



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**“PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD EN CENTROS
URBANOS ANTE EVENTOS EMERGENTES QUE REQUIERAN
DISTANCIAMIENTO SOCIAL, CASO MACHALA”**

Trabajo de Titulación:

Tipo: Proyecto de Investigación

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR:

GABRIEL HUMBERTO JAPÓN ROGEL

RIOBAMBA – ECUADOR

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

“PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD EN CENTROS URBANOS ANTE EVENTOS EMERGENTES QUE REQUIERAN DISTANCIAMIENTO SOCIAL, CASO MACHALA”

Trabajo de Titulación:

Tipo: Proyecto de Investigación

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: GABRIEL HUMBERTO JAPÓN ROGEL

DIRECTOR: ING. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA

RIOBAMBA – ECUADOR

2022

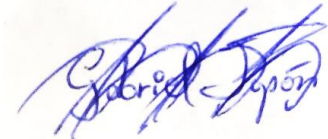
© 2022, **Gabriel Humberto Japón Rogel**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Gabriel Humberto Japón Rogel, manifiesto que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos diversos en el documento proveniente de otras fuentes, están citados y referenciados debidamente.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 18 de abril del 2022



Gabriel Humberto Japón Rogel

C.C: 070633526-2

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; Tipo: Proyecto de Investigación, **PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD EN CENTROS URBANOS ANTE EVENTOS EMERGENTES QUE REQUIERAN DISTANCIAMIENTO SOCIAL -CASO MACHALA**, realizado por el señor **GABRIEL HUMBERTO JAPÓN ROGEL** ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-04-18
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-04-18
Ing. Patricio Xavier Moreno Vallejo MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-04-18

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo de titulación lo dedico a Dios, a mis padres, hermanos. A Dios quien ha guiado mis pasos, siempre me ha brindado un lugar firme donde pisar, a mis padres que con su amor, fortaleza y esmero han sabido inculcar en mí los valores necesarios para afrontar la vida desde mis primeros días, a mis hermanos por su cariño sincero, por las anécdotas por el esfuerzo que juntos hacemos para afrontar la vida, son y serán siempre mi hogar, y a mis docentes quienes me han brindado los conocimientos necesarios durante toda la experiencia académica, reflejando su compromiso con la educación superior.

Gabriel

AGRADECIMIENTO

A Dios padre todo poderoso por darme salud, a mi familia y amigos por ser el apoyo en las diferentes etapas de mi preparación académica y convivencia estudiantil. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte que nos formó en el ámbito académico, humanístico y profesional. Y a la Empresa Pública Municipal de Movilidad Machala por brindarme la apertura para la ejecución de este trabajo de titulación.

Gabriel

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xi
INDICE DE GRÁFICOS.....	xii
INDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL.....	3
1.1. Antecedentes Investigativos.....	3
1.2. Marco Teórico	4
1.2.1. La Movilidad.....	4
1.2.1.1. <i>Movilidad Urbana.....</i>	5
1.2.1.2. <i>Movilidad Urbana en Latinoamérica.....</i>	5
1.2.1.3. <i>Movilidad urbana en Ecuador</i>	5
1.2.1.4. <i>Movilidad sostenible</i>	5
1.2.1.5. <i>La movilidad urbana durante la emergencia sanitaria en el Ecuador</i>	6
1.2.1.6. <i>La movilidad urbana durante la emergencia sanitaria en Machala.....</i>	7
1.2.2. Medios de transporte	8
1.2.2.1. <i>Transporte Motorizado</i>	8
1.2.2.2. <i>Transporte no Motorizado</i>	9
1.2.2.3. <i>Vehículos de Micromovilidad</i>	9
1.2.2.4. <i>La Intermodalidad del transporte</i>	10
1.2.3. Variables que inciden en el comportamiento de la movilidad.....	10
1.2.3.1. <i>Trabajo</i>	10
1.2.3.2. <i>Estudios</i>	10
1.2.3.3. <i>Ocio.....</i>	10

1.2.3.4.	<i>Salud</i>	11
1.2.3.5.	<i>Compras</i>	11
1.2.4.	Condiciones del transporte terrestre	11
1.2.4.1.	<i>Universalidad:</i>	11
1.2.4.2.	<i>Accesibilidad</i>	11
1.2.4.3.	<i>Seguridad</i>	11
1.3.	MARCO CONCEPTUAL	11
1.3.1.	Medios de transporte terrestre	11
1.3.1.1.	<i>Peatón</i>	12
1.3.1.2.	<i>Bicicleta</i>	12
1.3.1.3.	<i>Vehículos de micromovilidad</i>	12
1.3.1.4.	<i>Bus</i>	12
1.3.1.5.	<i>Motocicleta</i>	12
1.3.1.6.	<i>Vehículo</i>	12
1.3.2.	Sistema de transporte	12
1.3.2.1.	<i>Infraestructura vial</i>	12
1.3.2.2.	<i>Red de transporte</i>	13
1.3.2.3.	<i>Tráfico</i>	13
1.3.2.4.	<i>Tránsito</i>	13
1.3.3.	Ciclovía	13
1.3.3.1.	<i>Red de ciclovías:</i>	13
1.3.4.	Centro Urbano	13
1.3.4.1.	<i>Características de centros urbanos.</i>	13
1.3.5.	Epidemia	14
1.3.6.	Pandemia	14
1.3.7.	SARS-CoV-2 o COVID-19.	14
1.3.8.	Cuarentena	14
1.3.9.	Tipos de transporte por su categoría	14
1.3.9.1.	<i>Transporte particular</i>	14
1.3.9.2.	<i>Transporte de alquiler</i>	14
1.3.9.3.	<i>El transporte público</i>	15
1.3.9.4.	<i>Mixto</i> 15	
1.3.10.	Actores que intervienen en el tránsito y la movilidad	15
1.3.10.1.	<i>Conductores</i>	15
1.3.10.2.	<i>Transeúnte</i>	16
1.3.10.3.	<i>Pasajero</i>	16

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO.....	16
2.1.	Idea a defender	16
2.2.	Variable independiente.....	16
2.3.	Variable dependiente.....	16
2.4.	Tipo de investigación	16
2.4.1.	Descriptiva	16
2.4.2.	Investigación documental y bibliográfica	16
2.5.	Enfoque de la investigación	17
2.5.1.	Cuantitativo	17
2.6.	Tipo de Método.....	17
2.6.1.	Encuestas.....	17
2.6.2.	Fuentes	17
2.7.	Tipo de estudio.....	17
2.7.1.	Tipo de estudio transversal:	17
2.8.	Instrumentos.....	18
2.8.1.	Documentos Electrónicos.....	18
2.8.2.	Guía de cuestionario	18
2.9.	Población y muestra	18
2.9.1.	Población.....	18
2.9.2.	Muestra	19
2.10.	Realización y aplicación de la encuesta virtual.....	20
2.11.	Validación de resultados	20

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	22
3.1.	Análisis e interpretación de los resultados	22
3.2.	PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS	39
	CONCLUSIONES.....	49
	RECOMENDACIONES.....	49

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2	Proyección poblacional del Cantón Machala.....	18
Tabla 2-2	Variables y resultados del cálculo realizado mediante la fórmula del alfa de Cronbach	21
Tabla 1-3	Nivel de confiabilidad del alfa de Cronbach	22
Tabla 2-3	Distribución de la población encuestada por parroquias de Machala.	23
Tabla 3-3	Medio de transporte más utilizado en época de pandemia	24
Tabla 4-3	Satisfacción del usuario en el medio de transporte.....	25
Tabla 5-3	Motivo por el que realiza un viaje durante la época de pandemia.....	26
Tabla 6-3	Nivel de seguridad en el medio de transporte.....	27
Tabla 7-3	Viajes o desplazamientos diarios en época de pandemia.....	28
Tabla 8-3	Tiempo de viaje	29
Tabla 9-3	Tiempos de desplazamiento antes y después de pandemia.....	30
Tabla 11-3	Días de uso de vehículo particular	31
Tabla 12-3	Bicicleta en casa para el uso como medio de transporte.....	32
Tabla 13-3	Infraestructura urbana de Machala	33
Tabla 14-3	Sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Machala. ..	34
Tabla 15-3	Control de aforos por parte de las autoridades competentes en época de pandemia.	35
Tabla 16-3	Estrategia de Tránsito.	39
Tabla 17-3	Características que debe cumplir para el trazado de la ciclovía.	41
Tabla 18-3	Elementos para la implementación de las ciclovías como medida de movilidad urbana con distanciamiento social y promoción de la micro movilidad.	41
Tabla 19-3	Costo referencial por kilómetro de ciclovía bidireccional pintura acrílica.	42
Tabla 20-3	Estrategia de transporte.....	42
Tabla 21-3	Estrategia de seguridad vial.	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Dimensiones de la ciclovía	6
Figura 1-2: División parroquial cantón Machala	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3	Distribución de la población encuestada por parroquias de Machala.	23
Gráfico 2-3	Medio de transporte más utilizado en época de pandemia	24
Gráfico 3-3	Satisfacción del usuario en el medio de transporte	25
Gráfico 4-3	Motivo por el que realiza un viaje durante la época de pandemia.....	26
Gráfico 5-3	Nivel de seguridad en el medio de transporte.....	27
Gráfico 6-3	Viajes o desplazamientos diarios en época de pandemia.....	28
Gráfico 7-3	Tiempo de viaje que tarda una persona en desplazarse hacia su actividad diaria.	29
Gráfico 8-3	Tiempos de desplazamiento antes y después de pandemia.....	30
Gráfico 9-3	Días de uso de vehículo particular	31
Gráfico 10-3	Bicicleta en casa para el uso como medio de transporte.....	32
Gráfico 11-3	Seguridad necesaria para el tránsito de ciclistas en la infraestructura urbana de Machala.	33
Gráfico 12-3	Sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Machala.	34
Gráfico 13-3	Control de aforos por parte de las autoridades competentes en época de pandemia.	35
Gráfico 14-3	Comparación de las variables que inciden en el comportamiento de la movilidad en época de pandemia.	36
Gráfico 15-3	Medios de transporte utilizados para movilizarse en época de pandemia.	36
Gráfico 16-3	Árbol de problemas causa y efecto.	38
Gráfico 17-3	Señalización vertical.....	41
Gráfico 18-3	Señalización vertical.....	41
Gráfico 19-3	Señalización Horizontal.....	42
Gráfico 20-3	Señalización vertical.....	42
Gráfico 21-3	Separador vial o enrutador.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA UTILIZADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

ANEXO B: MAPA DE CICLOVÍAS PARA MACHALA

ANEXO C: PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE TRÁNSITO POR ESCASA PLANIFICACIÓN URBANA

ANEXO D: PRESUPUESTO REFERENCIAL DE ELEMENTOS PARA CONTROL DE TRÁNSITO



ANEXO E: RESUPUESTO REFERENCIAL PARA ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN EN CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL

ANEXO F: CONTROL DE AFORO REALIZADO POR AUTORIDADES DE TRÁNSITO DE LA EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD MACHALA

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal la generación de estrategias para la movilidad humana en centros urbanos ante eventos emergentes que requieran distanciamiento social, como caso particular se toma al Cantón Machala, con el fin de entender las características de la movilidad dentro de la ciudad, hacia donde y como se moviliza la ciudadanía. Se realiza el planteamiento de encuestas con un total de 14 preguntas. En base a la proyección de la población y a la fórmula de muestra poblacional se dirige la encuesta para 384 habitantes de la ciudad, aplicando plataformas tecnológicas se realiza el levantamiento de información de forma online y evitar el contacto directo con las personas por motivos de pandemia. A la hora de proceder con la tabulación de datos se realizó la validación de los mismos por medio del alfa de Cronbach el cual da como resultado un rango de confiabilidad del 0.99 o 99%. En base a los resultados obtenidos se pudo identificar el motivo por el cual los ciudadanos prefirieron moverse, se determinó los medios más usados para moverse, el grado de confiabilidad al desplazarse, se determina que las ciclovías son requeridas por los usuarios, más de un usuario está dispuesto a cambiar el vehículo motorizado por un vehículo de tracción humana siempre y cuando la ciudad posea infraestructura como vías adecuadas para el uso de bicicletas. Se plantea las estrategias de planificación en base a repotenciar la infraestructura urbana, promover medios de transporte no motorizados que permitan el descongestionamiento de las urbes, la implementación de una red de ciclovías, la realización del plan de control de aforos, campaña de comunicación y promoción de seguridad vial por una ciudad caminable, segura y resiliente con el medio ambiente.

Palabras clave: <MOVILIDAD>, <PANDEMIA>, <ALFA DE CRONBACH> <MICROMOVILIDAD>, <MACHALA (CANTÓN)>.



16-05-2022

0944-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The main objective of this research work was the generation of strategies for human mobility in urban centers in the face of emerging events that require social distancing. As a particular case, the Machala Canton was taken as a case study to understand the characteristics of mobility within the city and where and how citizens move to and from. Surveys with a total of 14 questions were carried out. Based on the population projection and the population sample formula, the survey is directed to 384 inhabitants of the city, applying technological platforms to collect information online and avoid direct contact with people for pandemic reasons. At the time of proceeding with the data tabulation, data validation was performed using Cronbach's alpha which results in a reliability range of 0.99 or 99%. Based on the results obtained, it was possible to identify the reason why citizens preferred to move around, the most used means of transportation, and the degree of reliability when moving around, it was determined that bicycle lanes are required by users, more than one user is willing to change the motorized vehicle for a human-powered vehicle as long as the city has infrastructure such as adequate roads for the use of bicycles. The planning strategies are based on repowering the urban infrastructure, promoting non-motorized means of transport that allow the decongestion of the cities, the implementing a network of bicycle lanes, the implementing a traffic control plan, a communication campaign, and the promoting road security for a walkable, safe, and environmentally resilient city.

Keywords: :<MOBILITY>, <PANDEMIA>, <CRONBACH'S ALPHA>
<MICROMOBILITY>, <MACHALA (CANTON)>.



Lic. José Luis Andrade Mendoza.Mgs

Docente de Inglés

C.I. 0603339334

INTRODUCCIÓN

La movilidad forma parte de la ingeniería de tránsito la cual permite establecer las características de los desplazamientos de las personas dentro de las ciudades, analiza los diferentes actores que intervienen con el fin de conocer la necesidad de los ciudadanos al trasladarse desde un lugar a otro para cumplir con sus actividades diarias.

Con la llegada de la pandemia, la movilidad cambió por la presencia del COVID-19, obligando a las ciudades a cerrar sus actividades, ciudades enteras se sometieron a cuarentena, en Ecuador desde el 16 de marzo del 2020 se decretó el inicio de la cuarentena, por la entonces ministra de gobierno María Paula Romo, misma que se extendió hasta el 18 de mayo del 2020, una vez terminado este periodo, mediante el comité de operaciones de emergencias nacionales se implementó la semaforización de los cantones, tomando en cuenta las restricciones de movilidad como guía principal para el retorno a las actividades cotidianas de las personas.

La presente investigación se encuentra contenida en tres capítulos los cuales son:

El primer capítulo contiene el marco teórico referencial el cual reúne toda la información necesaria para comprender las diferentes teorías que darán el significado al proyecto de investigación. Partiendo de la teoría se pueden realizar las propuestas.

En el capítulo dos correspondiente al marco metodológico da las directrices de los procedimientos para realizar durante la investigación.

Por último, el tercer capítulo es el cual refleja los resultados y estrategias para aplicar de forma integral, misma que busca definir de forma coherente los conocimientos a implementar. Para finalizar la investigación se determina las conclusiones, recomendaciones, las cuales van acorde a los objetivos, la bibliografía de la investigación los cuales reflejan las fuentes de conocimiento necesarias para el desarrollo del tema y los anexos que permiten profundizar en las estrategias planteadas.

