

Toma de decisión de política pública sobre la continuidad de la ciclovía de la ciudad de Xalapa, Veracruz

Public policy decision making on the continuity of the cycle path in the city of Xalapa, Veracruz

Karina Culebro Castillo¹; Luis Alejandro Gazca Herrera²;
Carolina Martínez Aguilar³; Valeria Sánchez Deceano⁴



Palabras clave:

bicicleta; cambio climático; desarrollo sostenible; economía; política gubernamental; toma de decisiones; transporte público.

Artículo de investigación

Fecha de recepción:
01 de febrero de 2022

Fecha de aprobación:
20 de abril de 2022

Fecha de publicación:
13 de junio de 2022

Esta publicación se encuentra bajo licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional



Resumen

Problemática: actualmente, la ciudad de Xalapa, al igual que otras capitales de México, sufre un tránsito vehicular complejo. Esto causa un desarrollo urbano lento, poco sustentable y una actividad económica que se ve afectada. Por ello, los gobiernos se deben ocupar en hacer políticas públicas para contrarrestar tal situación. **Objetivo:** determinar bajo la percepción de la población la viabilidad de la continuación de la ciclovía para mejorar la movilidad urbana y fomentar el cuidado de la salud, proporcionando información para la toma de decisión en la política pública que pueda implementar la administración municipal. **Materiales y métodos:** la presente investigación es de tipo descriptiva, cuantitativa y bajo el método deductivo, con

- 1 Licenciada en Administración, maestra en Ciencias Administrativas y doctora en Administración y Desarrollo Empresarial, Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, México. kculebro@uv.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8443-1884>
- 2 Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos, maestro en Ciencias Administrativas y doctor en Administración Pública, Universidad Veracruzana, Facultad de Contaduría y Administración, México. lgazca@uv.mx, [@Alex_Gazca](https://twitter.com/Alex_Gazca), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7637-2909>
- 3 Estudiante de la licenciatura en Ciencias Políticas y Gestión Pública de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Veracruzana, México. cmartinezaguilar001@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1023-9555>
- 4 Estudiante de la licenciatura en Ciencias Políticas y Gestión Pública de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Veracruzana, México. valeriasd00@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5239-6102>



una muestra de 384 pobladores. **Resultados:** se destaca que, con base en los análisis, es viable la continuación y ampliación de la actual ciclovía. **Discusión:** el aporte de la investigación determina que las ciclovías pueden ser un medio que tome un lugar importante en los medios de transporte de la sociedad, mejorando la movilidad de la ciudadanía, la oportunidad de realizar actividad física sin restricciones de costo, clase social, edad o género. **Conclusión:** la continuidad y ampliación se puede llevar a cabo siempre y cuando se haga consciente a la ciudadanía de los beneficios de su uso y la capacitación para una cultura vial tanto de los automovilistas como de los ciclistas que utilizan este medio de transporte. **Contribución y originalidad:** diseño de un instrumento fiable y válido con cuatro dimensiones: sustentabilidad, economía, salud y sector social.

Códigos JEL: O18 Desarrollo económico: análisis urbano, rural, regional y de transporte; vivienda; infraestructura.

Palabras clave: bicicleta; cambio climático; desarrollo sostenible; economía; política gubernamental; toma de decisiones; transporte público.

Abstract

Problematic: Currently the City of Xalapa, like other capitals of Mexico, suffers from complex vehicular traffic, this causes slow, unsustainable urban development and economic activity that is affected,

