos que buscan en la bicicleta una solución inmediata al transporte, sin embargo, requiere de una metodología de planificación inmediata de carácter técnico y práctico para orientar una cultura de desplazamiento en las principales vías, calles y avenidas de la ciudad de Guayaquil.

1.6.3. Justificación Práctica

La justificación práctica forma parte de un piloto o de ciclistas que forjan un dimensionamiento objetivo de la ciudad, en las principales calles y avenidas que desplazan a trabajadores y estudiantes a impulsar el desarrollo del tránsito de bicicletas, creando a un nuevo parqueadero, nuevas organizaciones científicas, proveedoras de repuestos y bicicletas, entre otras acciones que permitiría mejoras en la economía de la ciudad. Se justifica porque la

bicicleta se la considera como un elemento no contaminante, es un ahorro de combustible es un factor importante para reducir la contaminación ambiental.

1.6.4. Delimitación Temporal

El presente tema de investigación se lo realiza desde el periodo de febrero del 2023 hasta septiembre del 2023.

1.6.5. Delimitación Geográfica

Se lo realiza en diferentes sectores de la ciudad de Guayaquil, donde se reúnen agrupaciones de ciudadanos en bicicletas, donde existen modelo de bicicletas eléctricas y a la vez a aquellos ciclistas que utilizan las escasa ciclo vías existentes en la ciudad.

1.6.6. Delimitación del Contenido

El primer capítulo abarca el marco conceptual, para la discusión de la movilidad, transición tecnológica y uso de la bicicleta eléctrica, se aborda la tecnología del vehículo y se desarrollan los distintos tipos de bicicletas eléctricas en el mercado, además de acciones relacionadas a la contaminación atmosférica.

El segundo Capítulo abarca el objetivo del estado actual de la tecnología para ubicar a la bicicleta eléctrica como alternativa al a transportación, y los beneficios que se abordan los impactos al ambiente e inclusive la red eléctrica.

El tercer capítulo describe las estrategias de expansión para el uso y manejo de la bicicleta en la electromovilidad, relacionándolo con la diferenciación entre los instrumentos económicos, transporte, y medio ambiente.

El cuarto capítulo abarca sobre el proceso de implementación de la bicicleta eléctrica en el cual se hace un análisis de FODA, así como un análisis situacional y las ciclo rutas y ciclo vías que se encuentran en la ciudad de Guayaquil.

1.7. Hipótesis

Es conveniente el uso de bicicletas eléctricas como alternativa al transporte público y privado, además de impulsar el distanciamiento social y la reducción de emisiones contaminantes.

1.7.1. Variables de Hipótesis

Variables Independientes:

Uso de bicicletas eléctricas

Variables Dependientes:

Alternativa al transporte público y privado

Capítulo II

Marco de Referencia

La historia de la bicicleta se divide en 6 periodos importantes donde podemos ver la evolución y los cambios que ha sufrido esta herramienta de movilidad para mejorar a lo largo de los años. El comienzo de la bicicleta ocurrió alrededor de entre 1800 y 1830, algunos estudiosos aún dudan en cuanto al año exacto de su nacimiento, muchos creen que fue inventado antes de 1800, este invento se atribuye al famoso inventor alemán Karl von Drais.

La popularidad y comercialización de la bicicleta comenzó en la década de 1840 hasta 1870, cuando fue inventada por Pierre Michaux, quien más tarde fundó su Compañía Michaux. En los años 1880-1910, se creó un nuevo diseño llamado estilo victoriano, que tuvo mucho éxito debido a su construcción muy especial, el tamaño de la rueda delantera era extremadamente ancho, corría rápido y era muy eficiente al moverse en viajes largos.

Entre las décadas de 1920 y 1950, la demanda de bicicletas se redujo drásticamente porque los automóviles se fabricaban en ese momento, las personas continúan usándolos en mayor número hoy en día, la gran mayoría de las bicicletas comenzaron a venderse unidades como una herramienta recreativa. El auge de la bicicleta ocurrió en la década de 1960 a 1990, se hizo muy popular en los Estados Unidos y duplicó su popularidad debido al cambio cultural y la transgresión de la inteligencia humana. Se creó un nuevo modelo sobre la base de los campeones de motocross y se llamó BMX (Acuña & Tomaico, 2021).

2.1. Marco Teórico

La fortaleza física del ser humano depende mucho de la actividad deportiva por lo que el Doctor cubano (OLVEIDA, 2016), manifiesta que el deporte en donde mayormente se desarrollan y se ejercitan todas las partes del cuerpo humano es la práctica del ciclismo manifestado en el Cuerpo Humano posee nervios que son parte de un camino sanguíneo que

busca el equilibrio del cuerpo humano, figura 1, donde el ciclismo ayuda al organismo a acelerar la circulación”

El uso de la bicicleta se la describe al alza, en lo social y/o académico, la bicicleta es un medio de transporte de ayuda debido a que permite que se reduzca el descongestionamiento vehicular, permite el desplazamiento de un vehículo eléctrico en el perímetro urbano (Diario El Universo, 2011).

La bicicleta es utilizada por miles de personas como un juego y un medio de transporte, existe bicicletas de toda contextura para niños jóvenes y adultos, según (Ramos, 2017), señala que: “El logro del uso masivo de la bicicleta es el resultado de un conjunto de acciones que se materializan unas como regulaciones, otras como infraestructura vial, reestructuración de espacios, la seguridad, mercado de bicicletas, las medidas contra el robo, los parqueos, la gestión de los Gobiernos Municipales y otras de orden cultural o que llegan a ser parte de un acuerdo de la sociedad para impulsar este tipo de movilidad limpia”.

Figura 1

Bicicleta Eléctrica Ecobike



Fuente: (Ecobike, 2021)

2.1.1. La Bicicleta como Medio de Transporte

La definición de un medio de transporte manifiesta que es la “La combinación de orígenes y destinos, figura 2, permite identificar las rutas y carreteras de mayor relevancia para el comercio, y el análisis de esas rutas, hacen del transporte terrestre más relevantes” (Rodríguez Rico, 2017)

Figura 2**Bicicleta Eléctrica RKS**

Fuente: (RKS, 2021)

El británico Andrew realizó: “Un modelo muy compacto de bicicleta plegable, con el objetivo de que pudiera guardarse como una maleta para transportarla a cualquier lugar. De esta manera surgía otra de las marcas pioneras de este sector, Brompton, que debe este nombre a una iglesia del barrio londinense que se veía desde su oficina.” (Andrew Ritchie, 1976)

2.1.2. Bicicleta Eléctrica

Clase de vehículo eléctrico. Para evitar que el usuario tenga que mover las piernas se ha añadido a la bicicleta un motor eléctrico (Agüero, Puertas, Saenz, & Tribeño, 2021). Este motor también puede suministrar energía para permitir que la bicicleta se mueva.

Una bicicleta eléctrica tiene características similares a las de una bicicleta estándar, pero también cuenta con un sistema eléctrico de asistencia al pedaleo. Este sistema está implementado para que la bicicleta pueda avanzar sin dificultad cuando más lo necesita en pendientes inclinadas.

También tienen una batería similar a la de un coche, que se utiliza para almacenar la energía generada por las bicicletas eléctricas. Debido a que pueden proporcionar una autonomía de hasta 30 kilómetros, según el modelo o el país de fabricación, las baterías de litio constituyen actualmente la mayoría de las baterías.

2.1.3. Competidores y Competencia en Bicicleta

Según la revista América (Philer, 2019) los principales competidores de bicicletas son: “Hipermercados. Son superficies grandes que venden de todos y a diferentes precios, estos comercializan en una sección de artículos de bicicleta, figura 3. Las ventajas principales son los precios competitivos y su principal desventaja suele ser simplemente la atención y conocimiento del buen servicio.” (Philer, 2019)

Figura 3

Bicicleta Tradicional panadera a Electricidad



Fuente: (BMX, 2021)

“Establecimientos de barrio. Está en todas las ciudades, su punto fuerte es el conocimiento de las necesidades, junto a una atención profesional del personal. Se debe aplicar una adecuada política comercial.” (Bergua & Benaito, 2019)

“Venta a través de Internet. Se amplía el territorio de la red Internet en algunas especialidades deportivas, en especial el ciclismo” (Philer, 2019)

2.1.4. Movilidad y Desplazamiento

De la misma manera que nos referimos a la movilidad peatonal cuando hablamos de mejorar el papel del peatón en apoyo de una nueva cultura de movilidad sostenible, la movilidad urbana se refiere a las diversas formas de desplazamiento que se generan dentro de la ciudad. Sin embargo, la movilidad peatonal es la capacidad del espacio urbano de servir como interfaz de información en la relación del individuo con el entorno que lo rodea. El movimiento que ocurre en un ambiente físico se conoce como movilidad. La movilidad

peatonal puede considerarse una de las redes más importantes dentro de la ciudad porque es en la escala peatonal o interpersonal donde se registran más interacciones. Está instalado para conectarse a un modelo de desarrollo urbano, para producir justicia social, eficiencia económica y sostenibilidad ecológica. Dado que todos somos peatones, es espacialmente el más cercano a una persona y sirve como centro para otras redes más amplias, incluida la red ciclista, el transporte público y el espacio público, entre otros. Por lo tanto, el acceso a los recursos y el aprendizaje sobre la diversidad del mundo dependen de la movilidad, lo que también nos permite participar en nuevas formas de desplazamiento en respuesta a la dialéctica entre movilidad e inmovilidad (Lazcano, 2021).