Objetivos

Objetivo General

- Formular estrategias de movilidad en centros urbanos que requieran distanciamiento social mediante inspecciones, encuestas y tablas que permitan un análisis para el tránsito seguro y controlado de personas en la ciudad de Machala.

Objetivo específico

- Diagnosticar la situación actual de la movilidad de las personas durante la emergencia sanitaria en la ciudad de Machala.
- Analizar las variables que inciden en el comportamiento de la movilidad de las personas, así como los tipos de movilidad que se deben potenciar o implementar en la ciudad.
- Elaboración de las propuestas de estrategias de movilidad en centros urbanos ante eventos emergentes que requieran distanciamiento social, caso Machala.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes Investigativos

La movilidad permite la dinámica económica de las ciudades, la vida cotidiana de las personas depende de la facilidad de desplazamiento de un origen a un destino, sin embargo, la mala planificación que se realice puede afectar el dinamismo. La infraestructura urbana juega un papel importante en la accesibilidad de las personas que usan los espacios públicos para realizar diferentes actividades cotidianas.

Al aparecer el Sarscov 2 (COVID-19) la movilidad a nivel mundial cambió, en varios países del mundo. La restricción de la libre movilidad, como medidas de control fueron algunas de las medidas aplicadas en ciudades o países al entrar en cuarentena, estas acciones impiden que las personas puedan salir de sus hogares en ciertas horas del día para trasladarse libremente de un punto de origen a otro de destino, además se restringió el uso de medios y modos de transporte al inicio de la pandemia. (OMS, 2020)

Por medio de la Organización Mundial para la Salud (OMS) en Wuhan, ciudad de la provincia de Hubei en China el virus denominado Sarscov 2 se expandió rápidamente propagándose a nivel regional y mundial, el 30 de enero del año 2020 la OMS decretó la emergencia de salud pública de importancia internacional. (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS), 2020)

En España se restringe la movilidad declarándose el 14 de marzo del año 2020 estado de alarma a nivel nacional el transporte público tiene medidas de distanciamiento, se reduce su capacidad de ocupación, el transporte de carga tiene medidas restrictivas permitiendo solo 2 ocupantes en los casos de viajes que ameriten un relevo en la conducción del automotor, estas medidas se aplican desde el 20 de marzo del 2020. (ETIAS, 2021)

En Francia el país cierra sus fronteras desde el 19 de marzo del 2020 imponiendo restricciones de movilidad a la ciudadanía con excepciones de grupos prioritarios debidamente autorizados para poderse desplazar, los ciudadanos no pueden salir de sus hogares con normalidad, solo lo podrán hacer para realizar actividades de explícita necesidad. (ETIAS, 2021)

Varios organismos a nivel mundial establecieron pautas en cuanto al cuidado de las personas en medios de transporte público con el fin de evitar aglomeraciones; el distanciamiento social y la

reducción de asientos permitidos para su uso en el transporte público fueron las medidas tomadas e implementadas por distintas ciudades en el mundo.

En América Latina varios países adoptan medidas de movilidad humana, algunos de los cuales implementan restricciones de movilidad por regiones o provincias, algunas de las propuestas o medidas implementadas fueron que para el transporte particular y comercial restringir su movilización de acuerdo al número de la placa dependiendo los días de la semana. (agenciaocote , 2020)

En Ecuador se aplicaron las restricciones de movilidad de forma general, se suspenden los vuelos comerciales, el transporte interprovincial se suspende desde el 17 de marzo del 2020, en los días subsiguientes se permite la circulación y el transporte comercial taxi se adecua para evitar el contacto directo entre el conductor y el usuario, de igual manera se restringe la circulación, el transporte de vehículos comercial de carga u otros similares que podrán circular siempre y cuando pertenezcan al sector prioritario como salud y alimentación. (Comité de Operaciones de Emergencias Nacional , 2020)

En algunas ciudades aumentó el uso de vehículos de micromovilidad, las personas optaron por hacer uso de diferentes vehículos de tracción humana y eléctrica en los cuales se destacan la bicicleta, Scooter, monopatines, etc. (INSTITUTO DE MOVILIDAD, 2020)

Los municipios de diferentes ciudades optaron por impulsar el uso de la bicicleta por lo que se crearon ciclovías temporales.

Para el abastecimiento de alimentos en los hogares surgieron plataformas donde se pueden realizar compras online y por mensajería de redes sociales o por medio de llamadas telefónicas, lo que generó mayor demanda de servicios de encomiendas puerta a puerta.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. La Movilidad

La palabra movilidad proviene del latín movilita indica la capacidad o cualidad de moverse. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA , 2014)

En sus inicios, la humanidad ha requerido desplazarse de un lugar a otro para poder realizar actividades que satisfagan sus necesidades, el desplazamiento de un lugar a otro de personas, animales, o cosas forman parte de lo que representa la movilidad, sin embargo, en lo que respecta al transporte la movilidad se consolida como un eje fundamental que contribuye a la economía global.

1.2.1.1. Movilidad Urbana

El desplazamiento de personas dentro de las ciudades representa toda acción de movilizarse independientemente del medio que se utilice para realizar esta acción, además engloba todo tipo de forma de desplazamientos, la movilidad urbana genera un sinnúmero de desplazamientos diarios que se enfocan en la necesidad de los habitantes en movilizarse para satisfacer una necesidad, no se puede tratar a la movilidad simplemente como el tránsito de personas o de vehículos, es mucho más que hacer uso de un medio de transporte, la movilidad trata de la generación de movimientos o desplazamientos que los habitantes de una ciudad generan para el cumplimiento de cada uno de sus objetivos y lo que esto representa en la funcionalidad de una ciudad. (Dirección de Movilidad y Transporte, 2018)

1.2.1.2. Movilidad Urbana en Latinoamérica

En América latina el principal modo por el cual las personas se movilizan para realizar sus actividades, es el transporte público, las zonas metropolitanas suman 130 millones de personas las cuales su principal medio de transporte es el transporte público, el transporte es de gran importancia y forma parte de la economía que mueve a las metrópolis. La calidad del servicio del transporte viene medido por su economía social ya que en muchos países la calidad de adquisición de los trabajadores se ve reflejada entre los 200 a 400 dólares, un valor bajo para que las personas puedan al mismo tiempo hacer uso del transporte público ya que en muchos países el costo de boleto del transporte público varía entre 0.30 centavos a 1.00 dólar, lo cual limita que todas las personas que deseen hacer uso del servicio puedan acceder para realizar sus viajes cotidianos. (CAF, 2018)

1.2.1.3. Movilidad urbana en Ecuador

Se basa en la forma en que las personas tienden a desplazarse diariamente por las zonas céntricas o dentro de las urbes de las ciudades. En el Ecuador las principales formas de transporte existentes en las urbes es el transporte comercial y el transporte público urbano, ambos medios son fundamentales para satisfacer la demanda y permiten el movimiento económico. La movilidad no solo se basa en los medios motorizados, se habla también sobre medios no motorizados, sobre la conectividad de diferentes medios de transporte que permitan una conectividad más eficiente.

1.2.1.4. Movilidad sostenible

La movilidad sostenible se basa en la planificación del transporte terrestre a futuro, por lo tanto, su definición invita a formular proyectos que sean sostenibles, que beneficien a la sociedad contribuyendo a la creación de urbes más amigables con su entorno y con mayor accesibilidad para la movilidad de las personas por distintos medios de transporte terrestre. Mediante la aplicación de la intermodalidad se crea una ciudad conectada, permite reducir tiempos de viaje,

exceso de congestión y contaminación, así como también se promueven medios de transporte no motorizados, aportando a una movilidad más amigable con el medio ambiente. (Álvarez, 2016)

- **Ciclovías en Ecuador**

Se presenta como un sistema de carriles exclusivos para el tránsito de vehículos de transporte no motorizado el mismo que hacen uso las personas para realizar desplazamientos cortos, hasta el 2017 en el Ecuador el 1.9% de la población usaba bicicleta para movilizarse. (PRIMICIAS, 2019)

Las características técnicas de las ciclovías determinadas en el Ecuador son: 1.20 metros siendo este el parámetro mínimo admisible para carril de circulación y 2.50 metros la cual es la medida mínima admitida en las vías de carriles con doble sentido de circulación. (MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS, 2013)

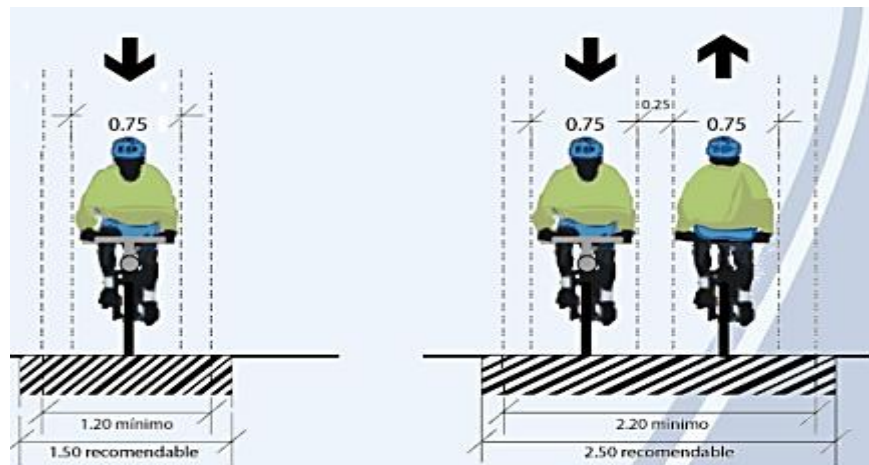


Figura 1-1. Dimensiones de la ciclovía

Fuente: (MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS, 2015)

En la actualidad la necesidad de transportarse usando medios de transporte no motorizados o medios en los cuales se haga uso de vehículos de micromovilidad son una oportunidad de movilidad favorable en las zonas urbanas de las ciudades. Hasta junio de 2019 se encontraban habilitadas a nivel nacional 885 km de vías exclusivas para ciclistas. (Granda, 2019)

En el 2017 la bicicleta era el cuarto medio de transporte más usado en el Ecuador, el municipio de Quito a través de su empresa pública de movilidad busca en la primera etapa de su proyecto de ciclovías emergentes, ampliar 25 km de ciclovías con el objetivo principal de fomentar y promover este medio de transporte. (Quitoinforma, 2020)

1.2.1.5. La movilidad urbana durante la emergencia sanitaria en el Ecuador

Desde el 11 de marzo del año 2020 se declaró emergencia sanitaria a nivel nacional por medio del Ministerio de Salud en todo el territorio ecuatoriano, por tal motivo se implementaron medidas emitidas el 15 de marzo del 2020 la mismas que tendrían como fin restringir actividades lúdicas

o que requieran de aglutinamiento de personas, se restringe la actividad de restaurantes y cafeterías, quedando habilitadas actividades de estricta necesidad como el aprovisionamiento de alimentos y medicinas (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020)

Mediante decreto ejecutivo N° 1052 firmado por el ex presidente de la república Lenin Moreno Garcés se aprueba las restricciones de movilidad humana por el territorio nacional, la aplicación de un toque de queda el cual limita la movilidad de la población en general, exceptuando de ella a servidores que deban prestar servicios públicos o proveedores de servicios básicos, de salud, seguridad, bomberos, policía nacional, bomberos, miembros de misiones diplomáticas, y demás sectores de nivel estratégico, personas que por la necesidad de salud deban movilizarse y personas que se encarguen de abastecimiento de víveres. (Comité de Operaciones de Emergencias Nacional , 2020)

Durante la emergencia sanitaria el comité de operaciones de emergencia nacional emite una serie de pasos para el retorno paulatino a la nueva normalidad, con el fin de que las actividades se retomen de acuerdo a la cantidad de contagios en las ciudades, realiza la propuesta de la semaforización la cual de acuerdo al color verde amarillo o rojo permite la movilidad en el territorio. (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020)

Mediante resolución del COE nacional del 28 de marzo de 2021 se ratifica el control vehicular restringiendo la circulación por número del último dígito de la placa, el transporte público se garantiza su operatividad en un 75% máximo de aforo y el 50% de las unidades. (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020)

1.2.1.6. La movilidad urbana durante la emergencia sanitaria en Machala

En la ciudad de Machala las restricciones de movilidad para la reactivación de las actividades económicas se realizan por medio de la clasificación a los cantones por color es decir verde para poblaciones con bajo registro de contagios, amarilla para población con un nivel medio de contagios y rojo para la población con niveles de contagio altos. (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020)

Para la movilidad en Taxi en cantones con semáforo rojo se aplica la restricción de operación del servicio solo en horarios que no rige el toque de queda, se controla la circulación por el último dígito de la placa. (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020)

Para semáforo amarillo podrán operar fuera del horario del toque de queda y la restricción se controlará por medio del último dígito de la placa. (Comité de Operaciones de Emergencias Nacional , 2020)

Para semáforo verde el taxi podrá operar sin restricción de horarios, la circulación del mismo se permite de acuerdo a su último dígito de placa. (Comité de Operaciones de Emergencias Nacional , 2020)

1.2.2. Medios de transporte

1.2.2.1. Transporte Motorizado

El transporte motorizado desempeña un papel importante en la movilidad humana a nivel mundial. Este tipo de transporte hace uso de motores los cuales funcionan en su mayoría a combustión interna y para su funcionamiento necesitan de combustibles fósiles. (Garrido, 2017)

- **Bus urbano**

El medio de transporte por el cual se movilizan las personas dentro de una ciudad, forma parte fundamental en el transporte de las personas, recorre distancias relativamente cortas y su capacidad de servicio dependerá de las características físicas de infraestructura las cuales están normadas de acuerdo al país de su aplicación.

Tomando como referencia la principal ciudad del Ecuador, el transporte público en Quito moviliza alrededor de 597830 personas al día. Uno de los factores importantes es la accesibilidad al servicio de transporte público, su ocupación se ve en aumento en cuanto a las medidas tomadas como el pico y placa con el fin de reducir el congestionamiento en la urbe, mejorar la calidad del aire, reducir la contaminación auditiva y reducir los tiempos de viaje. (Elcomercio, 2019)

“El estado ecuatoriano en base a la (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2019), garantiza la seguridad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y calidad, con tarifas socialmente justas para el servicio de transporte público urbano de las personas”.

Con el tiempo el sistema de transporte público ha ido evolucionando con el objetivo de tener mayores capacidades para el transporte de personas.

El sistema de transporte de bus urbano se establece en base a un contrato de operación el mismo en el cual se establecen sus rutas y frecuencias.

- **Vehículo Particular**

El vehículo particular es uno de los medios más utilizados para el desplazamiento de personas de un punto de origen a uno de destino.

En el año 1885 Carl Benz creó el primer vehículo a motor el cual se movía a una velocidad de 16 km/h siendo el primer vehículo terrestre de tracción a motor en base a la (RLOTTTSV, 2012) el vehículo particular es el que satisface las necesidades propias de transporte de sus propietarios sin fines de lucro.

