



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.

Tema:

“El transporte urbano y la movilidad sostenible en el cantón Ambato”

Autor: Garcés Trujillo, Jonathan Alexander

Tutor: Dr. Mayorga Abril, César Medardo Mg.

Ambato – Ecuador

2020

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg, con cédula de ciudadanía N.º. 180180565-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“EL TRANSPORTE URBANO Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN EL CANTÓN AMBATO”**, desarrollado por Jonathan Alexander Garcés Trujillo, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, julio del 2020

TUTOR



.....
Dr. César Medardo Mayorga Abril, Mg.

C.C. 180180565-4

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jonathan Alexander Garcés Trujillo, con cédula de ciudadanía N.º. 180470578-6, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“EL TRANSPORTE URBANO Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN EL CANTÓN AMBATO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, julio del 2020

AUTOR



.....
Jonathan Alexander Garcés Trujillo

C.C. 180470578-6

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, julio del 2020

AUTOR



.....
Jonathan Alexander Garcés Trujillo

C.C. 180470578-6

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“EL TRANSPORTE URBANO Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN EL CANTÓN AMBATO”**, elaborado por Jonathan Alexander Garcés Trujillo, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Julio del 2020



Dra. Mg. Tatiana Valle
PRESIDENTE



Eco. Mery Ruiz
MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Darwin Aldas
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mis padres que con todo afán y sacrificio hicieron posible que se cumplieran todos mis sueños, estos sueños e inquietudes profesionales y culturales que siempre estarán al servicio del bien, la verdad y la justicia y a mi querida universidad porque en sus aulas los más bellos e inolvidables recuerdos los cuales han contribuido en la formación del ser humano que soy el día de hoy.

Jonathan Alexander Garcés Trujillo

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis padres Nancy y Edgar por ser un pilar fundamental en mi vida y por haberme permitido formarme como profesional en esta prestigiosa universidad.

Al Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg. por haberme guiado durante todo este proceso, y gracias a sus correcciones y enseñanzas hoy puedo culminar mi trabajo.

Quiero agradecer a la “Universidad Técnica de Ambato”, a todos los docentes que con sus enseñanzas me motivaron para seguir con mis sueños y me ayudaron a formarme como persona y profesional.

Al resto de mi familia porque de una u otra manera estuvieron junto a mi durante todo este proceso, a las amistades que he formado durante todo este tiempo los cuales han hecho esta etapa universitaria una bonita y divertida historia.

Jonathan Alexander Garcés Trujillo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “EL TRANSPORTE URBANO Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE EN EL CANTÓN AMBATO”

AUTOR: Jonathan Alexander Garcés Trujillo.

TUTOR: Dr. César Medardo Mayorga Abril
Mg.

FECHA: Julio, 2020

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación muestra la incidencia del transporte urbano en la movilidad sostenible del cantón Ambato, de esta manera establecer una alternativa de solución. La investigación está expuesta en tres ejes: se realizó un estudio minucioso del número de unidades de transporte urbano que operan en la ciudad, teniendo en cuenta sus respectivos recorridos y la duración de cada uno de ellos. Por otro lado, se identificaron los factores que afectan a la movilidad sostenible. Por último, un análisis econométrico, en el que se realiza un modelo Logit binomial el cual arroja datos precisos para fundamentar las alternativas propuestas.

Finalmente, esta investigación, determina que las posibles alternativas de solución para mejorar la movilidad sostenible en el cantón Ambato es establecer un valor adicional el cual fue de 1.01 dólares y también se plantea un rediseño vial que permita la circulación de bicicletas en el casco urbano con seguridad.

PALABRAS DESCRIPTORAS: INCIDENCIA, MOVILIDAD SOSTENIBLE, DEFICIENTE, TRANSPORTE URBANO, DISPONIBILIDAD A PAGAR.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “URBAN TRANSPORT AND SUSTAINABLE MOBILITY IN THE CANTON AMBATO”

AUTHOR: Jonathan Alexander Garcés Trujillo

TUTOR: Dr. César Medardo Mayorga Abril
Mg.

DATE: July, 2020

ABSTRACT

The research project shows the incidence of urban transport in the sustainable mobility of the canton Ambato, in this way set a solution alternative. The research is enunciated in three axes: there was a thorough study of the number of urban transport units operating in the city, taking into account their respective tours and the duration of each of them. On the other hand, factors affecting sustainable mobility were identified. Finally, an econometric analysis, in which a binomial Logit model is carried out which provides accurate data to inform the proposed alternatives.

Finally, this research determines that the possible alternative solution to improve sustainable mobility in the canton Ambato is to establish is to set an additional value which was \$1.01 and also proposes a road redesign that allows allow bicycles to run safely in the city centre.

KEYWORDS: INCIDENCE, SUSTAINABLE MOVILITY, DEFICIENTE, URBAN TRANSPORT, AVAILABILITY TO PAY.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Justificación.....	1

1.1.1	Justificación teórica.....	1
1.1.2	Justificación metodológica.....	4
1.1.3	Justificación práctica.....	5
1.1.4	Formulación del problema	5
1.2	Objetivos	5
1.2.1	Objetivo general.....	5
1.2.2	Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II		7
2	MARCO TEÓRICO.....	7
2.1	Revisión literaria	7
2.1.1	Antecedentes investigativos	7
2.1.2	Fundamentos teóricos.....	10
2.2	Hipótesis.....	27
CAPÍTULO III.....		28
3	METODOLOGÍA	28
3.1	Recolección de la información	28
3.1.1	Población, muestra y unidad de análisis	28
3.1.2	Fuentes de información primaria	29

3.1.3	Fuentes de información secundaria.....	29
3.2	Tratamiento de la información	29
3.3	Operacionalización de las variables	32
3.3.1	Variable independiente: Transporte urbano.....	32
3.3.2	Variable dependiente: La movilidad sostenible.....	33
CAPÍTULO IV.....		35
4	RESULTADOS.....	35
4.1	Resultados y discusión	35
4.1.1	Datos Personales	35
4.1.2	Características del transporte público	52
4.1.3	Recorridos	52
4.1.4	Horarios.....	55
4.2	Verificación de hipótesis	55
4.3	Limitaciones del estudio.....	60
CAPÍTULO V.....		61
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
5.1	Conclusiones	61
5.2	Recomendaciones	62

6	Bibliografía	64
7	Anexos	71

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Ventajas y Desventajas del Transporte Terrestre.....	12
Tabla 2. Operacionalización de la variable; El transporte urbano	32
Tabla 3. Operacionalización de la variable; La movilidad sostenible.....	33
Tabla 4. Sexo.....	35
Tabla 5. Edad	36
Tabla 6. Nivel de Educación	37
Tabla 7. Percepción sobre el servicio de transporte urbano	38
Tabla 8. Percepción sobre la forma de conducir los buses de transporte urbano.....	39
Tabla 9. Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano.....	40
Tabla 10. Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano	41
Tabla 11. Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental.....	42
Tabla 12. Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad	43
Tabla 13. Percepción de accesibilidad al transporte urbano	44
Tabla 14. Percepción de la seguridad en el transporte urbano	45
Tabla 15. Percepción de las personas sobre medios de transporte alternativos	46

Tabla 16. Percepción de las personas de las alternativas para mejorar la deficiente movilidad	47
Tabla 17. Percepción de las personas sobre la pérdida anual debido a la deficiente movilidad	48
Tabla 18. Percepción de las personas para pagar por el mejoramiento de la movilidad	50
Tabla 19. Aspecto económico	51
Tabla 20. Unidades de transporte urbano.....	52
Tabla 21. Cooperativa Tungurahua.....	52
Tabla 22. Cooperativa Unión Ambateña.....	53
Tabla 23. Cooperativa Los Libertadores	53
Tabla 24. Cooperativa Jerpazol.....	54
Tabla 25. Cooperativa Vía Flores	54
Tabla 26. Horarios y número de pasajeros.....	55
Tabla 27. Regresión Logística de la percepción de las personas sobre la deficiente movilidad sostenible	56
Tabla 28. Regresión Logística de la disponibilidad a pagar por mejorar la movilidad sostenible en el cantón Ambato.....	59
Tabla 29. Disponibilidad a pagar por el mejoramiento de la deficiente movilidad sostenible.....	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1. Externalidades Negativas	19
Gráfico 2. Pilares del desarrollo sostenible	21
Gráfico 3. Prioridad de la Movilidad Urbana.....	22
Gráfico 4. Sexo.....	35
Gráfico 5. Edad	36
Gráfico 6. Nivel de Educación	37
Gráfico 7. Percepción sobre el servicio de transporte urbano.....	38
Gráfico 8. Percepción sobre la forma de conducir los buses de transporte urbano... 39	
Gráfico 9. Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano... 40	
Gráfico 10. Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano	41
Gráfico 11. Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental.....	42
Gráfico 12. Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad	43
Gráfico 13. Percepción de accesibilidad al transporte urbano	44
Gráfico 14. Percepción de la seguridad en el transporte urbano	45
Gráfico 15. Percepción de las personas sobre medios de transporte alternativos	46

Gráfico 16. Percepción de las personas de las alternativas para mejorar la deficiente movilidad	48
Gráfico 17. Percepción de las personas sobre la pérdida anual debido a la deficiente movilidad	49
Gráfico 18. Percepción de las personas para pagar por el mejoramiento de la movilidad	50
Gráfico 19. Aspecto económico	51

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 Justificación teórica

En los últimos años la estructura urbana del cantón Ambato ha crecido de forma acelerada, producto del crecimiento económico descontrolado producido por las industrias que alberga la ciudad provocando el desdoblamiento del área urbana sobre las zonas rurales (Martner, 2016).

Este proceso acarrea serios problemas relacionados con la sostenibilidad. En este sentido, se determina que uno de los factores que inciden en el desarrollo de dicho fenómeno, se relaciona con la inadecuada movilidad aún no resuelta de manera integral que permita una correcta vinculación entre las zonas urbanas y rurales del territorio (Flores, García, Chica, & Mora, 2017). Alrededor del mundo las necesidades de transporte urbano derivadas del crecimiento acelerado de las grandes ciudades, que a su vez ha traído consigo el aumento de problemas de movilidad urbana (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011), evidencian la necesidad de investigar e efectuar nuevas medidas que permitan garantizar la movilidad de la ciudadanía a la vez que se contrarresten problemas de tráfico como la congestión, accidentalidad, baja calidad de los servicios de transporte, falta de accesibilidad al servicio de transporte, ocupación del espacio público e impactos en el medio ambiente (Transportation Research Board, 2005).

En palabras de Moller (2005) el transporte urbano para la movilidad de personas produce una amplia gama de impactos ambientales negativos. De mayor relevancia son la contaminación del aire, el ruido los impactos que causan los insumos necesarios los residuos producidos para los vehículos y la infraestructura que permiten la movilidad de las personas.

En palabras de Coppini (2018) uno de los principales lugares en los cuales se puede observar la contaminación ambiental es en las grandes urbes, esto se debe al aumento de la movilidad privada, específicamente el automóvil es el medio de transporte que más energía y espacio consumen, produce contaminación acústica y atmosférica, también tiene una alta tasa de accidentalidad, provoca un mal funcionamiento del transporte público. Para fomentar la movilidad sostenible es de vital importancia disminuir el uso del automóvil privado y fomentar el transporte público el transporte no motorizado como el uso de la bicicleta. España es uno de los pioneros en movilidad sostenible en el mundo, el año 2014 se aprobó el Plan de Movilidad Sostenible en Madrid el cual propone que para el año 2020 se reduzca en un 6% el tráfico de la ciudad por formas de transporte más sostenible como es el uso del transporte público, uso de la bicicleta y caminata.

Las múltiples problemáticas generadas en torno a la actividad del transporte han impulsado el avance de nuevas y más eficientes estrategias orientadas al mejoramiento y preservación del medio ambiente en áreas urbanas y periféricas en las ciudades para lo cual, los gobiernos en todo el mundo, a través de las administraciones municipales en las grandes ciudades y ciudades intermedias han fomentado el desarrollo de nuevos proyectos de movilidad urbana basados en la implementación de sistemas de transporte alternativo y sostenible tales como el tranvía, cables, bicicleta y peatonal, los cuales salvaguardan las premisas de movilidad sostenible, manejo de la demanda, uso del suelo, preservación del medio ambiente y la salud pública (Litman & Burwell, 2006).

Alcântara (2010) explica que las ciudades adoptan un modelo de desarrollo urbano el cual está dado por la configuración de las ciudades en las zonas en que las personas ejecutan sus actividades cotidianas, algunas de las cuales se desarrollan fuera de sus viviendas y para las que demandan el uso de diversos medios de desplazamiento como la caminata, el uso de bicicleta, automóviles, autobuses, motocicletas, ferrocarriles y el metro. Estudios recientes señalan que los problemas de movilidad urbana son el resultado de la rápida urbanización y tiene múltiples efectos en las economías urbanas para lo cual podría definirse la congestión urbana como el exceso de demanda de viajes sobre su oferta (Ahmed, 2013), en palabras de Rao & Rao (2012) la cogestión de

tráfico consiste en que demasiadas personas quieren o necesitan moverse al mismo tiempo por lo que existe un incremento de vehículos y el espacio vial es limitado.

La sociedad moderna requiere varias alternativas de movilidad, lo que pide un sistema de transporte apropiado a las necesidades de los individuos, que consiga garantizar el desplazamiento tanto de personas como de productos de una forma económicamente eficaz, un transporte que brinde modelos de movilidad sostenible e inteligente es fundamental para mejorar la económica y la calidad de vida de los individuos (Asociación Geo innova, 2018).

En palabras de Quintero & Quintero (2015) desde el punto de vista económico, los aspectos negativos siguen siendo un factor incierto, los costos externos del transporte; representados principalmente por aquellos derivados de los accidentes de tránsito, el ruido, la contaminación atmosférica, los riesgos de cambio climático, los costos para la naturaleza, el paisaje y áreas urbanas y la congestión, plantean un claro problema de sostenibilidad ambiental y energética, que a la vez enmarcan la insostenibilidad urbana de los modelos de movilidad convencionales.

Según SCHADE & ROTHENGATTER (2011) los efectos económicos de la movilidad sostenible pueden analizarse desde los siguientes puntos de vista: del usuario en el que están incluidos particulares e industriales, sectorial, macroeconomía, social, de la autoridad y del gobierno.

Los principales factores que intervienen en el desarrollo urbano de una ciudad son: a) el sistema político y económico en donde coexisten tres partes el poder el ejecutivo, legislativo y judicial, también están involucradas las empresas privadas que manejan y hacen negocios en las áreas urbanas. b) el estado, el cual interviene con sus políticas, decisiones y acciones. c) los individuos ya sean personas naturales o jurídicas. d) sistemas de transporte. e) los procesos migratorios. f) el valor de la tierra la cual determina la ubicación y las actividades de la población. g) la dinámica de la economía (López, 2019).

Según AEADE (2016) las ciudades sostenibles son aquellas que son capaces de reducir su impacto sobre el medio ambiente sin dejar de lado el desarrollo económico y social,

son ciudades que se construyen así mismas con principios ecológicos educadores y en igualdad los cuales se plasman en proyectos de gestión de residuos, transporte sostenible e integral.

La población del área urbana del cantón Ambato utiliza diversos medios de transporte para trasladarse de un lugar a otro, sin embargo, es imposible conseguir información consistente y actualizada sobre este tema; por tanto, los problemas sociales, económicos y ambientales no se conocen de manera cierta. En este sentido, la planificación del transporte urbano no tiene un sustento estadístico claro y preciso que ayude en la solución del mismo (AEADE, 2016).

1.1.2 Justificación metodológica

La investigación se sustentará con datos obtenidos mediante la realización de encuestas, toma de muestras en partes específicas de la ciudad además datos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Dirección de Tránsito Transporte y Movilidad (DTTM), entre otras.

Es una investigación social de tipo cualitativa y es necesario explicar que el levantamiento de información, está basado en las percepciones de los usuarios del servicio de transporte urbano debido a que en la ciudad no se cuenta con los instrumentos necesarios para medir dichas variables.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará un modelo econométrico LOGIT el cual consiste en simular por medio de encuestas y escenarios hipotéticos un modelo ordenado que ayude a valorar la incidencia del transporte urbano en la movilidad sostenible del cantón Ambato.

Cabe añadir que los resultados en el presente trabajo forman parte del Proyecto de Investigación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría “IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE LAS EXTERNALIDADES DEL SERVICIO DE TRANSPORTE URBANO EN AMBATO. MODELO DE OPTIMIZACIÓN”, código PFC AUD10.

1.1.3 Justificación práctica

La investigación realizada es importante para todos, ya que el tema de estudio afecta a la sociedad en general. Es de vital necesidad la implementación de un estudio de investigación sobre la movilidad sostenible. El conocimiento de las diferentes maneras de llegar a una movilidad sostenible, contribuirá de gran manera a cumplir los objetivos de la ciudad en temas de movilidad.

Los beneficios de este estudio son para todos los ciudadanos del cantón Ambato, ya que conocer sobre un plan de transporte urbano sostenible es de gran importancia para su correcta implementación. Además, los otros beneficiarios de esta investigación son el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (GADMA) y las entidades competentes para que en el futuro puedan tomar las medidas correctas.

1.1.4 Formulación del problema

¿Cómo incide el transporte urbano en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato?

Variable independiente (Causa).

Transporte urbano

Variable dependiente (Efecto).