Movilidad urbana es el término utilizado para describir todos los desplazamientos que se realizan dentro de una ciudad, independientemente del medio de transporte utilizado, con el objetivo de facilitar la accesibilidad a lugares específicos para satisfacer necesidades. El movimiento de personas y sus pertenencias a través del paisaje, que va más allá de los límites tradicionales de estudio. Aunque conceptualmente distintos, no están vinculados en una jerarquía ni son mutuamente excluyentes (Sanchez, Gonzalez, & Quintero, 2021).

2.1.5. Transporte Público

El problema del transporte público local, también conocido como problema de diseño de la red de transporte, es crucial porque plantea objetivos que enfatizan maximizar la calidad del servicio, minimizar los tiempos de viaje y maximizar las ventajas de las cooperativas de transporte. Es crucial tener en cuenta que un factor importante que frena el cambio modal y la satisfacción con el uso del transporte público es la duración del viaje en distancias más largas, así como las características peculiares del modo de transporte público utilizado a medida que estas distancias aumentan. (Orozco, 2021).

El objetivo del transporte público es asegurar la igualdad espacial de las diferentes partes de la ciudad y de las diferentes partes del mosaico urbano, consiguiendo la accesibilidad

espacial mediante el transporte público a los principales destinos de la ciudad. El sistema de transporte ha permitido identificar algunos de los factores y componentes que deben tenerse en cuenta al diseñar y planificar este modo de transporte, incluyendo las necesidades de movilidad sustentable de este sistema y la infraestructura vial, la calidad del servicio y sus variables. cuya intención es incentivar el uso del transporte público y disminuir el número de vehículos en un lugar y/o entorno particular. (Moreira, 2021).

El nivel de vida en una ciudad está directa e inversamente correlacionado con el transporte público. La mejora de la calidad de vida de los residentes de las ciudades depende del desarrollo de un sistema de transporte público eficiente y completo, lo que exige mejoras en el uso del suelo, crecimiento económico y la congestión del tráfico. El transporte público es un componente crucial de la vida urbana, y así como su mejora contribuye a elevar el nivel de vida de la población civil, su disminución resulta en un empeoramiento de la situación por la que todos los ciudadanos deben pagar. (Vargas, 2020).

2.1.6. Características de la Bicicleta Eléctrica como Transporte Público

Como medio de transporte, la bicicleta en sí tiene ventajas. Su alto valor como opción sustentable está bien descrito en que no emite partículas contaminantes, posibilita recorridos más largos que caminando y otros medios dependiendo de la duración del viaje, sus costos de adquisición y mantenimiento lo convierten en el más costoso. forma particular eficaz, y su uso tiene efectos positivos sobre la salud del usuario. La incorporación de vías diseñadas exclusivamente para el uso de ciclistas también aumenta tanto la velocidad media como la seguridad vial. (Urzan, 2017)

La opción eléctrica es más viable como modo de transporte urbano sostenible debido a su ventaja sobre la bicicleta en términos de rendimiento físico. La bicicleta eléctrica tiene varias características, pero destacan dos en particular: su velocidad máxima está limitada a unos 40 km/h y proporciona 16 asistencias de tracción mediante el uso de los pedales. Puede ir a más

de 60 km/h con bicicletas estándar. Aún quedan algunas condiciones urbanísticas y de movilidad que es necesario mejorar para el uso diario de la bicicleta. Según se informa, la salud de sus usuarios ha mejorado gracias al uso de la bicicleta. Es compatible con las vías, rutas y andenes actuales de la ciudad. Los diseños de bicicletas, de renombre internacional y frecuentemente elogiados por los ciclistas, se utilizan ampliamente. Los cuadros y piezas de bicicletas disponibles comercialmente se ofrecen en una variedad de precios para adaptarse a las preferencias de sus ciclistas. Las necesidades de cada usuario pueden satisfacerse mediante la adaptación ergonómica de las bicicletas. Las necesidades y preferencias de los usuarios de bicicletas pueden adaptarse fácilmente. En las ciudades, la bicicleta es un medio de transporte común. (Correa & Ramírez, 2017).

2.1.7. Beneficio del Uso de la Bicicleta Eléctrica

La mayoría de los países buscan modos de transporte respetuosos con el medio ambiente que sean beneficiosos para la salud del y contribuyan a una movilidad fluida. Los beneficios de pasar de un transporte que utiliza combustibles fósiles - petróleo a un transporte ecológico para el medio ambiente tienen ventajas, sobre todo: la reducción de la contaminación atmosférica, la reducción del ruido, un aumento de la vegetación en la zona y el o transformación completa del paisaje.

Los beneficios ecológicos de las bicicletas muestran cómo la contaminación del aire urbano ha disminuido en las grandes metrópolis, es un medio de transporte sostenible para estas y futuras generaciones y de esta forma se disminuye las emisiones de CO₂. La bicicleta eléctrica ayuda a que el trayecto o recorrido a cualquier lugar resulte más cómodo para el usuario, debido a varios factores como la disminución del esfuerzo físico, el tipo de suelo por donde transita la bicicleta y la distancia a recorrer (Acuña & Tomaico, 2021).

El uso de este vehículo no motorizado no se promueve activamente en el Ecuador desde hace mucho tiempo, pero ahora se está haciendo con gran éxito porque las instituciones

públicas que han creado los programas para incentivar a los ciudadanos a utilizarlo como medio de transporte en lugar de simplemente para recreación o ejercicio han recibido comentarios positivos del público. (López, 2012)

La empresa Makano, un acogedor negocio con sede en Medellín, Colombia, fue fundada por dos niñas, Manuela Rubio y Paola Betancur, quienes inventaron la personalización de bicicletas de esta empresa. Como ya se mencionó, este tipo de negocios han tenido éxito. Lo que a ellas les motivo a hacer realidad la empresa es que consideran que las personas buscan algo único a sus gustos y que no muchas personas tengan el mismo producto adquirido, ellas también nos hablan de que “el mercado sólo ofrece bicicletas terminadas donde los usuarios sólo pueden escoger bicicletas que han sido producidas en serie. La segunda es que queríamos que los usuarios tuvieran acceso a un producto especial porque creemos que las personas buscan constantemente formas de expresar su singularidad y quieren productos que se adapten a sus necesidades o deseos. Brindarles a sus clientes algo único frente a la competencia es como esta empresa ha ido dominando el mercado de Medellín. (Revista Exclama, 2013)

2.2. Marco Conceptual

La fabricación de bicicleta en el mundo suele ser un concepto básico en la producción en donde miles de comerciantes fabrican un mismo modelo y estandarizan su uso, según Mejuto.

“Cada año se producen en todo el mundo tres veces más bicicletas que automóviles, pero sólo países desarrollados como China, Canadá, Alemania y los Países Bajos consideran que las bicicletas son una forma viable de transporte. otorgándoles el mismo nivel de importancia en el diseño y construcción de la infraestructura vial que los autobuses y los automóviles.”. (Mejuto Alejandro, 2018)

En varios países de características ecológicas utilizan la bicicleta como “eje principal de transporte, siendo un esquema regulatorio de una vida con agilidad, conservación del buen

ánimo y dinamismo, muchos ejecutivos en países desarrollados utilizan este medio de transportación como cultura propia de varias familias, “(Embass, 2018).

“La bicicleta es uno de los medios de transporte más populares en los Países Bajos, donde actualmente hay más bicicletas que personas, o una bicicleta por cada habitante”.

2.2.1. Rutas de la Ciclo Vía

Existen algunas ciclovías en la ciudad de Guayaquil (Figura 4)

Figura 4

Mapa de la Ciclo Vía Sector Centro de Guayaquil



Fuente: (Municipio de Guayaquil, 2021)

El tramo de la ciclovía en Guayaquil es un recorrido de 11 kilómetros que es realizado por la ATM, figura 4, el estudio está dividido en tres tramos, que incluiría la zona céntrica de la ciudad, la unión del Malecón 2000 con el Malecón del Salado y el recorrido del Malecón 2000 de extremo a extremo.

En la figura 5, se observa que después de la calle García Moreno se toma la intersección de la calle Hurtado (doble vía), hasta llegar al centro de la ciudad por las calles Clemente Ballén, entre Chimborazo y Pedro Carbo (doble vía), se toma la calle Aguirre hasta llegar a la calle, Lizardo García, se llega a la avenida Machala hasta Lorenzo de Garaycoa, se toma la calle Junín hasta llegar al Malecón (una vía). Son carriles de una y doble vía que parte desde la Avenida del Bombero (doble vía). Luego se utiliza la Avenida Rodríguez Bonín que será de

una y doble vía, se desplaza por el puente peatonal Barcelona, que está junto al estadio Monumental con dos vías, de ahí se procede a la intercesión de la calle Capitán Nájera (doble vía), hasta llegar a la calle García Moreno (doble vía).