- **Vehículos comerciales**

Estos tipos de vehículos se usan generalmente para realizar actividades de transporte tanto de pasajeros, semovientes o de carga en general, se lo realiza con el fin de obtener una remuneración por el transporte brindado, en este tipo no se establecen rutas o frecuencias, para poder circular y brindar sus servicios este tipo de vehículos debe contar con un permiso de operación. (RLOTTTSV, 2012)

1.2.2.2. Transporte no Motorizado

El transporte no motorizado se basa en la movilidad por medio de vehículos que no necesitan de un motor para movilizarse. Este medio de transporte funciona a base de la fuerza humana la cual mediante acciones de movimiento genera que el vehículo realice el desplazamiento, como por ejemplo la bicicleta, la cual es impulsada por la fuerza motriz de una persona. (Montaño, 2008)

- **Movilidad a pie**

Es el desplazamiento que realizan las personas utilizando sus propios medios, una persona puede desplazarse por 3 cuadras o de 300 a 400 metros a pie para realizar una actividad, pasado este parámetro es recomendable que tenga acceso al transporte público u otro medio de transporte el cual puede ser motorizado o no motorizado. (Montaño, 2008)

- **Bicicleta**

El hombre se vio en la necesidad movilizarse, en 1818 Draisienne inventó el antecedente de la bicicleta, un vehículo el cual estaba compuesto por 2 ruedas, una delantera y otra trasera, sin embargo, no fue hasta los años 1890 cuando la bicicleta era uno de los principales medios de transporte no motorizado con el cual podían desplazarse las personas de forma eficiente sin la necesidad del uso de la tracción animal la cual era muy popular en aquella época. (Montaño, 2008)

1.2.2.3. Vehículos de Micromovilidad

Como indica la (Municipal, Autoridad de Tránsito, 2020) la micro movilidad constituye una solución de movilidad que involucra vehículos livianos de tracción humana o con pequeños motores eléctricos que sirven para el desplazamiento personal. Este tipo de vehículos ahorran tiempo y contribuyen al cuidado del medio ambiente en las ciudades. Vehículos tales como: skate o patinete, Scooter eléctricos, motos eléctricas u otros similares.

- **Scooter eléctrico**

Posee la forma de un monopatín el cual posee en sus características un motor eléctrico que ayuda al impulso del vehículo sin el uso de la tracción humana, sirven para el desplazamiento de una sola persona, su capacidad de recorrido depende de la capacidad de sus baterías por lo general en el mercado se encuentran modelos que pueden recorrer entre 20 kilómetros por hora y 40

kilómetros por hora de autonomía y su velocidad de circulación no supera los 40 kilómetros por hora. (Aguirre y Ortega, 2020)

- **Moto eléctrica**

Son vehículos parecidos a las motos convencionales, sin embargo, su motor no es a combustión siendo su motor una batería la cual genera el impulso del vehículo, la diferencia con el scooter eléctrico es en su capacidad, dimensiones y peso, recorre distancias mayores a 60 kilómetros y su velocidad sobrepasa los 50 kilómetros por hora. (Aguirre y Ortega, 2020)

1.2.2.4. La Intermodalidad del transporte

La intermodal se basa en la conexión de la movilidad, en ciudades como Sevilla la implementación de un sistema intermodal, bicicleta y transporte público y viceversa, genera beneficios para ambos medios de transporte. Las ciudades españolas en su centro urbano por su baja densidad de población y distancia ven la intermodalidad como una oportunidad de solución sostenible. El uso de la bicicleta como medio de transporte ofrece una potencial combinación con el transporte público. (Herrador, 2014)

El desplazamiento óptimo para una persona que se moviliza a pie oscila entre los 300 a 400 metros, esto implica que en esos tramos se debe de poseer estaciones de bus urbano, trolebús, etc., brindando una mayor cobertura, usando un medio de transporte amigable y sostenible como la bicicleta estos desplazamientos son más extensos pudiendo llegar a cubrir un desplazamientos urbanos de hasta 5 km o menos, automáticamente se genera un mayor radio de influencia, que será percibido como mayor cobertura del transporte público. (Herrador, 2014)

1.2.3. Variables que inciden en el comportamiento de la movilidad

Son las razones fundamentales que determinan por qué se movilizan las personas habitualmente, permiten medir las necesidades de moverse de una población objetivo, estas son:

1.2.3.1. Trabajo

Es una de las principales razones por las cuales las personas se desplazan de un lugar a otro, por la necesidad de trabajar diariamente se realizan una infinidad de actividades generando así la necesidad de movilidad.

1.2.3.2. Estudios

Por lo general se basan en viajes a corta distancia, este tipo de movilidad tiende a aumentar en horas determinadas, por la mañana, al medio día y por la noche.

1.2.3.3. Ocio

Son viajes realizados en base a actividades de dispersión.

1.2.3.4. Salud

Se realizan en cuanto a la necesidad por suplir una necesidad indispensable, no se puede estimar una hora establecida o lapso de tiempo en la cual aumentan o reduzcan los viajes a centros de salud.

1.2.3.5. Compras

Son viajes que se realizan para suplir distintas necesidades de la población, se realizan los fines de semana con mayor intensidad y por lo general se puede observar el aumento de estos viajes los fines de semana, generalmente se realizan desde el hogar hacia uno o varios puntos plenamente identificados en las ciudades.

1.2.4. Condiciones del transporte terrestre.

En base al (RLOTTTSV, 2012) reglamento a la ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial en el Artículo 40. Detalla que el transporte terrestre de personas y bienes es un servicio esencial que responde a las condiciones de:

1.2.4.1. Universalidad:

El transporte terrestre está garantizado para la ciudadanía en general sin discriminación alguna hacia quien requiera hacer uso del servicio. (RLOTTTSV, 2012)

1.2.4.2. Accesibilidad

El derecho de los ciudadanos a poder hacer uso del servicio del transporte público. (RLOTTTSV, 2012)

1.2.4.3. Seguridad

En base a la infraestructura vial que será garantizada por el estado tal y como demanda la constitución de la república del Ecuador, esto permite que el transportista pueda circular garantizando la integridad física de los usuarios y de sus bienes. (RLOTTTSV, 2012)

1.3. MARCO CONCEPTUAL

1.3.1. Medios de transporte terrestre

Según los medios de transporte pueden ser clasificados en función de la tecnología utilizada – únicamente – aun cuando también se tomen en cuenta las características del derecho de vía y su tipo de operación, estos medios de transporte son: (UNCUYO, 2017)

1.3.1.1. Peatón

Según (RLOTTTSV, 2012) el peatón es la persona que transita a pie por las vías, calles, caminos, carreteras, aceras y, las personas con discapacidad que transitan igualmente en vehículos especiales manejados por ellos o por terceros.

1.3.1.2. Bicicleta

Según él (RLOTTTSV, 2012) la bicicleta es un vehículo de tracción humana de dos o más ruedas en línea.

1.3.1.3. Vehículos de micromovilidad

Son los cuales permiten el desplazamiento de una o dos personas, estos dispositivos se relacionan con todos los cuales no usan un motor a combustión interna, en su mayoría se presentan con especificaciones técnicas las cuales poseen motor eléctrico el cual permita desplazamientos relativamente cortos o desplazamientos dentro de una ciudad.

1.3.1.4. Bus

Según el (RLOTTTSV, 2012) el bus es un vehículo automotor diseñado para el transporte de pasajeros compuesto por un chasis y una carrocería acondicionada para el transporte de pasajeros con una capacidad desde 36 asientos incluido el conductor.

1.3.1.5. Motocicleta

Según (RLOTTTSV, 2012) la motocicleta es un vehículo a motor de dos ruedas sin estabilidad propia.

1.3.1.6. Vehículo

Medio por el cual se transportan personas o bienes de un lugar a otro. (RAE, 2014)

Elementos o infraestructura que intervienen en la movilidad humana en las urbes.

1.3.2. Sistema de transporte

Es un conjunto de elementos o para el caso de la movilidad el conjunto de vehículos los cuales se encuentran interrelacionados. Un sistema debe tener dos o más elementos con los que interactúe, permitiendo generar una acción completa. Al sistema no se lo puede tratar por partes, o fragmentarlo, en sí todo lo que comprende al sistema es uno solo y debe ser tratado igual. Un sistema es el todo de un conjunto de componentes los cuales no se encuentran en armonía si uno de sus componentes del sistema se encuentra fallando. (RIVERA, 2007)

1.3.2.1. Infraestructura vial

Son todos los componentes viales que su único fin es permitir la circulación de vehículos desde un punto de origen a uno de destino. (MTOP, 2017)

1.3.2.2. Red de transporte

Se compone de autobuses, frecuencias, ramales de sistemas colectivos, sistema bus de rápido tránsito (BRT) o buses rápidos, transporte de minibuses, colectivos, ciclovías. (Molinero, 1997)

1.3.2.3. Tráfico

Se entiende como fenómeno, consecuencia o producto de desplazamiento de personas, vehículos motorizados o no motorizados por aceras, vías, calles o autopista. (RAE, 2014)

1.3.2.4. Tránsito

Movimiento ordenado de personas, animales y vehículos por las diferentes vías terrestres públicas o privadas, sujeto a leyes y reglamentos sobre la materia. (ANT, 2012)

1.3.3. Ciclovía

Es la infraestructura vial que sirve para la circulación de medios de transporte no motorizados o vehículos de movilidad personal, la cual se encuentra separada de la vía de circulación vehicular, y posee carriles con señalización tanto vertical como horizontal. (MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS, 2015)

1.3.3.1. Red de ciclovías:

Conjunto de vías especiales para el uso de medios de transporte no motorizados o de micromovilidad, se encuentran conectadas entre sí de manera estructurada y jerarquizada para la modalidad del transporte en bicicleta. (INEN 004, 2011)

1.3.4. Centro Urbano

Es el espacio físico de las ciudades en las cuales confluyen diferentes actividades sociológicas, económicas, donde se observa una mayor densidad poblacional y tránsito diario de personas, generación de servicios e infraestructura las cuales crean una zona donde se centran la mayoría de las actividades de una ciudad. (Galván, 2010)

1.3.4.1. Características de centros urbanos.

- **Crecimiento demográfico**

Es el cambio en la cantidad de habitantes de una población, este cambio se mide en base a diferentes tiempos. Determina la variación en el aumento de la población. (Galván, 2010)

- **Dotación de servicios**

En los lugares con una mayor densidad de población existe mayor accesibilidad a los servicios proporcionados por entidades públicas y privadas unos de los cuales son de uso fundamental como: luz, agua, internet, seguridad, etc., los cuales permiten un mejor dinamismo en las actividades diarias. (Galván, 2010)

- **Infraestructura**

Elementos necesarios para facilitar la movilidad de personas, centros de esparcimiento, acceso al transporte, forman parte de las características necesarias que hacen a un centro urbano un lugar de fácil acceso. (Galván, 2010)

1.3.5. Epidemia

Enfermedad cuarentenable que por razón de su expansión y contagio local se determina a una persona el aislar o mantener sin contacto directo con otras personas. (OMS, 2020)

1.3.6. Pandemia

Se determina cuando la epidemia existente se expande de manera global, ya no solo afecta a residentes de una ciudad en particular, se expande a diferentes partes del mundo, volviéndose una enfermedad global, una de las cuales podemos referirnos es al SARS-CoV-2 denominado COVID-19. (OMS, 2020)

1.3.7. SARS-CoV-2 o COVID-19.

Es una enfermedad infecciosa causada por el SARS-CoV-2 con varios síntomas parecidos a la gripe y en casos graves se caracteriza por producir neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda. (OMS, 2020).

1.3.8. Cuarentena

Es un término para describir el aislamiento de personas o animales durante un período de tiempo no específico como método para evitar o limitar el riesgo de que se extienda una enfermedad o una plaga”, además en se usa para tomar medidas para la prevención de contagios y para el tratamiento y confinamiento de las personas infectadas. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA , 2014)

1.3.9. Tipos de transporte por su categoría

1.3.9.1. Transporte particular

El cual se presenta en vehículos operados por el dueño de la unidad, circulando en la vialidad proporcionada y mantenida por el Estado. Entre estos medios de transporte se encuentran: el automóvil, la bicicleta, la motocicleta o vehículos de micromovilidad y el peatón. Asimismo, en algunas comunidades rurales podemos citar el uso de vehículos de tracción animal o el mismo animal. (UNCUYO, 2017)

1.3.9.2. Transporte de alquiler

El cual puede ser utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o empleado ajustándose a los deseos de movilidad del usuario. Entre estos servicios se encuentran los taxis comerciales o ejecutivos y en algunos casos los servicios de colectivos. (UNCUYO, 2017)

1.3.9.3. El transporte público

Es un servicio de movilización con rutas, frecuencias, horarios y paradas determinadas con la finalidad de que las personas que requieren desplazarse de un lugar a otro empleen este servicio a un costo accesible y puedan satisfacer sus necesidades de movilidad. (UNCUYO, 2017)

- **Ruta**

Según el *Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial* (RLOTTTSV, 2012) la ruta es el recorrido legalmente autorizado a la transportación pública, considerado entre origen y destino.

- **Frecuencia**

Es el total de veces que una unidad de transporte público pasa por un sitio en un tiempo determinado. (RLOTTTSV, 2012)

- **Horario:**

Es el total del tiempo que debe operar por día una unidad de transporte público, indica la hora de inicio del recorrido y la hora final.

- **Parada de bus**

Según (RLOTTTSV, 2012) la parada de bus es el espacio público destinado, para el ascenso y descenso de personas.

1.3.9.4. Mixto

Según la (RLOTTTSV, 2012) es un vehículo de servicio de transporte comercial acondicionado para el transporte de pasajeros y carga.

1.3.10. Actores que intervienen en el tránsito y la movilidad

Se llama actores a toda aquella persona que de una u otra manera juega un papel en el tránsito. Aquí encontramos conductores profesionales y no profesionales; pasajeros de transporte masivo y de vehículos particulares, autoridades visibles en la calle y también invisibles pero responsables de la política de tránsito; peatones, motociclistas y ciclistas, etc. (AUTOCLUB, 2017)

1.3.10.1. Conductores

Para el término conductor tiene el siguiente significado.

El piloto que dirige un vehículo; quien conduce, en sus diversas acepciones, en especial, portador, transportador. Quien guía un vehículo, con las siguientes obligaciones y responsabilidades en el intenso y peligroso tránsito moderno. (Cisneros, 2010)

1.3.10.2. Transeúnte

Es la persona que transita o camina por un lugar determinado, aceras o vías peatonales las cuales son de uso público, acción de moverse de un lugar a otro por una ciudad usando la fuerza motriz del ser humano. (RAE, 2014)

1.3.10.3. Pasajero

Según (RLOTTTSV, 2012) pasajero es la persona que utiliza un medio de transporte para movilizarse de un lugar a otro, sin ser el conductor.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Idea a defender

¿Cómo las estrategias de movilidad en centros urbanos ante eventos que requieran distanciamiento social permitirán optimizar y ofrecer una guía técnica para la movilidad de las personas de forma ordenada, eficiente y segura, en la ciudadanía de Machala?

2.2. Variable independiente

Movilidad en centros urbanos.

2.3. Variable dependiente

Estrategias de movilidad ante eventos que requieran de distanciamiento social.