La movilidad sostenible

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar la incidencia del transporte urbano en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la operación del sistema de transporte urbano en el cantón Ambato.
- Identificar los factores que afectan a la movilidad sostenible en el cantón Ambato.
- Proponer estrategias para mejorar el transporte urbano y la movilidad sostenible en la ciudad de Ambato

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión literaria

2.1.1 Antecedentes investigativos

En las últimas décadas se han producido grandes cambios tanto sociales, económicos y tecnológicos lo que ha generado el desarrollo de la movilidad urbana. El acelerado crecimiento económico que han sufrido varios países alrededor del mundo ha provocado el uso del vehículo privado como el principal medio de transporte en las distintas zonas de la urbe, el transporte urbano es uno de los principales consumidores de recursos naturales como el petróleo, hormigón y acero los cuales son utilizados para la construcción de autopistas, en los últimos años la dependencia del transporte hacia los combustibles fósiles se ha incrementado en 98%, y se estima que para el año 2030 el sector del transporte será el primer consumidor de energía en el mundo. (Mollinedo, 2006)

Las grandes ciudades norteamericanas como Chicago y los Ángeles tuvieron grandes cambios en materia de movilidad en los años 20 cuando el uso del automóvil entro en auge, por otro lado, los países europeos empezaron a tener problemas en los años posteriores a la segunda guerra mundial, debido al incremento económico que se estaba dando en ese tiempo, esto motivo el aumento del sector automotriz (Alcântara, 2010)

En América Latina se dependía casi su totalidad de medios de transporte no motorizados como son la caminata y el uso de transporte alternativo como lo es la bicicleta, en menor dimensión se utilizaba el autobús pero el uso del automóvil era casi nulo, una vez culminada la segunda guerra mundial se dio el primer paso en materia de transporte y movilidad con la inserción de compañías extranjeras de transporte ferroviario, en la década de los 50 se dio un gran crecimiento económico especialmente en Venezuela y Brasil debido al auge petrolero que se empezaba a vivir esto provoco un aumento excesivo del mercado automotriz pero también influyo en el

reordenamiento del espacio urbano en dichos países. Este modelo fue adoptado años más tarde por países como Argentina y Chile (Alcántara, 2010).

En la actualidad la Unión Europea ha acondicionado las tres prioridades de la movilidad sostenible en las cuales están la económica, ecológica y social, la UE ha basado su política de transporte en el “Libro Blanco sobre transportes titulado hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible” cuyo objetivo es reducir la emisión de gases por parte del transporte urbano con la implementación de innovaciones ecológicas, dichas innovaciones causarían efectos económicos los cuales pueden analizarse desde la perspectiva del usuario, sectorial, macroeconómica, social, de distribución, de la autoridad y del gobierno (SCHADE & ROTHENGATTER, 2011)

Durante los años 90 América del sur vivió una crisis económica lo que ocasiono una disminución de la inversión pública, a partir del año 2003 algunos países lograron superar la crisis y comenzaron un proceso de crecimiento urbano acelerado esto provoco un consumo excesivo de recursos y de ocupación vehicular, los gobiernos seccionales empezaron a elaborar proyectos para satisfacer tal crecimiento vehicular en países como Brasil, Colombia, Ecuador y Guatemala, un gran ejemplo de solución fue la adoptada por la ciudad de Bogotá la cual implemento el proyecto denominado “Bogotá Humana- Movilidad Humana” la cual consistía en la implementación del Transmilenio de Bogotá el cual cuenta con 108 km de rutas principales y 600km de rutas alimentadoras, otra de las ciudades líderes en movilidad sostenible es Medellín la cual implemento el proyecto “Metrocable” el cual ha sido de gran impacto en el desarrollo de una movilidad sostenible en dicha ciudad (Balladares, 2018).

El transporte urbano hoy en día abarca varios inconvenientes para el desarrollo de una movilidad sostenible ya que es un modelo que está establecido en el uso de un automóvil en su mayoría de uso particular, lo que genera un crecimiento acelerado de los niveles de contaminación en las ciudades esto a su vez provoca problemas a la salud lo que afecta a la calidad de vida de las personas y por ende a su economía (Efimarket, 2018).

La movilidad sostenible se ha convertido en una prioridad para muchos países alrededor del mundo pero pocos han sido los que con iniciativas e innovación han logrado llevar a otro nivel su implementación, alrededor del mundo existen un sin número de proyectos acerca de este tema una de las ciudades que más avanzada esta en este tema es Ámsterdam que a través de los años ha apostado por la implementación de 400 km exclusivos para ciclistas, el programa “Aire Limpio 2025” el cual tiene como principal objetivo eliminar las emisiones de CO₂. América Latina no se ha quedado atrás en la Ciudad de México se ha implementado el proyecto “ProAire” el cual ha conseguido que se disminuya los niveles de contaminación, esto se ha logrado implementando varias normativas como la implementación de ciclovías y la prohibición de usar automóviles en las áreas metropolitanas, México para el 2025 espera erradicar los vehículos a Diesel (Incubicon, 2019).

En el año 2012 un 63% de los ecuatorianos presentaba un desarrollo urbano y el 43% están ubicadas en las ciudades más grandes, el consumo energético en el Ecuador ha tenido un crecimiento abrumador en especial en el sector del transporte dicho crecimiento se ha dado a partir del año 2000 en donde el 5.5% es de consumo de diésel, el 6.1% para gasolinas y el 3.7% para GLP, dichas estadísticas muestran la alta dependencia de los combustibles fósiles la cual es energía cara y además escasa. Una de las ciudades pioneras en materia de movilidad sostenible fue la ciudad de Quito la cual implemento el sistema de trolebús en el año 1995 el cual dio prioridad a la movilidad colectiva que a la individual (Balladares, 2018).

La capital del Ecuador cuenta con un plan de movilidad denominado “Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025” el cual está basado en un sistema de transporte que facilite el desplazamiento de la población mediante la implementación de corredores, terminales y sistemas de interconexión, la movilidad en el Distrito Metropolitano de Quito es aún limitada lo que provoca afectaciones a la economía y a la seguridad de la ciudadanía. En el DMQ se realizan 1.6 millones de viajes en transporte privado y 2.9 millones en transporte público esto significa el 96% de la movilidad la cual se realiza en un vehículo motorizado (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2009).

Para mitigar el incremento del uso del vehículo privado el DMQ implemento distintas medidas una de ellas el “pico y placa” el cual restringe la circulación vehicular de acuerdo al último número de la placa, el cual fue implementado desde el año 2010, desde al año 2012 se estableció el sistema de bicicletas compartidas, estas medidas han influido positivamente en la disminución de las emisiones producidas por los vehículos y también ha ayudado a la disminución de los factores que afectan a la economía como lo es la pérdida de tiempo (Balladares, 2018).

La ciudad de Ambato cuenta con un plan de movilidad denominado “PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD PARA EL CANTON AMBATO” el cual fue creado en el año 2012 y tiene proyección para el año 2030 el cual tiene como objetivo lograr una ciudad descongestionada con una buena conectividad entre plataformas, optimizando la movilidad y la calidad de los servicios. La movilidad sostenible es un tema que apenas está empezando a introducirse en nuestro país y en especial en la ciudad de Ambato por lo que es necesario contar un plan de movilidad y gracias a la implementación del anterior mencionado la ciudad se ha considerado una de las pioneras en el tema de movilidad en el país (Balladares, 2018).

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Variable independiente: Transporte Urbano

2.1.2.1.1 Transporte

El transporte es una actividad que está incluida en el sector terciario de la economía y se define como el movimiento de personas, animales o mercancías de un lugar a otro mediante la utilización de un vehículo y el cual utiliza una determinada infraestructura, el transporte no se reduce a una actividad final sino más bien como una herramienta para satisfacer una necesidad (Ficus, 2018).

El transporte es de vital importancia para el desarrollo de la economía, es un elemento crucial para el avance o el atraso de los distintos países del mundo, existen varios tipos de transporte como:

Transporte terrestre

El transporte terrestre hace referencia al transporte de bienes y personas de una zona a otra por medio de una red vial o también conocida como carretera. La carretera es un recorrido que existe entre dos puntos la cual ha sido pavimentada o trabajada para así permitir el transporte ya sea mediante un medio motorizado o no motorizado, el transporte terrestre presenta muchas ventajas en comparación con otros medios de transporte debido a que la inversión requerida es muy inferior, pero también existen algunas desventajas (Euston, 2017).

El transporte terrestre es el responsable de mover gran parte de la actividad económica de un país, debido a que es el medio de transporte más popular para desplazar tanto personas como mercancías de un lado a otro mediante el uso de carreteras, la infraestructura del transporte y en especial la red vial desempeñan un rol importante en el crecimiento y desarrollo de un país (JAH, 2018).

El transporte terrestre es aquel que se caracteriza por ser una de las formas más económicas para desplazarse de un punto a otro, mediante la utilización de una red vial, dicha red vial es fundamental para el correcto desarrollo de los países, los gobiernos seccionales tienen la obligación de proveer una adecuada red vial para así fomentar dicho desarrollo.

Tabla 1. Ventajas y Desventajas del Transporte Terrestre

Ventajas	Desventajas
Barato	Capacidad limitada
Seguridad de la mercancía	Distancias
Versatilidad	Contaminación
Directo	Congestión de tráfico
Accesibilidad	Restricciones
Amplia red de cobertura	Siniestralidad
Rapidez	

Elaborado por: Jonathan Garcés
Fuente: (Euston, 2017)

Transporte ferroviario

El transporte ferroviario se lo realiza en vehículos que se trasladan en rieles o ferrocarriles, es una de las formas de transporte más rentables para las personas también es utilizado para la transportación de bienes, su principal ventaja es que pueden transportar a grandes cantidades de personas o mercancías de un lugar a otro (Euston, 2017).

El ferrocarril es uno de los medios de transporte más utilizados a nivel mundial, fue el impulsador de la revolución industrial, por lo que su presencia está vinculada al desarrollo económico, como alternativa a un medio de transporte tradicional es muy especial, ya que requiere la construcción de una vía exclusiva por la que puede circular con eficacia (La Guía, 2018).

El transporte ferroviario o transporte en trenes es uno de los medios de transporte que surgieron en la revolución industrial en Europa y poco a poco se fue extendiendo hasta llegar a países de todo el mundo hoy en día es uno de los medios de transporte más utilizados a nivel mundial en especial para transportar mercancías, el transporte ferroviario es un medio de transporte complejo ya que requiere una infraestructura especial por lo que muchos países han optado por no utilizar este medio de transporte para el desplazamiento de personas.

Transporte aéreo

El transporte aéreo es el forma de transporte más reciente el cual ha sido introducido en el siglo XX, es uno de los medios de comunicación capaz de realizar traslados de pasajeros por medio de aviones, es considerado como uno de los medios de transporte más rápidos y seguros, una de sus ventajas primordiales es de que puede trasladarse de un lugar a otro sin la necesidad de una red vial tan solo necesita una pista al inicio y al final de su trayecto, entre sus desventajas esta que es el medio de transporte más costoso por lo que no todas las personas están en capacidad de usarlo, debido a su gran velocidad, el uso de aviones de carga para el transporte de mercancías está teniendo un gran incremento en los últimos años (Cardona, 2016).

En palabras de Ortiz (2018) el transporte aéreo o transporte por avión es el servicio de trasladar de un punto a otro pasajeros o mercancías, mediante la utilización de aeronaves. Es el medio de transporte que se utiliza cuando deben recorrerse largas distancias para transportar mercancías en caso de viajes urgentes o especiales. Es así que el transporte aéreo se entiende como el medio de transporte más eficiente en cuanto a la velocidad de los recorridos ya que mediante aviones se puede desplazar tanto

mercancías como pasajeros, aunque los costos de dicho transporte no son accesibles para todas las personas en especial en América Latina.

Transporte marítimo

El transporte marítimo es uno de los mejores modos de comunicación para realizar el comercio internacional, debido a que este permite enviar grandes cantidades de mercancías a un coste muy económico, es por esto que se diferencia del transporte aéreo y ferroviario, en los últimos años el transporte marítimo abarca más del 80% de comercio internacional de mercancías, es por ello que el transporte marítimo es fundamental para mantener el crecimiento económico. El transporte marítimo también es usado para trasladar personas de un lugar a otro, pero en menor cantidad debido al tiempo que conlleva su traslado (Pérez, 2012).

El transporte marítimo es una forma de transporte acuático a través del océano, está vinculado con el desplazamiento de pasajeros y mercancías de una región a otra. Este es el modo de transporte de mercancías más empleado en el mundo, también es el transporte que mayor movimiento de mercancías, por otro lado, el traslado de pasajeros ha disminuido desde la aparición del transporte aéreo (Raffino, 2019).

El transporte marítimo es utilizado en la actualidad para el desplazamiento de mercancías de una masa continental a otra, debido a que puede transportar grandes cantidades de mercadería sin embargo el transporte marítimo para el desplazamiento de personas ha disminuido considerablemente debido a la aparición de medios alternativos más rápidos como el transporte aéreo.

Transporte fluvial

El transporte fluvial consiste en el transporte de personas y mercancías a través de ríos, el cual es posible si la profundidad del río lo permiten, el transporte fluvial hoy en día puede tener una línea regular en el cual las personas llegan a un punto fijo o un trayecto sin rumbo fijo los cuales son propios de dueños de pequeños barcos, balsas u otra embarcación los cuales lo ponen al servicio de las personas, ambos sistemas pueden asemejarse al servicio que proveen los buses y taxis (Enciclopedia Online, 2019). El

transporte fluvial es muy importante en las regiones en donde existen ríos caudalosos y regulares, es de gran importancia en países de América en donde se convierte en la principal vía de comunicación en determinadas zonas, el transporte fluvial se encarga de desplazar tanto mercancías como pasajeros.

2.1.2.1.2 Transporte Urbano

Según Claude (1996) El transporte urbano tiene como finalidad permitir la movilidad de los ciudadanos y brindarles el acceso a todos los sectores de la ciudad, en los países desarrollados se ha logrado implementar una gran red vial la cual asegura el acceso del transporte urbano a todos los barrios de las ciudades. Sin embargo, existen categorías que no se benefician de este servicio tales como las personas de edad avanzada y las que presentan algún tipo de discapacidad, por otro se encuentran aquellas personas que residen en los márgenes físicos u económicos de la ciudad, personas que trabajan en horarios nocturnos, entre otros. Este problema es más grave en las ciudades de los países en desarrollo debido a que en dichos países la población ha tenido un desarrollo espontáneo y sin planificación. El acceso a la ciudad y a sus empleos exige aquellas personas que no poseen un vehículo ya sea un automóvil o una bicicleta largas horas de marcha a pie.

En palabras de Márquez (2018) El transporte urbano es todo aquel transporte de personas que transite por el área urbana de las ciudades, el concepto de transporte urbano se utiliza para describir el acto y consecuencia de trasladar algo de un lugar a otro. El transporte urbano generalmente se clasifica en transporte público y privado, a pesar de que existe el transporte urbano de carga, pero cuando se utiliza el término transporte urbano hace referencia al transporte de pasajeros.

El transporte urbano es todo aquel desplazamiento que se realice por suelo urbano y opera con una ruta fija el cual puede ser utilizado por cualquier persona a cambio de una remuneración o tarifa la cual es establecida por la municipalidad.

2.1.2.1.2 Clasificación de servicios del Transporte Urbano

Los medios de transporte urbano están clasificados de la siguiente manera:

Transporte público

Es un sistema de transporte el cual opera mediante rutas fijas y horarios determinados y pueden ser utilizados por cualquiera persona a cambio de una retribución económica, dentro del transporte público se mencionan a los más importantes: el autobús, taxi, tranvía, metro, tren, ferry, lancha colectiva, teleférico, aviones (Aparicio, 2015).

El transporte público es aquel que pertenece a una empresa gestionada por el municipio, el transporte público puede ser colectivo o individual dependiendo del tipo de vehículo en el que las personas se desplazan.

Transporte Privado

Es aquel que es operado por cuenta propia y es utilizado para satisfacer las necesidades del titular, los cuales circulan por la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el estado, dentro del transporte privado están: el automóvil, bicicleta, motocicleta, peatón (Universidad Nacional de Cuyo, 2017).

Es aquel que intenta satisfacer las necesidades de movilización de personas o mercancías de un lugar a otro, generalmente el término transporte privado se lo utiliza para hacer referencia a los servicios de transporte que no están disponibles para el público en general y se lo diferencia del transporte público en tres aspectos, el primero es que no está sujeto a rutas, segundo no depende de un horario y tercero es la velocidad para desplazarse (SCRIBD, 2019).

2.1.2.1.3 Economía del Transporte

La economía del transporte es la rama de la teoría económica que se ocupa del sector transporte. Específicamente estudia el conjunto de elementos y principios que rigen el transporte de personas y bienes y contribuyen al desarrollo económico y social de los pueblos, hay que tener en cuenta que el transporte está fuertemente vinculado a la economía debido a que sin un buen sistema de transporte no se puede dar un bien económico, ya que la infraestructura se constituye en un factor de producción y la movilidad en un determinante del costo y del mercado (Duque, 2006).

En palabras de Rodríguez (2017) Las sociedades modernas demandan una alta y variada movilidad, esto exige un sistema de transporte complejo y que se adapte a las necesidades económicas y que garanticen una forma económicamente eficiente y segura pero también se necesitan que estas propuestas seas sostenibles. Las ciudades requieren modelos de movilidad inteligentes en las que el sistema de transporte es sostenible en favor a la eficiencia económica, de la salud y del bienestar de la población.

La economía del transporte es de gran importancia debido a que las necesidades económicas de las personas varían de acuerdo al sitio geográfico y es de gran ayuda determinar los costos que conllevan desplazarse de un lugar a otro.

2.1.2.1.4 Equilibrio Óptimo de Pareto

En palabras de Blanco & Sam (2014) el óptimo de Pareto es un criterio de clasificación para algunas situaciones de la economía, esto permite distinguir la situación óptima y sub-óptimas. Una situación óptima es cuando es imposible mejorar la situación de algo o alguien sin que se reduzca el de otros. En una situación sub-óptima se da todo lo contrario de la óptima ya que los cambios son posibles. Pareto estableció que en una economía en la que los individuos se dotan de un stock de bienes individuales, la racionalidad de sus elecciones les conducirá necesariamente hacia posiciones de equilibrio de los intercambios que a su vez son estados óptimos.