*Cómo citar este artículo /
To reference this article:*

Culebro Castillo, K., Gazca Herrera L. A., Martínez Aguilar, C. & Sánchez Deceano, V. (2022). Toma de decisión de política pública sobre la continuidad de la ciclovía de la ciudad de Xalapa, Veracruz. Revista GEON (Gestión, Organizaciones Y Negocios), 9(1), e-782. <https://doi.org/10.22579/23463910.782>

that's why governments must take care of making public policies to offset such a situation. **Objective:** to determine, under the perception of the population, the feasibility of continuing the cycle path to improve urban mobility and promote health care, providing information for decision-making in public policy that the municipal administration could implement. **Resources and methods:** this research is descriptive, quantitative and under the deductive method with a sample of 384 residents. **Results:** it is highlighted that based on the analyzes, the continuation and expansion of the current bike lane is feasible. **Discussion:** the contribution of the research determines that the bike paths could be a means that take an important place in the means of transportation of society, improving the mobility of citizens, the opportunity to perform physical activity without cost restrictions, social class, age or gender. **Conclusion:** continuity and expansion could be carried out as long as citizens are made aware of the benefits of its use and training for a road culture of both motorists and cyclists who use this means of transport. **Contribution and originality:** design of a reliable and valid instrument with four dimensions: sustainability, economy, health and social sector.

*Cómo citar este artículo /
To reference this article:*

Culebro Castillo, K., Gazca Herrera L. A., Martínez Aguilar, C. & Sánchez Deceano, V. (2022). Toma de decisión de política pública sobre la continuidad de la ciclovía de la ciudad de Xalapa, Veracruz. Revista GEON (Gestión, Organizaciones Y Negocios), 9(1), e-782. <https://doi.org/10.22579/23463910.782>

Keywords: bicycle; climate change; decision making; economy; government policy; public transport; sustainable development.

JEL Codes: O18 Economic Development: Urban, Rural, Regional and Transportation Analysis; Housing; Infrastructure.

Introducción

Los cambios tecnológicos que se han presentado en los últimos años han llevado a un proceso de adaptación y transformaciones en la infraestructura de las ciudades. Esto impacta en los procesos económicos, llevando

los centros de producción que anteriormente se ubicaban en las grandes ciudades desarrolladas a países con subdesarrollo, con costos de producción menor, normativas ambientales sin demasiados requerimientos y mano de obra barata. Este fenómeno de desterritorialización ha transfor-

mado las grandes urbes, pasando de centros de producción con problemas de hacinamiento, contaminación y problemas sanitarios a ciudades en redes globalizadas e interconectadas. Esta situación lleva a realizar un análisis sobre las nuevas formas de trasladarse, siendo un área de oportunidad la opción de la bicicleta como una alternativa de transporte público no motorizada (Eltit, 2011).

La ciudad de Xalapa no es ajena a la situación presentada con anterioridad. De acuerdo con el plan municipal de desarrollo de Xalapa de 2018-2021 (Ayuntamiento de Veracruz, 2018), la ciudad carece de una red de transporte público basado en elementos tecnológicos, calidad y unidades apropiadas. Tal situación complica el desplazamiento y la conectividad con otros municipios, aminorando el desarrollo y la calidad de vida de los habitantes, perjudicando de manera directa los ingresos familiares, ya que los precios de los artículos y servicios se incrementan debido a los costos adicionales indirectos que genera el transporte.

Para solucionar la problemática antes descrita, es necesario incentivar la productividad apalancándola por medio de una infraestructura urbana y de transporte para minimizar los tiempos de traslado a los sitios de trabajo. Por consiguiente, se necesita impulsar la conectividad vial de la ciudad de Xalapa, a través de la priorización del tránsito mediante vías públicas exclusivas para el transporte público, ciclo vías o proyectos de transporte que sustituyan a los actuales, con la

intención de mejorar los traslados y minimizar los precios (económicos y ambientales) para fomentar la productividad del municipio, bajo un orden de ideas de competitividad.

La presente investigación realiza un estudio sobre la pertinencia de continuidad y la ampliación de la ciclovia con la que cuenta la ciudad. No obstante, antes de adentrarnos más en el asunto, requerimos poner en claro los conceptos primordiales de esta indagación: ciclovia, política pública y toma de elección de política pública.