2.4. Tipo de investigación

2.4.1. Descriptiva

Este tipo de estudio permite la descripción de la situación actual de la movilidad, conocer la apreciación de la población sobre la movilidad en época de pandemia, por medio de la realización de encuestas dirigidas, se recolecta información la misma que mediante su tabulación y procesamiento estadístico se obtendrá las pruebas fehacientes de la apreciación de la población sobre el tema tratado, por este método se puede profundizar y analizar determinadas estrategias y mejoras en la movilidad (Balbastre, 2013)

2.4.2. Investigación documental y bibliográfica

En base a la necesidad obtener como resultado el cumplimiento del objetivo planteado en la investigación, se propone el uso de datos o información, el análisis de datos relevantes se basa en la recopilación de información en varias fuentes como: Google académico, fuentes bibliográficas, revistas científicas, resoluciones administrativas, decretos ejecutivos y documentos científicos, estos datos permiten tener un mejor enfoque y son la guía necesaria para el desarrollo del tema planteado, estos parámetros nutrirán al presente trabajo investigativo,

fortaleciendo el desarrollo de la investigación y a la vez contribuirá para la elaboración de las propuestas y soluciones en base a los datos obtenidos. (Supo, 2015)

2.5. Enfoque de la investigación

2.5.1. Cuantitativo

Para reforzar el tema de investigación se utiliza los datos poblacionales, en base a el conjunto de datos se hará uso de encuestas las cuales deben ser cuantificables brindando datos que faciliten la medición o determinación de los resultados, al igual se necesita la información de tesis, libros, documentos electrónicos, resoluciones administrativas y decretos ejecutivos, los cuales servirán para nutrir al presente tema, datos poblacionales y sus proyecciones, divisiones parroquiales de la ciudad, son datos importantes para la realización de la investigación, es por tal motivo que el enfoque de la investigación es cuantitativo, porque se obtiene la información necesaria cuantificable, para comprender aspectos importantes sobre la movilidad en época de pandemia. (Supo, 2015)

2.6. Tipo de Método

2.6.1. Encuestas

Se necesita conocer la situación actual de la movilidad en el cantón Machala para generar planes de contingencia que ayuden a mejorar la seguridad en el transporte y permita el libre tránsito, ordenado y seguro para sus habitantes, es por tal motivo que en base al levantamiento de información realizada a los habitantes del cantón Machala, se puede conocer y comprender varias interrogantes, cómo se moviliza o en que se movilizan, cuando se movilizan o el por qué se movilizan, son algunas de las interrogantes que se plantean durante la elaboración de la investigación, por tal motivo la realización de encuestas nos permite analizar y tener una información clara y cuantificable para poder determinar las interrogantes y crear propuestas en el proyecto de investigación. (Supo, 2015)

2.6.2. Fuentes

Se tendrá como fuente primaria la recolección de la información a través de herramientas para el levantamiento de información por medio de encuestas y demás tics tecnológicos utilizando plataformas tecnológicas de formularios de Google, el cual permite la realización de encuestas de forma rápida y segura, no necesita del contacto directo con el encuestado, el levantamiento de información de fuentes secundarias se realizará en base a fuentes bibliográficas, artículos científicos, libros, revistas o investigaciones, resoluciones administrativas o decretos ejecutivos, los cuales se basan en el objetivo del tema de investigación propuesto. (Supo, 2015)

2.7. Tipo de estudio

2.7.1. Tipo de estudio transversal:

Se realizó la recolección de los datos en un solo momento en el tiempo, se describe las variables para la encuesta hacia la población objetivo y analizar su incidencia, la presente investigación de este estudio se enfoca en generar una solución inmediata para la reactivación de la movilidad de forma ordenada y segura ante eventos que requieran distanciamiento social.

2.8. Instrumentos

2.8.1. Documentos Electrónicos

Se utilizarán los documentos en sitios web, la realización de encuestas por medio de las plataformas tecnológicas como la aplicación de formularios de Google para recabar datos.

2.8.2. Guía de cuestionario

Se realizó la encuesta que se plantea a la población con el fin de analizar diferentes factores o sucesos para determinar la formulación de resultados y soluciones.

2.9. Población y muestra

2.9.1. Población

La población de análisis será el total de habitantes de la ciudad de Machala, por lo tanto, se analizarán las encuestas realizadas a los encuestados, por medio aplicaciones tecnológicas usando la aplicación de formularios de Google y en base a la información de los entrevistados se tomarán decisiones en la investigación.

Tabla 1-2: Proyección poblacional del Cantón Machala

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN 2010-2021								
CANTÓN	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
MACHALA	270.047	273.390	276.669	279.887	283.037	286.120	289.141	292.104

Fuente: (INEC, 2021)

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

En la provincia de El Oro se encuentra el cantón Machala con una población para el 2021 de 292.104 habitantes según datos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC, 2021), la totalidad del cantón se encuentra dividido geográficamente por ocho parroquias, siete parroquias urbanas y una parroquia rural.

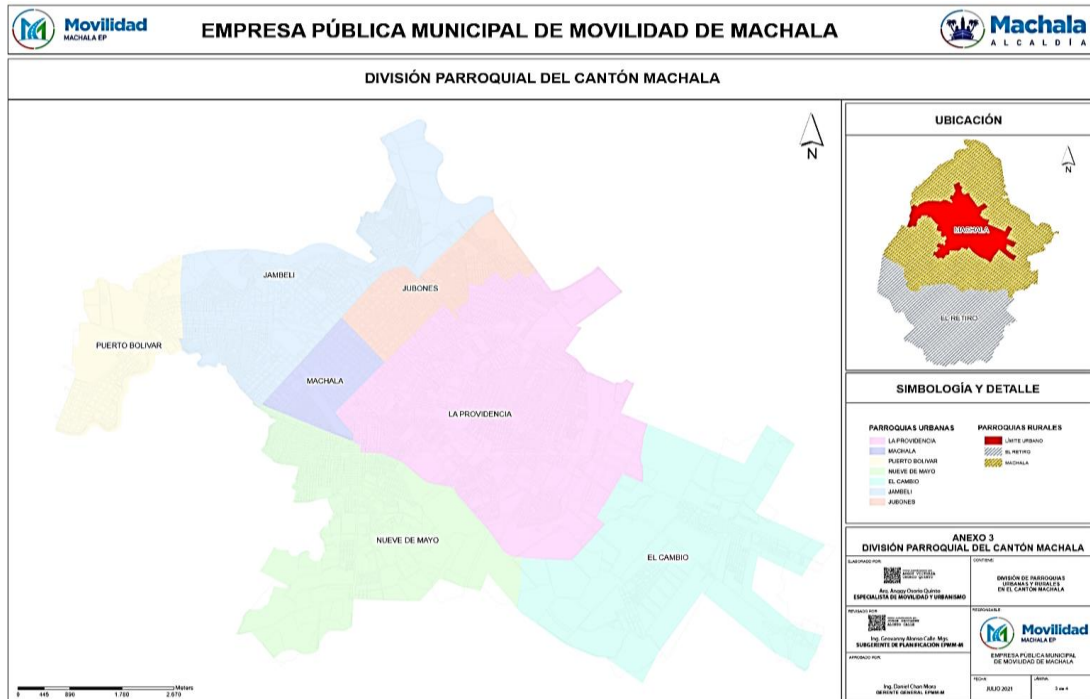


Figura 1-2. División parroquial cantón Machala

Fuente: Movilidad Machala EP

Para la presente investigación se obtuvieron los datos mediante encuestas online dirigidas a la población de la ciudad de Machala.

2.9.2. Muestra

Se deben realizar el cálculo de la muestra ya que el proyecto implica el análisis de la movilidad de las personas basándonos en el PEA del cantón Machala, se realizará mediante encuestas en base al cálculo de la población total proyectada actual de habitantes, ya que servirá como fuente de alegato potencial en la realización y conclusión de la investigación.

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

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

p= Posibilidad de que ocurra un evento p= (0,5)

q= Posibilidad de que no ocurra un evento q= 0,5

E= Error, se considera el 5% E=0,05

Z= Nivel de confianza, para el 95%, Z=1,96

$$n = \frac{292.104 * 1,96^2 (0,5)(0,5)}{0,05^2 (292.104 - 1) + 1,96^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{280.536,68}{731,22} = 383.65$$

$$n = 384$$

Se deberán realizar un total de 384 encuestas con el fin de reunir información referente a la movilidad de las personas en época de pandemia.

Las encuestas se realizarán de forma digital online, además se publicará utilizando diferentes fuentes de comunicación digital el link que servirá de redirección hacia la encuesta.

2.10. Realización y aplicación de la encuesta virtual

La encuesta está compuesta de 14 preguntas cada una posee diferente número de ítems los cuales permitirán conocer el tipo de movilidad de las personas, la seguridad que sienten al desplazarse, el origen de los desplazamientos, la apreciación sobre infraestructura urbana para potenciar los tipos de movilidad, fueron parte del enfoque que se le dio a la encuesta. La encuesta se realizó utilizando la plataforma digital de Google Forms la cual forma parte de la app de Google drive en la cual se puede realizar encuestas en tiempo real ya sea por medio de bases de datos de direcciones de correo electrónico que invitan a llenar las encuestas o por medio de un link el cual se puede enviar fácilmente a contactos de la población en general. En la encuesta no se solicitó número de cédula, tan solo el nombre con el fin de que el usuario tenga comodidad de dar contestación a la encuesta, además se implementó un rango máximo de encuestas a ser respondidas.

2.11. Validación de resultados

Para validar la encuesta se utilizó el método del coeficiente de Cronbach el cual permite obtener el porcentaje de fiabilidad de todos los datos obtenidos.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_t^2}{S^2} \right)$$

Tabla 2-2 Variables y resultados del cálculo realizado mediante la fórmula del alfa de Cronbach

CÁLCULO ALFA DE CRONBACH		
a	Coeficiente de confiabilidad del cuestionario	0,99
K	Número de items del instrumenrto	14,00
$\sum_{i=1}^k S_t^2$	Sumatoria de las variables de los items	0,83
S_t^2	Varianza total del instrumento	10,45

Fuente: (Rodriguez & Reguant, 2020)

Realizado por: Japón Rogel, Gabriel 2022

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se analiza y detalla los resultados de la investigación.

En base al análisis de la situación actual de la movilidad en la ciudad de Machala se obtienen los datos de cómo se movilizan las personas en época de pandemia en Machala, porque se movilizan, cada que tiempo se movilizan las personas.

Para elaborar las encuestas se formuló 14 preguntas las cuales están destinadas a determinar cómo fue la movilidad en época de pandemia en la ciudad de Machala, el análisis descriptivo de la encuesta diagnostica cómo se movilizan las personas en la ciudad de Machala durante la pandemia y se analizan diferentes variables que inciden en el comportamiento de la movilidad de las personas en la ciudad de Machala.

Para realizar la validación de los datos obtenidos se utilizó la matriz de rangos del coeficiente del alfa de Cronbach, con un resultado de análisis de 0.99 lo cual en porcentaje da un total de 99%, esto indica que tenemos un nivel de confiabilidad excelente.

Tabla 1-3 Nivel de confiabilidad del alfa de Cronbach

RANGO	CONFIABILIDAD
0,53 a menos	confiabilidad nula
0,54 a 0,59	confiabilidad baja
0,60 a 0,65	confiable
0,66 a 0,71	muy confiable
0,72 a 0,99	excelente confiabilidad
1	confiabilidad perfecta

Fuente: (Rodriguez & Reguant, 2020)

Realizado por: Japón Rogel, Gabriel 2022

3.1. Análisis e interpretación de los resultados

A continuación, se presenta el análisis de los gráficos que permiten evidenciar el dato global de cada una de las respuestas de los habitantes de la ciudad de Machala.

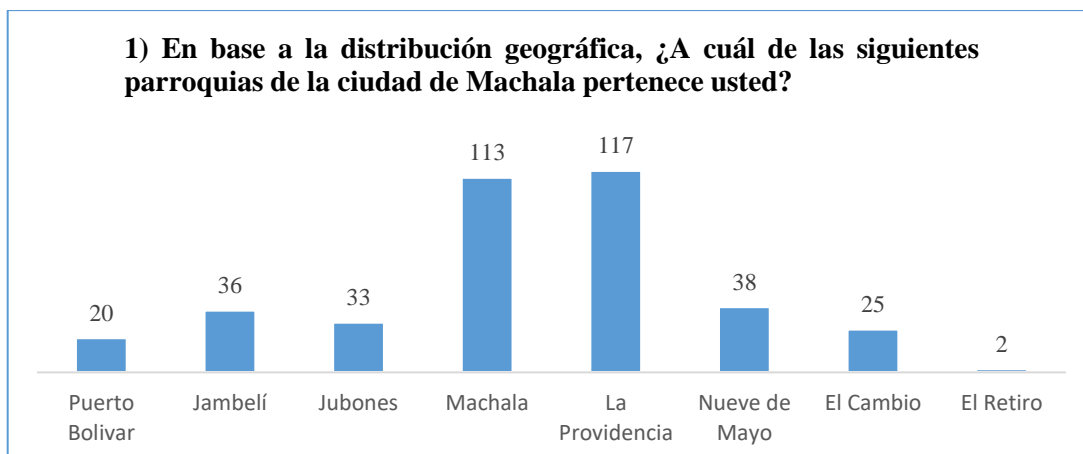


Gráfico 1-3 Distribución de la población encuestada por parroquias de Machala.

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 2-3 Distribución de la población encuestada por parroquias de Machala.

	Nº DE ENCUESTAS	%
Puerto Bolívar	20	5,20
Jambelí	36	9,47
Jubones	33	8,59
Machala	113	29,42
La Providencia	117	30,46
Nueve de Mayo	38	9,89
El Cambio	25	6,51
El Retiro	2	0,52
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

El gráfico 1-3 se observa la distribución geográfica, la población que más repuestas dio a las encuestas fue la parroquia La Providencia con 117 encuestas contestadas, 113 en la parroquia Machala, 38 en la parroquia Nueve de Mayo, 36 en la parroquia Jambelí, 33 en la parroquia Jubones, 25 en la Parroquia el Cambio, 20 en la parroquia de Puerto Bolívar y 2 de la parroquia El Retiro.

2) ¿El medio de transporte que más utilizó en época de pandemia para movilizarse en la ciudad de Machala es?:

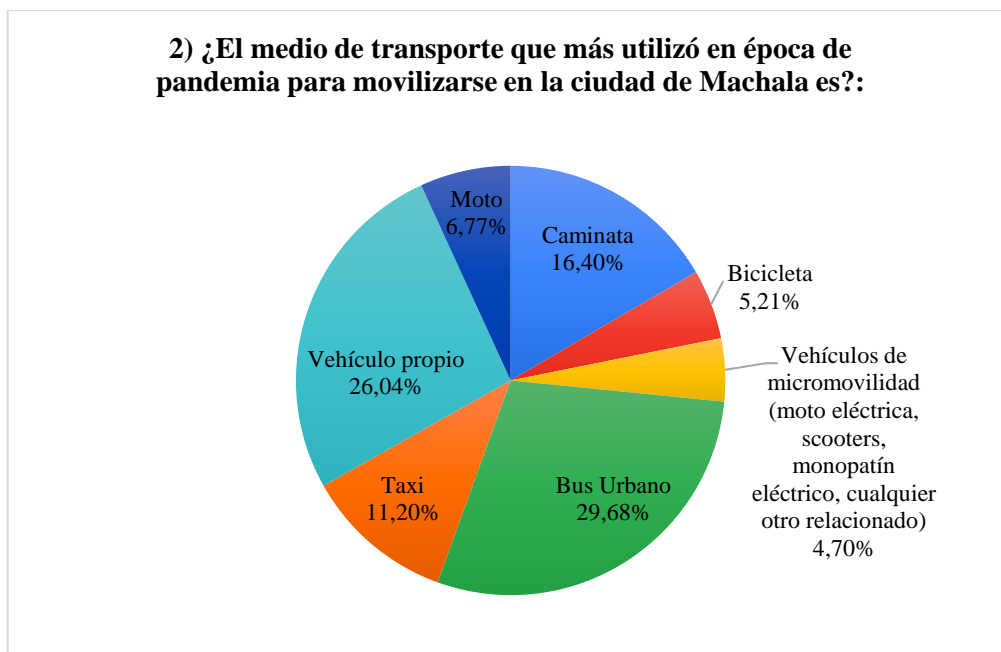


Gráfico 2-3 Medio de transporte más utilizado en época de pandemia

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 3-3 Medio de transporte más utilizado en época de pandemia

	N° DE ENCUESTAS	%
Caminata	63	16,40
Bicicleta	20	5,21
Vehículos de micromovilidad (moto eléctrica, Scooter, monopatín eléctrico, cualquier otro relacionado)	18	4,70
Bus Urbano	114	29,68
Taxi	43	11,20
Vehículo propio	100	26,04
Moto	26	6,77
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

En el análisis de esta pregunta en base a la muestra poblacional, un total de 29,68% de la población escogieron que, el transporte público fue el medio el cual prefirieron utilizar para movilizarse en pandemia, seguido por el vehículo propio con 26,04% de las población encuestada, 16,40% de la población indicaron que prefirieron caminar, 11,20% de nuestra muestra prefirieron utilizar taxi, 6,77% de la población objetivo prefirieron salir en moto, 5,21% personas hicieron mayor uso de la bicicleta y 4,70% de la población encuestada prefirieron usar un vehículo de micromovilidad.