El óptimo de Pareto se basa en los principios de la utilidad el cual dice que, si algo genera o produce provecho, conformidad, fruto o interés sin perjudicar a otro, despertara un proceso natural que permitirá alcanzar un beneficio óptimo. Vilfredo Pareto encontró una solución la cual consistía en decir que la máxima prosperidad común se obtiene cuando ninguna persona puede aumentar su bienestar en un intercambio sin perjudicar a otra (Economipedia, 2017).

El equilibrio óptimo de Pareto es de gran importancia para esta investigación, debido a que gracias a este estudio se puede analizar los pros y los contras del transporte urbano en el desarrollo de la movilidad sostenible.

Externalidades positivas

Se refiere a todo tipo de repercusión que sea beneficiosa para la sociedad, las cuales están generadas por un agente económico el cual brinda un bien o servicio, es decir el costo social es menor al costo privado (Fortún, 2018).

Las externalidades positivas son aquellas que causan un impacto en favor del desarrollo tanto económico y social en un determinado espacio geográfico.

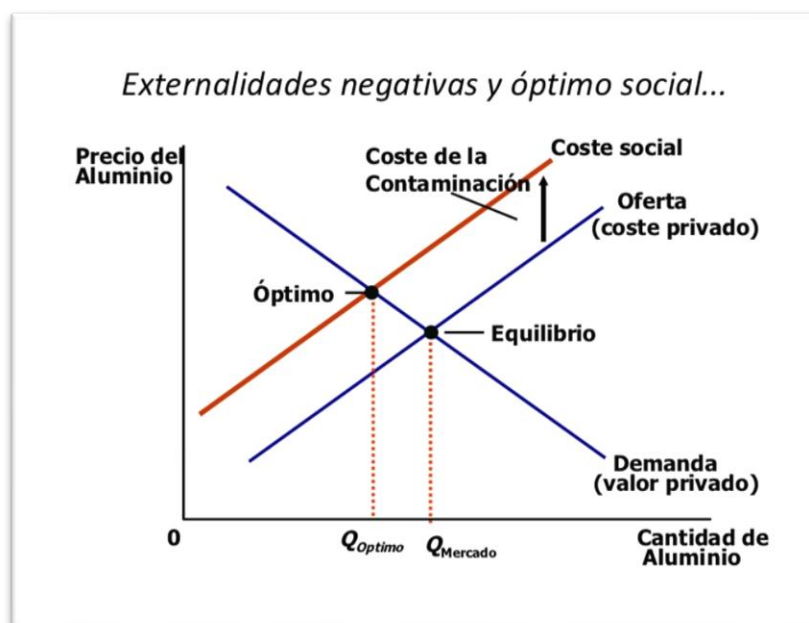
Externalidades negativas

Se producen cuando una acción provoca efectos secundarios nocivos a terceros, dichos efectos no están considerados en la totalidad de los costos, el costo social es mayor al costo privado, una externalidad negativa es una falta al derecho (Fortún, 2018).

Las externalidades negativas se las puede considerar como aquellas que afectan a la sociedad, debido a esto las mismas puede tener problemas para desarrollarse en el ámbito económico y social.

Las externalidades negativas tienen gran influencia en este tema de investigación debido a que el transporte urbano brinda un servicio necesario para la sociedad, pero a la vez genera pérdidas importantes para la sociedad la cual se ve reflejada en su calidad de vida.

Gráfico 1. Externalidades Negativas



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: (Goyes, 2018)

2.1.2.2 Variable dependiente: La movilidad sostenible

Es un modelo de movilidad que no causa un impacto negativo sobre las condiciones del medio ambiente y que se preocupa por el bienestar y la calidad de vida de las personas. Es una apuesta por el aprovechamiento de las posibilidades de la movilidad sin sacrificar el entorno y los recursos con los que contarán las próximas generaciones (Zuluaga, 2017).

La movilidad sostenible es establecida para el mejoramiento de la calidad de vida el cual está establecido en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 en el cual se presenta la necesidad de robustecer la planificación urbana y la implementación de un transporte público digno (Goyes, 2018).

La movilidad sostenible es de vital importancia para las ciudades en desarrollo ya que es de gran importancia para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y por ende mejorar la economía de los mismos.

2.1.2.2.1 Accesibilidad

Es la distancia que separa a un individuo de los sitios donde puede satisfacer sus necesidades, es por esto que la accesibilidad incide en la calidad de vida de las personas que habitan una determinada ciudad, afecta la satisfacción de las necesidades esenciales de los individuos como: la salud, vivienda, trabajo, alimentación, ingreso, entre otras. La accesibilidad también se puede definir en base a las necesidades de los usuarios: genero, edad; discapacidad, preferencia sexual, religión, entre otras; por lo que cualquier plan de movilidad deberá considerar en su diseño y operación la diversidad (Castro, 2014).

En palabras de Vázquez (2015) la accesibilidad es entendida como toda medida que permita asegurar el acceso a todas las personas sin importar su condición, al transporte, información y comunicación y otros servicios e instalaciones, tanto en zonas urbanas como rurales.

Se puede definir a la accesibilidad como las normas para garantizar la inclusión de las personas más vulnerables y de esta manera brindarles una solución y así las mismas puedan tener las mismas oportunidades que el resto.

2.1.2.2.2 Externalidades de la movilidad urbana

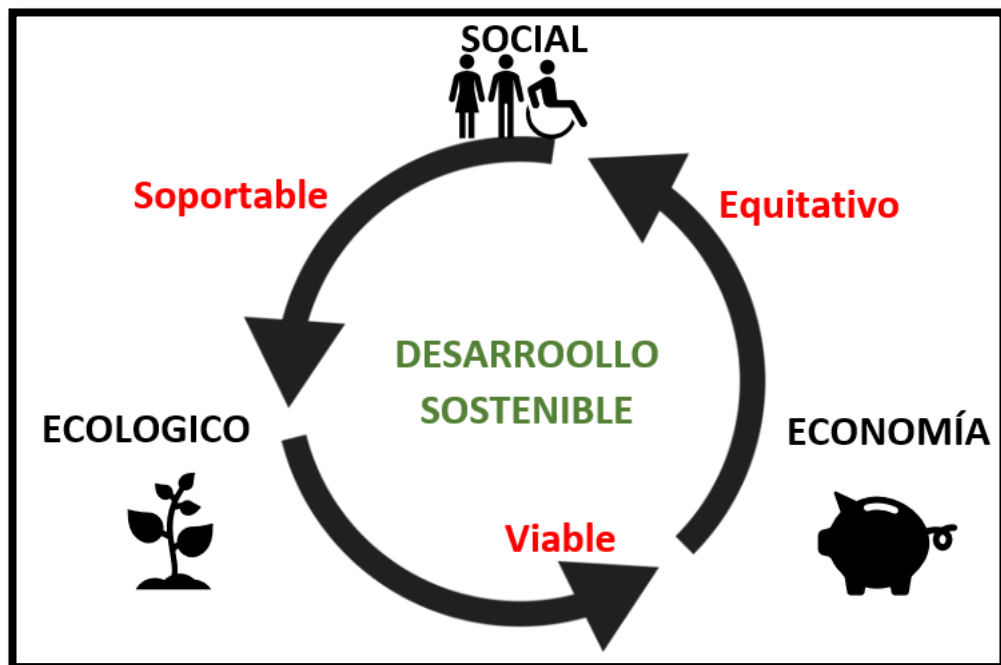
En palabras de Castro (2014) se considera como externalidad urbano económica a los costos/beneficios que inciden en la sociedad o en el medio ambiente a consecuencia de la realización de una actividad económica, es decir existe una externalidad cuando con dicha actividad se afecta positiva o negativamente al bienestar de los individuos.

La externalidad de la movilidad urbana es aquella que no permite desarrollar una actividad sin tener que comprometer a otra, es por esto que conocer acerca de las externalidades es fundamental en esta investigación.

2.1.2.2.3 Desarrollo sostenible

El término sostenible fue desarrollado por primera vez en 1987 en el “Informe de Brundtland” en el cual define al desarrollo sostenible como la “satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras”. En la “Cumbre de la Tierra” que se celebró en Río de Janeiro de 1992 se adhirió el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente como pilares fundamentales para alcanzar el desarrollo sostenible (Goyes, 2018).

Gráfico 2. Pilares del desarrollo sostenible



Elaborado por: Jonathan Garcés

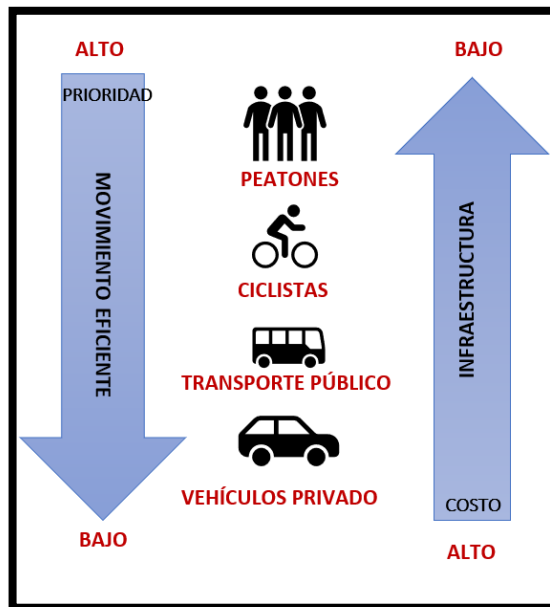
Fuente: (Goyes, 2018)

Un sistema de transporte sostenible es aquel que permite satisfacer las necesidades básicas de accesibilidad y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera amigable con la salud y el medioambiente y que fomenta la igualdad dentro de cada generación y para las generaciones futuras, el transporte sostenible limita las emisiones y los residuos, usa energías renovables para así mantener un equilibrio amigable con el planeta (IDAE, 2016).

En palabras de Goyes (2018) la movilidad urbana es social y económicamente sostenible cuando sus beneficios son equitativos, es decir brinda la accesibilidad a una buena infraestructura de transporte y los recursos económicos son utilizados de manera eficiente. La movilidad urbana da soluciones a todos los habitantes de una ciudad ya sean: peatones, ciclistas, personas con discapacidad, usuarios del transporte público, entre otras. Como respuesta a la contaminación el modelo de desarrollo sostenible se caracteriza por tener como base al transporte público ya que es un componente fundamental de cualquier estrategia urbana de movilidad y de esta manera los ciudadanos pueden llegar a sus destinos de una manera ágil y segura y así reducir el uso del vehículo motorizado privado.

El desarrollo sostenible está fuertemente ligado a la movilidad debido a que en la actualidad las ciudades en crecimiento están optando por la implementación de medidas para mejorar la calidad de vida de las personas y ser amigables con el medio ambiente.

Gráfico 3. Prioridad de la Movilidad Urbana



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: (Goyes, 2018)

Consumo energético

El transporte es la actividad económica que más energía consume, el 100% de dicha energía proviene de los derivados de petróleo, lo que se traduce en una gran dependencia de un recurso no renovable (Castro, 2014).

El transporte de energía consume aproximadamente un 70% de la energía utilizada en el sistema de transporte mundial, el transporte de personas por carretera representa por si solo el 50% de este consumo de energía, hoy en día países como EE.UU y en Europa se ha incrementado aceleradamente el parque automotor por lo que el consumo energético ha ido creciendo exorbitantemente (GIZ, 2012)

El consumo energético en el sector transporte se ha ido incrementando a través de los años y es por eso que los gobiernos han intentado disminuir los efectos que estos acarrearán, hoy en día varias ciudades alrededor del mundo han optado por energías renovables.

Contaminación ambiental

Es aquella que afecta a la atmosfera y por ende al aire que respiramos, afecta a la salud de los seres vivos y al buen estado del medio ambiente en general. En el Ecuador el 13.5% de la emisión de Gases de Efecto Invernadero son producidos por el transporte (El telégrafo, 2018).

La contaminación ambiental se debe a la presencia de componentes nocivos para la salud ya sean de carácter químico, físico o biológico en el medio ambiente, lo cuales suponen un perjuicio hacia los seres vivos que lo habitan, la contaminación ambiental se origina por causas derivadas de la actividad humana y en especial una de las mayores causas de contaminación ambiental se debe a los GEI emitidos por el sector automotriz (Cuidemos el Planeta, 2018).

La contaminación ambiental ha ido creciendo de forma acelerada debido al incremento de los GEI emitidos por los vehículos motorizados, los cuales están afectando a la salud de los seres vivos.

Contaminación Auditiva

La contaminación auditiva representa un gran daño para el ambiente como para los seres vivos, las cuales acarrear consecuencias tanto a corto como largo plazo, es una contaminación que deja grandes consecuencias en la calidad de vida de las personas y del medio ambiente en especial si no se controla de una manera adecuada (Cumbre Pueblos, 2017).

En palabras Raffino (2019) de la contaminación auditiva es la presencia de ruidos molestos, ensordecedores, así como a la proliferación simultanea de ruidos excesivos en un área determinada, de esta manera afecta negativa la calidad de vida de los seres vivos.

La contaminación auditiva es la que es producida por ruidos molestos y se da principalmente en donde existe gran aglomeración de personas, la contaminación auditiva tiene un impacto negativo en la salud de los seres vivos y por ende en la calidad de vida de éstos.

Congestionamientos viales

Es un fenómeno que tiene su origen en el excesivo número de vehículos que transitan sobre una infraestructura vial inadecuada lo que provoca una disminución de la velocidad de los recorridos de un lugar a otro y como resultado se da un incremento del tiempo de desplazamiento, lo que genera altos costos sociales, ambientales y económicos, el congestionamiento del tránsito es un síntoma del modelo de movilidad actual (Castro, 2014).

En palabras Arriaga (2018) de los congestionamientos viales reducen la calidad de vida y generan pérdidas económicas, el aumento poblacional han causado congestionamientos viales debido a la necesidad de movilización, permanecer en un vehículo por un tiempo prolongado reduce la capacidad de las actividades cotidianas.

El congestionamiento vehicular se produce por el crecimiento excesivo de la población y la creciente demanda de transporte, esto se deriva un gran problema ya que retrasa el desarrollo económico de las ciudades debido a que las personas pasan demasiado tiempo en el tráfico y menos tiempo realizando sus actividades.

Afectación del espacio público

La movilidad y el espacio público están profundamente ligadas, debido a que el medio usado para transportarse la frecuencia del mismo y la calidad del viaje se consideran aspectos relevantes a la hora de entender el proceso de movilidad, los espacios en los que se llevan a cabo distintas actividades cotidianas como: trabajar, comprar, ocio, entre otras se han ido descomponiendo por el desarrollo del territorio urbano, estos lugares-actividades, corresponden como puntos de vista a nuevas redes, relacionándose entre sí a través de la estructura de movilidad, pero también del espacio público (Díaz-Osorio & Marroquín, 2015).

Cabe mencionar que el vehículo privado es el que más espacio consume, se estima que el 90% del tiempo del día los automóviles están estacionados, este consumo del espacio urbano se lo puede dividir en tres categorías: infraestructura básica, gran infraestructura y comercio informal (Castro, 2014).

El espacio público está siendo afectado considerablemente debido al incremento descontrolado del parque automotor especialmente de los vehículos motorizados privados, esto ha causado que las ciudades se tornen congestionadas y contaminadas.

2.1.2.2.4 Planes de movilidad urbana sostenible (PMUS)

Un plan de movilidad urbana sostenible es el conjunto de actuaciones el cual tiene como objetivo fomentar formas de transporte más sostenibles en el espacio urbano como caminar, usar la bici o utilizar el transporte público con el fin de reducir el consumo energético y la emisión GEI y de igual manera garantizando la calidad de vida, la cohesión social y el desarrollo económico. Los PMUS proporcionan los cambios necesarios para generar fluidez y capacidad de estacionamiento a los

vehículos motorizados, en fin, el objetivo de los PMUS es garantizar un ambiente sano en donde el desplazamiento sea accesible y seguro (Vega, 2017).

Un PMUS resume las disposiciones de políticas para la movilidad en el casco urbano y las áreas vecinas con el propósito de acreditar un equilibrio a largo plazo entre las necesidades de movilidad y a la vez garantizar el cuidado al medio ambiente (Coppini M. , 2017).

Beneficios de los PMUS:

- Mejora de salud debido a la reducción de la contaminación.
- Deducción del consumo de recursos no renovables.
- Reducción de la congestión vehicular.
- Disminución en el tiempo de viaje.
- Desarrollar la accesibilidad del transporte.
- Mayor eficiencia en el transporte.
- Mejora la calidad del ambiente urbano.
- Mejora en el transporte público.
- Recuperación del espacio público.

Un PMUS prevalece la organización conservando la correlación entre transporte y categorización geográfica la cual se establece por la mediación de dirigentes y ciudadanos en donde se agrupan criterios sociales, económicos, políticos, institucionales y medioambientales todos ellos con el mismo fin (Goyes, 2018).

Los PMUS son de vital importancia para las ciudades especialmente para aquellas que han tenido un crecimiento acelerado en las últimas décadas, los PMUS deben garantizar la mitigación de los problemas de movilidad y sostenibilidad, tales como el congestionamiento y la contaminación ambiental de las ciudades.

2.2 Hipótesis

H0: El transporte urbano NO incide en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato.

H1: El transporte urbano SI incide en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis

En el Ecuador, especialmente en el cantón Ambato el transporte de pasajeros es de dos tipos: público y privado, el transporte público abarca todo lo que son buses, taxis, busetas y el transporte privado está integrado por el automóvil, bicicleta, motocicleta y peatón.