Figura 5

Mapa del Ciclo Vía Sector Centro y Suburbio de Guayaquil



Fuente: (Municipio de Guayaquil, 2021)

2.2.2. Componentes de una Bicicleta Eléctrica

“En algunas ciudades, la gente utiliza cada vez más la bicicleta para desplazarse. Entre 1988 y 1997, el Estado español experimentó un aumento en el número de kilómetros de carriles bici existentes, pasando de 70 a 566 kilómetros.”. (Bergua & Benaito, 2019).

Una bicicleta eléctrica está armada por diferentes piezas, entre las principales se tiene: Parte normales como el cuadro, ruedas, frenos, pedales, cambios.

- Sistema de control: Es un sistema equipado con LCD que permite elegir a voluntad cuánta asistencia ofrecerá el motor al pedalear.
- Batería. Es la parte principal de las bicicletas eléctricas, suelen ser de litio, su capacidad se mide en amperios por hora y es el componente que define la autonomía; a mayor capacidad, mayor autonomía de la bicicleta (rango entre 20 y 100 km entre). Tienen una vida útil de 350 a 1000 cargas.
- Controlador. Es la parte encargada de enviar energía desde la batería al motor para su funcionamiento. Para activarlo debes recibir información de BPA a través del sensor.

- Motor. Su principal fuente de funcionamiento es la batería, existen 2 tipos de motores, el motor tipo HUB se coloca en el buje (generalmente en la parte trasera) y el motor central, el más eficiente, recomendado porque se coloca en el eje. de los pedales, de esta forma se equilibra mejor el peso de la bicicleta y se optimiza la potencia que recibe de la batería, lo que beneficia las ventajas y manejo de una bicicleta eléctrica.
- Sensor. Habitualmente situado en el eje del pedal, es el dispositivo encargado de enviar información al controlador sobre la velocidad de pedaleo y la fuerza del ciclista. Pueden ser de dos tipos: pedaleo (sólo mide la velocidad) o par (además de la velocidad, tiene en cuenta la fuerza con la que pedaleas, lo que permite ajustar progresivamente la potencia del motor).
- Panel de control. Se coloca en el timón de la bicicleta y se utiliza para controlar parámetros relacionados con la carga de la batería, la distancia recorrida y la velocidad a la que se mueve la bicicleta eléctrica (Castillo & Soto, 2021).

Figura 6

Componentes de una Bicicleta Eléctrica



Fuente: (CRN, 2016)

2.2.3. Partes de una Bicicleta Eléctrica

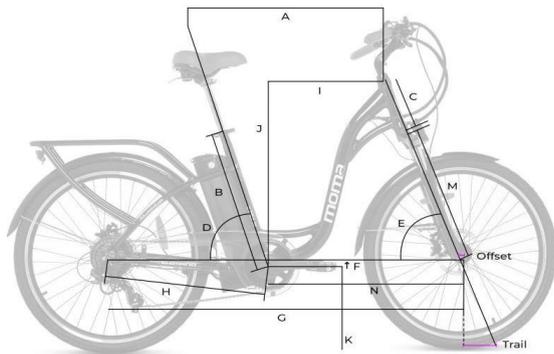
Toda persona que desea realizar ciclismo debe conocer las partes básicas, figura 6, respecto a una bicicleta eléctrica, que son las siguientes:

- La tija del sillín es el tubo que une el sillín al cuadro de la bicicleta.
- Asiento de bicicleta; una silla de montar.
- Tubo del sillín: La sección del eje del pedal donde se monta la tija del sillín.
- El tubo superior del tubo del sillín es el tubo que une ambos, de movimiento.
- El tubo de dirección y el tubo inferior están conectados por este tubo.
- Vaina: Estructura que une la parte superior del tubo del sillín con el eje de la rueda trasera.
- Potencia: Componente que une la horquilla y el manillar.
- El mecanismo de dirección de la bicicleta es el manillar.
- Las palancas para aplicar los frenos son estructuras portátiles. El freno delantero se puede aplicar con el izquierdo, mientras que el freno izquierdo se puede aplicar con el derecho.
- Las palancas para cambiar de marcha son un componente de selección de marcha.
- Tubo de dirección: Tubo que une el manillar por la parte superior y la rueda delantera por la parte inferior. Se adjunta a los tubos superior e inferior.
- Los amortiguadores son dispositivos que suavizan los golpes que recibe una persona.
- Frenos: Componentes que permiten la detención de la bicicleta cuando se hayan accionado las manetas de freno.
- Horquilla: Componente que permite la sujeción del eje de la rueda delantera.
- Radios: Los cables que unen la llanta y el cubo de la rueda.
- Eje de la rueda: el cubo.
- Llantas: La zona donde se posiciona la cubierta y donde se encuentran los radios.
- El engranaje grande que se encuentra en la rueda trasera se llama piñón.
- Platos: Objeto que forma parte de los pedales y está rodeado por una cadena.
- Cambios: Componentes que actuarán cuando sean accionadas las manetas de cambio.
- Pedal: Parte que, gracias a él, hace posible que la rueda trasera gire, conectando la cuerda a él.

- La estructura que une el pedal y el plato se llama manivela.
- Motor: Fuente adicional de energía de la bicicleta que permite el movimiento mismo.
- Batería: Fuente de energía que permite que el motor funcione. (Martinez, 2019).

Figura 7

Partes de una Bicicleta Eléctrica



Fuente: (Moma Bikes, 2023)

2.2.4. Beneficios en Cuanto al Ahorro de lo Económico

Las bicicletas eléctricas tienen un costo muy bajo. Cargar la batería de una bicicleta eléctrica cuesta unos céntimos de dólares, mucho menos que el coste de la gasolina de un vehículo de motor. Además, las bicicletas eléctricas, al ser equiparadas a las bicicletas "normales", no requieren toda la serie de trámites burocráticos onerosos y aburridos (matrícula, seguro, etc.). Por otro lado, si bien es cierto que es necesario cambiar la batería en promedio cada 3 años, es un gasto que se amortiza teniendo en cuenta la vida total de la bicicleta.

Se puede ahorrar incluso mucho más, si opta por comprar un kit de conversión para una bicicleta normal, reduciendo así los costes iniciales de compra de una bicicleta eléctrica, incluso comparándola con las más básicas y que se sitúan en la gama inferior del mercado. Es una de las formas más ecológicas y económicas de moverse. Cargar una batería de bicicleta eléctrica de 36V 9Ah te costará alrededor de 6 céntimos y te permitirá recorrer unos 60 km con un nivel medio de ayuda. Viajar un kilómetro en bicicleta eléctrica es tres veces más barato

que hacerlo en transporte público y por supuesto, mucho más saludable porque te permite hacer un ejercicio regulable y suave apto para cualquier edad (Silva, 2021).

2.3. Marco Legal

2.3.1. Interpretación del Derecho a la Movilidad

El artículo 392 de la Constitución de la República declara que el Estado velará por los derechos de las personas en movilidad humana y ejercerá la rectoría de la política migratoria a través del órgano competente en coordinación con los distintos niveles de gobierno. El Estado diseñara, adoptara, ejecutará y evaluara políticas, planes, programas y proyectos, y coordinara la acción de sus organismos con la de otros Estados y organizaciones de la sociedad que trabajen en movilidad humana a nivel nacional e internacional.

Art. 2.- Libre movilidad humana. - El reconocimiento jurídico y político del ejercicio de la ciudadanía universal, implica el amparo del Estado a la movilización de cualquier persona, familia o grupo humana, con la intención de circular y permanecer en el lugar de destino de manera temporal o definitiva.

Pro- persona en movilidad humana. - Las normas de la presente Ley serán desarrolladas e interpretadas en el sentido que más favorezca a las personas en movilidad humana, con la finalidad que los requisitos o procedimientos no impidan u obstaculicen el ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus obligaciones con el Estado ecuatoriano.

Art. 3.- Definiciones. - Para efectos de esta Ley se entenderá por:

Persona en movilidad humana: la persona que se moviliza de un Estado a otro con el ánimo de residir o establecerse de manera temporal o definitiva en él.

Movilidad humana. - Los movimientos migratorios que realiza una persona, familia o grupo humano para transitar o establecerse temporal permanentemente en un Estado diferente al de su origen o en el que haya residido previamente, que genera derechos y obligaciones (Ley Organica De Movilidad Humana, 2017).

2.3.2. Interpretación de la Ley de Transporte y Movilidad

Art. 7.- Las vías de circulación terrestre del país son bienes nacionales de uso público, y quedan abiertas al tránsito nacional e internacional de peatones y vehículos motorizados y no motorizados, de conformidad con la Ley, sus reglamentos e instrumentos internacionales vigentes. En materia de transporte terrestre y tránsito, el Estado garantiza la libre movilidad de personas, vehículos y bienes, bajo normas y condiciones de seguridad vial y observancia de las disposiciones de circulación vial.