Marco conceptual

En la literatura contemporánea, los temas más relacionados con las ciclo vías son la salud, la sustentabilidad, el flujo de tránsito vehicular y la mejora en la calidad de vida. De acuerdo con Carreón *et al.* (2011), las ciclo vías son carriles exclusivos destinados únicamente a la circulación de bicicletas, valiéndose de algún tipo de confinamiento físico que evita que los automóviles los invadan. La Dirección de Desarrollo Urbano nos provee un concepto más claro y completo, define a la ciclovia como “un carril confinado para garantizar y fomentar la circulación segura de vehículos de tracción humana: bicicletas, sillas de ruedas, patines, triciclos y otros vehículos con ruedas y dimensiones acordes a la infraestructura” (Desarrollo Urbano, 2021).

Por otra parte, es importante entender, por medio de diferentes conceptos, qué es una política pública para una mejor comprensión, dada la elec-

ción que se puede tomar sobre la continuidad de dichos mecanismos de comunicación y transporte. Velásquez (2009) define la política pública como un proceso en el que se integran elecciones, ocupaciones, inacciones, convenios y artefactos, dirigido por autoridades con la ayuda ocasional de particulares, y tiene el objetivo de resolver o prevenir situaciones determinadas como problemáticas. La política pública se conforma de un ambiente definido del cual se alimenta y al cual pretende cambiar o mantener.

Por otro lado, André Roth (2015, citado en Ulloa, 2020, p. 36-38) establece que la política pública es un grupo de elementos y procesos que se unen racionalmente entre sí para alcanzar el mantenimiento o cambios de algún ámbito del orden social. Por lo tanto, la política pública nace una vez que las instituciones del Estado asumen la labor de llevar a cabo sus metas, por medio de un proceso designado para modificar la conducta de actores y sustituir un estado percibido como problemático.

Con las definiciones anteriores, se comprende que las políticas públicas son procesos que se articulan por las interacciones entre diversas autoridades en el ámbito político, administrativo y social, en busca de solucionar una problemática, a través de acciones y uso de modelos, métodos, técnicas e instrumentos que atiendan las necesidades públicas. Dicho de otra forma, las políticas públicas surgen como programas de acción que, mediante la toma de decisiones entre los actores que se ven en la ne-

cesidad de intervenir, desarrollan una organización, planteamiento, diseño e implementación de instrumentos para materializar o cumplir los objetivos esperados y la resolución de las problemáticas. A esto se le suma la importancia de las habilidades en la toma de decisiones como un aporte significativo a su desarrollo y comprensión (Pérez Gómez *et al.*, 2020)

No obstante, Jiménez Oliva (2017), interpretando a Dente y Subirats, menciona que la toma de decisiones públicas es un acto complejo en sí mismo, debido a que existen elementos que pueden alterar significativamente los resultados del proceso político. Algunos de estos pueden ser desacuerdos entre los actores, obstáculos burocráticos, exceso de instituciones implicadas, controversias ideológicas, diversos mecanismos de coordinación, entre otros.

Marco contextual

En una visión contemporánea, el impacto que han tenido las ciclovías a nivel internacional, en relación con el desarrollo social, se debe a los numerosos beneficios que se han observado a raíz de su ejecución en diversos contextos. Según lo revisado en diversas fuentes que exponen el tema de la implantación de ciclovías, queda claro que el diseño de los programas se plantea acorde a la infraestructura de la zona y contexto territorial, lo que resulta en el beneficio de los ámbitos ambiental, social, vehicular y de salud.

De acuerdo con la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad,

citando a Richard Rogers en su publicación Ciudades para un pequeño planeta, un municipio sustentable debe contar con las características de ser justa, bella, innovadora, ecológica, diversa y que facilite la relación entre los actores que la conforman. Entonces, haciendo alusión a la ciclovia, se debe crear un plan estratégico construido a partir de los espacios públicos y las calles, incentivando a la población para que participe de forma activa y se haga consciente de recuperar la ciudad, por medio de un sistema que la vincule y ofrezca posibilidades de movilidad y espacios públicos dignos, diversos y humanos (Universidad Veracruzana, 2012).