El cantón Ambato tiene una población de 329.856 habitantes según datos del (INEC, 2010). Se utilizará la siguiente fórmula para establecer el número de encuestas que se debe realizar a los usuarios del transporte urbano dentro del cantón Ambato.

$$\frac{Z^2 S^2 N}{N * e^2 + Z^2 S^2}$$

Donde:

N: Población

Z: Valor asignado al nivel de confianza (1.96)

e: Valor asignado al límite de aceptación del error muestral (5%)

s² : Varianza de la distribución ($S^2 = p \cdot q$)

p: Valor asignado de probabilidad de éxito (0.5)

q: Valor asignado de probabilidad de fracaso (0,5)

Aplicación de la fórmula

$$\frac{(1.96)^2(0.5 * 0.5)^2(329.856)}{(329.856)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)^2}$$

$$= \mathbf{384} \text{ encuestas}$$

3.1.2 Fuentes de información primaria

En la presente investigación se utilizará fuentes primarias debido a que para recoger la información se realizará una encuesta dirigida a los ciudadanos del cantón Ambato.

3.1.3 Fuentes de información secundaria

La investigación también se basará en la revisión de libros, revistas científicas, periódicos, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, etc. También se utilizará información obtenida de las principales instituciones públicas como el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), DTTM (Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad), entre otras.

3.2 Tratamiento de la información

Para la siguiente investigación se procedió a la elaboración de una encuesta, la cual arrojará los datos necesarios para desarrollar la misma, también se realizará una prueba de hipótesis la cual nos ayudará a establecer si aceptamos o rechazamos las hipótesis propuestas, para la prueba de hipótesis se calculará mediante el estadístico chi-cuadrado, una vez arrojado el resultado se procederá a su análisis e interpretación.

Para realizar esta investigación también se recurrirá a fuentes bibliográficas, artículos científicos, entidades públicas como Dirección de tránsito, transporte y

movilidad (DTTM), entre otras; las cuales serán de gran importancia para el correcto desarrollo de la investigación.

Cabe añadir que se realizarán dos modelos de regresión Logística, una ordinal y otra binomial, con las cuales se espera determinar la incidencia del transporte urbano en la movilidad sostenible en el cantón Ambato. Con este modelo econométrico se procederá a depurar los factores que no incidieron estadísticamente en la variable dependiente, para el desarrollo del modelo se utilizó el software GRETTL.

La especificación de la regresión Logit Ordinal se estructura de la siguiente manera:

$$P_i(Y_i = k) = \frac{1}{1 + e^{-Cut_{k-1} - Z_i}}$$

$$Z_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 SEX + \hat{\beta}_2 EDAD + \hat{\beta}_3 EDU + \hat{\beta}_4 PPTU + \hat{\beta}_5 PPDM + \hat{\beta}_6 PUAT + \hat{\beta}_7 PUST + \hat{\beta}_8 PPCA$$

Donde:

P_i : Probabilidad correspondiente a la percepción de las personas sobre la deficiente movilidad,

Z_i : Valor del Odd ratio,

Cut_{k-1} : Umbral en términos del Odd ratio para cada categoría de la regresada,

SEX: sexo

EDAD: edad

EDU: educación

PPTU: Percepción de las personas sobre el servicio de transporte urbano.

PPDM: Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad.

PUAT: Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano.

PUST: Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano.

PPCA: Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental.

El modelo de regresión logística binomial se expresa con la siguiente formula:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

$$Z_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 SEX + \hat{\beta}_2 EDAD + \hat{\beta}_3 EDU + \hat{\beta}_4 PPTU + \hat{\beta}_5 PPDM + \hat{\beta}_6 PUAT \\ + \hat{\beta}_7 PUST + \hat{\beta}_8 PPCA$$

Para determinar la Disponibilidad a Pagar (DPA) por parte de la ciudadanía se realizará la estimación econométrica del resultado obtenido del modelo de regresión logístico por lo cual utilizaremos la siguiente formula:

$$DAP = -\frac{\alpha}{\beta}$$

Donde:

$\alpha = \sum_{j=1}^n \hat{\beta}_j \hat{X}_j$ suma de los parámetros con la media aritmética.

β : estimador de los precios hipotéticos

con la resolución de esta fórmula nos ayudara a determinar el valor aproximado que las personas pagan por el uso del transporte urbano y como este valor incide en la movilidad sostenible.

3.3 Operacionalización de las variables

3.3.1 Variable independiente: Transporte urbano

Tabla 2. Operacionalización de la variable; El transporte urbano

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
Es todo aquel desplazamiento que se realice por suelo urbano y opera con una ruta fija el cual puede ser utilizado por cualquier persona a cambio de una remuneración o tarifa la cual es establecida por la municipalidad.	Factores personales	Sexo	¿Cuál es su sexo?	Encuesta
		Edad	¿Cuál es su edad?	Encuesta
		Nivel de educación	¿Cuál es su nivel de educación?	Encuesta
	Servicios de transporte urbano	Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental	¿Cree usted que las unidades de transporte público brindan un servicio adecuado?	Encuesta
		Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad	La forma de conducir las unidades de transporte urbano, por parte de los chóferes es:	Encuesta
		Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano	En una valoración de uno (1) a cinco (5) donde (1) es de menor valor y (5) el de mayor valor, ¿cree usted que el transporte urbano es económicamente accesible?	Encuesta
		Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano	¿Cree usted que el número de unidades que brindan el servicio de transporte es:	Encuesta
	Externalidad negativa	Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental	¿Cree usted que las unidades que operan actualmente en el servicio de transporte urbano en el cantón Ambato son los causantes de la contaminación ambiental?	Encuesta

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

3.3.2 Variable dependiente: La movilidad sostenible

Tabla 3. Operacionalización de la variable; La movilidad sostenible

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
Es un modelo de movilidad que no causa un impacto negativo sobre las condiciones del medio ambiente y que se preocupa por el bienestar tanto de las generaciones presentes como de las generaciones futuras.	Accesibilidad	Percepción de accesibilidad al transporte urbano	La accesibilidad que proporcionan los servicios de transporte, para niños, mujeres embarazadas, adultos mayores y discapacitados es:	Encuesta
	Seguridad	Percepción de la seguridad en el transporte urbano	¿Cree usted que los servicios de transporte urbano en el cantón Ambato son seguros?	Encuesta
	Movilidad urbana	Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad	¿Cree usted que los buses de transporte urbano, son los causantes de la deficiente movilidad en el cantón Ambato?	Encuesta
		Percepción de las personas sobre medios de transporte alternativos	¿Cree usted que la implementación de medios de transporte alternativos a los motorizados mejoraría la movilidad en el cantón Ambato?	Encuesta
		Percepción de las personas para mejorar la deficiente movilidad	¿Cuál cree usted que sería el mejor plan para mejorar la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato?	Encuesta
	Sostenibilidad	Percepción de las personas sobre la pérdida anual debido a la deficiente movilidad.	¿Cuál cree que es el monto que usted pierde anualmente por la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato?	Encuesta
		Disponibilidad a pagar	¿Está usted de acuerdo en pagar un valor adicional para mejorar la deficiente movilidad en el cantón Ambato?	Encuesta

		Aspecto económico	¿Cuál considera que sería el valor anual a pagar para mejorar la deficiente movilidad en el cantón Ambato?	Encuesta
--	--	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

En el presente capítulo se pone a consideración los resultados obtenidos mediante la realización de la encuesta la cual fue realizada a 384 usuarios del transporte urbano en el cantón Ambato. Dichos resultados están expresados en tablas de frecuencia, los datos obtenidos también se describen en gráficos de pastel los cuales ayudaran a facilitar su interpretación y el comportamiento de cada categoría.

4.1.1 Datos Personales

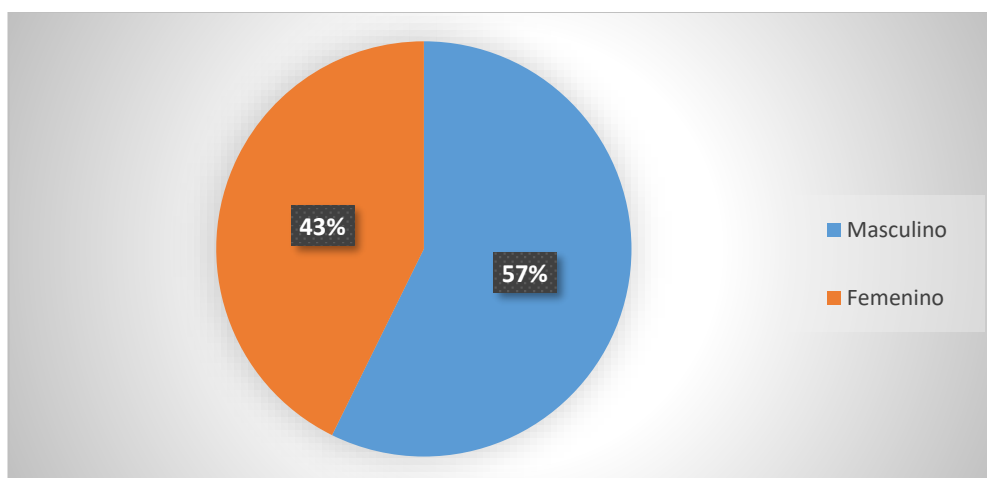
Tabla 4. Sexo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	220	57%
Femenino	164	43%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 4. Sexo



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

En la gráfica de pastel se puede evidenciar que el género que más utiliza el transporte urbano es el masculino, esto se podría deber a varias características en el transporte urbano como son la seguridad lo cual hace pensar que las mujeres se sienten inseguras y prefieren trasladarse utilizando medios de transporte alternativo. Una vez finalizada la encuesta la cantidad de hombres que utilizan el transporte urbano es de 220 y el número de mujeres es de 164.

Edad

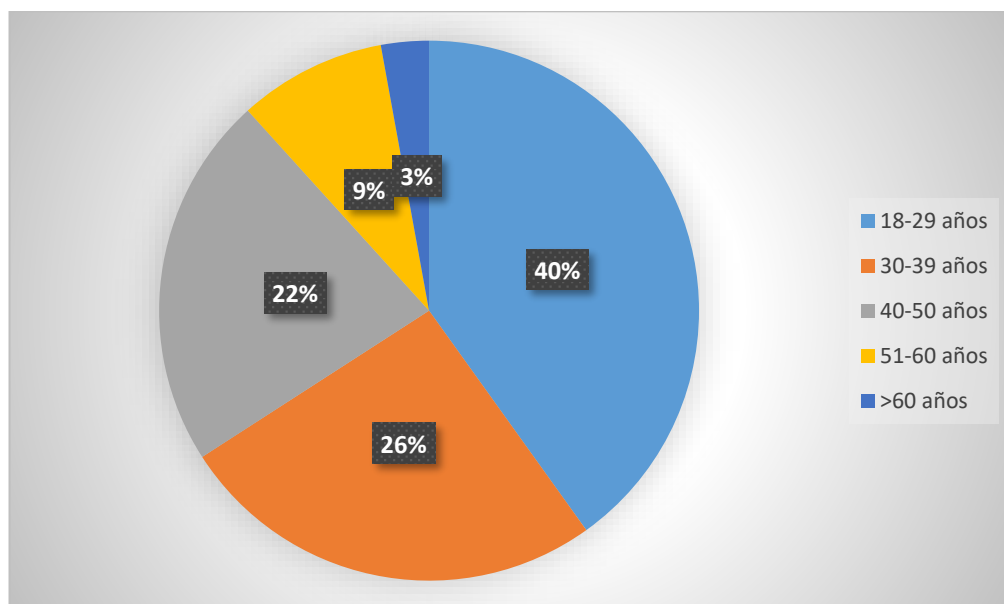
Tabla 5. Edad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
18-29 años	154	40%
30-39 años	99	26%
40-50 años	86	22%
51-60 años	34	9%
>60 años	11	3%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 5. Edad



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Se puede apreciar una gran brecha de edades en el uso del transporte urbano teniendo como resultado que las personas hasta los 50 años son las que más lo utiliza, estas abarcan el 88% del total de la muestra, esto se debe a que las personas en este rango de edades usan el transporte urbano para trasladarse a los distintos puntos de la ciudad ya sea por educación, trabajo u ocio ya que para los mismos representa un medio de transporte accesible. Cabe dejar en claro que las personas que menos utilizan el transporte urbano en el cantón Ambato son las personas cuya edad supera los 50 años de edad.

Nivel de educación

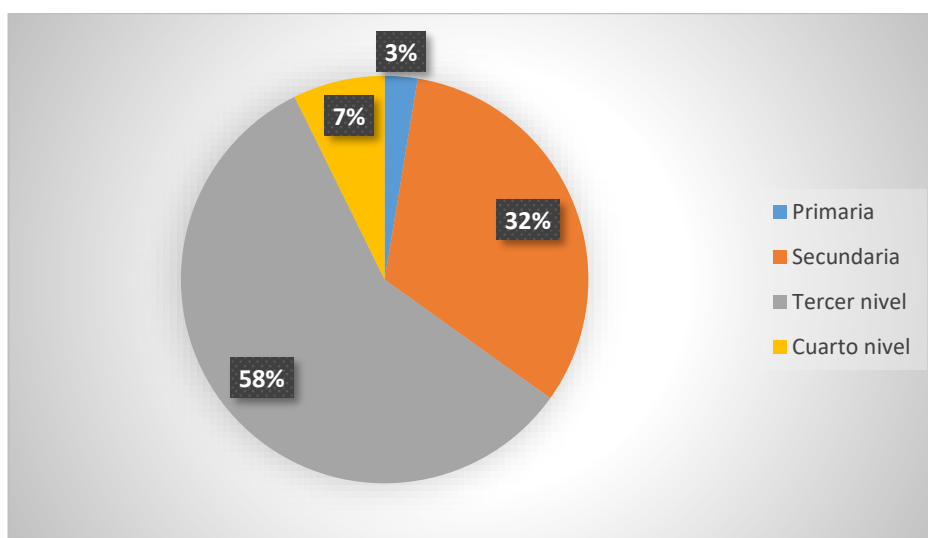
Tabla 6. Nivel de Educación

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	10	3%
Secundaria	124	32%
Tercer nivel	222	58%
Cuarto nivel	28	7%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 6. Nivel de Educación



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Se puede evidenciar que la mayor parte de los encuestados tienen o están cursando sus estudios de tercer nivel, por lo que dichas personas son las que más utilizan el transporte urbano como su principal medio para trasladarse de un lugar a otro, el 32% de los encuestados han terminado sus estudios secundarios, entre estos dos grupos suman el 90% de la muestra y los mismos que representan una gran mayoría la misma que contribuye con el aumento de la deficiente movilidad en el cantón Ambato.

4.1.2 Preguntas de percepción de las personas respecto al transporte urbano en el cantón Ambato.

Pregunta 1. ¿Cree usted que las unidades de transporte público brindan un servicio adecuado?

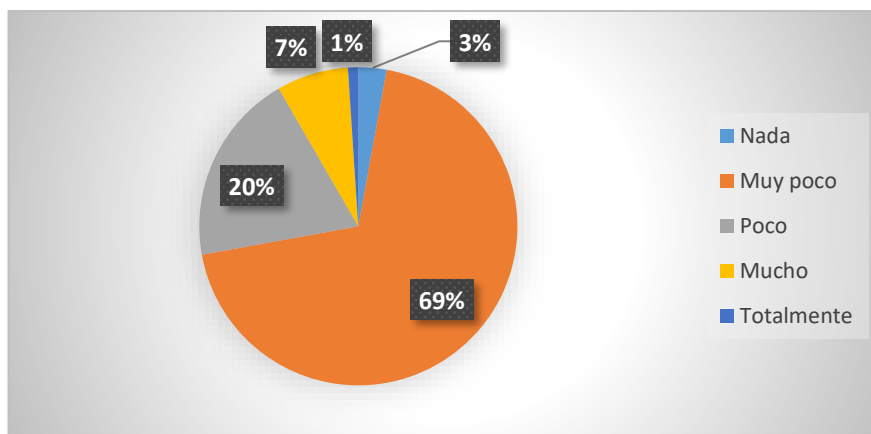
Tabla 7. Percepción sobre el servicio de transporte urbano

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nada	11	3%
Muy poco	266	69%
Poco	75	20%
Mucho	28	7%
Totalmente	4	1%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 7. Percepción sobre el servicio de transporte urbano



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Como se puede observar el 90% de la totalidad de la muestra creen que el servicio de transporte urbano es poco, muy poco y nada adecuado y no cumple con las expectativas y necesidades de los usuarios por lo que muchas personas utilizan este servicio debido a que no existe un medio de transporte alternativo con un costo similar a este, tan solo el 10% de la muestra cree que el servicio de transporte urbano es el adecuado. Lo que deja mucho que desear del mismo.

Pregunta 2. La forma de conducir las unidades de transporte urbano, por parte de los chóferes es:

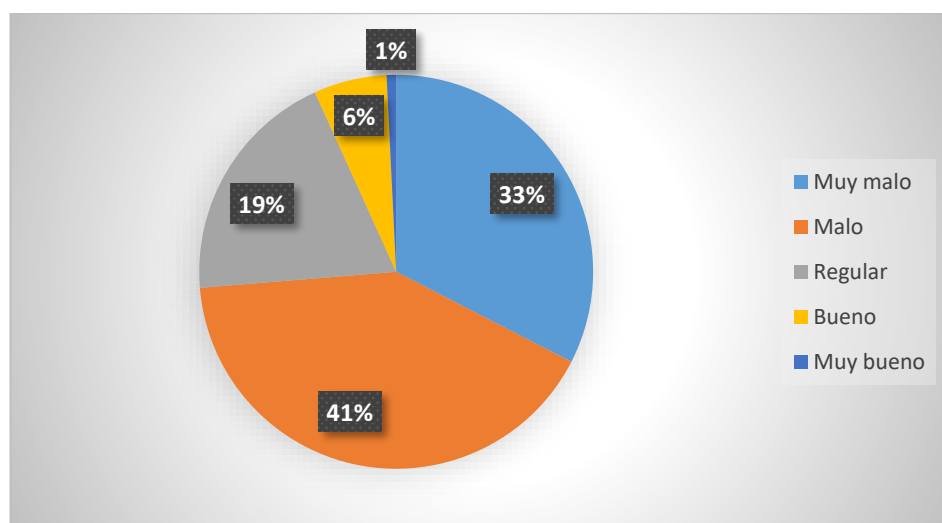
Tabla 8. Percepción sobre la forma de conducir los buses de transporte urbano

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	125	33%
Malo	158	41%
Regular	75	19%
Bueno	23	6%
Muy bueno	3	1%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 8. Percepción sobre la forma de conducir los buses de transporte urbano



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

En el gráfico de pastel se puede apreciar la percepción de las personas sobre la manera de conducir las unidades de transporte urbano por parte de los choferes teniendo como resultados que el 74% de las personas encuestadas cree es malo e incluso muy malo esto da a entender que las personas tienen un descontento con dicha forma de conducir, lo que está afectando a la ya deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato y tan solo el 7% cree que la forma de conducir es buena cabe recalcar que este grupo se divide en dos.