Art. 12.- La presente Ley establece los lineamientos generales, económicos y organizacionales de la movilidad a través del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y sus disposiciones son aplicables en todo el territorio nacional para: el transporte terrestre, acoplados, teleféricos, funiculares, vehículos de actividades recreativas o turísticas, tranvías, metros y otros similares; la conducción y desplazamiento de vehículos a motor, de tracción humana, mecánica o animal; la movilidad peatonal; la conducción o traslado de semovientes y la seguridad vial.

Art. 15.- El ministro del Sector será el responsable de la rectoría general del sistema nacional de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en coordinación con los GADs, expedirá el Plan Nacional de Movilidad y Logística del transporte y supervisará y evaluará su implementación y ejecución.

Art. 88.- En materia de tránsito y seguridad vial, la presente Ley tiene por objetivo, entre otros, los siguientes: a) La organización, planificación y regulación de la movilidad peatonal, circulación, seguridad vial, uso de vehículos a motor, de tracción humana, mecánica o animal, y la conducción de semovientes; b) La prevención, reducción sistemática y sostenida de los accidentes de tránsito y sus consecuencias, mortalidad y morbilidad; así como aumentar los niveles de percepción del riesgo en los conductores y usuarios viales (Ley Organica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial, 2017).

2.3.3. Legalización de la Bicicleta Eléctrica

Está estrictamente prohibido circular únicamente por las aceras. En bulevares anchos y calles con mucho tráfico peatonal, el límite de velocidad máxima es de 5 km/h (ya que estos vehículos tienen regulación automática de velocidad). Pueden circular por carriles bici a una velocidad máxima de 20 km/h. Si cumple los siguientes requisitos (velocidad máxima de 20 km/h, límite de peso de 25 kg y límite de potencia de 400 vatios), podrá utilizar los mismos espacios destinados a las bicicletas. Si bien no es obligatorio, se recomienda el casco. Se debe utilizar una bicicleta si se utiliza.

En el caso de vehículos de dos ruedas que ya son clasificados como motos o motonetas eléctricas, se debe pasar la revisión y obtener la matrícula, el conductor debe portar la licencia tipo A. Además, es obligatorio el uso de casco homologado. Este grupo se caracteriza por poseer motores por sobre los 1000 watts de potencia, que pueden transitar a más de 50 km/h y un peso mayor a 80kg.

Exceptuando las vías perimetrales con velocidades superiores a 70 km/h, se les permite circular por cualquier vía. Prefieres utilizar el carril derecho sobre los demás. Tienen que circular al costado de la carretera en vías colectoras. Estos coches y sus conductores se enfrentarán a sanciones por desobedecer o infringir la ley en materia de tráfico. Por el momento, las sanciones para ciclistas de la actual Ley de Tráfico se aplicarán a los Segway, scooters, hoverboards y bicicletas eléctricas; sin embargo, las normas para motocicletas seguirán vigentes para scooters y otros vehículos similares. Los agentes de tráfico ya conocen esta cláusula (Agencia Nacional de Tránsito, 2021).

2.4. Infraestructura para Bicicletas Eléctricas en una Ciudad

La infraestructura para bicicletas eléctricas en una ciudad abarca varios aspectos para facilitar su uso y promover su adopción. Algunos elementos clave incluyen:

- Estaciones de carga: Lugares designados para recargar las baterías de las bicicletas eléctricas. Pueden estar distribuidas estratégicamente en puntos clave de la ciudad, como estaciones de transporte público o áreas de alta afluencia.
- Estacionamiento seguro: Áreas designadas para estacionar las bicicletas eléctricas de manera segura. Pueden ser estacionamientos con racks especiales o incluso espacios vigilados.
- Carriles y vías exclusivas: La creación de carriles separados o compartidos exclusivamente para bicicletas, incluidas las eléctricas, para garantizar su seguridad y fluidez en el tráfico.
- Normativas y regulaciones: Leyes específicas que regulan el uso de bicicletas eléctricas en la ciudad, incluyendo límites de velocidad, requisitos de seguridad y normas de circulación.
- Promoción y concientización: Campañas para fomentar el uso de bicicletas eléctricas, educar a los ciudadanos sobre su seguridad y beneficios, y crear una cultura de respeto hacia los ciclistas.
- Integración con el transporte público: Facilitar la combinación de las bicicletas eléctricas con otros medios de transporte, como trenes, autobuses o metro, permitiendo la intermodalidad y facilitando los desplazamientos.
- Aplicaciones y tecnología: Desarrollo de aplicaciones móviles para localizar estaciones de carga, planificar rutas amigables para bicicletas eléctricas y acceder a información sobre el estado de la red de infraestructura.

Estos elementos forman parte de una infraestructura integral que busca promover el uso de bicicletas eléctricas como una alternativa sostenible y eficiente para la movilidad urbana.

La integración de bicicletas eléctricas en la planificación urbana también enfrenta la oposición de las industrias de transporte tradicionales. Algunas de estas industrias de transporte son; los sectores de automoción y transporte público. Es posible que perciban las bicicletas eléctricas como competidores potenciales que podrían alterar su cuota de mercado. Porejemplo, las bicicletas eléctricas ofrecen un medio de transporte alternativo y rentable, especialmente para distancias cortas y medias. Esto puede generar preocupaciones entre las industrias establecidas sobre la posible pérdida de clientes o ingresos. Con un futuro brillante para las bicicletas eléctricas, las agencias pueden generar datos valiosos para informar las decisiones de planificación urbana. Los planificadores urbanos pueden tomar decisiones basadas en datos recopilando información sobre patrones de uso de bicicletas eléctricas, rutas populares y necesidades de carga. Esto también optimizará el desarrollo de infraestructura, asignará recursos de manera efectiva y mejorará la experiencia en bicicleta.

El auge de las bicicletas eléctricas también presentará nuevos negocios y oportunidades económicas. Los planificadores urbanos promoverán las industrias relacionadas con las bicicletas eléctricas, incluidas las ventas, la fabricación y el mantenimiento. Esto también estimulará la creación de empleo, considerando la alta demanda de empleos a medida que aumenta la población en las principales ciudades.

Capítulo III

Metodología de la Investigación

3.1. Método de la Investigación

Método Descriptivo. - La razón por la que se emplea este tipo de estudio es porque el caso que se examinará se analiza y describe en términos de los requisitos y preferencias que los clientes tienen por sus bicicletas. El método descriptivo tiene como objetivo identificar los rasgos cruciales de los individuos, equipos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se estudie. Cuantifican y valoran diferentes facetas, dimensiones o elementos del fenómeno investigado (Hernández, 2014)

Método Cualitativo. - La información que se recoge para ser analizada en relación con el servicio de uso y gestión de bicicletas eléctricas puede utilizarse para establecer conclusiones mediante este método. La investigación cualitativa mira la realidad en su entorno natural, cómo sucede y cómo las personas involucradas ven los fenómenos. Utilizar una variedad de herramientas para recopilar información, incluidas entrevistas, fotografías, observaciones e historias de vida que detallan rutinas y circunstancias desafiantes (Hernández, 2014)

- Se establece un estudio en el lugar de los hechos con el uso de estadísticas que viabilicen la gestión de la bicicleta eléctrica.

3.2. Tipo de Investigación

Cuando es necesario investigar un tema nuevo o poco estudiado, se utiliza la investigación exploratoria. Se utilizan para descubrir fenómenos que aún no se han estudiado en gran medida y para saber si es posible una investigación más exhaustiva en una situación particular (Hernández, 2014).

El objetivo de la investigación descriptiva es identificar rasgos y características clave de cada fenómeno bajo estudio e identificar tendencias en una población o grupo. Pueden

utilizarse para mostrar los ángulos o dimensiones de un fenómeno, evento, comunidad, contexto o situación (Hernández, 2014)

3.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación

En las entrevistas se da a entender que una persona calificada administra el cuestionario a los sujetos participantes. Las técnicas se basan directamente en la recopilación de información a través del estudio de diversos tipos de formas, marcas y grosores de bicicletas existentes en otros países, como por ejemplo qué personalización muestra qué queremos adquirir y cuál es la forma de la misma. Permite abordar cuestiones en términos descriptivos, como la relación entre variables, siguiendo una recopilación sistemática de información de acuerdo con un diseño preestablecido que asegura la exactitud de la información obtenida (Mata, 2020).

El fenómeno paradigmático en el uso y comercialización de bicicletas eléctricas se aborda desde la perspectiva de que actualmente ninguna región del país comercializa bicicletas que sean amigables con el medio ambiente y tengan en cuenta el aislamiento social.

3.4. Entrevista

En esta sección se va a detallar un poco sobre las entrevistas a 3 personas diferentes en el ámbito correspondiente a la bicicleta eléctrica y entre ellos tenemos a Santiago Rosero-presidente de la Federación Ecuatoriana de Ciclismo.