De esta manera, la movilidad, además de ser un método que solucione la forma en que se traslada la gente por la localidad, también puede ser una oportunidad para llamar a la ciudad como sustentable. Así, las metas que se desean alcanzar con la producción de ciclovías, independientemente del lugar y contexto de la implementación, son:

- Fijar programas para rescatar el espacio público en la vialidad.
- Elaboración de políticas públicas que reduzcan el uso de flujo vehicular motorizado.
- Restablecer los espacios públicos para instaurar programas de ciclovías recreativas en la localidad.
- Formar áreas justas y seguras.
- Fortificar del tejido social.

- Fomentar la convivencia y el respeto.

Marco referencial

Se consideró la implementación de la ciclovia en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México, debido a que la avenida Ruiz Cortines es considerada como una vía primaria de la ciudad, que fue construida entre 1984 y 1986. Esto sirvió para dar acceso a la reserva urbana que ya había adquirido el gobierno del Estado y que fungió como uno de los primeros subcentros urbanos de la ciudad. El Ayuntamiento actual se enfocó en impactar las áreas que cuenten con un potencial de desarrollo urbano, como es el caso de la avenida Ruiz Cortines, lo que solo se vería afectado por la aparición de obras públicas que logren motivar cambios con la intención de promover la aparición de nuevos negocios o edificios que permitan incrementar la densidad. En este caso, la construcción de la ciclovia, con su promedio de 11 kilómetros, busca incentivar el disfrute del espacio público, ofertar alternativas seguras de movimiento no motorizado, pilotar estrategias de adaptación al cambio climático como infraestructura verde e iniciar una transformación profunda en el sector de la ciudad, buscando establecer usos y destinos del suelo a mediano y largo plazo.

El trayecto de la ciclovia Ruiz Cortines da inicio en el norte de la avenida en su entronque con la av. Xalapa y al sur de la zona de Los Sauces, el subcentro urbano de intercambio comercial y de transbordo intermunicipal más

importante. En esta primera etapa se contempla un carril confinado exclusivo para bicicletas a la derecha de cada sentido de la avenida, ocupando la batería de estacionamiento y bahías de ascenso y descenso de transporte público, como una separación de los carriles de circulación vehicular. Se encuentra la presencia de centros educativos y paradas de transporte público que son estratégicas para la comunicación hacia varias colonias donde solo se puede llegar a pie, así como de importantes centros de servicio y comercios. En una segunda etapa se busca implementar alumbrado, cuya cobertura da otro toque más en el área peatonal y ciclista. Así mismo se busca contemplar la intervención integral de banquetas y una conexión con los parques y espacios deportivos inmediatos.

La nueva ciclovía puede ser una vía principal para conectar con otras colonias, abriendo posibilidades de transporte en la ciudad. Las principales consideraciones son:

- **Sustentable:** al medio ambiente, debido a que con el uso de la bicicleta se eliminan las emisiones de CO₂ y gases de efecto invernadero, además se considera el recuperación de jardinerías clausuradas para reforestarlas.
- **Económica:** al patrimonio, este incrementa el valor agregado del comercio local y el valor comercial de las viviendas cercanas a la ciclovía.
- **Social:** al tejido social, al revitalizar colonias con calles llenas de vida,

que son de atractivo turístico y populares en la ciudad.

- **Saludable:** a la salud, beneficiado por la movilidad y cómo esta ayudará a evitar enfermedades relacionadas con el sedentarismo (sobrepeso, hipertensión, diabetes). Además, actualmente representa una opción para evitar hacinamientos en transporte público y contagios por COVID-19.