Pregunta 3. En una valoración de cero (1) a cinco (5) donde (1) es de menor valor y (5) el de mayor valor, ¿cree usted que el transporte urbano es económicamente accesible?

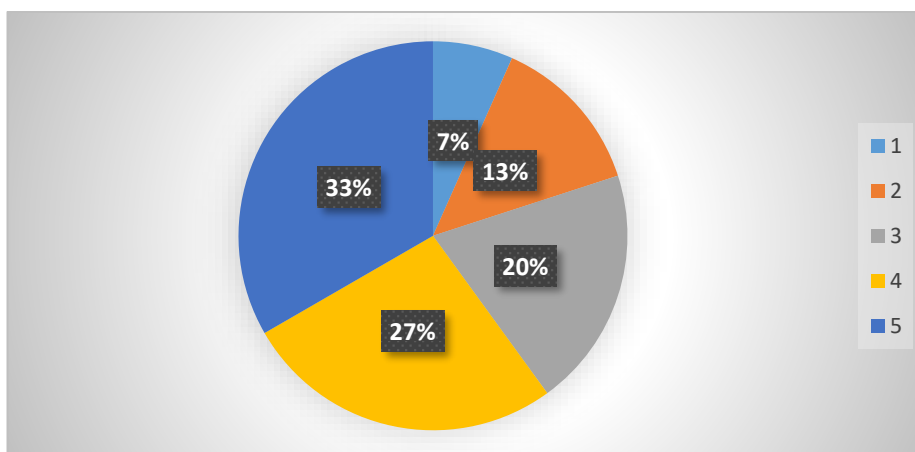
Tabla 9. Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	6	7%
2	48	13%
3	71	20%
4	118	27%
5	141	36%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 9. Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Los resultados que arrojaron las encuestas realizadas a 384 personas reflejan que el 80% de las mismas piensan que el transporte urbano es económicamente accesible y están conformes con la tarifa que pagan para usar este servicio, lo que indica que el transporte urbano contribuye con la movilidad sostenible, también hay que tener en cuenta la opinión de la minoría la cual ese del 7% de la muestra la cual piensa que la tarifa establecida por la municipalidad de Ambato es inaccesible económicamente.

Pregunta 4. ¿Cree usted que el número de unidades que brindan el servicio de transporte es:

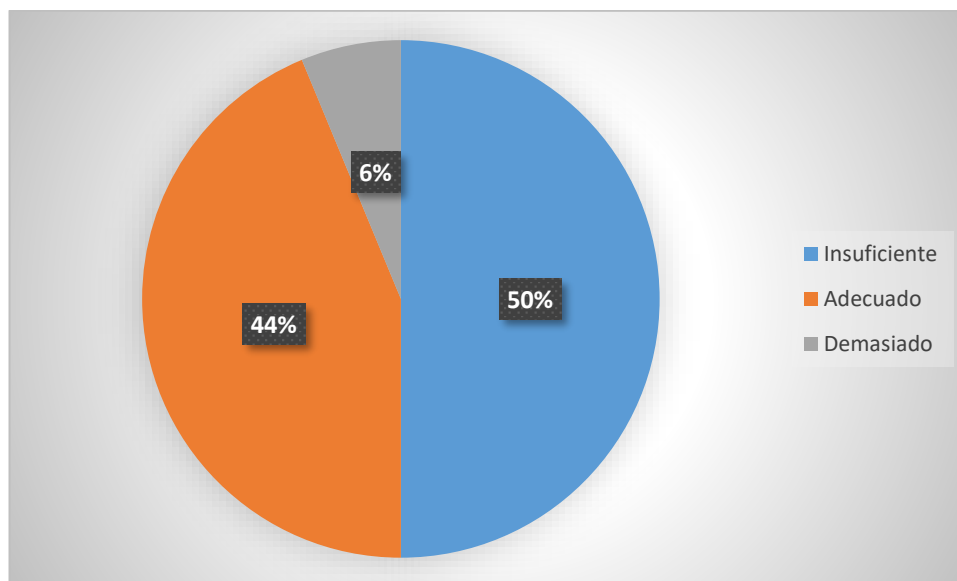
Tabla 10. Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiente	192	50%
Adecuado	168	44%
Demasiado	24	6%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 10. Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

La percepción de las personas frente al número de unidades de transporte urbano que están habilitadas en el cantón Ambato es que la mitad de las personas encuestadas creen que las unidades que hoy en día están autorizadas para circular son insuficientes para cubrir la demanda de las ciudadanos, mientras que menos de la mitad de las personas encuestadas creen que el número de unidades es el adecuado y que es suficiente para cubrir la demanda y existe una gran minoría que piensa que es demasiado y que se debería disminuir el número de unidades.

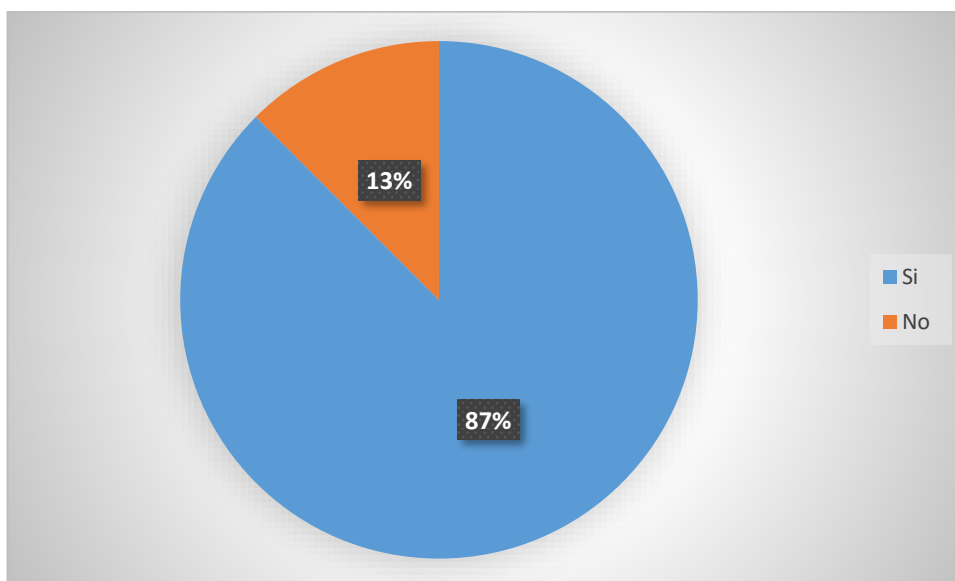
Pregunta 5. ¿Cree usted que las unidades que operan actualmente en el servicio de transporte urbano en el cantón Ambato son los causantes de la contaminación ambiental?

Tabla 11. Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	336	87%
No	48	13%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés
Fuente: Encuesta

Gráfico 11. Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental



Elaborado por: Jonathan Garcés
Fuente: Encuesta

Una vez tabuladas las encuestas se puede evidenciar que la percepción de las personas sobre si los buses de transporte urbano son los causantes de la contaminación en la ciudad es el siguiente: la mayoría de las personas encuestadas cree que la contaminación ambiental es producida por las unidades de transporte urbano que operan en la ciudad frente a una minoría que cree que dichas unidades no son las únicas causantes de la contaminación ambiental.

Pregunta 6. ¿Cree usted que los buses de transporte urbano son los causantes de la deficiente movilidad en el cantón Ambato?

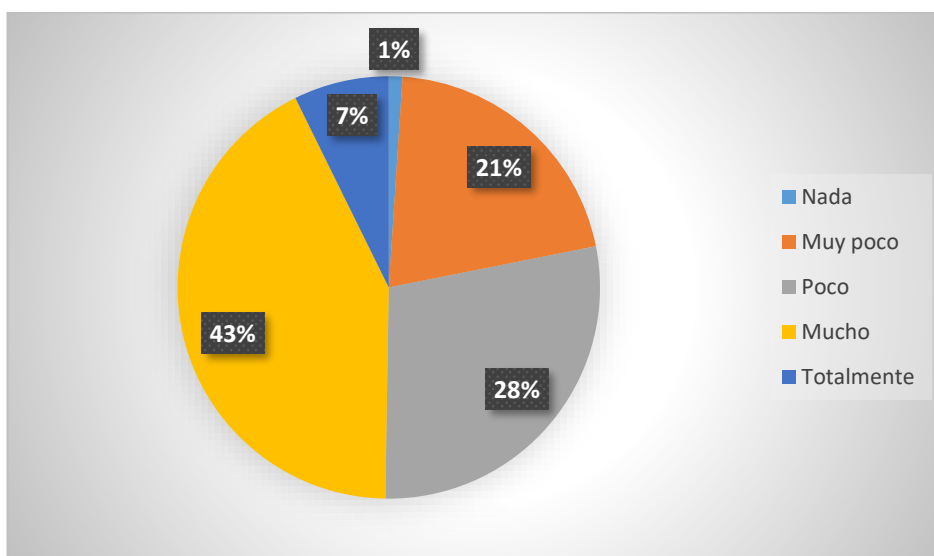
Tabla 12. Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nada	4	1%
Muy poco	80	21%
Poco	109	28%
Mucho	163	43%
Totalmente	28	7%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 12. Percepción de las personas sobre la deficiente movilidad



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

En la gráfica de pastel se puede apreciar que el 50% de las personas encuestadas creen que las unidades de transporte urbano son las causantes de la deficiente movilidad en el cantón Ambato, esto se puede deber a la forma de conducir las unidades y a las emisiones de GEI de las mismas que afecta a la salud de las personas y por ende afecta su calidad de vida. El 24% de las misma piensas que los buses de transporte urbano no tienen ninguna influencia en la deficiente movilidad.

4.1.3 Preguntas de percepción de las personas sobre la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato

Pregunta 7. La accesibilidad que proporcionan los servicios de transporte, para niños, mujeres embarazadas, adultos mayores y discapacitados es:

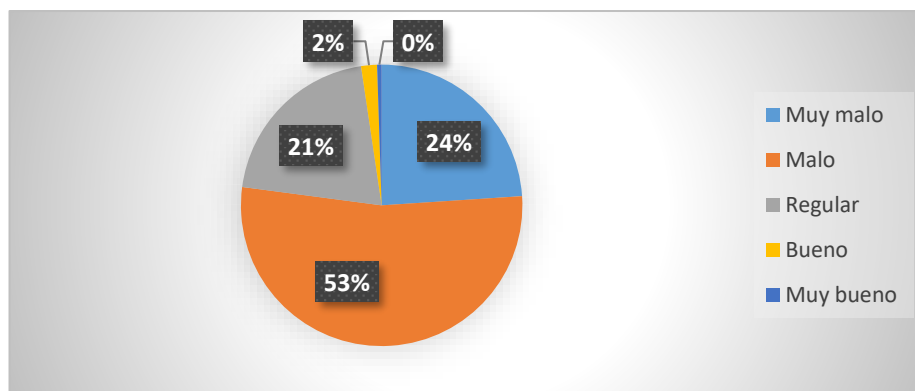
Tabla 13. Percepción de accesibilidad al transporte urbano

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	92	24%
Malo	204	53%
Regular	79	21%
Bueno	7	2%
Muy bueno	2	0%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 13. Percepción de accesibilidad al transporte urbano



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Como podemos apreciar la mayoría de las personas encuestadas cree que las unidades de transporte urbano no son accesibles para niños, mujeres embarazadas y personas con discapacidad esto se refleja debido a que el 77% de las personas encuestadas piensa que es inaccesible, y el 2% de las personas encuestas piensa que es accesible hay que tener en cuenta que este 2% se divide en dos grupos lo que significa que casi nadie cree que las unidades de transporte son accesibles, lo que afecta el mejoramiento de la movilidad sostenible en el cantón Ambato.

Pregunta 8. ¿Cree usted que los servicios de transporte urbano en el cantón Ambato son seguros?

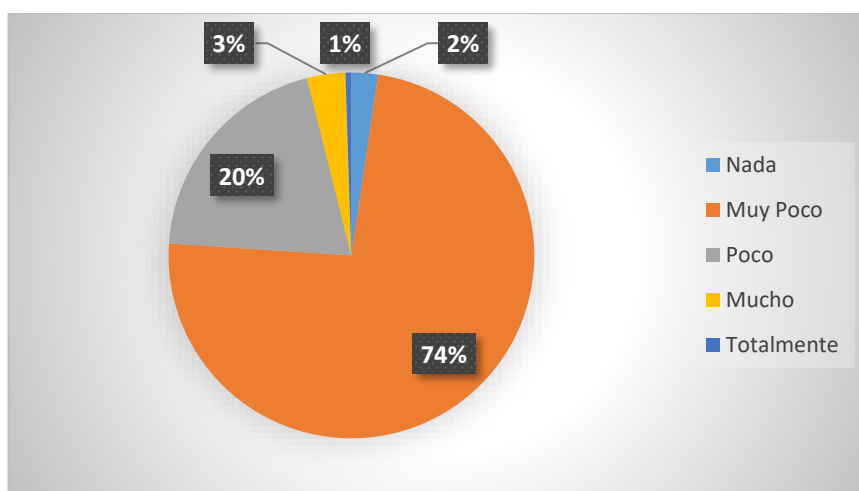
Tabla 14. Percepción de la seguridad en el transporte urbano

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nada	9	2%
Muy Poco	283	74%
Poco	77	20%
Mucho	13	3%
Totalmente	2	1%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 14. Percepción de la seguridad en el transporte urbano



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

La mayoría de las personas encuestadas cree que las unidades de transporte urbano son muy poco seguras, el 76% de las personas cree que la inseguridad y el temor prevalece al utilizar dichas unidades, tan solo el 4% de las personas encuestadas cree que las unidades de transporte urbano son totalmente seguras, lo que hace notar que se necesita una mejora en temas de seguridad para el uso de dichas unidades.

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de medios de transporte alternativos a los motorizados mejoraría la movilidad en el canto Ambato?

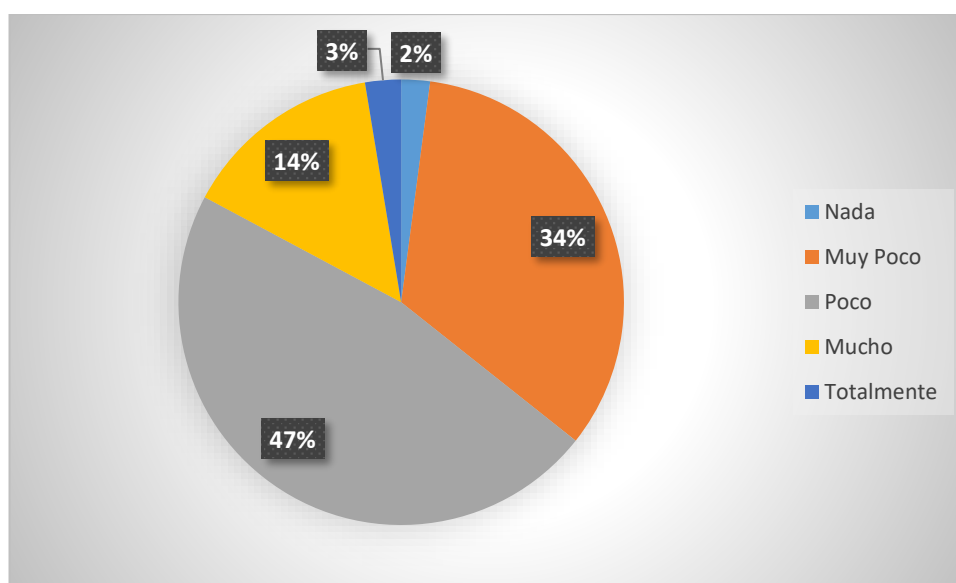
Tabla 15. Percepción de las personas sobre medios de transporte alternativos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nada	8	2%
Muy Poco	129	34%
Poco	181	47%
Mucho	56	14%
Totalmente	10	3%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 15. Percepción de las personas sobre medios de transporte alternativos



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Como podemos observar el 47% de las personas encuestadas cree que los medios de transporte alternativos podrían como no podrían influir para mejorar la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato y se debería recurrir a otros métodos de solución, mientras que el 17% cree que la solución está en la implementación de medios de transporte alternativos

Pregunta 10. ¿Cuál cree usted que sería el mejor plan para mejorar la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato?