3) ¿Como se siente al desplazarse por el medio antes señalado?.

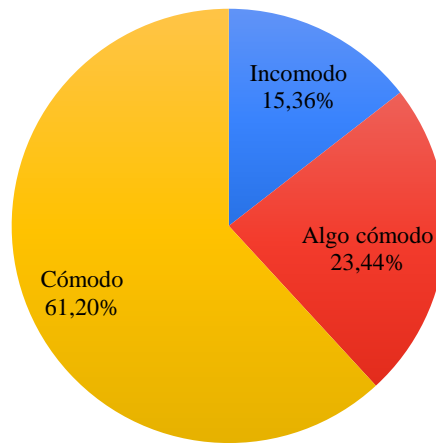


Gráfico 3-3 Satisfacción del usuario en el medio de transporte

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 4-3 Satisfacción del usuario en el medio de transporte

	N° DE ENCUESTAS	%
Incomodo	59	15,36
Algo cómodo	90	23,44
Cómodo	235	61,20
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Se observa que el 61.20% de la población se sentía cómoda con el medio de transporte que eligieron, sin embargo, el 23.44 % indicó que se sentía algo cómodo en los desplazamientos y el 15.36% indicó que se sentía incómodo al desplazarse por el medio de transporte elegido durante la pandemia.

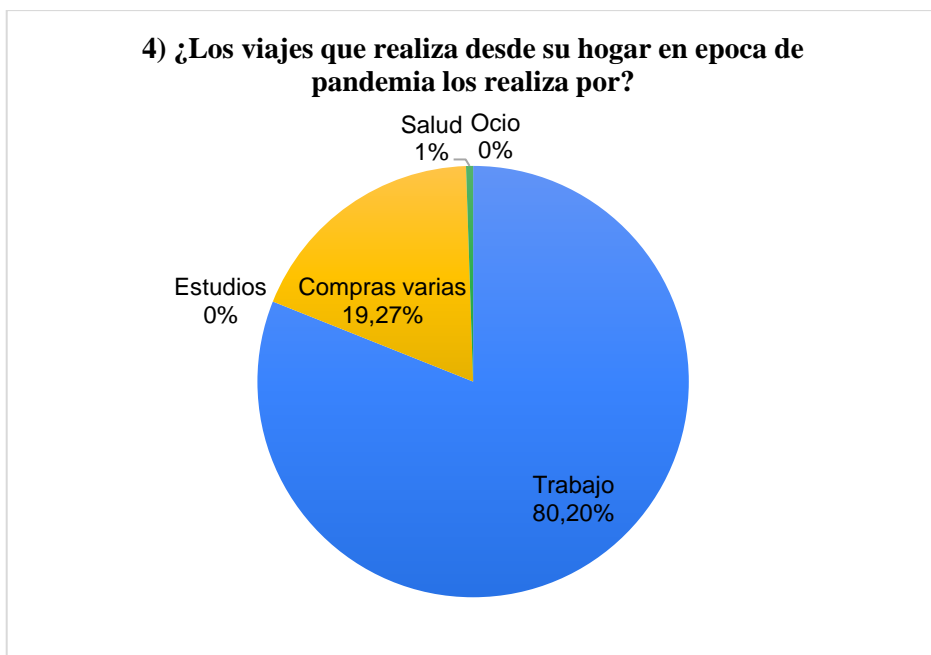


Gráfico 4-3 Motivo por el que realiza un viaje durante la época de pandemia

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 5-3 Motivo por el que realiza un viaje durante la época de pandemia

	N° DE ENCUESTAS	%
Trabajo	308	80,20
Estudios	0	0,00
Compras varias	74	19,27
Salud	2	0,52
Ocio	0	0,00
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

En la pregunta 4 indica que el 80.20% de los encuestados realizaba viajes por trabajo, el 19.27% de la población encuestada indicó que la razón de sus viajes era realizar comprar varias, lo que indica viajes hacia el supermercado, mercados, etc., mientras que solo el 0.52% indica que realizo viajes en pandemia por salud, el 0% eligió que los viajes principales que realizaba era por ocio y el 0% se obtuvo en viajes por educación, esto es comprensible ya que en el año 2020 por la pandemia no existieron instituciones de educación funcionando de forma presencial.

Se observa que las variables que inciden en el comportamiento de la movilidad en época de pandemia en el cantón Machala son el trabajo, la realización de compras varias y salud.

5) ¿Considera que el medio de transporte que usted utilizó para movilizarse en el tiempo de cuarentena es?:

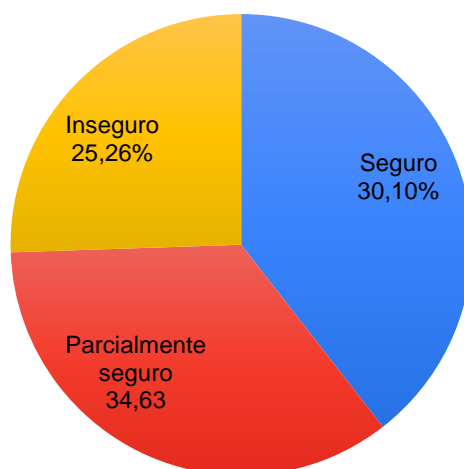


Gráfico 5-3 Nivel de seguridad en el medio de transporte

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 6-3 Nivel de seguridad en el medio de transporte

	N° DE ENCUESTAS	%
Seguro	154	30,10
Parcialmente seguro	133	34,63
Inseguro	97	25,26
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

En base a la seguridad al usar el medio de transporte existe una percepción del 39% en la cual indican que es seguro su medio de transporte, el 35% asegura que es parcialmente seguro el desplazamiento, es decir no están del todo satisfechos con su medio de transporte, y el 26% de la población encuestada indica que es inseguro el movilizarse por el medio de transporte escogido.

6) Marque una respuesta, ¿Cuántos viajes o desplazamientos en la ciudad haciendo uso de un medio de transporte, usted necesitó realizar al día en tiempo de pandemia?

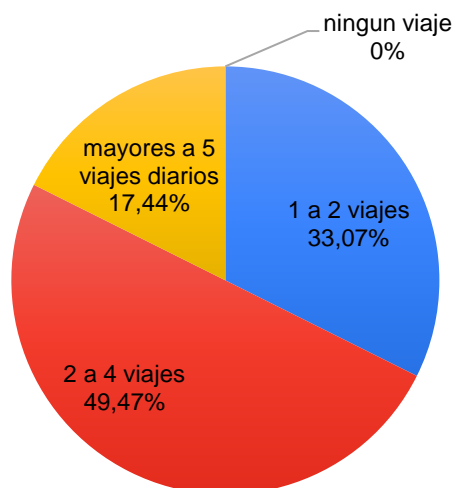


Gráfico 6-3 Viajes o desplazamientos diarios en época de pandemia

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 7-3 Viajes o desplazamientos diarios en época de pandemia

	N° DE ENCUESTAS	%
1 a 2 viajes	127	33,07
2 a 4 viajes	190	49,47
mayores a 5 viajes diarios	67	17,44
ningún viaje	0	0,00
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Las personas encuestadas indicaron que durante la pandemia necesitaban el 50% de las personas indicaron que realizaban 2 a 4 viajes diarios, el 32% indicó que realizaba de 1 a 2 viajes diarios y el 18% de los encuestados dijo que realizaba más de 5 viajes diarios.

7) El tiempo que tardó en desplazarse desde el hogar hacia su actividad diaria en época de pandemia fue de:

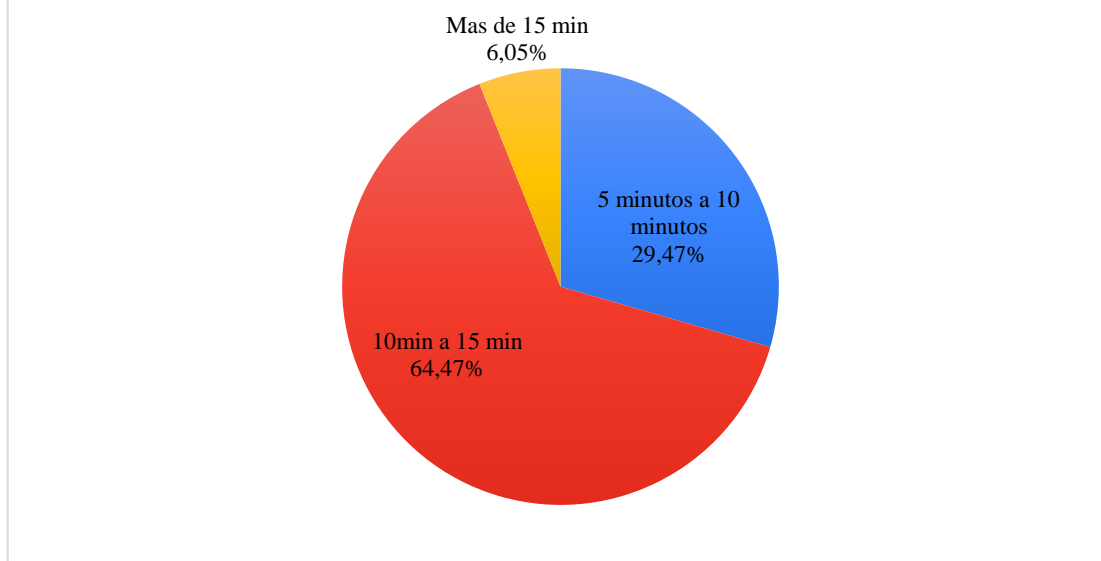


Gráfico 7-3 Tiempo de viaje que tarda una persona en desplazarse hacia su actividad diaria.

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 8-3 Tiempo de viaje

	N° DE ENCUESTAS	%
5 minutos a 10 minutos	112	29,47
10 min a 15 min	245	64,47
Más de 15 min	23	6,05
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

El tiempo que las personas demoraron en trasladarse de un lugar a otro en época de pandemia fue, el 64,47% de los encuestados indicaron que necesitaron de 10 a 15 minutos, necesitaron de 5 a 10 min el 29.47% de los encuestados y el 6,05% indica que necesito más de 15 minutos para trasladarse de un lugar a otro.

8) Dadas las restricciones de movilidad urbana ¿En base a su apreciación el tiempo que se demoró en desplazarse de un lugar a otro en época de pandemia fue mayor, igual o menor, con respecto al tiempo anterior a la pandemia?

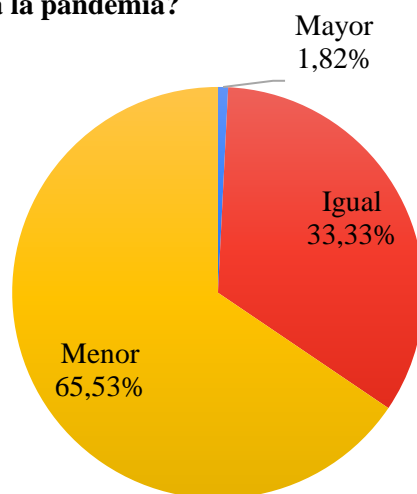


Gráfico 8-3 Tiempos de desplazamiento antes y después de pandemia

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 9-3 Tiempos de desplazamiento antes y después de pandemia

	N° DE ENCUESTAS	%
Mayor	7	1,82
Igual	128	33,33
Menor	249	65,53
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

En base a la encuesta, 65.53% de los encuestados indican que el tiempo para desplazarse fue menor, el 33,33% de los encuestados indicó que fue igual el tiempo empleado en el desplazamiento y tan solo el 1,82% indicó que el tiempo empleado para desplazarse fue mayor al anterior de la pandemia.

10) Si contestó SI en la pregunta anterior, dadas las restricciones de movilidad en la ciudad de Machala, ¿Cuántos días a la semana utilizaba su vehículo para moverse? de haber contestado NO escoja la opción ningún día.

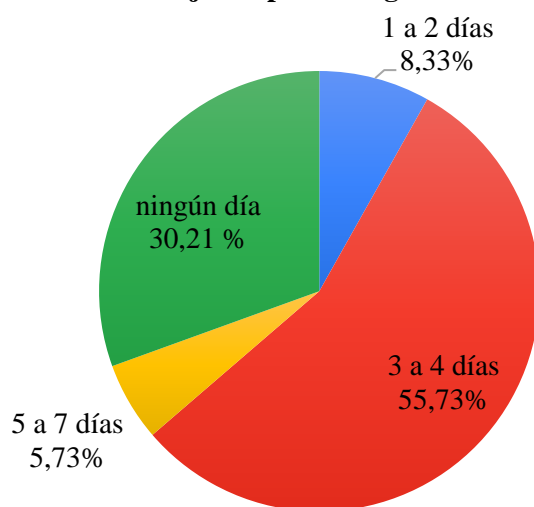


Gráfico 9-3 Días de uso de vehículo particular

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 11-3 Días de uso de vehículo particular

	Nº DE ENCUESTAS	%
1 a 2 días	32	8,33
3 a 4 días	214	55,73
5 a 7 días	22	5,73
ningún día	116	30,21
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

En base a la pregunta anterior indica que el 55,73% de la población utilizó el vehículo propio de 3 a 4 días para desplazarse, el 30,21% de la población indica que no necesito hacer viajes diarios en su vehículo, el 8,33% de la población indica que utilizó su vehículo de 1 a 2 días y el 5,73% de la población indicó que utilizó de 5 a 7 días su vehículo propio.

11) ¿Posee una bicicleta en casa que pueda utilizar para movilizarse?

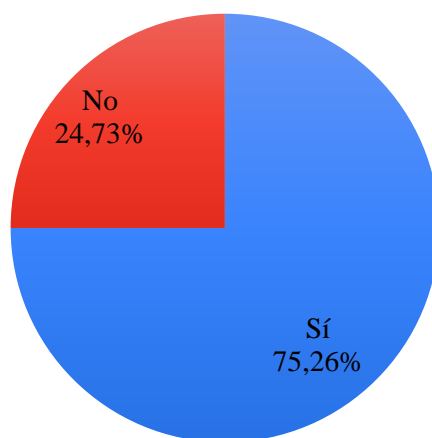


Gráfico 10-3 Bici­cleta en casa para el uso como medio de transporte

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 12-3 Bici­cleta en casa para el uso como medio de transporte

	N° DE ENCUESTAS	%
Sí	289	75,26
No	95	24,73
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

El 75,26% de la población de nuestra encuesta indicó que posee una bicicleta en su hogar que puede usar para movilizarse, el 24,73% de los encuestados indica que no posee una bicicleta que puedan usar para movilizarse.

12) Considera que la infraestructura urbana de Machala brinda la seguridad necesaria para hacer uso de la bicicleta como medio de transporte.

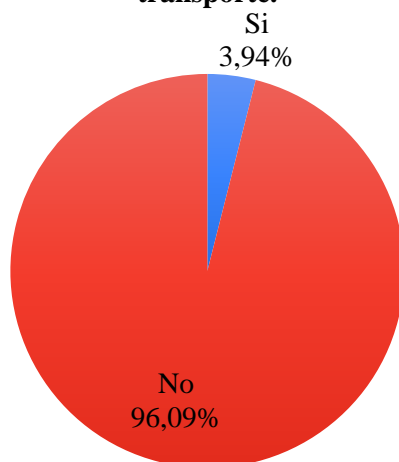


Gráfico 11-3 Seguridad necesaria para el tránsito de ciclistas en la infraestructura urbana de Machala.