Materiales y método

En la presente investigación acerca de la toma de decisiones en la política pública urbana sobre la continuidad y ampliación de la ciclovía de la ciudad de Xalapa, se realizó una recopilación de datos e información sobre las causas para el desarrollo, la implementación y la continuidad de la ciclovía. De acuerdo con el Plan de Movilidad para una Nueva Normalidad (Ciclovía, 2021), esta administración busca establecer, a partir del Programa de Ordenamiento Territorial de Xalapa, la promoción del aprovechamiento de las grandes superficies disponibles que permitan densificar y promover una mixtura de usos a través de instrumentos de gestión del suelo, como pago por plusvalía, derecho de aire y transferencia de potencialidad. El plan también menciona que el Ayuntamiento busca aprovechar y tener un impacto en las áreas con potencial de desarrollo urbano, lo cual se plantea lograr mediante obras públicas. En consecuencia:

La construcción de la ciclovía busca incentivar el disfrute del espacio

público, ofertar alternativas seguras de movimiento no motorizado, proteger el corredor arbolado existente, pilotar estrategias de adaptación al cambio climático como infraestructura verde e iniciar una transformación profunda de este sector de la ciudad, con la elaboración de un plan parcial de desarrollo que permita establecer usos y destinos del suelo a mediano y largo plazo (Desarrollo Urbano, 2021).

Para la realización del estudio, el enfoque de la investigación fue de tipo cuantitativo, lo que permitió recolectar datos para su análisis descriptivo e inferencial. El método aplicado fue el deductivo, cuya orientación fue de lo general a lo particular, y el tipo de investigación fue exploratoria para abordar el tema de manera más profunda para su análisis e interpretación de los resultados.

Para analizar el impacto y la opinión de los ciudadanos respecto a la ciclovía se diseñó un instrumento con una escala de Likert, cuyo método de medición se utiliza en investigación con el fin de valorar la opinión y las actitudes de los encuestados. Se consideraron cuatro escalas: totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, con el objetivo de evaluar el nivel de aprobación por parte de la sociedad xalapeña sobre el proyecto de la ciclovía implementado en la ciudad. Para entender mejor la postura y el impacto de la ciclovía en los ciudadanos, esta encuesta se dividió en cuatro dimensiones: sustentabilidad, economía, salud y sector social, ya que es-

tas abarcan los objetivos que busca cumplir el proyecto. Para verificar la validez del instrumento se empleó la técnica de alfa de Cronbach, siendo este un índice que mide la fiabilidad y consistencia mediante una escala, determinando la correlación entre las preguntas del instrumento.

Los resultados de la fiabilidad de la escala del instrumento se pueden visualizar en las tablas 1 y 2, teniendo en cuenta que se aplicó una encuesta piloto a 20 ciudadanos con 21 ítems. El resultado del alfa de Cronbach fue de 0,892, por tanto, de acuerdo con George y Mallery (2003, p. 231), el instrumento aplicado es consistente y fiable, por lo que se aplicó a la totalidad de la muestra.

Tabla 1. Resumen del procesamiento de los casos de las variables para ciudadanos

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	20	100
	Excluidos	0	0
	Total	20	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 2. Alfa de Cronbach de encuesta a ciudadanos

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,892	21

Fuente: elaboración propia con SPSS.

De acuerdo con los datos estadísticos de fiabilidad resultantes, se cuenta con un instrumento con buena consistencia, válido y confiable. El instrumento fue aplicado haciendo uso de la plataforma de Google Forms, di-

fundido a través de redes sociales y aplicado a personas en un rango de edades entre 18 a 65 años.

Población y muestra

La población se conformó con las y los ciudadanos de Xalapa, la cual cuenta con 488.531 habitantes, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020).

Para calcular la muestra se utilizó la fórmula de población finita a conveniencia, considerando una población de 488.531 habitantes, un nivel de confianza del 95 % y un error de estimación del 5 %.

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

Colocando los datos en la fórmula, se tiene una muestra de 384 pobladores. Es importante comentar que la encuesta se aplicó a ciudadanos con una edad igual o mayor a 18 años.

Resultados

Se presentan los resultados descriptivos de la encuesta aplicada, iniciando con la frecuencia de variables categóricas y posteriormente con el uso de mapas de calor. En las tablas 3 y 4 se ilustra la caracterización sociodemográfica de los habitantes participantes en la encuesta. Se destaca que el 36 % son hombres, el 61 % mujeres y el 4 % prefirió no responder. De igual forma, se destaca que, de los encuestados, el 35 % hace uso de la bicicleta para transporte o recreación y un 65 % no hace uso.