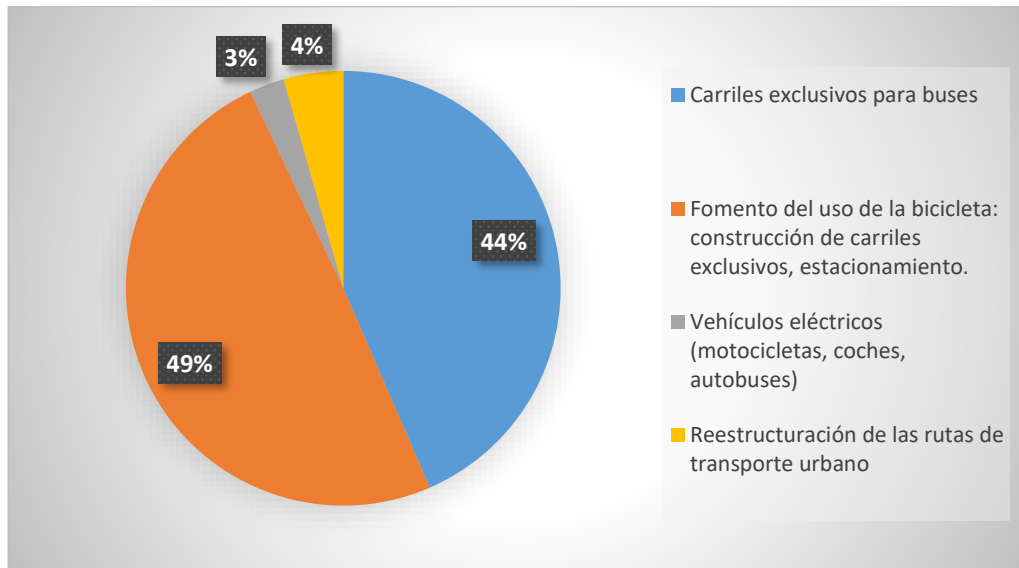
Tabla 16. Percepción de las personas de las alternativas para mejorar la deficiente movilidad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Carriles exclusivos para buses	167	44%
Fomento del uso de la bicicleta: construcción de carriles exclusivos, estacionamiento.	190	49%
Vehículos eléctricos (motocicletas, coches, autobuses)	10	3%
Reestructuración de las rutas de transporte urbano	17	4%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 16. Percepción de las personas de las alternativas para mejorar la deficiente movilidad



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

La percepción de las personas encuestadas sobre el plan para mejorar la movilidad sostenible en el cantón Ambato es la siguiente: la mitad menos uno de dichas personas piensa que el fomento del uso de la bicicleta, la implementación de sistemas de transporte públicos, las construcción de carriles exclusivos y la implementación de estacionamientos es la solución para mejorar la deficiente movilidad en el cantón Ambato, mientras que el 44% de las personas piensa que con la implementación de carriles exclusivos para buses es suficiente para mejorar dicho problema y una minoría piensa que la solución es la implementación de vehículos eléctricos y que se debe reestructurar las rutas del transporte urbano.

Pregunta 11. ¿Cuál cree que es el monto que usted pierde anualmente por la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato?

Tabla 17. Percepción de las personas sobre la pérdida anual debido a la deficiente movilidad

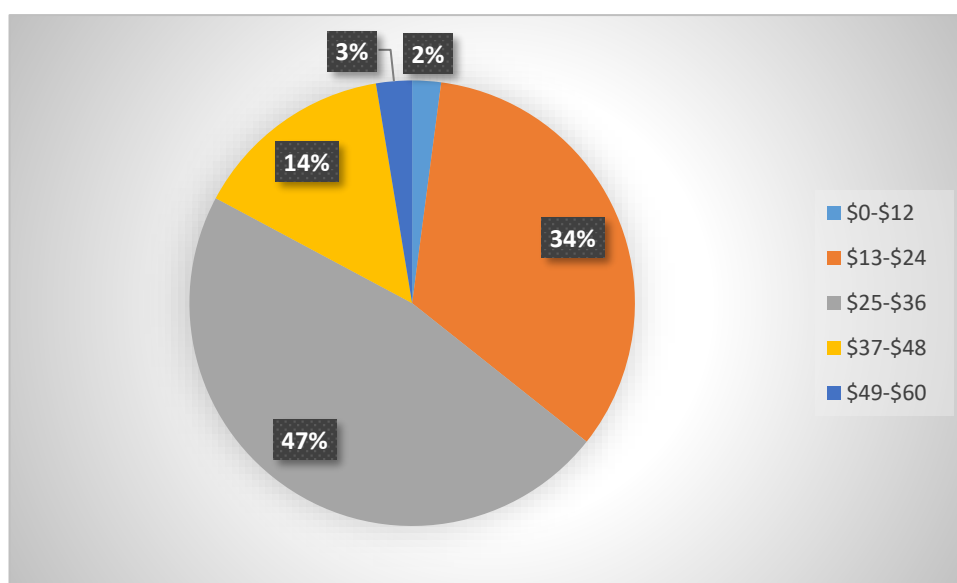
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
\$0-\$12	8	2%
\$13-\$24	129	34%

\$25-\$36	181	47%
\$37-\$48	56	14%
\$49-\$60	10	3%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 17. Percepción de las personas sobre la pérdida anual debido a la deficiente movilidad



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

La percepción de las personas sobre las pérdidas que tienen anualmente por la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato es la siguiente: el 47% de las personas encuestadas cree que pierde entre \$25 y \$36 al año debido al tiempo que permanecen en las vías, el 34% cree que pierde entre \$13 y \$24 mientras que solo el 2% cree que pierde entre \$0-\$12, lo que hace pensar que el cantón Ambato necesita una mejora en la movilidad para así disminuir las pérdidas monetarias de las personas.

Pregunta 12. ¿Está usted de acuerdo en pagar un valor adicional para mejorar la deficiente movilidad en el cantón Ambato?

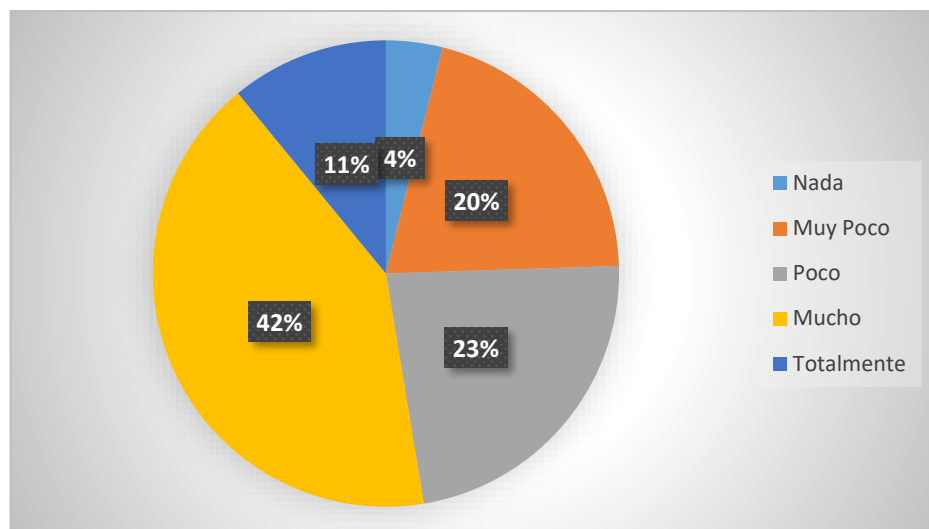
Tabla 18. Percepción de las personas para pagar por el mejoramiento de la movilidad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nada	15	4%
Muy Poco	79	20%
Poco	88	23%
Mucho	160	42%
Totalmente	42	11%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 18. Percepción de las personas para pagar por el mejoramiento de la movilidad



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Como se puede observar en la gráfica de pastel el 53% de las personas encuestadas están dispuestas a pagar un valor adicional para mejorar la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato, el 23% de dichas personas no está de acuerdo ni en desacuerdo y el 4% no está dispuesta a pagar un valor adicional.

Pregunta 13. ¿Cuál considera que sería el valor anual por pagar para mejorar la deficiente movilidad en el cantón Ambato?

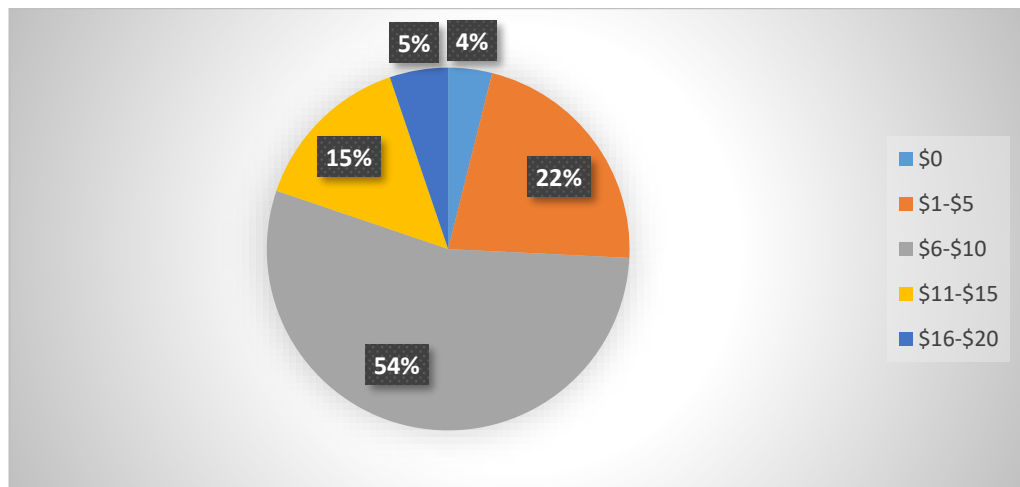
Tabla 19. Aspecto económico

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
\$0	15	4%
\$1-\$5	84	22%
\$6-\$10	209	54%
\$11-\$15	56	15%
\$16-\$20	20	5%
Total	384	100%

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

Gráfico 19. Aspecto económico



Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: Encuesta

De las personas encuestadas el 54% de estas están de acuerdo en pagar entre \$6-\$10 anualmente para que la municipalidad de Ambato cree planes para mejorar la deficiente movilidad en el cantón, el 22% está dispuesta en pagar entre \$1-\$5, el 15% entre \$11-\$15 y tan solo el 4% no está dispuesta a pagar por el mejoramiento de la movilidad, los datos arrojados por la encuesta deja claro que los ambateños están dispuestos a contribuir económicamente para mejorar la deficiente movilidad en el cantón Ambato.

4.1.2 Características del transporte público

El transporte público en el área urbana del cantón Ambato está conformada por 392 unidades las cuales se encuentran distribuidas en 5 cooperativas las cuales son de propiedad privada y están debidamente controladas por el GADMA. El número de unidades y sus respectivas rutas se muestran a continuación:

Tabla 20. Unidades de transporte urbano

Cooperativa	Unidades	Rutas
Tungurahua	144	7
Unión Ambateña	87	5
Los Libertadores	65	5
Jerpazol	51	2
Vía Flores	45	2
Total	392	21

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: GADMA

4.1.3 Recorridos

Tabla 21. Cooperativa Tungurahua

Cooperativa Tungurahua				
#	Línea	Descripción	Distancia en Km	Duración en h/m/s
1	6	Ingahurco - Miraflores	38.7	1:41:14
2	7	Letamendi - Atocha- El Mirador	40.7	2:17:12
3	8	Montalvo - El Recreo	32.4	1:25:13
4	9	Terminal Terrestre - Huachi Progreso - Izamba - Quillan	62.7	2:12:11
5	10	Terminal Terrestre - Barrio Solís - Mercado Mayorista - Martínez	63.4	1:49:55
6	11	Picahiua - Cunchibamba - Tigua	34.1	2:00:05
7	12	La Libertad - Centro	38.7	1:32:15

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: GADMA

Tabla 22. Cooperativa Unión Ambateña

Cooperativa Unión Ambateña				
#	Línea	Descripción	Distancia en Km	Duración en h/m/s
1	13	Ficoa - Terremoto - Totoras	36	2:30:10
2	14	La Joya - El Pisque - Parque Industrial	37.5	1:45:00
3	15	Pinllo - Centro - Nueva Ambato	10.97	0:40:28
4	16	Picahiua - Centro - Cdla. España	26.5	0:50:15
5	17	San Juan - Pisque - Barrio Amazonas	36	1:30:10

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: GADMA

Tabla 23. Cooperativa Los Libertadores

Cooperativa Los Libertadores				
#	Línea	Descripción	Distancia en Km	Duración en h/m/s
1	1	Techo Propio – Mercado América – Andignato	37.4	1:37:37
2	2	La Florida – 4 Esquinas – Cashapamba	26.7	1:25:17
3	3	La Península – Centro – Las Orquídeas	38.1	1:29:55
4	4	Seminario Mayor – Ingahurco bajo	37.5	1:27:12
5	5	Tangachi – Shuyurco – Macasto – Pondoia	37.5	1:22:10

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: GADMA

Tabla 24. Cooperativa Jerpazol

Cooperativa Jerpazol				
#	Línea	Descripción	Distancia en Km	Duración en h/m/s
1	20	Manzana de Oro – Huachi Grande – Puerto Arturo	42.7	1:50:58
2	21	Los Ángeles – Atocha – Izamba	34.7	1:33:28

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: GADMA

Tabla 25. Cooperativa Vía Flores

Cooperativa Vía Flores				
#	Línea	Descripción	Distancia en Km	Duración en h/m/s
1	18	San Pablo – Santa Rosa – Plaza Pachano	54.5	2:10:05
2	19	Juan Benigno Vela – La Concepción – Ex redondel de Izamba	58.6	1:58:25

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: GADMA

4.1.4 Horarios

Tabla 26. Horarios y número de pasajeros

Línea	Lunes a viernes
1	06:00-19:00
2	06:00-19:00
3	06:00-19:00
4	06:00-19:00
5	06:00-19:00
6	06:00-20:00
7	06:00-21:00
8	06:00-22:10
9	06:00-22:00
10	06:00-22:00
11	06:00-19:00
12	06:00-20:00
14	06:00-22:00
15	06:00-19:00
16	06:10-21:00
17	06:10-22:30
18	06:00-19:00
19	06:00-19:00
20	05:00-22:30
21	06:00-22:30
22	06:00-22:30

Elaborado por: Jonathan Garcés

Fuente: (Balladares, 2018)

4.2 Verificación de hipótesis

En el presente apartado se procede a describir los resultados de los modelos de regresión Logística en su versión Ordinal y Binomial, mediante los cuales se efectúa la comprobación de la hipótesis de investigación que sostiene que “el transporte urbano si incide en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato”. La especificación de la regresión Logit Ordinal se estructura de la siguiente manera:

$$P_i(Y_i = k) = \frac{1}{1 + e^{-Cut_{k-1} - Z_i}} \quad (1)$$

Los resultados de la especificación anteriormente descrita se obtuvieron a partir de experimentaciones estadísticas para la identificación de las variables independientes

con significación estadística; dichas estimaciones se describen en el anexo 1. Los datos finales de la inferencia realizada mediante la regresión logística Ordinal se presentan en la Tabla 27.

Tabla 27. Regresión Logística de la percepción de las personas sobre la deficiente movilidad sostenible

Dimensiones	Indicadores	Atributo	Coefficientes	Desviación típica	Z	Valor p
Factores personales	Nivel de educación	Secundaria	0,211517	0,211517	2,017	0,0437**
	Percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano		-0,846453	0,102195	-8,283	1,20e-016***
Servicios de transporte urbano	Percepción sobre las unidades que brindan el servicio de transporte urbano	Adecuado	-0,486111	0,195565	-2,486	0,0129**
Externalidad negativa	Percepción de las personas sobre la contaminación ambiental		1,31953	0,271866	4,854	1,21e-06***
Media de la vble. dep.	2,382812	D.T. de la vble. dep.	1,311454			
Log-verosimilitud	-444,3270	Criterio de Akaike	904,6539			
Criterio de Schwarz	936,2591	Crit. de Hannan-Quinn	917,1899			
Número de casos 'correctamente predichos' = 317 (82,6%)						
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado (4) = 162,957 [0,0000]						

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Se evidencia que el transporte urbano de la ciudad de Ambato en términos económicos es accesible; sin embargo, esta característica no determina su sostenibilidad en términos de eficiencia acorde a la percepción ciudadana. En este sentido, se reconoció que frente a una mayor creencia de que el transporte urbano es económicamente accesible, la perspectiva de que los buses de transporte urbano son los causantes de la deficiente movilidad en Ambato se reduce. Esto se evidencia al reconocerse un valor negativo del coeficiente de la regresión correspondiente al atributo de la percepción de los usuarios sobre la accesibilidad al transporte urbano, además de que se apreció un valor p significativo al 5%, siendo este de 1,20e-016. Los resultados muestran que el transporte urbano posee características sostenibles en materia de accesibilidad económica, mismas que no concuerdan con la calidad del servicio. Es así como se reconoce que la sostenibilidad económica del transporte se relaciona con la movilidad del transporte urbano en la ciudad de Ambato.

Existe un claro reconocimiento de la deficiente movilidad urbana, especialmente por quienes utilizan habitualmente el transporte público dentro de la ciudad, por lo tanto,

se considera que este ha supuesto un importante condicionamiento a la insostenibilidad de la movilidad en el casco urbano de Ambato. Dentro del grupo de usuarios del transporte público en el cantón, las personas con un nivel secundario de estudios poseen una mayor percepción de que los buses de transporte urbano son los causantes de la deficiente movilidad en Ambato. Esto se lo puede reconocer al evidenciarse un valor positivo del coeficiente del atributo nivel de educación secundario y un valor p significativo al 5%, mismo que fue de 0,0437. Estos resultados muestran la existencia de una deficiente movilidad en la ciudad, dado que la mayor parte de los usuarios que suponen el grupo estudiantil, mayoritariamente conformado por estudiantes de nivel secundario, reconocen dicha situación.

Se aprecia que el desempeño que tiene el transporte público en la ciudad de Ambato, en cuanto a la calidad del servicio se refiere, posee una notable representatividad en la percepción de la ciudadanía en lo relacionado a la movilidad sostenible de la ciudad. Las personas que reconocen al servicio que brindan las unidades de transporte urbano como adecuado perciben que los buses no son los causantes de la deficiente movilidad sostenible en el cantón. Esto se comprueba al evidenciarse un valor negativo del coeficiente de la regresión correspondiente al atributo de que una persona identifique al servicio de transporte urbano en la ciudad como adecuado, además de que se apreció un valor p significativo al 5% de dicho parámetro, mismo que fue de 0,0129. Esto identifica que la oferta de un servicio de transporte urbano público de calidad aportaría considerablemente al mejoramiento de la movilidad en la ciudad, por lo que se reconoce que el transporte urbano incide en la deficiente movilidad sostenible existente, considerando la calidad del servicio prestado.