3.4.1 Entrevista 1

En la figura 8 se visualiza al presidente de la Federación Ecuatoriana de Ciclismo el cual respondió 5 preguntas que se le formuló con respecto al tema.

Figura 8

Santiago Rosero- Presidente de la Federación Ecuatoriana de Ciclismo



Fuente: (Expreso Ec, 2023)

- ¿Qué motiva a la población guayaquileña a utilizar la bicicleta?

Motiva a la población guayaquileña a utilizar la bicicleta para poder llevar un buen nivel de salud.

- ¿Por qué no existen locales estratégicamente ubicados para realizar el alquiler de las bicicletas en el sector de Guayaquil?

No existen locales estratégicos para alquiler de bicicletas creería porque no hay sitios en donde transitar.

- ¿Utiliza usted la bicicleta como medio de transporte o recreación?

Utilizo la bicicleta como medio de recreación y muchas veces también como medio de transporte.

- ¿Puede usar su bicicleta eléctrica en ciclo rutas y puentes peatonales?

Si puedo utilizar mi bicicleta en ciclo rutas y puentes peatonales siempre y cuando vaya con cuidado.

- ¿Es muy costoso recargar una bicicleta eléctrica?

No es muy costoso recargar una bicicleta eléctrica más bien es más económico recargar la bicicleta.

3.4.2 Entrevista 2

Figura 9

Jonathan Caicedo Ciclista ecuatoriano



Fuente: (La Guía del Ciclismo, 2023)

En la figura 9 se visualiza a un destacado ciclista del país el cual respondió 5 preguntas que se le formuló con respecto al tema ya que conoce de primera mano sobre este medio de transporte.

- ¿Qué motiva a la población guayaquileña a utilizar la bicicleta?

La motivación para el uso de la bicicleta eléctrica, debe ser la seguridad y confianza en las calles de la ciudad Guayaquil; debe establecerse normativas claras para que sean respetadas y a la vez garantizar el desplazamiento con seguridad en vías alternativas. El transporte en la ciudad es un problema, en el momento que se incorpora la bicicleta eléctrica se amplía el número de unidades que se moviliza; la realidad es que debe de existir programas de cultura para el uso la bicicleta, vías para la movilidad de la bicicleta eléctrica y normativas para su manejo.

- ¿Por qué no existen locales estratégicamente ubicados para realizar el alquiler de las bicicletas en el sector norte de Guayaquil?

No existen locales que se dediquen alquiler de bicicletas, simplemente porque no hay seguridad de que sean devueltas y que no tengan daño alguno; en los años 80 y si el alquiler de

bicicletas y motocicletas, debido a que no existía un amplio espectro de unidades de transporte; en la actualidad se requiere un espacio acorde a las necesidades de transportación, la bicicleta eléctrica requiere de espacio físico, cultura de tránsito y seguridad.

- ¿Utiliza usted la bicicleta como medio de transporte o recreación?

Si, utilizase la bicicleta como medio de transporte, debido a que existe una economía en crisis, con el uso de la bicicleta eléctrica existe ahorro y un desplazamiento seguro, la estrategia para su utilización deben estar vinculadas con los requerimientos de la Comisión nacional de tránsito.

- ¿Puedo usar mi bicicleta eléctrica en ciclo rutas y puentes peatonales?

La bicicleta eléctrica se la utiliza en cualquier lugar, brinda transportación y desplazamiento a una actividad laboral o educativa; e incluso será utilizada para el entretenimiento o paseos.

- ¿Es muy costoso recargar una bicicleta eléctrica?

No existe mayor costo su consumo promedio no pasa de 0,25 \$; y su carga dura un promedio de 12 a 15 horas.

3.4.3 Entrevista 3

Nombre: Juan Carlos Suarez

Cargo: Mecánico de bicicletas

- ¿Qué motiva a la población guayaquileña a utilizar la bicicleta?

La bicicleta es un transporte que permite ejercitar el cuerpo, movilización y entretenimiento; en utilizado por niños y adultos, se frecuenta lugares exclusivos para que la bicicleta en un desplazamiento confiable; la motivación depende de la capacidad asumir los riesgos y de la comodidad, por lo tanto, hay que dar garantías con ciclo vías, reglamentación y control.

- ¿Por qué no existen locales estratégicamente ubicados para realizar el alquiler de las bicicletas en el sector norte de Guayaquil?

Para el alquiler de una bicicleta se requiere realizar un estudio para la ubicación ideal adecuada, el precio alquiler sea justo y el desplazamiento entretenido, sólo así se podría establecer una propuesta de negocio para el alquiler de bicicletas.

- ¿Utiliza usted la bicicleta como medio de transporte o recreación?

Si, existe la posible a utilizar a la bicicleta como medio de transporte siempre y cuando existan las condiciones de seguridad, es decir, ciclo vías acorde al respeto y cuidado. El problema es que la mayor parte de las personas no utilizan la bicicleta por el riesgo al ser impactado por un vehículo, riesgo de robo, y riesgo de accidentes, entre otros.

- ¿Puedo usar mi bicicleta eléctrica en ciclo rutas y puentes peatonales?

Una bicicleta eléctrica permite el desplazamiento de un lugar a otro para enaltecer la transportación y el cuidado de vías alternativas, el momento de acceder a una bicicleta eléctrica se tiene un riesgo latente, sin embargo, permite el desplazamiento y la seguridad en la transportación.

- ¿Es muy costoso recargar una bicicleta eléctrica?

El costo de recargar una bicicleta eléctrica es muy parecido a la recarga de un celular, por lo tanto, se considera que su costo es mínimo

La implementación de la bicicleta eléctrica como alternativa de movilidad en Guayaquil puede ser muy interesante. Aquí hay algunos factores a considerar para evaluar el interés de los ciudadanos guayaquileños en esta opción:

- Infraestructura: ¿Existe una infraestructura vial adecuada para el uso de bicicletas eléctricas, como carriles exclusivos o vías seguras para bicicletas?

- Conciencia ambiental: ¿Existe conciencia sobre la importancia de reducir la contaminación y el impacto ambiental? Las bicicletas eléctricas son una opción más ecológica en comparación con otros medios de transporte.
- Tráfico y congestión: ¿El tráfico y la congestión vehicular en Guayaquil han motivado a los ciudadanos a buscar alternativas de movilidad más eficientes y rápidas?
- Aceptación cultural: ¿La cultura local es receptiva a medios de transporte alternativos como la bicicleta eléctrica? ¿Existen campañas o iniciativas que promuevan su uso?
- Accesibilidad económica: ¿Las bicicletas eléctricas son accesibles en términos de costo para la población en general?

Una encuesta o estudio de mercado proporciona datos más precisos sobre el interés específico de los guayaquileños. Preguntas sobre su disposición a usar bicicletas eléctricas, preocupaciones sobre la seguridad, ventajas percibidas y barreras para adoptar este medio de transporte podrían ser útiles para evaluar su interés y disposición.

La implementación del uso de bicicletas eléctricas en Guayaquil ofrece una serie de beneficios significativos que pueden contribuir positivamente al desarrollo sostenible y al bienestar de la ciudad. Aquí hay algunas razones clave para su implementación:

Movilidad sostenible: Las bicicletas eléctricas son una alternativa de transporte más sostenible en comparación con los vehículos motorizados. Reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire, lo que contribuye a la calidad ambiental y la salud pública.

Descongestión del tráfico: Guayaquil enfrenta desafíos de congestión vial. El uso de bicicletas eléctricas puede ayudar a descongestionar las calles al ofrecer una opción de transporte más ágil y eficiente para distancias cortas a medianas.

Salud y bienestar: El fomento del uso de bicicletas eléctricas promueve un estilo de vida activo y saludable. Las personas pueden realizar ejercicio moderado mientras se desplazan, lo que puede reducir los problemas de salud asociados con el sedentarismo.

Accesibilidad: Las bicicletas eléctricas son una opción accesible para una amplia gama de personas, incluidos aquellos que no pueden utilizar bicicletas convencionales debido a limitaciones físicas o dificultades para el pedaleo prolongado.

Eficiencia energética: Las bicicletas eléctricas son más eficientes en términos de energía en comparación con los vehículos motorizados, lo que contribuye a la conservación de recursos y a la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles.

Promoción del turismo: El turismo en bicicleta puede fomentarse a través de rutas designadas y amigables para bicicletas eléctricas en la ciudad, lo que atraerá a turistas interesados en explorar la ciudad de una manera más sostenible y única.

Incentivos económicos: Promover el uso de bicicletas eléctricas puede generar oportunidades económicas para el desarrollo de la industria de bicicletas, servicios de alquiler y mantenimiento, así como para la creación de empleos asociados.

La implementación exitosa requeriría infraestructura adecuada, como carriles seguros para bicicletas, estaciones de carga, políticas de seguridad vial y programas de concientización. Estos elementos son fundamentales para garantizar que el uso de bicicletas eléctricas sea seguro, conveniente y beneficioso para los habitantes de Guayaquil.