Con la técnica de mapa de calor se pretende visualizar los datos que miden la magnitud del fenómeno de la ciclovía. Esta variación de color representa la intensidad, haciendo más fácil la interpretación de la variable sobre el tema que se trata. En la tabla 5 se identifican las percepciones de la población que dio respuesta al instrumento, destacando que, en la

Tabla 3. Frecuencia de variables categóricas

Variable		N	%	Variable	N	%	
Sexo	Hombre	137	36	Edad	18 - 24	258	67
	Mujer	233	61		25 - 34	65	17
	No respondió	14	4		35 - 44	23	6
Total		384	100		45 - 54	30	8
					>54	8	2

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 4. Descriptivos de variables cuantitativas

Variable demográfica	N	Mínimo	Máximo		
Edad	384	18	65		
	N	SÍ	%	NO	%
Hace uso de la bicicleta	384	132	35	250	65

Fuente: elaboración propia (2021).

dimensión económica, para los encuestados no ha representado un aumento en la actividad económica para los negocios que se ubican en la trayectoria, considerando el tránsito que se genera a causa de la ciclovía; en cuanto a la dimensión social, se puede apreciar que la población considera insuficiente el recorrido de la actual ciclovía, por lo que, sin lugar a duda, puede identificarse la necesidad de ser ampliada. En cuanto a los resultados más amplios de las medias, se puede visualizar que los encuestados consideran que el uso de la bicicleta es una alternativa más económica que los demás medios de transporte; en el mismo sentido, el uso de la bicicleta ayuda a combatir el sedentarismo

en la sociedad y su implementación como alternativa ayuda a enfrentar el cambio climático, además de la prevención de comorbilidades.

Los demás resultados son similares; sin embargo, todos ellos apuntan a que la población considera pertinentes los beneficios de la ciclovía en las dimensiones de sustentabilidad, economía, salud y sector social, por lo que, sin duda alguna, se puede dar continuidad y ampliación al proyecto actual como parte de la política pública y de la toma de decisión.

Los resultados en porcentaje, con base en la respuesta de los encuestados, se pueden visualizar en la tabla 6.

Tabla 5. Mapa de calor descriptivo

Elementos	Datos	
	Media	Desviación estándar
1. Consideras que la implementación de la ciclovía estimula la mejora urbana a través del paisajismo y el mobiliario urbano sostenible	3,42	0,68
2. Consideras que el uso de la ciclovía ayuda a mejorar la calidad del aire a largo plazo	3,49	0,64
3. Estás de acuerdo con que el uso de la ciclovía genera un menor impacto en la huella de carbono	3,55	0,61
4. Estás de acuerdo en que la ciclovía fomenta un ambiente con menor contaminación auditiva	3,53	0,63
5. Estás de acuerdo en que la implementación de las ciclovías en zonas recreativas refuerza la confianza entre los miembros de la comunidad	3,32	0,69
6. Estás de acuerdo en que ha aumentado la actividad económica con el tránsito de la ciclovía	2,78	0,77
7. Estás de acuerdo en que se acondicionen espacios de estacionamiento para bicicletas cerca de negocios locales	3,51	0,62
8. Consideras benéfica la expansión progresiva de la ciclovía en zonas turísticas de la ciudad	3,53	0,65
9. Crees relevante comenzar con la distribución y renta de bicicletas para el desplazamiento de la ciudadanía	3,50	0,67
10. Consideras que el uso de la bicicleta es una alternativa más económica que los demás medios de transporte (automóvil, autobús, taxis, etc.)	3,59	0,62
11. Consideras que es suficiente el recorrido de las actuales ciclovías en Xalapa	2,22	0,91