Es apreciable que el transporte urbano en Ambato afecta a la movilidad sostenible de la población dentro del ámbito ambiental, reconociéndose así a este aspecto como factor de interrelación entre dichas variables. En este sentido, se aprecia que las personas que perciben a las unidades de transporte urbano en el cantón Ambato como las causantes de la contaminación ambiental, tienden a reconocer a estas como gestores de la deficiente movilidad sostenible en la ciudad. Esto se demuestra al reconocerse un valor del coeficiente positivo del atributo de percibir a las unidades de transporte como los causantes de la contaminación, además de que se reconoció un valor p de

dicho parámetro significativo al 5%, el cual alcanzó una valoración de un 1,21e-06. Los resultados muestran que el transporte urbano en la ciudad incide en su deficiente movilidad sostenible particularmente dentro del ámbito de la contaminación ambiental, siendo que, al existir una fuerte emisión de CO₂ por parte de los buses que operan en la localidad, esto promueve un alto costo social a la población tanto dentro del orden económico como sanitario.

Se determina que las diversas características que conforman el transporte urbano registran relación de incidencia sobre la percepción de la deficiente movilidad sostenible prevaleciente en el cantón Ambato. Esto se lo reconoce al apreciarse un valor p del estadístico de Razón de Verosimilitudes significativo al 5%, mismo que alcanzó una valoración de 0.0000, razón por la que se determina que las variables independientes en su conjunto inciden en la variable dependiente. Con este resultado se comprueba la hipótesis de que “el transporte urbano incide en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato”. De igual manera, se aprecia que las regresoras explican considerablemente a la regresada, esto al evidenciarse una proporción de casos correctamente predichos del 82,6%, lo que implica que las variables independientes explican en dicha proporción a la variable dependiente.

Posteriormente se procede a presentar los resultados de la regresión Logística binomial que será útil para estimar la disponibilidad a pagar de la población para mejorar la movilidad sostenible del cantón Ambato. La especificación del modelo de regresión Logística binomial se estructura de la siguiente manera:

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} \quad (2)$$

Los resultados de la especificación número 2 estuvieron sujetos a la realización de experimentaciones estadísticas previas, mismas que se describen en el Anexo 2. En la Tabla 28 se muestran los resultados de la regresión expuesta.

Tabla 28. Regresión Logística de la disponibilidad a pagar por mejorar la movilidad sostenible en el cantón Ambato

Indicadores	Coefficientes	Desviación típica	Z	Valor p	Pendiente de la media
Constante	6,49114	1,5032	4,318	0,0000157***	
Precio Hipotético	-0,728721	0,183848	-3,964	7,38E-0,5***	-0,159611
Media de la vble. dep.	0,601563	D.T. de la vble. dep.	0,490215		
Log-verosimilitud	-141,4829	Criterio de Akaike	286,9659		
Criterio de Schwarz	294,8671	Crit. de Hannan-Quinn	290,0999		

Número de casos 'correctamente predichos' = 374 (97,4%)
 $f(\beta \cdot x)$ en la media de las variables independientes = 0,219
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado (1) = 233,417 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Los resultados de la regresión Logística binomial identifican la dinámica de la valoración que tienen los habitantes de Ambato con respecto a la movilidad sostenible del cantón; es decir que, mediante la estimación de la Disponibilidad a Pagar (DAP) que tienen los individuos para la mejora del atributo antes mencionado se reconoce la apreciación de éste por parte de la ciudadanía. Se puede evidenciar una relación inversamente proporcional entre el precio hipotético asignado a una potencial valoración de la movilidad sostenible en la ciudad y la probabilidad de que un individuo esté dispuesto a pagar dicho precio. Esta característica es propia de la dinámica de un mercado tradicional, reconociéndose que un incremento de un dólar en el posible precio de la movilidad reduce la probabilidad de que una persona esté dispuesta a pagarlo en un 15,96%. Con dichas apreciaciones se procede a estimar la DAP de una persona para el mejoramiento de la deficiente movilidad sostenible prevaeciente en el cantón.

En la Tabla 29 se muestran los resultados de la DAP que tienen los habitantes del cantón Ambato para incentivar el mejoramiento de la movilidad sostenible, para lo cual se consideró una especificación econométrica a través de una regresión Logística.

Tabla 29. Disponibilidad a pagar por el mejoramiento de la deficiente movilidad sostenible

Variable	Beta:	Media:
Constante	6,49114	1
PH	-0,728721	7,8984
DAP:	1,01	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

4.3 Limitaciones del estudio

La principal limitación se dio en la veracidad de los datos ya que estos fueron medidos mediante percepciones de los usuarios de transporte urbano principalmente de los buses y se excluyó a los taxis y busetas los cuales brindan un servicio similar, también se presentó dificultad en la obtención de una base de datos debido a la falta de control por las autoridades pertinentes. Otra de las limitaciones fue la falta de cooperación de los usuarios de transporte urbano al momento de levantar los datos para la realización del modelo econométrico.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El sistema de transporte urbano en la ciudad de Ambato se caracteriza por estar conformado por un total de 392 unidades operantes para un total de 22 rutas distribuidas entre cinco cooperativas de transporte urbano privado que se encuentran reguladas por el GADMA, el sistema cubre una distancia total de 825,37 Km. La cooperativa Tungurahua es la que mayor cantidad de rutas posee y se posiciona como la que mayor distancia recorre en el cantón Ambato, siendo que transita una distancia en total de 310,7 km entre todas sus unidades. Esta cooperativa también funge como la de mayor tamaño en comparación con sus competidoras, esto se lo considera al evidenciarse que tiene un total de 144 unidades a su cargo. También se caracteriza a este sistema como muy poco adecuado, siendo que la mayor parte de la muestra de usuarios evaluados realizó esta afirmación. Esto responde a la insuficiente disponibilidad de unidades para el transporte, característica reconocida por la mayoría de usuarios del servicio.
- Los factores que afectan a la movilidad sostenible en el cantón Ambato son cuatro: la sostenibilidad económica, la deficiente movilidad urbana, la calidad del servicio de transporte público y la contaminación ambiental. En lo que a sostenibilidad económica del transporte se refiere, se determinó que esta se relaciona con la movilidad del transporte urbano, puesto que se reconoció que frente a una mayor creencia de que el transporte urbano es económicamente accesible, la perspectiva de que los buses de transporte urbano son los causantes de la deficiente movilidad se reduce. La deficiente movilidad urbana por su parte ha supuesto un importante condicionamiento a la insostenibilidad de la movilidad en el casco urbano, puesto que la mayor parte de los usuarios que suponen el grupo estudiantil, reconocieron dicha situación. Por otro lado, se

determinó que la oferta de un servicio de transporte urbano público de baja calidad afecta al mejoramiento de la movilidad en la ciudad al igual que la contaminación ambiental, siendo que estos factores promueven un alto costo social a la población dentro del orden económico y sanitario. Considerando estos resultados se comprobó la hipótesis de que “el transporte urbano incide en la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato”.

- Dado que la mayor parte de los encuestados afirmaron estar dispuestos a pagar un valor adicional para mejorar la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato, se propone establecer un valor adicional al impuesto municipal sobre los vehículos de un máximo de 1,01 dólares, puesto que dicha cuantía figura como la máxima valoración que un individuo estaría dispuesto a pagar para contribuir a la mejora de la movilidad sostenible en la ciudad. Por otro lado, se considera la posibilidad de establecer un rediseño vial que permita la circulación de bicicletas en el casco urbano con seguridad, esto a través del establecimiento de carriles exclusivos para este tipo de vehículos y la implementación de estacionamientos para los mismos.

5.2 Recomendaciones

- Debido a que se caracteriza al sistema de transporte urbano en la ciudad de Ambato como muy poco adecuado a razón de la insuficiente disponibilidad de unidades, se exhorta al GADMA dar la posibilidad de que se puedan poner en circulación nuevas unidades de transporte público, para satisfacer la demanda adicional existente en el cantón.
- De acuerdo con los factores que afectan la movilidad sostenible se identificó que la oferta de un servicio de transporte urbano público de baja calidad afecta al mejoramiento de la movilidad en la ciudad al igual que la contaminación ambiental, por lo que se recomienda a las autoridades competentes tener un mayor control sobre el servicio del transporte urbano de tal manera que este tenga una mejoría.

- Se recomienda a la municipalidad de Ambato establecer un valor adicional de 1.01 dólares como una de las alternativas más viables para mejorar la deficiente movilidad sostenible en el cantón Ambato, debido a que la mayor parte de los usuarios encuestado accedieron a pagar dicho valor.

Bibliografía

- Asociación Geoinnova. (9 de Enero de 2018). *Geoinnova*. Obtenido de Geoinnova:
<https://geoinnova.org/blog-territorio/medioambiente-importante-la-movilidad-sostenible/>
- AEADE. (28 de Julio de 2016). *Asociacion de Empresas Auromotrices del Ecuador*. Obtenido de Asociacion de Empresas Auromotrices del Ecuador:
<https://www.aeade.net/movilidad-urbana-sostenible/>
- Ahmed, M. A. (2013). URBAN TRANSPORT SYSTEMS AND CONGESTION:. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific* , 33-43.
- Alcântara, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana espacio, medio ambiente y equidad. *Dirección de Análisis y Programación Sectorial de la Vicepresidencia de Infraestructura de CAF*, 24-25.
- Alcântara, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad. *Corporacion Andina de Fomento*, 22-204.
- Aparicio, M. (28 de Septiembre de 2015). *Academia.edu*. Obtenido de Academia.edu:
https://www.academia.edu/16585399/Clasificacion_transporte_urbano?auto=download
- Arriaga, I. (11 de Abril de 2018). *Pasajeros7*. Obtenido de Pasajeros7:
<http://www.pasajero7.com/congestionamientos-viales/>
- Balladares, A. C. (2018). La Movilidad Urbana Sostenible en el centro de la ciudad de Ambato. 5-6.
- Balladares, A. C. (2018). La Movilidad Urbana Sostenible en el centro de la ciudad de Ambato. 8-9.

Banco de Desarrollo de América Latina. (2011). Desarrollo urbano y movilidad en América Latina. *CAF*, 317. Obtenido de CAF.

Blanco, O. R., & Sam, O. R. (2014). *TEORÍA DEL BIENESTAR Y EL ÓPTIMO DE PARETO COMO PROBLEMAS*. Obtenido de file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-TeoriaDelBienestarYElOptimoDeParetoComoProblemasMi-5109420.pdf

Cardona, A. (3 de Mayo de 2016). *Sertrans*. Obtenido de Sertrans: <https://www.sertrans.es/transporte-internacional/transporte-aereo-caracteristicas-ventajas-y-desventajas/>

Castro, L. (2014). *HACIA UN SISTEMA DE MOVILIDAD URBANA INTEGRAL Y SUSTENTABLE EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MEXICO*. Mexico. Obtenido de <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015845/015845.pdf>

Claude, J. (1996). *El transporte urbano: un desafío para el próximo milenio*. Bogota: Centro Editorial Javeriano. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=6WJ_HVA_B3oC&printsec=frontcover&dq=que+es+el+transporte+urbano&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiC_GK1I3mAhUOSK0KHbovDisQ6AEIKDAA#v=onepage&q=que%20es%20el%20transporte%20urbano&f=false

Coppini, M. (16 de Febrero de 2017). *Geoinnova*. Obtenido de Geoinnova: <https://geoinnova.org/blog-territorio/plan-movilidad-sostenible/>

Coppini, V. (8 de Mayo de 2018). *Geoinnova*. Obtenido de Geoinnova: <https://geoinnova.org/blog-territorio/medioambiente-como-fomentar-movilidad-sostenible/>

Cuidemos el Planeta. (2018). *Cuidemos el Planeta*. Obtenido de Cuidemos el Planeta: <https://cuidemoselplaneta.org/contaminacion-ambienta/>

- Cumbre Pueblos. (1 de Noviembre de 2017). *Cumbre Pueblos* . Obtenido de Cumbre Pueblos : <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/acustica/>
- Díaz-Osorio, M. S., & Marroquín, J. C. (2015). Las relaciones entre la movilidad y el espacio público. Transmilenio en Bogotá. *Revista de Arquitectura*, vol. 18, núm. 1, 2016.
- Duque, G. (2006). *Introducción a la Economía del Transporte*. MANIZALES. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1879/5/03-int-ec-transp.pdf>
- Economipedia . (2017). *Economipedia* . Obtenido de Economipedia : <https://economipedia.com/definiciones/optimo-de-pareto.html>
- Efimarket. (09 de Febrero de 2018). *Efimarket*. Obtenido de Efimarket: <https://www.efimarket.com/blog/origen-la-movilidad-sostenible/>
- El telégrafo. (02 de Agosto de 2018). El transporte motorizado es el que más contamina. *El transporte motorizado es el que más contamina*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/transporte-motorizado-contaminacion-ambiental-ecuador>
- Enciclopedia Online. (9 de Abril de 2019). *Enciclopedia Online*. Obtenido de Enciclopedia Online: <https://enciclopediaonline.com/es/transporte-fluvial/>
- Euston. (2017). *euston96*. Obtenido de euston96: <https://www.euston96.com/transporte-terrestre/>
- Euston. (2017). *Euston96*. Obtenido de Euston96: <https://www.euston96.com/transporte-ferroviario/>
- Ficus. (2018). *Ficus*. Obtenido de Ficus: <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/servicios/transportes.html>

Flores, E., García, J., Chica, J., & Mora, E. (2017). *Identificación y análisis de indicadores de sostenibilidad para la movilidad*. Cuenca.

Fortún, M. (2018). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/externalidad-negativa.html>

Fortún, M. (2018). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/externalidad-positiva.html>

GIZ. (2012). TRANSPORTE URBANO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA. En S. Bohler-Baedeker, & H. Huing, *TRANSPORTE URBANO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA* (pág. 83). Bonn y Eschborn. Obtenido de https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/A_Sourcebook/SB5_Environment%20and%20Health/GIZ_SUTP_SB5h_Urban-Transport-and-Energy-Efficiency_ES.pdf

Goyes, A. C. (2018). *La Movilidad Urbana Sostenible en el centro de la ciudad de Ambato*. Leiria.

IDAE. (2016). *PMUS: Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad*. Madrid. Obtenido de https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10251_Guia_PMUS_06_2735e0c1.pdf

Incubicon. (02 de Marzo de 2019). *Incubicon by Structuralia*. Obtenido de <https://blog.incubicon.com/ejemplo-de-ciudades-con-proyectos-de-movilidad-sostenible>

INEC. (2010). *FASCÍCULO PROVINCIAL TUNGURAHUA*.

JAH. (16 de Mayo de 2018). *JAHINSURANCE*. Obtenido de JAHINSURANCE: <http://www.jahinsurance.com/?p=7282>

- La Guía . (15 de Abril de 2018). *La Guia*. Obtenido de La Guía:
<https://geografia.laguia2000.com/economia/transporte-por-ferrocarril>
- Litman, T., & Burwell, D. (2006). Issues in sustainable transportation. *Int. J. Global Environmental Issues*, Vol. 6, No. 4, 331-347.
- López, A. (12 de Febrero de 2019). *Unidad de análisis y estudios de coyuntura*. Obtenido de Unidad de análisis y estudios de coyuntura:
<https://coyunturaisip.wordpress.com/2019/02/12/economia-movilidad-urbana-y-transporte/>
- Márquez, P. (17 de Diciembre de 2018). *Docsity*. Obtenido de Docsity:
<https://www.docsity.com/es/tipos-de-transporte-urbano/4335133/>
- Martner, C. (2016). *Expansión dispersa, ciudad difusa y transporte: El caso de Querétar, México*.
- Moller, R. (2005). Gestión ambiental del transporte urbano bajo criterios de desarrollo sostenible. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, 19-28.
- Mollinedo, C. L. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio*, 2-10.
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2009). *PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD 2009 – 2025*. Quito.
- Ortiz, N. (2018). *calameo*. Obtenido de calameo:
<https://es.calameo.com/read/00498913689d18530298b>
- Pérez, J. (14 de Diciembre de 2012). *EOM* . Obtenido de EOM:
<https://elordenmundial.com/el-transporte-maritimo/>
- Quintero, J. R., & Quintero, L. E. (2015). El transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano. *Revista Ingeniería y Región*, 88-94.