3.5. Normativas Específicas para el Uso de Bicicletas Eléctricas

Las normativas específicas para el uso de bicicletas eléctricas pueden variar según la ubicación y la jurisdicción. Sin embargo, en muchos lugares, las regulaciones siguen pautas generales que incluyen:

- **Clasificación de bicicletas eléctricas:** Las bicicletas eléctricas suelen clasificarse en diferentes categorías según su potencia y velocidad. Las regulaciones pueden

variar para bicicletas de pedaleo asistido (que requieren pedalear para activar el motor) y aquellas con acelerador que no necesitan pedalear para funcionar.

- Límites de velocidad: Los límites de velocidad para bicicletas eléctricas a menudo se establecen en 20-25 km/h en modo de asistencia, mientras que las de acelerador pueden tener regulaciones específicas.
- Edad mínima y requisitos de licencia: Algunas áreas pueden tener requisitos de edad mínima para operar una bicicleta eléctrica, así como requisitos de licencia para ciertas categorías.
- Requisitos de seguridad: Pueden incluir el uso obligatorio de cascos, luces y reflectores, especialmente durante la noche. También pueden requerir el cumplimiento de ciertas normas de construcción y seguridad para las bicicletas eléctricas.
- Restricciones en áreas específicas: Algunas ciudades pueden tener restricciones sobre dónde se pueden usar las bicicletas eléctricas, como prohibiciones en parques, aceras peatonales o áreas designadas.

Es fundamental revisar las regulaciones locales y consultar con las autoridades pertinentes para obtener información precisa sobre la normativa específica en tu ciudad o región. Estas normativas tienden a evolucionar para adaptarse al creciente uso de la movilidad eléctrica y pueden estar sujetas a cambios periódicos.

Capítulo IV

Proceso de Implementación Bicicleta Eléctrica

4.1. Análisis de la Implementación

Un proceso de implementación de la bicicleta eléctrica en la ciudad de Guayaquil requiere de aspectos reglamentarios, donde se establezca los requerimientos para el conductor como para la bicicleta eléctrica utilizada, donde se establezca los lineamientos para el manejo en las vías y calles de la ciudad. La bicicleta requiere de energía eléctrica para su movilización, por lo tanto, en un medio de movilización ecológico que requiere de cuidado y mantenimiento, dando las condiciones necesarias para que aparezcan nuevos negocios que ofrezcan los servicios requeridos.

La bicicleta eléctrica es un producto totalmente económico y ecológico por lo que sus costos son relativamente bajos, y mantiene en altos estándares de calidad; la adquisición de la bicicleta eléctrica en un consumo responsable que da como resultado al limitado transporte público que existe, por lo que el mercado está en constante crecimiento.

4.2. Análisis FODA

Debilidades

- Mala fama de la calidad de los productos chinos
- Inexperiencia en el rubro de motores eléctricos
- Se es muy dependiente de las importaciones y proveedores
- Se representan altos costos logísticos
- A la vanguardia tecnológica puede ser contraproducente si existe desconocimiento al respecto

Fortalezas

- Producto ecológico y económico
- Facilidades para importar motores eléctricos a través del ente

- Máquinas y equipos no son de tan alta tecnología por lo que sus costos son bajos
- Altos estándares de calidad de producto, considerando que la gran parte de materia prima es importada

Oportunidades

- Poca competencia nacional
- Crisis económica
- Mal transporte público
- El sector de vehículos eléctricos, puntualmente de bicicletas, está en constante crecimiento

Amenazas

- Escasez de bicisendas para el uso de las bicicletas eléctricas.
- Vacío legal
- El gobierno no regula ni promueve leyes y normativas en favor de los ciclistas
- Posibles nuevos competidores que tengan gran renombre en otros rubros de mercado pueden abarcar alto público.
- Existe un nivel bajo de ciclo vías en la ciudad de Guayaquil

Al entender estos aspectos, se pueden diseñar estrategias que aprovechen las fortalezas y oportunidades, mientras se abordan las debilidades y amenazas. Por ejemplo, promover campañas de concientización sobre beneficios ambientales, trabajar en la expansión de la infraestructura ciclista y colaborar con el gobierno para incentivar el uso de bicicletas eléctricas a través de políticas públicas.

Esta metodología puede ser adaptada según las necesidades específicas de Guayaquil, considerando aspectos culturales, geográficos y de infraestructura. Además, involucrar a la comunidad y a las autoridades locales desde el inicio es clave para el éxito de este tipo de iniciativas.

4.3. Análisis Situacional

Locales que Venden Bicicletas en Guayaquil

- Hot bike
- Bicimania Bike Shop
- Mega Bike Store
- Bicicletas Valtek
- B-RIDER Cycling Shop
- Taller de Bicicletas Guayaquil Lab Cycles

4.4. Modelos de Bicicletas en el Mercado de la Ciudad de Guayaquil

Figura 10

Bicicleta Montañera IGM CROSS COUNTRY ARO 29 Componentes Shimano y cuadro de Aluminio. (VERDE-AZUL)



Fuente: (Mega Bike Store, 2023)

En la figura 10 se vislumbra una bicicleta montañera está conformada por una estructura de aluminio y que tiene una velocidad promedio de 21 km/h, su freno en mecánico y posee suspensión delantera; su transformación puede ser eléctrica al momento de la importación de un motor adherido a la bicicleta.

Figura 11

Bicicleta Para Niños GTI ARO 16 TIPO MOTO (AZUL)



Fuente: (Mega Bike Store, 2023)

En la figura 11 se observa una bicicleta para niños tipo moto, que tiene una característica de ruedas con soporte, acelerador de sonido y frenos de herradura; la utilización de la bicicleta puede ser eléctricas como un motor que abarque una velocidad promedio de hasta 10 km/h.

Figura 12

Bicicleta Giant Talon 2 aro 29 Aluminio Frenos Hidráulicos (GRIS-NEGRO)



Fuente: (Mega Bike Store, 2023)

La figura 12 muestra a una bicicleta Gian de dos aros de 29 pulgadas, donde la estructura de totalmente aluminio los frenos son de disco hidráulico y posee suspensión en ambas llantas; su precio en el mercado es de 619 dólares. También se le cobrará estar motor eléctrico para su transformación en ambas infraestructuras.

Figura 13

Bicicleta Montañera IGM CROSS COUNTRY 27.5 Componentes Shimano (NARANJA-BLANCO).



Fuente: (Mega Bike Store, 2023)

En la figura 13 se visualiza la bicicleta de la marca IGM que tiene 21 velocidades, su estructura es de aluminio, cuenta con disco mecánicos y suspensión delantera; su infraestructura permite la adaptación de un motor eléctrico tener un promedio de velocidad máximo de 30 km/h

Figura 14

Modelo California



Fuente: (Sapia, 2020)

El modelo California que se visualiza en la figura 14 es una bicicleta juvenil de estructura metálica que abarca una velocidad de hasta 10 km/h; es accesible para incorporar un motor eléctrico de hasta 20 km/h.

Figura 15*Modelo Paris*

Fuente: (Ibikes electricas, 2023)

En la figura 15 el modelo París es una bicicleta con estructura rectangular de metal con aros de aluminio que posee una parrilla de traslado y varios accesorios adicionales, se incorpora un motor eléctrico que permita una velocidad de hasta 20 km/h.

Figura 16*Modelo EMONDA ALR 4 DISC 2021*

Fuente: (Eurobike, 2023)

En la figura 16 se visualiza una bicicleta modelo EMODA que mantiene una velocidad promedio de hasta 30 km/h, se puede impulsar un motor eléctrico que estime un alcance máximo de 40 km/h; bicicleta de carreras que permite la movilidad a gran velocidad de ciclistas y aficionados.

Figura 17

Modelo X-CALIBER 8 – 2021



Fuente: (Nevis cycles, 2021)

En la figura 17 se visualiza un modelo clásico X-CALIBER que tiene una estructura metálica con aros de aluminio, 16 velocidades, como montura variada dependiendo de la altura de ciclistas, posee 21 velocidades y su infraestructura permite incorporar un motor eléctrico de hasta 40 km/h.

Figura 18

Modelo MARLIN 5 2021



Fuente: (Velocity, 2021)

La bicicleta de la figura 18 es de la marca MARLIN, tiene una velocidad promedio de 30 km/h, cuadro de metal y aluminio, frenos manuales y un motor eléctrico que recorre una velocidad promedio de 40 km. /h.

4.5. Ciclo Vías en Guayaquil

- La ciclo vía Chongón, Parque El Lago, Cerecita (30 km)
- Parque de los Ceibos

- Isla Santay (840 metros de longitud)
- Parque Samanes (1,2 kilómetros de sendero adoquinado) (sendero rústico de 7 kilómetros para ciclo vía)
- Espol (1,3 km)
- Vía Samborondón por el PAI (10 km de extensión)

En Guayaquil existen espacios alternativos, no motorizado, que ofrece al visitante, la posibilidad de la práctica del Ciclo turismo.