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 13-3 Infraestructura urbana de Machala

	N° DE ENCUESTAS	%
Si	15	3,90
No	369	96,10
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

El 96,09% de la población piensa que la infraestructura urbana de la ciudad de Machala no brinda la seguridad necesaria a la hora de hacer uso de la bicicleta como medio de transporte, mientras que solo el 3,94% de los encuestados indican que si posee la infraestructura necesaria para hacer uso de la bicicleta como medio de transporte.

13) ¿Haría uso de la bicicleta en la ciudad de Machala si existieran vías destinadas exclusivamente al uso de este medio de transporte?

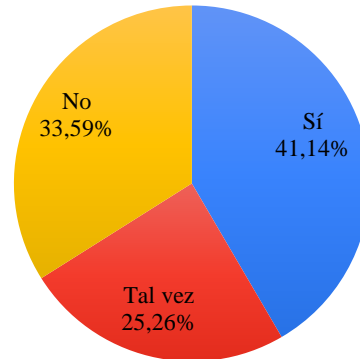


Gráfico 12-3 Sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Machala.

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 14-3 Sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Machala.

	N° DE ENCUESTAS	%
Sí	158	41,14
Tal vez	97	25,26
No	129	33,59
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

El 41,14% de los encuestados indican que si harían el uso de la bicicleta en la ciudad de Machala si existieran vías destinadas exclusivamente a este medio de transporte, el 33,59% de la población indica que no haría uso, mientras el 25,26% restante indica que tal vez haría uso de la bicicleta en la ciudad si existiera vías exclusivas destinadas a este medio de transporte.

14) ¿Usted como usuario de un medio de transporte, pudo observar que las autoridades hayan realizado el control de aforos competentes en época de pandemia?

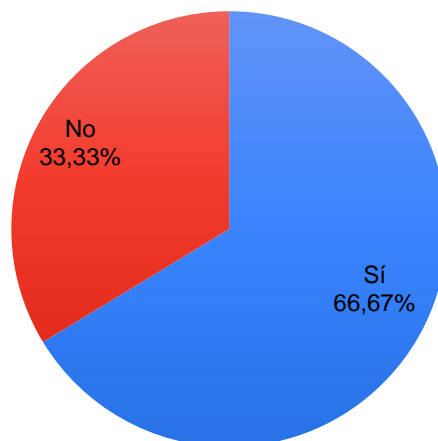


Gráfico 13-3 Control de aforos por parte de las autoridades competentes en época de pandemia.

Realizado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 15-3 Control de aforos por parte de las autoridades competentes en época de pandemia.

	N° DE ENCUESTAS	%
Sí	256	66,67
No	128	33,33
TOTAL	384	100,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

El 66,67% de la población encuestada indica que, si observó el control de aforos realizadas por los entes de control en la ciudad de Machala, mientras que el 33,33% indica que no visualizó controles de aforos durante la pandemia.

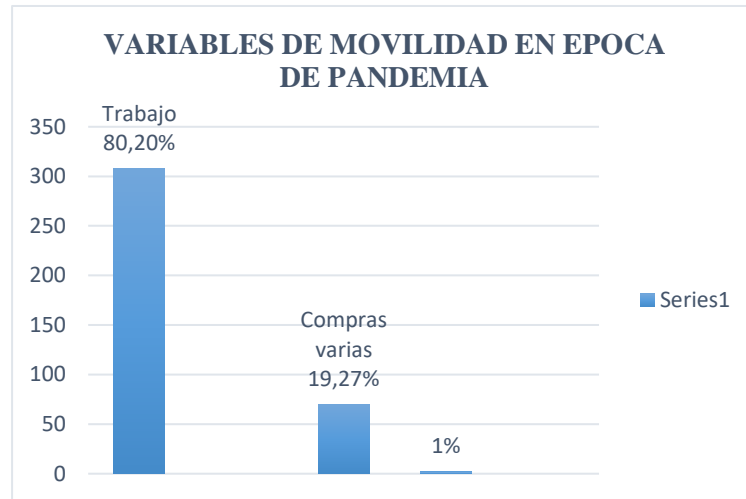


Gráfico 14-3 Comparación de las variables que inciden en el comportamiento de la movilidad en época de pandemia.

Realizado por: Japón Rogel Gabriel, 2022

La razón de los desplazamientos de las personas en época de pandemia en base al *gráfico 14-3* en donde se aprecia que el 80,20% de los viajes realizados se hicieron por trabajo siendo este un factor predominante para determinar la necesidad de la población al movilizarse, el 19,27% de las personas su principal razón de movilidad fue por realizar compras varias, estos viajes se realizaron hacia los diferentes centros de abastecimientos de víveres o enseres necesarios para la cubrir las necesidades básicas y solo el 1% de la población encuestada indica que su mayor motivo para movilizarse fue por salud.

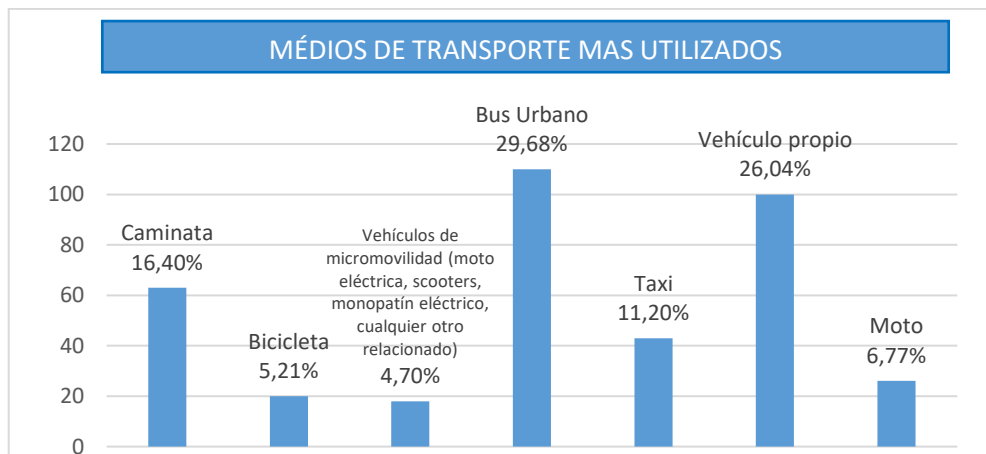


Gráfico 15-3 Medios de transporte utilizados para movilizarse en época de pandemia.

Realizado por: Japón Rogel Gabriel, 2022

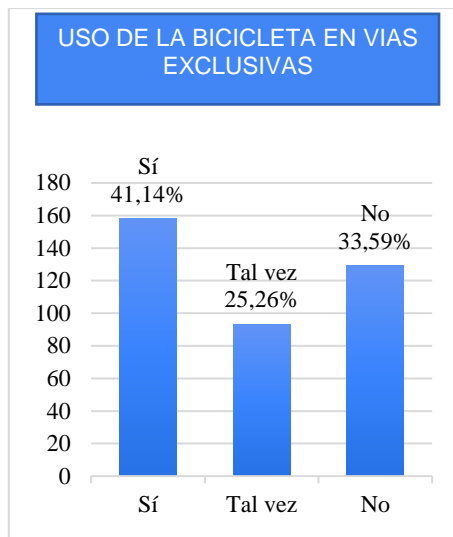


Gráfico 16-3 Uso de la bicicleta en vías exclusivas para la circulación.

Realizado por: Japón Rogel Gabriel, 2022

En base a las encuestas se obtiene que el 29,68% de las personas usa el transporte público, en segundo lugar el vehículo propio con el 26,04%, la caminata el 16,40% y los más bajos fueron la bicicleta con el 5,21% y vehículos de micromovilidad el 4,70% lo cual indica que si bien es cierto las personas hacen uso de estos medios de transporte que no poseen motores a combustión, también gran parte de la población tienen un desinterés de hacer uso de los mismos por el hecho de sentirse inseguros para utilizarlos por la carencia de infraestructura adecuada para transitar por las vías de la ciudad, así mismo se puede observar que en la *gráfica 17-3* sobre el uso de bicicleta en vías exclusivas la población en su mayoría con el 41,14% indicó que harían uso de este medio de transporte, el 25,25% indica que tal vez harían uso y solo el 33,59% se mantiene en no hacer uso de este medio de transporte, por lo tanto se puede concluir que la implementación de espacios exclusivamente destinados para el uso de la bicicleta y vehículos de micro movilidad es una necesidad imperiosa por lo tanto se debe proponer su implementación.

El 41,14% de la población encuestada indicó que, si se movilizarán haciendo uso de la bicicleta, el 25,26% de la población indicó que tal vez harían uso de este medio y el 33,59% de la población dijo que no harían uso de este medio de transporte de haber la infraestructura adecuada. Denota que la mayoría de la población acogería este tipo de transporte como medio de movilidad principal si existiera la vía e infraestructura destinada para ello.

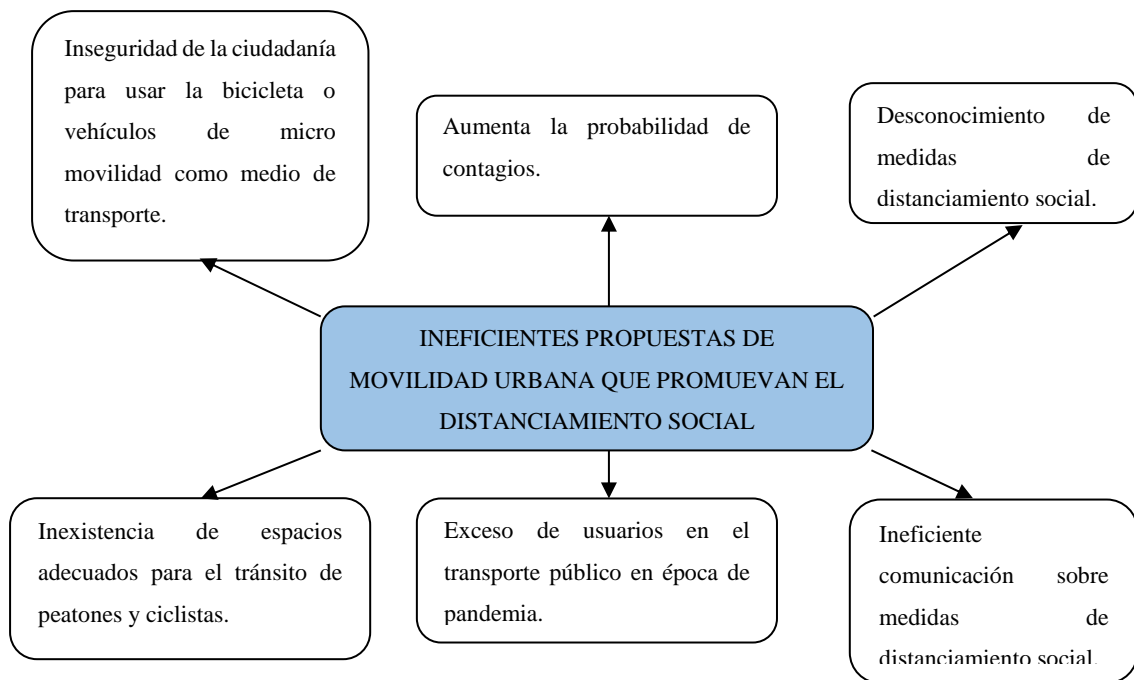


Gráfico 16-3 Árbol de problemas causa y efecto.

Realizado por: Japón Rogel Gabriel, 2022

3.2. PROPUESTAS Y ESTRATEGIAS

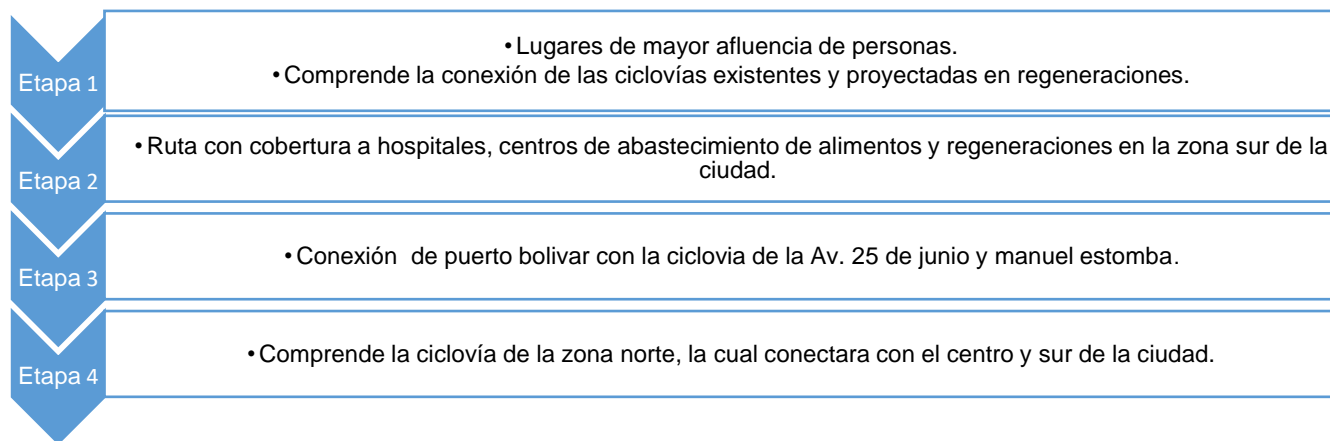
Tabla 16-3 Estrategia de Tránsito.

Objetivo Principal	Problema	Propuesta de proyecto	Objetivos del proyecto	Descripción del proyecto	Plazo de ejecución	COSTO	Responsable	Zonas de ejecución
Mejoramiento de la infraestructura urbana para impulso de la movilidad peatonal, micromovilidad y control del transporte intracantonal para mitigar la probabilidad de contagios ante eventos de distanciamiento social, facilitando el desplazamiento en centros urbanos.	<p>Estrategias de tránsito por escasa planificación urbana:</p> <p>El 96,09% de la población está de acuerdo en que Machala no posee infraestructura adecuada para hacer uso de la bicicleta, como medio de transporte.</p> <p>El 16,40% de la población encuestada menciona que usa la caminata para desplazarse por la ciudad.</p> <p>La carencia de ciclovías o</p>	Mejoramiento de la accesibilidad en la planificación de la Red de ciclovías para promover medios de transporte alternativos en	<p>Mejorar la movilidad peatonal en la zona urbana de la ciudad mediante infraestructura para el tránsito de peatones aplicando normativas.</p> <p>Dotar de carriles exclusivos de ciclovía, promoviendo la movilidad sustentable en el cantón de Machala.</p>	<p>Promover desplazamientos en centros urbanos de forma eco amigable con el medio ambiente, el enfoque de resiliencia urbana se logra mediante la implementación de infraestructura urbana y mejorar la movilidad por medio de transporte como la bicicleta y los vehículos de micromovilidad. En primer lugar se debe tomar en cuenta las normativas en base a la INEN 004 la cual presenta una sección sobre ciclovías con parámetros de señalización horizontal y vertical, así como la INEN-2243 sobre accesibilidad para personas con discapacidad, INEN-2855 sobre la</p>	182 días	\$1.385.071	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Machala y Empresa Pública Municipal de Movilidad Machala	Todas las parroquias urbanas del Cantón Machala

	<p>infraestructura adecuada para la micromovilidad dificulta el cambio en la modalidad urbana, el 41,14% de los encuestados indican que si harían el uso de la bicicleta en la ciudad de Machala si existieran vías destinadas exclusivamente a este medio de transporte, mientras el 25,26% indica que tal vez haría uso de la bicicleta en la ciudad si existiera vías exclusivas destinadas a este medio de transporte.</p>	<p>la ciudad de Machala</p>	<p>Promover el uso de medios de transporte impulsados por la fuerza motriz y eléctrica como alternativas para la movilidad resiliente con el entorno urbano.</p>	<p>accesibilidad de las personas al medio físico, así como implementación de demás dispositivos para el control del tránsito basados en la INEN. Se realizan encuestas origen destino para conocer la tendencia de los viajes, esto permite realizar el análisis de las posibles rutas. Para la implementación se debe analizar las dimensiones de las vías y su carga vehicular, en base al aforo vehiculares con el fin de obtener el tránsito promedio diario semanal, mensual o anual, esto permite determinar la factibilidad de la implementación de la ciclovía.</p>				
--	--	-----------------------------	--	---	--	--	--	--



Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

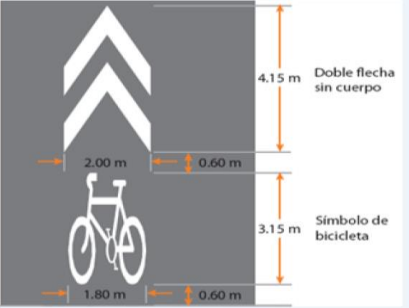


Tabla 17-3 Características que debe cumplir para el trazado de la cicloavía.



Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 18-3 Elementos para la implementación de las ciclovías como medida de movilidad urbana con distanciamiento social y promoción de la micro movilidad.

 <p>Gráfico 17-3 Señalización vertical</p> <p>Fuente: (INEN 004, 2011) parte 6</p>	<p>Cicloavía</p>	<p>Instrumento para denotar el uso de la zona en la cual se transita, demarca una zona en específico para uso de bicicletas.</p>
 <p>Gráfico 18-3 Señalización vertical</p> <p>Fuente: (INEN 004, 2011) parte 6</p>	<p>Cruce de bicicletas al girar</p>	<p>Dispositivo que previene al conductor de vehículos motorizados tomar las debidas precauciones al momento de realizar la maniobra de giro.</p>

 <p>Gráfico 19-3 Señalización Horizontal</p> <p>Fuente: (INEN 004, 2011) parte 6</p>	<p>Demarcación de la ciclovía</p>	<p>Vías compartidas menores a 3m: Marcas al inicio y al final de cada intersección y cada 250 m en zonas rurales, así como cada 100 m en zonas urbanas. (MTO, 2015)</p>
 <p>Gráfico 20-3 Señalización vertical</p> <p>Fuente: (INEN 004, 2011) parte 6</p>	<p>Estacionamiento permitido</p>	<p>Espacios en zonas de atracción y generación de viajes para el aparcamiento seguro de bicicletas.</p>
 <p>Gráfico 21-3 Separador vial o enrutador</p> <p>Fuente: (GAMUSA, 2020)</p>	<p>Separador vial (DELINEADOR ORUGA DO-600)</p>	<p>Diseño para la separación de carriles usado generalmente en ciclovías, brinda seguridad y demarca el espacio de los ciclistas.</p> <p>Sus medidas: de alto 9 centímetros, base 18.5 centímetros, largo 60 centímetros.</p> <p>Se sugiere adquirir de color amarillo por su significado psicológico y técnico en vialidad.</p>

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

Tabla 19-3 Presupuesto referencial por kilómetro de ciclovía bidireccional pintura acrílica.

PRESUPUESTO REFERENCIAL POR KILÓMETRO DE CICLOVÍA BIDIRECCIONAL PINTURA ACRÍLICA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
LÍNEA CONTINUA ACRÍLICA a=10 cm, e=2.30 mm	m	3000	\$0,66	\$1.980,00
LÍNEA SEGMENTADA ACRÍLICA a=10 cm, e=2.30 mm	m	316,67	\$0,66	\$209,00
SÍMBOLO "BICICLETA" ACRÍLICA A= 0.50 m2, e=2.30 mm	m2	11	\$9,95	\$109,45
LEYENDA "SOLO" ACRÍLICA A= 0.40 m2, e=2.30 mm	m2	8,8	\$9,95	\$87,56
SÍMBOLO "FLECHA" ACRÍLICA A=0.40 m2, e=2.30 mm	m2	8,8	\$9,95	\$87,56
SEÑALIZACIÓN VERTICAL CICLOVÍA R3-12a	U	5	\$67,00	\$335,00
ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS ACERO INOXIDABLE	U	2	\$600,00	\$1.200,00
PERNOS DE SUJECIÓN	U	3333	\$3,50	\$11.665,50
SEPARADOR CARRIL EXCLUSIVO CICLOVÍA TIPO ORUGA L=60 cm, A=18.5 cm, H=9 cm, inst. c/30 cm	U	1111	\$36,00	\$39.996,00
TOTAL				\$55.670,07

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel 2022

Tomando como presupuesto referencial la tabla de costo referencial de pintura acrílica la cual da como resultado un total de \$55670,07 dólares por kilómetro de ciclovia, se multiplica por 24,88 km que es el total de la red de ciclovias, lo cual da como resultado \$1.385.071,00 dólares.

Tabla 20-3 Estrategia de transporte

Objetivo Principal	Problema	Propuesta de proyecto	Objetivos del proyecto	Descripción del proyecto	Plazo de ejecución	COSTO	Responsable	Zonas de ejecución
Mejoramiento de la infraestructura urbana para impulso de la movilidad peatonal, micromovilidad y control del transporte intracantonal para mitigar la probabilidad de contagios ante eventos de distanciamiento social, facilitando el desplazamiento en centros urbanos.	<p>Falta de control operacional en el transporte público:</p> <p>El 29,68% de los viajes que realiza la población lo hacen usando el transporte público, esto indica que ante eventos que se requiere distanciamiento social se necesita realizar controles permanentes de aforos en las unidades de transporte.</p> <p>Los resultados indican que el 33,3% de la población encuestada no presentó control de aforos.</p>	Plan de control de aforos en operadoras de transporte intracantonal en base a las competencias, con el fin de mitigar la propagación de enfermedades que requieran	<p>Planificar un control en base a la capacidad de aforo de usuarios en el transporte intracantonal y aumentar las frecuencias de las líneas de transporte intracantonal.</p> <p>Mitigar la probabilidad de contagios en el transporte público mediante el control de distanciamiento social dentro de las unidades de transporte intracantonal, analizando la</p>	<p>El objetivo principal es mitigar la probabilidad de contagios en el medio de transporte público por lo tanto se debe realizar controles en base a las competencias, los agentes delegados deberán contar con insumos de bioseguridad para proteger su salud y la de los demás. Primero se debe conocer el total de operadoras de transporte intracantonal, con el fin de reunir la información pertinente sobre las rutas que cubre cada línea.</p> <p>El control en las unidades del transporte intracantonal se debe planificar en base al total de agentes civiles de tránsito, para los controles se deberá asignar personal de tránsito en diferentes horarios, los mismos que deberán contar con elementos de</p>	365 días	\$55.881,91	Empresa Pública Municipal de Movilidad Machala	Todas las parroquias del Cantón Machala

		distanciamiento social.	infraestructura interna en base a la norma técnica ecuatoriana INEN 2205:2010 Promover cuidados de los transeúntes en establecimientos públicos y privados mediante implementación de afiches informativos ubicados en zonas estratégicas.	protección para la realización de los operativos. En cuanto a la infraestructura se debe promover los vehículos normados en base a la norma técnica ecuatoriana INEN 2205:2010, con el fin de que cumplan con parámetros de seguridad dentro de las unidades.				
--	--	-------------------------	---	--	--	--	--	--

Tabla 21-3 Presupuesto referencial de elementos para control de tránsito.

ÍTEM	DETALLE DE BIENES / SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	MASCARILLAS DE TELA ANTIMATERIAL REUTILIZABLES	UNIDAD	600	0,75	450,00
2	KIT DE FUMIGACIÓN	UNIDAD	6	68,00	408,00
3	ACEITE PARA BOMBA STIHL (LT)	LITROS	12	7,81	93,75
4	ATOMIZADOR STIHL SR 440	UNIDAD	3	605,78	1.817,34
5	DISEÑO E INSTALACIÓN DE ARCOS METÁLICOS CON ROCIADORES	UNIDAD	4	3.000,00	12.000,00

6	GUANTE DE LATEX	UNIDAD	40	13	520,00
7	ADQUISICIÓN DE ALIMENTOS PARA EL PERSONAL ENCARGADO DE LA DESINFECCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO PARA 15 DÍAS EN CADA GRUPO DE 9 PERSONAS CADA UNA	UNIDAD	270	2	450,00
8	COMPRA DE ALCOHOL PARA EL PERSONAL (EMERGENCIA SANITARIA COVID-19)	GALONES	429	18	7.722,00
9	ATOMIZADORES DE 80 ML	UNIDAD	310	0,88	272,80
10	COMPRA DE GAFAS DE PROTECCIÓN	UNIDAD	100	3,5	350,00
11	COMPRA DE CLORO	GALONES	1230	2,5	3.075,00
12	COMPRA DE GUANTES DE NITRILO	CAJA	80	20	1.600,00
13	MASCARILLA RESPIRADOR 8200	UNIDAD	6000	3,6	21.600,00
14	MASCARILLAS QUIRÚRGICAS	UNIDAD	500	0,7	350,00
15	ALCOGEL	UNIDAD	190	12,25	2.327,50
16	TERMÓMETRO INFRARROJO CORPORAL	UNIDAD	3	81,84	245,52
17	DISPENSADORES DE PARED ALCOGEL (500 ML)	UNIDAD	15	25	375,00
18	PEDILUVIOS ACERO INOXIDABLE (80 cm*60 cm)1 cm o 2 cm de alto	UNIDAD	4	43	172,00
19	TRAJES DE PROTECCIÓN IMPERMEABLE Y REUTILIZABLE (talla XL)	UNIDAD	10	19,8	198,00
20	PROTECTORES FACIALES ARNÉS AJUSTABLE/MICA DE ESTIRENO	UNIDAD	90	20	1.800,00

21	GAFAS DE PROTECCIÓN VISUAL DE POLICARBONATO ANTIGOLPES	UNIDAD	20	2,75	55,00
TOTAL					55.881,91

Tabla 22-3 Estrategia de seguridad vial.

Objetivo Principal	Problema	Propuesta de proyecto	Objetivos del proyecto	Descripción del proyecto	Plazo de ejecución	COSTO	Responsable	Zonas de ejecución
Mejoramiento de la infraestructura urbana para impulso de la movilidad peatonal, micromovilidad y control del transporte intracantonal para mitigar la probabilidad de contagios ante eventos de distanciamiento social, facilitando el	Carencia de estrategias en seguridad vial. el 35% de la población encuestada asegura que es parcialmente seguro el desplazamiento, es decir no están del todo satisfechos con su medio de transporte, y el 26% de la población encuestada indica	Plan de comunicación, promoción de la seguridad vial y la correcta movilidad urbana.	Determinar puntos o zonas de atracción de viajes para la determinación de aforos, mitigación de congestionamiento y el control del tránsito. Fomentar el debido cuidado de las personas por medio de producciones audiovisuales informativas para la población sobre el uso de los medios de transporte mediante utilizando como mecanismo de	El objeto principal es dar a conocer a la ciudadanía las medidas a tomar del gobierno cantonal, para lo cual se deberá primero: realizar una mapa de calor de la ciudad de Machala en la cual se pueda apreciar los puntos de mayor incidencia de atracción de viajes, implementar los controles de circulación vehicular, brindar charlas haciendo uso de plataformas digitales con el fin de brindar un comunicado accesible a la población en general, fomentar y enfatizar la promoción de uso de medios de transporte no motorizados o de motores eléctricos, los mismos que deberán	30 días	\$2.300,00	Empresa Pública Municipal de Movilidad Machala	Todas las parroquias del Cantón Machala

desplazamiento en centros urbanos.	que es inseguro el movilizarse por el medio de transporte escogido		<p>difusión diferentes plataformas tecnológicas de comunicación.</p> <p>Promover los medios de transporte no motorizados y el debido uso por los espacios autorizados mediante producciones audiovisuales subidas en las plataformas tecnológicas de comunicación.</p>	<p>contar con las debidas características para su uso, en los espacios especialmente diseñados para su desplazamiento.</p>				
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 23-3 Presupuesto referencial para estrategia de difusión en campañas de seguridad vial.

PLAN DE PUBLICIDAD PARA SEGURIDAD VIAL Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE.	
ANALISTA DE DISEÑO, REMUNERACIÓN MENSUAL	\$1200,00
COBERTURA DE PRENSA/ U	\$350,00
RADIODIFUSIÓN/ MES	\$750,00
TOTAL	\$2.300,00

Elaborado por: Japón Rogel, Gabriel, 2022

CONCLUSIONES

- En época de pandemia el 80,20% de la población se movilizó por trabajo además del total de encuestados el 29,68%, de la población realizó desplazamientos por medio de transporte público y el 26,04%, de desplazamientos lo realizó por medio de vehículo propio, lo cual da como resultado que las personas aun en época de pandemia hacen uso de las unidades de transporte público para moverse.
- La *variable trabajo* fue la más influyente en la movilidad de las personas, durante la pandemia y con base en las encuestas se obtiene que, el 80,20% de la población, prefirió moverse en bus urbano, vehículo particular y caminar, siendo estos los medios más utilizados para realizar desplazamientos en la zona urbana de la ciudad de Machala, solo el 19,27% de la población indica que se moviliza por realizar compras en época de pandemia, el 1% de la población encuestada indicó que la mayor razón de moverse fue por salud, el 41,14% de la población indica que hará uso de medios de transporte no motorizados cuando exista la infraestructura apropiada, por lo tanto es imperioso la implementación de espacios adecuados para el libre tránsito de los usuarios tanto de bicicletas como de vehículos de micro movilidad.
- Las estrategias de movilidad planteadas en el presente trabajo de investigación, están basadas en tránsito, transporte y seguridad vial, con la implementación de ciclovías con un tiempo estimado de 182 días, control de aforos y restricciones de circulación que se realiza en 365 días y la implementación de un plan de comunicación, promoción de la seguridad vial y la correcta movilidad urbana con tiempo estimado para su elaboración en 30 días, el total de las estrategias representan un presupuesto referencial total de un millón cuatrocientos cuarenta y tres mil doscientos cincuenta y dos con noventa y un centavos.

RECOMENDACIONES

- Re potencializar la infraestructura urbana, promover medios de transporte no motorizado que permite el descongestionamiento de las urbes, fomentando el distanciamiento social en las personas a la hora de moverse.
- Se recomienda la realización del proyecto de comunicación y promoción de la seguridad vial, con el fin de promover las buenas prácticas en la movilidad urbana.
- Se debe promover el uso de medios alternativos de transporte en base a la actualización de la ley de tránsito la cual estipula que los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán fomentar y dar facilidades para la aplicación, uso de estos medios de transporte que además de generar distanciamiento social entre los usuarios, se genera una nueva forma de movilización más ecológica y amigable con el entorno.