- Raffino, M. E. (6 de Diciembre de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de:
<https://concepto.de/transporte-maritimo/>
- Raffino, M. E. (18 de Diciembre de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de.:
<https://concepto.de/contaminacion-sonora/>
- Rao, A. M., & Rao, K. R. (2012). MEASURING URBAN TRAFFIC CONGESTION – A REVIEW. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 286-305.
- Rodriguez, S. (2017). Bienvenida la economía del transporte. *El heraldo*.
- Rodríguez, S., & Riaño, F. (2016). Determinantes del acceso a los productos financieros en los hogares colombianos. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 14-24.
- SCHADE, W., & ROTHENGATTER, W. (2011). Aspectos economicos de la movilidad sostenible. *Comisión de Transporte del Parlamento Europeo*, 3-9.
- SCHADE, W., & ROTHENGATTER, W. (2011). ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. *DEPARTAMENTO TEMÁTICO B: POLÍTICAS ESTRUCTURALES Y DE COHESIÓN*, 3-4.
- SCRIBD. (2019). *SCRIBD*. Obtenido de SCRIBD:
<https://es.scribd.com/document/359036769/TRANSPORTE-PRIVADO>
- Transportation Research Board. (2005). Critical issues in transportation. *Transportation Research Board of the National Academics*, 16.
- Universidad Nacional de Cuyo. (2017). *MEDIOS DE TRANSPORTE URBANO*. Cuyo.
- Vázquez, V. H. (04 de Mayo de 2015). *Pensamiento Libre*. Obtenido de Pensamiento Libre:
<https://www.revistapensamientolibre.com/single->

post/2015/05/04/Accesibilidad-en-la-Movilidad-Urbana-de-las-Personas-con-Discapacidad

Vega, P. (2017). : *Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)*. Ecologistas en Acción. Obtenido de <https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/movilidad-urbana-sostenible.pdf>

Zuluaga, J. F. (22 de Octubre de 2017). *Sura*. Obtenido de Sura: <https://blog.segurossura.com.co/articulo/movilidad/por-que-debes-saber-que-es-movilidad-sostenible>

Anexos

Anexo 1 Modelo Logit Ordinal

Modelo Logit ord con todas las :

Logit ordenado, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P6

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
SEXO	-0,200987	0,204708	-0,9818	0,3262	
EDAD_02	0,00935563	0,00928776	1,007	0,3138	
DEDU_1	-0,0438776	0,549966	-0,07978	0,9364	
DEDU_2	0,440923	0,553268	0,7969	0,4255	
DEDU_3	0,00794051	0,621522	0,01278	0,9898	
P1	-0,173996	0,122280	-1,423	0,1548	
P2	0,153558	0,0834163	1,841	0,0656	*
P3	-0,733073	0,118147	-6,205	5,48e-010	***
DP4_1	-0,366188	0,380911	-0,9613	0,3364	
DP4_2	0,154483	0,391609	0,3945	0,6932	
P5	1,43971	0,288999	4,982	6,30e-07	***
cut1	-1,68133	1,05968	-1,587	0,1126	
cut2	-1,28878	1,05737	-1,219	0,2229	
cut3	-0,167957	1,06795	-0,1573	0,8750	
cut4	3,82746	1,20616	3,173	0,0015	***
Media de la vble. dep.	2,382813	D.T. de la vble. dep.	1,311454		
Log-verosimilitud	-440,3790	Criterio de Akaike	910,7581		
Criterio de Schwarz	970,0177	Crit. de Hannan-Quinn	934,2631		

Número de casos 'correctamente predichos' = 195 (50,8%)

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(11) = 170,853 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo Logit ord sin EDU_1:

Logit ordenado, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P6

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
SEXO	-0,203092	0,202313	-1,004	0,3155	
EDAD_02	0,00944841	0,00940690	1,004	0,3152	
DEDU_2	0,482070	0,233674	2,063	0,0391	**
DEDU_3	0,0487020	0,338271	0,1440	0,8855	
P1	-0,173181	0,120936	-1,432	0,1521	
P2	0,152671	0,0820711	1,860	0,0629	*
P3	-0,732752	0,118815	-6,167	6,95e-010	***
DP4_1	-0,364392	0,379029	-0,9614	0,3364	
DP4_2	0,156306	0,390406	0,4004	0,6889	
P5	1,44006	0,288412	4,993	5,94e-07	***
cut1	-1,63626	0,939575	-1,741	0,0816	*
cut2	-1,24370	0,935127	-1,330	0,1835	
cut3	-0,122672	0,940870	-0,1304	0,8963	
cut4	3,87274	1,08675	3,564	0,0004	***
Media de la vble. dep.	2,382813	D.T. de la vble. dep.	1,311454		
Log-verosimilitud	-440,3816	Criterio de Akaike	908,7633		
Criterio de Schwarz	964,0723	Crit. de Hannan-Quinn	930,7012		

Número de casos 'correctamente predichos' = 195 (50,8%)

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(10) = 170,847 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo Logit ord sin EDU_3:

Logit ordenado, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P6

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
SEXO	-0,202999	0,202258	-1,004	0,3155	
EDAD_02	0,00959359	0,00936355	1,025	0,3056	
DEDU_2	0,475521	0,225611	2,108	0,0351	**
P1	-0,173371	0,120905	-1,434	0,1516	
P2	0,152502	0,0819478	1,861	0,0627	*
P3	-0,731220	0,117837	-6,205	5,46e-010	***
DP4_1	-0,360764	0,377588	-0,9554	0,3394	
DP4_2	0,159540	0,388764	0,4104	0,6815	
P5	1,44042	0,288353	4,995	5,87e-07	***
cut1	-1,62856	0,936345	-1,739	0,0820	*
cut2	-1,23611	0,932361	-1,326	0,1849	
cut3	-0,114855	0,938086	-0,1224	0,9026	
cut4	3,88095	1,08341	3,582	0,0003	***
Media de la vble. dep.	2,382813	D.T. de la vble. dep.	1,311454		
Log-verosimilitud	-440,3901	Criterio de Akaike	906,7802		
Criterio de Schwarz	958,1386	Crit. de Hannan-Quinn	927,1512		

Número de casos 'correctamente predichos' = 194 (50,5%)

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(9) = 170,831 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo Logit ord sin DP4_2:

Logit ordenado, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P6

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
SEXO	-0,208864	0,202781	-1,030	0,3030	
EDAD_02	0,00973694	0,00935272	1,041	0,2978	
DEDU_2	0,482804	0,225143	2,144	0,0320	**
P1	-0,178451	0,119475	-1,494	0,1353	
P2	0,148809	0,0808400	1,841	0,0657	*
P3	-0,733232	0,117811	-6,224	4,85e-010	***
DP4_1	-0,496425	0,199299	-2,491	0,0127	**
P5	1,42058	0,274628	5,173	2,31e-07	***
cut1	-1,81709	0,793759	-2,289	0,0221	**
cut2	-1,42479	0,789025	-1,806	0,0710	*
cut3	-0,305477	0,784665	-0,3893	0,6970	
cut4	3,68627	0,910817	4,047	5,18e-05	***

Media de la vble. dep. 2,382813 D.T. de la vble. dep. 1,311454

Log-verosimilitud -440,4667 Criterio de Akaike 904,9335

Criterio de Schwarz 952,3412 Crit. de Hannan-Quinn 923,7375

Número de casos 'correctamente predichos' = 195 (50,8%)

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(8) = 170,677 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo Logit ord sin SEXO:

Logit ordenado, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P6

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
EDAD_02	0,00955635	0,00933159	1,024	0,3058	
DEDU_2	0,468990	0,222785	2,105	0,0353	**
P1	-0,188205	0,118739	-1,585	0,1130	
P2	0,143311	0,0798823	1,794	0,0728	*
P3	-0,732530	0,118620	-6,175	6,60e-010	***
DP4_1	-0,509782	0,199458	-2,556	0,0106	**
P5	1,40992	0,272832	5,168	2,37e-07	***
cut1	-1,58298	0,780722	-2,028	0,0426	**
cut2	-1,19198	0,776046	-1,536	0,1245	
cut3	-0,0752236	0,771611	-0,09749	0,9223	
cut4	3,91860	0,892457	4,391	1,13e-05	***
Media de la vble. dep.	2,382813	D.T. de la vble. dep.	1,311454		
Log-verosimilitud	-441,0001	Criterio de Akaike	904,0001		
Criterio de Schwarz	947,4572	Crit. de Hannan-Quinn	921,2371		

Número de casos 'correctamente predichos' = 199 (51,8%)

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(7) = 169,611 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

```

Modelo Logit ord sin EDAD_02:
Logit ordenado, usando las observaciones 1-384
Variable dependiente: P6
Desviaciones típicas QML

      coeficiente   Desv. típica     z     valor p
-----
DEDU_2      0,480324     0,221054     2,173   0,0298   **
P1         -0,182370     0,118666    -1,537   0,1243
P2          0,141138     0,0802900    1,758   0,0788   *
P3         -0,773111     0,109381    -7,068   1,57e-012 ***
DP4_1      -0,531338     0,198483    -2,677   0,0074   ***
P5          1,40737      0,270116     5,210   1,89e-07 ***

cut1       -2,08144      0,562518    -3,700   0,0002   ***
cut2       -1,69272      0,551153    -3,071   0,0021   ***
cut3       -0,577821     0,540873    -1,068   0,2854
cut4        3,43141      0,694844     4,938   7,88e-07 ***

Media de la vble. dep.  2,382813   D.T. de la vble. dep.  1,311454
Log-verosimilitud     -441,6198   Criterio de Akaike     903,2396
Criterio de Schwarz    942,7460   Crit. de Hannan-Quinn  918,9096

Número de casos 'correctamente predichos' = 197 (51,3%)
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(6) = 168,371 [0,0000]

```

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo Logit ord sin P1:
 Logit ordenado, usando las observaciones 1-384
 Variable dependiente: P6
 Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
DEDU_2	0,416108	0,212619	1,957	0,0503	*
P2	0,139596	0,0793487	1,759	0,0785	*
P3	-0,819686	0,103517	-7,918	2,41e-015	***
DP4_1	-0,502901	0,195421	-2,573	0,0101	**
P5	1,38737	0,270904	5,121	3,04e-07	***
cut1	-1,80710	0,536820	-3,366	0,0008	***
cut2	-1,42177	0,524606	-2,710	0,0067	***
cut3	-0,312102	0,514072	-0,6071	0,5438	
cut4	3,69175	0,684341	5,395	6,87e-08	***
Media de la vble. dep.	2,382813	D.T. de la vble. dep.	1,311454		
Log-verosimilitud	-442,8942	Criterio de Akaike	903,7885		
Criterio de Schwarz	939,3442	Crit. de Hannan-Quinn	917,8915		
Número de casos 'correctamente predichos' = 206 (53,6%)					
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(5) = 165,822 [0,0000]					

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo Logit ord final:

Logit ordenado, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P6

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p	
DEDU_2	0,426575	0,211517	2,017	0,0437	**
P3	-0,846453	0,102195	-8,283	1,20e-016	***
DP4_1	-0,486111	0,195565	-2,486	0,0129	**
P5	1,31953	0,271866	4,854	1,21e-06	***
cut1	-2,29400	0,474969	-4,830	1,37e-06	***
cut2	-1,90893	0,461298	-4,138	3,50e-05	***
cut3	-0,808080	0,450535	-1,794	0,0729	*
cut4	3,16878	0,646091	4,905	9,36e-07	***
Media de la vble. dep.	2,382813	D.T. de la vble. dep.	1,311454		
Log-verosimilitud	-444,3270	Criterio de Akaike	904,6539		
Criterio de Schwarz	936,2591	Crit. de Hannan-Quinn	917,1899		

Número de casos 'correctamente predichos' = 202 (52,6%)

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(4) = 162,957 [0,0000]

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Anexo 2. Modelo Logit Binomial

```

Modelo binomial:
Logit, usando las observaciones 1-384
Variable dependiente: P12_03
Desviaciones típicas QML

```

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p
const	28,7989	2,76699	10,41	2,28e-025 ***
EDAD_02	-0,00750569	0,0122630	-0,6121	0,5405
SEXO	0,108251	0,257349	0,4206	0,6740
DEDU_1	-21,4959	0,739510	-29,07	9,19e-186 ***
DEDU_3	-21,5106	0,951972	-22,60	4,76e-113 ***
P1	0,124984	0,189301	0,6602	0,5091
P2	0,0567298	0,116189	0,4883	0,6254
P3	-0,0159673	0,136963	-0,1166	0,9072
DP4_1	-1,15936	0,850780	-1,363	0,1730
DP4_2	-0,902730	0,916856	-0,9846	0,3248
P5	0,157129	0,485559	0,3236	0,7462
P13_02	-0,759629	0,194390	-3,908	9,32e-05 ***
DEDU_2	-21,6585	0,661438	-32,74	3,62e-235 ***

Media de la vble. dep.	0,601563	D.T. de la vble. dep.	0,490215
R-cuadrado de McFadden	0,474164	R-cuadrado corregido	0,423813
Log-verosimilitud	-135,7663	Criterio de Akaike	297,5326
Criterio de Schwarz	348,8910	Crit. de Hannan-Quinn	317,9036

Número de casos 'correctamente predichos' = 365 (95,1%)
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,168
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(12) = 244,85 [0,0000]

Observado	Predicho	
	0	1
0	143	10
1	9	222

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo logit binomial 1:
 Logit, usando las observaciones 1-384
 Variable dependiente: P12_03
 Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p
const	28,7361	27,7128	1,037	0,2998
EDAD_02	-0,00698466	0,0113852	-0,6135	0,5396
SEXO	0,106791	0,258999	0,4123	0,6801
DEDU_1	-21,4939	30,9839	-0,6937	0,4879
DEDU_3	-21,5160	28,2843	-0,7607	0,4468
P1	0,119197	0,182827	0,6520	0,5144
P2	0,0582370	0,112546	0,5175	0,6048
DP4_1	-1,15854	0,850116	-1,363	0,1729
DP4_2	-0,901222	0,915799	-0,9841	0,3251
P5	0,151641	0,486528	0,3117	0,7553
P13_02	-0,759868	0,194584	-3,905	9,42e-05 ***
DEDU_2	-21,6542	28,8444	-0,7507	0,4528

Media de la vble. dep. 0,601563 D.T. de la vble. dep. 0,490215
 R-cuadrado de McFadden 0,474148 R-cuadrado corregido 0,427671
 Log-verosimilitud -135,7703 Criterio de Akaike 295,5406
 Criterio de Schwarz 342,9483 Crit. de Hannan-Quinn 314,3446

Número de casos 'correctamente predichos' = 365 (95,1%)
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,168
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(11) = 244,842 [0,0000]

Observado	Predicho	
	0	1
0	143	10
1	9	222

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo 8: Logit, usando las observaciones 1-384
 Variable dependiente: P12_03
 Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p
const	28,8546	29,3939	0,9817	0,3263
EDAD_02	-0,00681981	0,0113341	-0,6017	0,5474
DEDU_1	-21,4548	33,9411	-0,6321	0,5273
DEDU_3	-21,4715	32,0000	-0,6710	0,5022
P1	0,123177	0,181214	0,6797	0,4967
P2	0,0597421	0,113101	0,5282	0,5973
DP4_1	-1,17133	0,846117	-1,384	0,1662
DP4_2	-0,924302	0,904675	-1,022	0,3069
P5	0,146065	0,482799	0,3025	0,7622
P13_02	-0,760033	0,194646	-3,905	9,43e-05 ***
DEDU_2	-21,6161	31,4960	-0,6863	0,4925
Media de la vble. dep.	0,601563	D.T. de la vble. dep.	0,490215	
R-cuadrado de McFadden	0,473913	R-cuadrado corregido	0,431309	
Log-verosimilitud	-135,8311	Criterio de Akaike	293,6621	
Criterio de Schwarz	337,1192	Crit. de Hannan-Quinn	310,8991	

Número de casos 'correctamente predichos' = 367 (95,6%)
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,168
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(10) = 244,72 [0,0000]

Observado	Predicho	
	0	1
0	145	8
1	9	222

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Jonathan Garcés

Modelo 9: Logit, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: P12_03

Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p
const	29,0213	22,6274	1,283	0,1996
EDAD_02	-0,00669502	0,0111555	-0,6002	0,5484
DEDU_1	-21,4388	25,2982	-0,8474	0,3967
DEDU_3	-21,4600	22,6274	-0,9484	0,3429
P1	0,128842	0,175681	0,7334	0,4633
P2	0,0543935	0,113528	0,4791	0,6319
DP4_1	-1,20048	0,825285	-1,455	0,1458
DP4_2	-0,959505	0,867531	-1,106	0,2687
P13_02	-0,760059	0,194416	-3,909	9,25e-05 ***
DEDU_2	-21,5858	21,9089	-0,9853	0,3245

Media de la vble. dep. 0,601563 D.T. de la vble. dep. 0,490215

R-cuadrado de McFadden 0,473735 R-cuadrado corregido 0,435004

Log-verosimilitud -135,8770 Criterio de Akaike 291,7539

Criterio de Schwarz 331,2603 Crit. de Hannan-Quinn 307,4239

Número de casos 'correctamente predichos' = 367 (95,6%)

f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,168

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(9) = 244,629 [0,0000]

Observado	Predicho	
	0	1
0	145	8
1	9	222

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Jonathan Garcés

```

Modelo 16:
Logit, usando las observaciones 1-384
Variable dependiente: P12_03
Desviaciones típicas QML

              coeficiente   Desv. típica      z      valor p
-----
const          6,56157      1,49195      4,398    1,09e-05 ***
P13_02         -0,730528      0,183426     -3,983    6,81e-05 ***
DEDU_2         -0,162703      0,234016     -0,6953   0,4869

Media de la vble. dep.  0,601563   D.T. de la vble. dep.  0,490215
R-cuadrado de McFadden  0,452549   R-cuadrado corregido    0,440929
Log-verosimilitud      -141,3471   Criterio de Akaike      288,6942
Criterio de Schwarz     300,5462   Crit. de Hannan-Quinn   293,3952

Número de casos 'correctamente predichos' = 374 (97,4%)
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,219
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(2) = 233,688 [0,0000]

              Predicho
                0      1
Observado 0   153     0
            1    10    221

```

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Jonathan Garcés

****Modelo Logit binomial corregido:**
 Logit, usando las observaciones 1-384
 Variable dependiente: P12_03
 Desviaciones típicas QML

	coeficiente	Desv. típica	z	valor p
const	6,49114	1,50320	4,318	1,57e-05 ***
P13_02	-0,728721	0,183848	-3,964	7,38e-05 ***
Media de la vble. dep.	0,601563	D.T. de la vble. dep.	0,490215	
R-cuadrado de McFadden	0,452023	R-cuadrado corregido	0,444277	
Log-verosimilitud	-141,4829	Criterio de Akaike	286,9659	
Criterio de Schwarz	294,8671	Crit. de Hannan-Quinn	290,0999	

Número de casos 'correctamente predichos' = 374 (97,4%)
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,219
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(1) = 233,417 [0,0000]

Observado	Predicho	
	0	1
0	153	0
1	10	221

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Jonathan Garcés