Ciclo Rutas Guayaquil

- Parque Kennedy - Parque El Lago
- 507 (Guayaquil) (Desde la Gasolinera Primax de Puerto Azul, se ingresa por la urbanización Torres del Salado y su llegada es en la Estación de Antenas)
- La ESPOL
- Ruta Fashion (Desde el Parque Rodolfo Baquerizo Moreno - Parque Lineal puente Zigzag - Av. J. Kennedy, girando en el redondel de la Av. Delta - Av. Kennedy, Urdesa V. Emilio, puente de Miraflores - Av. V. Emilio, J. Kennedy, Av. Delta - Tungurahua, 9 de Octubre, Av. Quito, 1 de Mayo - Santa Elena, 9 de Octubre, Chile. Av. Olmedo - Malecón, las Peñas Calle Numa Pompilio - Puerto Santa Ana (caminando). Av. Gilbert - Av. Plaza Darlin. Av. del Periodista, Av. Delta hasta el Parque Rodolfo Baquerizo Moreno.
- Puerto Marítimo / Playita del Guasmo
- Isla Santay
- Cerro del Carmen
- Iglesias – 7 Parques – 7 Puentes
- Sendero Samanes

4.6. Estrategias para la Implementación del Uso de la Bicicleta Eléctrica en la Ciudad de Guayaquil

Una bicicleta es un medio de movilidad ideal para el traslado al trabajo, centro de estudio o cualquier entretenimiento; su estructura permite la incorporación de un motor eléctrico que permita el aumento de la velocidad y el desgaste físico; dando como resultado el uso de las funciones tradicionales como el aumento de la velocidad por un motor eléctrico incorporado.

El comercio de bicicletas se divide en 3 esquemas; la primera abarca la bicicleta tradicional, la segunda involucra la bicicleta eléctrica, y la tercera opción es la incorporación de un motor eléctrico a la bicicleta tradicional. La perspectiva de negociación en la ciudad de Guayaquil se da acorde a la bicicleta tradicional y a la bicicleta eléctrica, donde los precios son elevados al momento de adquirir una bicicleta eléctrica.

1. Una estrategia de comercialización de la bicicleta eléctrica es la de vincular la acción de incorporar a la bicicleta tradicional un motor eléctrico para que de esta forma se pueda mejorar la velocidad y optimizar la fuerza física. La incorporación de un motor es ubicarlo en la estructura de la bicicleta y conectarlo con la cadena o pedal puede, en ese momento existe una fuerza eléctrica que desplaza la cadena y da movimiento a la bicicleta.
2. Recomendar al municipio para que pueda tomar algún tipo de control en cuanto a la circulación de las bicicletas.
3. Visualizar a través de vídeo multimedia la importancia del uso de la bicicleta y su gestión de cambio de lo tradicional a lo eléctrico, donde los costos son relativamente bajos y las expectativas de servicio similar a la de una bicicleta eléctrica adquirida.

Es importante que los negocios en la actualidad utilicen como estrategia de comercialización las tres tendencias; es decir, se comercialice la bicicleta tradicional como una opción o alternativa a la movilización; se utilice la bicicleta eléctrica como un medio de movilización más rápida y por último se ofrece el servicio de incorporar un motor eléctrico a

la bicicleta tradicional. Las opciones descritas deben de estar involucradas a través de vídeo multimedia que se despliegue en las principales redes sociales para su comercialización.

Implementar el uso de bicicletas eléctricas en Guayaquil puede ser una excelente estrategia para mejorar la movilidad urbana y reducir la huella ambiental. Aquí hay algunas estrategias basadas en investigaciones:

- Infraestructura adecuada: La investigación probablemente identificó áreas clave que necesitan infraestructura para bicicletas, como carriles seguros, estaciones de carga, estacionamientos y puntos de alquiler. Enfócate en desarrollar y mejorar estos espacios para fomentar su uso.
- Programas de alquiler y subsidios: Establecer un programa de alquiler de bicicletas eléctricas asequibles o subsidiados podría aumentar su accesibilidad para los residentes. Puedes basarte en modelos exitosos implementados en otras ciudades.
- Campañas de concientización: Educar a la población sobre los beneficios de las bicicletas eléctricas y cómo su uso puede impactar positivamente en el tráfico, el medio ambiente y la salud puede ser crucial. Utiliza estrategias de marketing y educación pública para difundir este mensaje.
- Alianzas con empresas: Colaborar con empresas locales para ofrecer incentivos a empleados que opten por usar bicicletas eléctricas, como bonificaciones, estacionamientos exclusivos o programas de recompensas.
- Regulaciones y políticas de apoyo: Implementar políticas que fomenten el uso de bicicletas eléctricas, como incentivos fiscales, exenciones de peajes o restricciones de circulación para vehículos motorizados en áreas específicas.
- Monitoreo y evaluación continua: Establecer sistemas de seguimiento para evaluar el impacto de estas estrategias. Datos sobre el uso de bicicletas

eléctricas, reducción de emisiones y efectos en el tráfico pueden ser fundamentales para ajustar y mejorar las iniciativas.

- Promoción de rutas seguras y amigables: Identificar y promocionar rutas seguras para los ciclistas, ofreciendo mapas o aplicaciones que muestren las rutas más convenientes y seguras para el uso de bicicletas eléctricas.
- Eventos y actividades: Organizar eventos, como días sin automóviles o semanas dedicadas a promover el uso de bicicletas eléctricas. Estos eventos pueden aumentar la visibilidad y generar interés en la comunidad.

Estas estrategias pueden ser adaptadas y personalizadas según las necesidades específicas de Guayaquil, aprovechando los datos e información obtenidos de la investigación para asegurar su efectividad y aceptación por parte de la comunidad.

4.7. Procedimiento General para la Implementación del Uso de la Bicicleta Eléctrica en la Ciudad de Guayaquil

A continuación, se presenta un procedimiento general para diseñar estrategias basadas en los resultados de una investigación para implementar el uso de bicicletas eléctricas en Guayaquil:

Paso 1: Análisis de la Investigación

- Revisión de Datos: Analizar los datos recopilados sobre la movilidad actual, hábitos de transporte y las condiciones de infraestructura vial en Guayaquil.
- Identificación de Patrones: Buscar patrones en la investigación que revelen áreas de oportunidad para la implementación de bicicletas eléctricas.

Paso 2: Identificación de Objetivos y Público Objetivo

- Definición de Objetivos: Establecer metas claras para la implementación de bicicletas eléctricas (por ejemplo, reducir la congestión, disminuir la emisión de gases, etc.).

- Segmentación de Audiencia: Identificar grupos demográficos clave que podrían beneficiarse más del uso de bicicletas eléctricas (trabajadores, estudiantes, turistas, etc.).

Paso 3: Desarrollo de Estrategias

- Infraestructura adecuada: Basado en los hallazgos, desarrollar un plan para mejorar la infraestructura de ciclovías, estaciones de carga, áreas de estacionamiento seguro para bicicletas, etc.
- Campañas de Concientización: Crear campañas educativas sobre los beneficios de las bicicletas eléctricas y la seguridad vial.
- Incentivos y Subsidios: Diseñar programas de incentivos, como descuentos en el transporte público para usuarios de bicicletas eléctricas o subsidios para su adquisición.
- Alianzas Estratégicas: Buscar alianzas con empresas, universidades u organizaciones para promover el uso de bicicletas eléctricas.

Paso 4: Implementación y Evaluación

- Fase Piloto: Comenzar con una implementación gradual en ciertas áreas para evaluar su efectividad y realizar ajustes si es necesario.
- Monitoreo y Evaluación: Establecer métricas para evaluar el éxito de la implementación (número de usuarios, reducción de emisiones, etc.) y realiza seguimiento constante.
- Ajustes Continuos: Basado en los resultados, realizar ajustes en las estrategias para mejorar la eficacia de la implementación.

Paso 5: Medición del Impacto

- Evaluación a Largo Plazo: Realizar evaluaciones periódicas a largo plazo para medir el impacto ambiental, social y económico del uso de bicicletas eléctricas en la ciudad.
- Retroalimentación y Mejora: Utilizar la retroalimentación de los usuarios y los datos recopilados para mejorar continuamente las estrategias implementadas.
- Hay que recordar que la colaboración con entidades gubernamentales, organizaciones locales y la comunidad en general es crucial para el éxito de la implementación de estas estrategias.

Conclusiones

Las conclusiones sobre la implementación del uso de bicicletas eléctricas en Guayaquil podrían variar según los hallazgos de la investigación, pero aquí hay algunas conclusiones posibles basadas en diferentes resultados:

Viabilidad y Aceptación: Si la investigación muestra una alta aceptación y viabilidad técnica y logística, la implementación de bicicletas eléctricas puede ser una estrategia factible para mejorar la movilidad en la ciudad.

Beneficios Ambientales: Si se demuestra que las bicicletas eléctricas reducen la huella de carbono y mejoran la calidad del aire, la implementación podría ser respaldada por razones ambientales y de salud pública.