Bibliografía

- agenciaocote . (08 de 05 de 2020). *agenciaocote.com*. Obtenido de *agenciaocote.com*:
<https://www.agenciaocote.com/blog/2020/05/08/que-medidas-de-aislamiento-tomaron-los-paises-de-america-latina-durante-la-crisis-por-el-coronavirus/>
- Aguirre y Ortega, F. A. (JUNIO de 2020). *https://dspace.ups.edu.ec*. Obtenido de *https://dspace.ups.edu.ec*: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18708/1/UPS-CT008754.pdf>
- Álvarez, C. (2016). *bdigital.unal.edu*. Obtenido de *bdigital.unal.edu*:
<http://bdigital.unal.edu.co/52870/1/43876410.2016.pdf>
- ANT. (25 de 06 de 2012). *AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO*. Obtenido de *AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO*: <https://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/reglamento-general-para-la-aplicacion-de-la-lotttsv>
- AUTOCLUB. (2017). Manual de Conducción Sportman. *Manual de Conducción Sportman*, PAG 9.
- Balbastre, N. U. (07 de 10 de 2013). INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA E INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: BUSCANDO LAS VENTAJAS DE LAS DIFERENTES METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN. *Ciencias Económicas* , 181-185. Obtenido de <file:///C:/Users/Omar%20Pita/Downloads/12730-Texto%20del%20art%C3%ADculo-20835-1-10-20131210.pdf>
- CAF. (01 de 01 de 2018). *scioteca.caf.com*. Obtenido de *scioteca.caf.com*:
<https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1186/Transporte%20y%20desarrollo%20en%20America%20Latina-vol%201-2018.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Cisneros, P. (2010). LAS INFRACCIONES DE TRÁNSITO Y LA LEGISLACIÓN ECUATORIANA. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR.
- Comité de Operaciones de Emergencia Nacional. (2020). *Informe de situación COVID-19 Ecuador*. NACIONAL.
- Comité de Operaciones de Emergencias Nacional . (16 de 03 de 2020). *www.gestionderiesgos.gob.ec/*. Obtenido de *www.gestionderiesgos.gob.ec/*:
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/Informe-de-Situaci%C3%B3n-No008-Casos-Coronavirus-Ecuador-16032020-20h00.pdf>
- Dirección de Movilidad y Transporte. (2018). Comisión nacional para el uso eficiente de la energía. *CONUEE*, 1.

- Elcomercio. (17 de 08 de 2019). *elcomercio.com*. Obtenido de *elcomercio.com*:
<https://www.elcomercio.com/actualidad/transporte-publico-demanda-restriccion-vehicular.html#:~:text=En%20el%20sistema%20municipal%20de,123%20buses%20de%20la%20Ecov%C3%ADa>.
- ETIAS. (31 de 03 de 2021). *SISTEMA EUROPEO DE INFORMACIÓN*. Obtenido de SISTEMA EUROPEO DE INFORMACIÓN: <https://www.etiasvisa.com/es/noticias/ue-restricciones-entrada>
- Galvan, C. (2010). Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/cccss/07/icg.htm>
- GAMUSA. (2020). *gamusacialtda.com*. Obtenido de *gamusacialtda.com*:
<https://gamusacialtda.com/>
- Garrido, M. (Junio de 2017). <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/73624/Dialnet-EvaluandoLaInfluenciaDeLaDispersionUrbanaEnLaElecc-6257282.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/73624/Dialnet-EvaluandoLaInfluenciaDeLaDispersionUrbanaEnLaElecc-6257282.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Granda, A. (12 de 06 de 2019). *eltelegrafo.com*. Obtenido de *eltelegrafo.com*:
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/ecuador/1/ciclovia-quito-atm-inec>
- Herrador. (2014). Metodología para el desarrollo intermodal bicicleta-transporte público. Área metropolitana de Sevilla. *CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE*, 2-5. Obtenido de <http://www.conama2014.conama.org/conama2014/download/files/conama2014/CT%202014/1896711498.pdf>
- INEC. (29 de 07 de 2021). <https://sni.gob.ec/inicio>. Obtenido de <https://sni.gob.ec/inicio>:
<https://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>
- INEN 004. (25 de 11 de 2011). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/reglamentos/RTE-004-6.pdf>. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/reglamentos/RTE-004-6.pdf>: <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/reglamentos/RTE-004-6.pdf>
- INSTITUTO DE MOVILIDAD. (10 de SEPTIEMBRE de 2020). *INSTITUTO DE MOVILIDAD*. Obtenido de INSTITUTO DE MOVILIDAD:
<https://institutodemovilidad.com/resultado-encuesta-movilidad-tras-covid/>
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. (30 de 01 de 2019). *AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO*. Obtenido de AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO:

<https://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/reglamento-general-para-la-aplicacion-de-la-lotttsv>

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. (2013). *PLAN ESTRATÉGICO DE CICLOVÍAS*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Presentacion-senializacion-ciclovia.pdf>.

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. (12 de 12 de 2015). <https://www.obraspublicas.gob.ec/>. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/>: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Presentacion-senializacion-ciclovia.pdf>

Molinero, A. (1997). Transporte Público. En S. A. Molinero molinero, *Molinero molinero, Sánchez Arellano* (pág. 20). Tlalpan: Ediciones, SA de CV.

Montaño, C. M. (06 de 05 de 2008). MODOS DE TRANSPORTE Y SU DESARROLLO. MÉXICO D.F.

MTOP. (12 de 2015). *obraspublicas.gob.ec*. Obtenido de *obraspublicas.gob.ec*: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Presentacion-senializacion-ciclovia.pdf>

MTOP. (27 de 05 de 2017). *obraspublicas.gob.ec*. Obtenido de *obraspublicas.gob.ec*: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOTAIP_5_LEY-DE-INFRAESTRUCTURA.pdf

Municipal, Autoridad de Tránsito. (01 de 2020). *REGLAMENTO Y NORMA BICICLETAS Y MICROMOVILIDAD SOSTENIBLE*. Obtenido de <https://www.atm.gob.ec/media/normativa/REGLAMENTO%20%20DE%20OPERACION%20DEL%20ALQUILER%20DE%20VEHICULOS%20DE%20MICROMOVILIDAD%20MOTORIZADOS.pdf>.

OMS. (2020). *apps.who.int*. Obtenido de *apps.who.int*: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94607/Official_record72_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

OMS. (2020). <https://www.who.int/es/>. Obtenido de <https://www.who.int/es/>: https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQjwoub3BRC6ARIsABGhnyYxmrl0SSTr7j_yK4Xo0Wn-F-bWi52P1Z4DCP2RtESCrvIRNdQUZh0aAgCsEALw_wcB

- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). (31 de 03 de 2020). *ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD*. Obtenido de ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD: <https://www.paho.org/es/informes-situacion-covid-19?topic=All&d%5Bmin%5D=&d%5Bmax%5D=&page=2>
- PRIMICIAS. (03 de 06 de 2019). La bicicleta, como medio de transporte diario, solo seduce al 1,42% de los ecuatorianos. Quito, Pichincha, Sierra. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/bicicleta-medio-transporte-ecuador/>
- Quitoinforma. (29 de 06 de 2020). *quitoinforma.gob.ec*. Obtenido de [quitoinforma.gob.ec: http://www.quitoinforma.gob.ec/2020/04/27/se-implementan-25-km-de-cicloviase-emergentes-en-quito/](http://www.quitoinforma.gob.ec/2020/04/27/se-implementan-25-km-de-cicloviase-emergentes-en-quito/)
- RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española, 23.ª edición*. Madrid. Obtenido de [dle.rae.es/: https://dle.rae.es/cuarenteno#BSfJqN5](https://dle.rae.es/cuarenteno#BSfJqN5)
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA . (2014). *Diccionario de la lengua española, 23.ª edición*. MADRID.
- RIVERA, V. M. (2007). *ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTES INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE*. SEVILLA: QUERO.
- RLOTTTSV. (25 de JUNIO de 2012). *www.obraspublicas.gob.ec*. Obtenido de www.obraspublicas.gob.ec:
file:///C:/Users/gaboj/Downloads/reglamento%20a%20ley%20de%20transporte%20terrestre_1196_20161114.pdf
- Rodriguez, J., & Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala. *REIRE*, 7.
- Supo, J. (2015). *Cómo empezar una tesis*.
- UNCUYO. (01 de 01 de 2017). *ingenieria.uncuyo.edu.ar*. Obtenido de [ingenieria.uncuyo.edu.ar: http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1-medios-de-transporte-urbano.pdf](http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1-medios-de-transporte-urbano.pdf)



Pirmado electrónicamente por:
JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS

ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA UTILIZADA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.

ENCUESTA

Propuesta de estrategias de movilidad en centros urbanos ante eventos emergentes que requieran distanciamiento social, caso Machala.

La presente encuesta está destinada a conocer las necesidades y preferencias de las personas en cuanto al medio que usan para movilizarse, con el fin de articular acciones que permitan una acertada toma de decisiones.

Nombre de la persona encuestada

1) En base a la distribución geográfica, ¿A cuál de las siguientes parroquias de la ciudad de Machala pertenece usted?

- 1. Puerto Bolivar
- 2. Jambelí
- 3. Jubones
- 4. Machala
- 5. La Providencia
- 6. Nueve de Mayo
- 7. El Cambio
- 8. El Retiro

2) El medio de transporte que más utilizó en época de cuarentena para movilizarse en la ciudad de Machala es:

- 1. Caminata
- 2. Bicicleta
- 3. Vehículos de micromovilidad (moto eléctrica, scooters, monopatín eléctrico, cualquier otro relacionado)
- 4. Bus Urbano
- 5. Taxi
- 6. Vehículo propio

7. Moto

3) ¿Cómo se siente al desplazarse por el medio antes señalado?.

1. Incómodo

2. algo cómodo

cómodo

4) ¿Los viajes que realiza desde su hogar, los realiza por?

1. Trabajo

2. Estudios

3. Compras varias

4. Salud

5. Ocio

5) ¿Considera que el medio de transporte que usted utilizó para movilizarse en el tiempo de cuarentena es?:

1. Seguro

2. Parcialmente seguro

3. Inseguro

6) Marque una respuesta, ¿Cuántos viajes o desplazamientos en la ciudad haciendo uso de un medio de transporte usted necesitó realizar al día en tiempo de cuarentena?

1. 1 a 2 viajes

2. 2 a 4 viajes

3. mayores a 5 viajes diarios

4. ningún viaje

7) El tiempo que tardó en desplazarse desde el hogar hacia su actividad diaria en época de pandemia fue de:

1. 5 min a 10 min

2. 10 min a 15 min

3. Más de 15 min

8) Dadas las restricciones de movilidad urbana ¿El tiempo que se demoró en desplazarse de un lugar a otro en época de pandemia fue mayor, igual o menor, con respecto al tiempo anterior a la pandemia?:

1. Mayor

2. Igual

3. Menor

9) ¿Posee un vehículo automotor propio?

1. Sí

2. No

10) Si contestó SÍ en la pregunta anterior, dadas las restricciones de movilidad en la ciudad de Machala, ¿Cuántos días a la semana utilizaba su vehículo para movilizarse? de haber contestado NO escoja la opción ninguna día.

1. 1 a 2 días

2. 3 a 4 días

3. 5 a 7 días

4. ningún día

11) ¿Posee una bicicleta en casa que pueda utilizar para movilizarse?

Sí

No

12) ¿Considera que la infraestructura urbana de Machala brinda la seguridad necesaria para hacer uso de la bicicleta como medio de transporte?.

Si

No

13) ¿Haría uso de la bicicleta en la ciudad de Machala si existieran vías destinadas exclusivamente al uso de este medio de transporte?

Sí

No

Tal vez

14) ¿Usted como usuario de un medio de transporte, pudo observar que las autoridades hayan realizado el control de aforos competentes en época de pandemia?

Sí

No

ANEXO C: PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE TRÁNSITO POR ESCASA PLANIFICACIÓN URBANA.

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE 1 KILÓMETRO DE CICLOVÍA BIDIRECCIONAL PINTURA ACRÍLICA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
LÍNEA CONTINUA ACRÍLICA a=10 cm, e=2.30 mm	m	3000	\$0,66	\$1.980,00
LÍNEA SEGMENTADA ACRÍLICA a=10 cm, e=2.30 mm	m	316,67	\$0,66	\$209,00
SÍMBOLO "BICICLETA" ACRÍLICA A= 0.50 m2, e=2.30 mm	m2	11	\$9,95	\$109,45
LEYENDA "SOLO" ACRÍLICA A= 0.40 m2, e=2.30 mm	m2	8,8	\$9,95	\$87,56
SÍMBOLO "FLECHA" ACRÍLICA A=0.40 m2, e=2.30 mm	m2	8,8	\$9,95	\$87,56
SEÑALIZACIÓN VERTICAL CICLOVÍA R3-12a	U	5	\$67,00	\$335,00
ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS ACERO INOXIDABLE	U	2	\$600,00	\$1.200,00
PERNOS DE SUJECIÓN	U	3333	\$3,50	\$11.665,50
SEPARADOR CARRIL EXCLUSIVO CICLOVÍA TIPO ORUGA L=60 cm, A=18.5 cm, H=9 cm, inst. c/30 cm	U	1111	\$36,00	\$39.996,00
TOTAL				\$55.670,07

Tomando como presupuesto referencial de los elementos para la implementación de la ciclovia da como resultado un total de \$55670,07 dólares por kilómetro de ciclovia, se multiplica por los 24,88 km que es el total de la red de ciclovias, lo cual da como resultado \$1.385.071,00 dólares.

ANEXO D: PRESUPUESTO REFERENCIAL DE ELEMENTOS PARA CONTROL DE TRÁNSITO.

ÍTEM	DETALLE DE BIENES / SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	MASCARILLAS DE TELA ANTIMATERIAL REUTILIZABLES	UNIDAD	600	0,75	450,00
2	KIT DE FUMIGACIÓN	UNIDAD	6	68,00	408,00
3	ACEITE PARA BOMBA STIHL (LT)	LITROS	12	7,81	93,75
4	ATOMIZADOR STIHL SR 440	UNIDAD	3	605,78	1.817,34
5	DISEÑO E INSTALACIÓN DE ARCOS METÁLICOS CON ROCIADORES	UNIDAD	4	3.000,00	12.000,00
6	GUANTE DE LATEX	UNIDAD	40	13	520,00
7	ADQUISICIÓN DE ALIMENTOS PARA EL PERSONAL ENCARGADO DE LA DESINFECCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO PARA 15 DÍAS EN CADA GRUPO DE 9 PERSONAS CADA UNA	UNIDAD	270	2	450,00
8	COMPRA DE ALCOHOL PARA EL PERSONAL (EMERGENCIA SANITARIA COVID-19)	GALONES	429	18	7.722,00
9	ATOMIZADORES DE 80 ML	UNIDAD	310	0,88	272,80
10	COMPRA DE GAFAS DE PROTECCIÓN	UNIDAD	100	3,5	350,00
11	COMPRA DE CLORO	GALONES	1230	2,5	3.075,00
12	COMPRA DE GUANTES DE NITRILO	CAJA	80	20	1.600,00
13	MASCARILLA RESPIRADOR 8200	UNIDAD	6000	3,6	21.600,00
14	MASCARILLAS QUIRÚRGICAS	UNIDAD	500	0,7	350,00
15	ALCOGEL	UNIDAD	190	12,25	2.327,50
16	TERMÓMETRO INFRARROJO CORPORAL	UNIDAD	3	81,84	245,52
17	DISPENSADORES DE PARED ALCOGEL (500 ML)	UNIDAD	15	25	375,00

18	PEDILUVIOS ACERO INOXIDABLE (80 cm*60 cm)1 cm o 2 cm de alto	UNIDAD	4	43	172,00
19	TRAJES DE PROTECCIÓN IMPERMEABLE Y REUTILIZABLE (talla XL)	UNIDAD	10	19,8	198,00
20	PROTECTORES FACIALES ARNÉS AJUSTABLE/MICA DE ESTIRENO	UNIDAD	90	20	1.800,00
21	GAFAS DE PROTECCIÓN VISUAL DE POLICARBONATO ANTIGOLPES	UNIDAD	20	2,75	55,00
TOTAL					55.881,91

**ANEXO E: PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN EN
CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL.**

PLAN DE PUBLICIDAD PARA SEGURIDAD VIAL Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE.	
ANALISTA DE DISEÑO, REMUNERACIÓN MENSUAL	\$1200,00
COBERTURA DE PRENSA/ U	\$350,00
RADIODIFUSIÓN/ MES	\$750,00
TOTAL	\$2300,00

ANEXO F: CONTROL DE AFORO REALIZADO POR AUTORIDADES DE TRÁNSITO DE LA EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD MACHALA.





epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 28 / 06 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: GABRIEL HUMBERTO JAPÓN ROGEL
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



Firmado electrónicamente por:
JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS



0944-DBRA-UTP-2022