Elementos	Datos	
	Media	Desviación estándar
12. Estás de acuerdo con que la ciclovia conecte más de 20 colonias en su extensión	3,47	0,66
13. Estás de acuerdo en que se establezca un límite de velocidad en calles con ciclovia	3,44	0,70
14. Estás de acuerdo con que se agreguen paradas de mantenimiento para los ciclistas	3,44	0,68
15. Consideras que el uso de la ciclovia ayuda a reducir el uso de autos particulares	3,22	0,78
16. Consideras que las ciclovias contribuyen a mejorar las condiciones del tránsito y la seguridad de los ciclistas	3,36	0,72
17. Utilizarías la ciclovia para movilizarte por la ciudad	3,21	0,80
18. Estás de acuerdo en adaptar islas de hidratación cada cierta distancia	3,36	0,69
19. Consideras que el uso de la bicicleta ayuda a combatir el sedentarismo en la sociedad	3,57	0,60
20. Consideras que el programa de ciclovias promueve la actividad física en tu comunidad	3,48	0,68
21. Consideras que la implementación de alternativas, como la ciclovia, ayuda a combatir el cambio climático, además de la prevención de comorbilidades	3,52	0,65

Fuente: elaboración propia (2021)

11

Tabla 6. Resultados descriptivos expresados en porcentajes

Elementos	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Consideras que la implementación de la ciclovia estimula la mejora urbana a través del paisajismo y el mobiliario urbano sostenible	51 %	40 %	8 %	1 %
2. Consideras que el uso de la ciclovia ayuda a mejorar la calidad del aire a largo plazo	57 %	35 %	8 %	0 %
3. Estás de acuerdo con que el uso de la ciclovia genera un menor impacto en la huella de carbono	60 %	34 %	5 %	1 %
4. Estás de acuerdo en que la ciclovia fomenta un ambiente con menor contaminación auditiva	60 %	34 %	6 %	0 %
5. Estás de acuerdo en que la implementación de las ciclovias en zonas recreativas refuerza la confianza entre los miembros de la comunidad	44 %	46 %	9 %	1 %
6. Estás de acuerdo en que ha aumentado la actividad económica con el tránsito de la ciclovia	18 %	47 %	32 %	3 %
7. Estás de acuerdo en que se acondicionen espacios de estacionamiento para bicicletas cerca de negocios locales	57 %	37 %	5 %	1 %
8. Consideras benéfica la expansión progresiva de la ciclovia en zonas turísticas de la ciudad	61 %	33 %	5 %	1 %
9. Crees relevante comenzar con la distribución y renta de bicicletas para el desplazamiento de la ciudadanía	58 %	34 %	7 %	1 %

Elementos	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
10. Consideras que el uso de la bicicleta es una alternativa más económica que los demás medios de transporte (automóvil, autobús, taxis, etc.)	65 %	30 %	4 %	1 %
11. Consideras que es suficiente el recorrido de las actuales ciclovías en Xalapa	12 %	19 %	49 %	20 %
12. Estás de acuerdo con que la ciclovia conecte más de 20 colonias en su extensión	55 %	38 %	5 %	2 %
13. Estás de acuerdo en que se establezca un límite de velocidad en calles con ciclovia	54 %	37 %	7 %	2 %
14. Estás de acuerdo con que se agreguen paradas de mantenimiento para los ciclistas	53 %	39 %	7 %	1 %
15. Consideras que el uso de la ciclovia ayuda a reducir el uso de autos particulares	42 %	41 %	15 %	2 %
16. Consideras que las ciclovías contribuyen a mejorar las condiciones del tránsito y la seguridad de los ciclistas	48 %	41 %	9 %	2 %
17. Utilizarías la ciclovia para movilizarte por la ciudad	41 %	41 %	15 %	3 %
18. Estás de acuerdo en adaptar islas de hidratación cada cierta distancia	47 %	43 %	9 %	1 %
19. Consideras que el uso de la bicicleta ayuda a combatir el sedentarismo en la sociedad	62 %	33 %	4 %	1 %
20. Consideras que el programa de ciclovías promueve la actividad física en tu comunidad	57 %	36 %	6 %	1 %
21. Consideras que la implementación de alternativas, como la ciclovia, ayuda a combatir el cambio climático, además de la prevención de comorbilidades	59 %	35 %	4 %	2 %

Fuente: elaboración propia (2021)

Correlaciones entre dimensiones

Identificadas las dimensiones de la investigación, se realiza una evaluación de la relación entre estas. Para ello, se analiza la relación entre las dimensiones continuas independientes entre sí, calculando el coeficiente de correlación con el método de Pearson, determinando la tendencia de relación entre las dimensiones (Martínez *et al.*, 2016).