Infraestructura y Seguridad: Si la investigación destaca la necesidad de mejoras en la infraestructura vial y en la seguridad para los ciclistas, las estrategias deben incluir inversiones en ciclovías, señalización adecuada y medidas para garantizar la seguridad de los usuarios.

Educación y Concientización: Si los resultados resaltan la falta de conocimiento sobre las ventajas de las bicicletas eléctricas o si se identifica resistencia cultural, la estrategia debe incluir campañas educativas y programas de sensibilización para fomentar su uso.

Accesibilidad y Costo: Si se encuentra que el costo de las bicicletas eléctricas es prohibitivo para ciertos sectores de la población, se deben implementar estrategias de subsidio, alquiler o financiamiento para aumentar su accesibilidad.

Colaboración Público-Privada: Si la investigación muestra que se necesita una colaboración estrecha entre el gobierno y el sector privado, las estrategias deben enfocarse en alianzas estratégicas para implementar y sostener programas de uso de bicicletas eléctricas.

Monitoreo y Evaluación Continua: Sea cual sea la estrategia adoptada, es crucial establecer sistemas de monitoreo y evaluación para medir el impacto a largo plazo y ajustar las estrategias según sea necesario.

Estas conclusiones podrían ser puntos clave para desarrollar estrategias efectivas que fomenten el uso de bicicletas eléctricas en Guayaquil, pero dependerán en gran medida de los datos y resultados específicos obtenidos en la investigación.

Como su reemplazo toma en cuenta una velocidad promedio de tránsito de 40 km/h, la bicicleta eléctrica reemplaza el incremento de unidades vehiculares en Guayaquil al permitir mayor desplazamiento y movilidad.

La tecnología, la gobernanza, las regulaciones y los factores culturales deben participar en la implementación de la bicicleta eléctrica como alternativa de movilidad.

Respecto a las limitaciones que tuvo esta revisión nos encontramos principalmente con dos factores: la poca cantidad de entrevistas realizadas y la heterogeneidad de los mismos, en especial en lo que respecta a la forma de evaluación de dichas experiencias, como fue abordado en el apartado anterior. También es necesario considerar que a pesar de ello se puede concluir que debido a la experiencia de los entrevistados si optarían en la elección de la bicicleta eléctrica como medio de transporte.

En relación con las estrategias que se plantean para su ejecución se pueden implementar otras variables las cuales facilitarían aún más el que se pueda incorporar la bicicleta eléctrica como un medio de transporte cotidiano y no sólo de uso ocasional, así como solución al incansable tráfico que existe, dando lugar a una economía sustentable en el manejo adecuado al medio ambiente.

Recomendaciones

Se recomienda incorporar nuevas políticas para el manejo y uso la bicicleta por parte de las autoridades de control, además de motivar el uso la bicicleta se soluciona un problema de transporte.

Además de incluir las recomendaciones para la adaptación o compra de bicicletas eléctricas, se recomienda difundir a través de medios masivos y digitales el uso adecuado de la bicicleta en los distintos sectores de la ciudad.

Incentivar el desarrollo de bicicletas eléctricas como una alternativa de negocio porque permitirían el establecimiento de nuevos negocios de mantenimiento, repuestos e importación, entre otros, que elevarían el nivel de vida de los hogares que se dedican a actividades relacionadas.

Bibliografía

- Acuña, H. L., & Tomaico, V. J. (2021). *“Estudio de factibilidad para la implementacion de una microempresa de alquiler de bicicletas electricas para promover el turismo local en Otavalo, Imbabura, Ecuador”*:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11043/2/02%20TUR%20186%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Bergua, & Benaito. (2019). *Aceptacion de la Bicicleta como medio de transporte*. Valencia: Ediciones Negredo.
- Correa, H. G., & Ramírez, P. Á. (2017). *Prototipo de Bicicleta para Transporte Urbano Individual Sostenible*. Obtenido de <file:///C:/Users/Rafael/Downloads/2255-10063-3-PB.pdf>
- CRN. (28 de Marzo de 2016). *Wordpress*. Obtenido de <https://bicicletaselectricas.wordpress.com/2016/03/28/componentes-de-una-bicicleta-electrica/>
- Diario El Universo. (21 de febrero de 2011). *aa Bicicleta un medio Facil de utilizar*. *Seccion Actualidad*, pág. 6.
- Embass. (2018). *Embassyecuador*. Recuperado el 29 de Mayo de 2012, de www.embassyecuador.eu
- Hernandez, S. R. (2014). *Metodologia de la investigacion*. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Ibikes electricas*. (septiembre de 2023).
- La Guía del Ciclismo*. (2023). Obtenido de <https://laguiadelciclismo.com/ciclistas/jonathan-caicedo/>
- Lara, R. K. (2015). *Diseño perimetral de una ciclovía flotante sobre el Río Guayas en la Isla Santay*. Obtenido de

[http://201.159.223.2/bitstream/123456789/461/1/tesis%20dise%c3%b1o%20perimetr
al%20de%20ciclovc3%ada.pdf](http://201.159.223.2/bitstream/123456789/461/1/tesis%20dise%c3%b1o%20perimetr%20de%20ciclovc3%ada.pdf)

Lazcano, T. S. (2021). *Mejoramiento de la accesibilidad urbana para la movilidad peatonal en la calle 16 de septiembre, San Martín Texmelucan*. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/12682>

Ley Orgánica De Movilidad Humana. (2017). *LEY ORGÁNICA DE MOVILIDAD HUMANA*. Obtenido de http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/02febrero/A2/ANEXOS/PROCU_LEY_ORG%C3%81NICA_DE_MOVILIDAD_HUMANA.pdf

Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. (2017). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Obtenido de <https://www.correosdeecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE.pdf>

Martínez, M. P. (2019). *Diseño de un nuevo modelo de bicicleta eléctrica en una empresa multinacional sobre un entorno SAP ERP*. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/147938/23315654W_TFG_15923152442647434707437759734493.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mata, S. L. (2020). *Entrevistas semiestructuradas en investigación cualitativa*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/entrevistas-semiestructuradas-en-investigacion-cualitativa-entrevista-focalizada-y-entrevista-semiestandarizada/>

Mejuto Alejandro. (2018). *Distintos Medios de Transporte*. Málaga: Ediciones Díaz de Santos.

Monserrate, G. A. (2015). *Evaluación del uso de la ciclovia de la ruta de Puerto Azul como recurso turístico*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8389/1/Tesis%202015%20Monserrate%20Gayas.pdf>

- Moreira, V. L. (2021). *“Infraestructura y dotación de servicio del transporte público urbano de la ciudad de Portoviejo”*. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/bitstream/123456789/1886/1/INFRAESTRUCTURA%20Y%20DOTACI%c3%93N%20DE%20SERVICIO%20DEL%20TRANSPORTE%20P%c3%9aBLICO%20URBANO.pdf>
- OLVEIDA, A. (2016). *EL deporte tradcion y las ventajas del ciclismo*. Habana: Ediones Yopez.
- Orozco, A. F. (2021). *Propuesta de movilidad de transporte público en el casco comercial de la ciudad de Milagro, Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/54325/1/INFORME%20FINAL%20FREDDY%20OROZCO%2014-06-2021.pdf>
- Philer, A. (2019). Lugares de ventas de Bicieltas y triciclos. *AMERICA ECONOMIA*, 4.
- Ramos, A. (2017). *Medios de Transporte Casual*. Málaga: Ed. Reyes.
- Rodriguez Rico. (2017). *UNA APROXIMACION A LA DEFINICION DE LOS PRINCIPALES CORREDORES DE TRANSPORTE TERRESTRE EN MEXICO*. Mexico D.F.: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).
- Sanchez, R. I., Gonzalez, C. C., & Quintero, J. A. (2021). *Diseño de una propuesta para el mejoramiento de movilidad vehicular y peatonal de la avenida MIROLINDO entre las calles 47 y 83 Ibagu*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/34296/1/2021_Propuesta_movilidad_Ibagu%c3%a9.pdf
- Sapia, J. I. (8 de Septiembre de 2020). *NFT NEWS*.
- Silva, D. E. (2021). *Movilidad ciclista y cambio climático: Retos y potencialidades del uso compartido de la bicicleta eléctrica en Madrid (2021)*. Obtenido de

http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/180742/1/TFM_SilvaDefilippi_Elisa_final.pdf

Toala, T. V. (2021). *“Propuesta de estrategia de marketing digital para promocionar el turismo en el cantón el empalme, provincia del Guayas, 2021.”*.

Urazan, C. F., Velandia, E. A., & Escobar, D. A. (2017). *Competitividad de la bicicleta eléctrica respecto del transporte público. Caso de estudio: Bogotá D.C.*

Vargas, P. R. (2020). *“Transporte publico y ciclovias para mejorar la calidad de vida de las personas en las metropolis”*. Obtenido de

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26163/Vargas%20Plasencia%20c%20Rixer%20Aldair.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