En la tabla 7 se puede apreciar que tanto vertical como horizontalmente

se encuentran las dimensiones, las cuales van a determinar la correlación existente entre ellas.

Para la dimensión sustentabilidad, en relación con la dimensión economía, se tiene una correlación significativa de 0,775. De acuerdo con el esquema de valoración del coeficiente de Pearson, el resultado se define como una correlación positiva considerable. De igual forma, el nivel de significancia obtenido (sig. [bilateral]) es menor de 0,01; por tanto, se tiene un 99 % de confianza de que la correlación es

verdadera y un 1 % de que es falsa (Hernández *et al.*, 2014). En el caso de la dimensión sustentabilidad, con la relación salud, su correlación significativa es de 0,712, siendo una correlación positiva media. De acuerdo con el nivel de significancia obtenido, se tiene una confianza del 99 % de que la correlación sea verdadera. Para la dimensión sustentabilidad, con la dimensión social, su correlación significativa es de 0,751, siendo una correlación positiva considerable. En el mismo sentido, con el resultado del nivel de significancia, se tiene una confianza del 99 % de que la correlación sea verdadera.

Ahora bien, para la dimensión economía, con respecto a la dimensión salud, su correlación es significativa con un resultado de 0,699, definiéndola

como una correlación positiva media y con el nivel de significancia obtenido, el cual es menor de 0,01, se tiene un 99 % de confianza de que sea verdadera. La dimensión con una correlación significativa más alta fue con respecto a economía y salud, con un resultado de 0,808, siendo esta una correlación positiva considerable con un 99 % de confianza de que sea verdadera.

Finalmente, en la dimensión social, con respecto a la dimensión social, tiene una correlación significativa de 0,721. De acuerdo con el esquema de valoración del coeficiente de Pearson, el resultado se define como una correlación positiva media. De igual forma, el nivel de significancia obtenido es menor de 0,01; por tanto, se tiene un 99 % de confianza de que la correlación es verdadera.

Tabla 7. Análisis correlacional entre dimensiones

		Correlaciones			
		Sustentabilidad	Economía	Salud	Social
Sustentabilidad	Correlación de Pearson	1	0,775**	0,712**	0,751**
	sig. (bilateral)		0,000	0,000	0,000
	N	383	380	382	382
Economía	Correlación de Pearson	0,775**	1	0,699**	0,808**
	sig. (bilateral)	0,000		0,000	0,000
	N	380	381	380	380
Salud	Correlación de Pearson	0,712**	0,699**	1	0,721**
	sig. (bilateral)	0,000	0,000		0,000
	N	382	380	383	382
Social	Correlación de Pearson	0,751**	0,808**	0,721**	1
	sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	
	N	382	380	382	383

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Con base en el análisis presentado, se puede establecer que existe una correlación positiva que va de media a considerable, con una certeza del 99 % de que la correlación sea verdadera entre cada una de las dimensiones, por lo que concluimos que se tiene una relación entre las dimensiones; por tal motivo, para considerar la continuidad o ampliación de la ciclovía, se deben tomar en cuenta todas las variables en su conjunto, esta dependencia determina que no puede llevarse a cabo una planeación y ejecución del proyecto sin considerar todas las dimensiones de la presente investigación.

Correlaciones entre variables

Puesto que las variables que se analizaron son de tipo ordinal y de tablas no cuadradas, se aplicará la metodología de Tau-c de Kendall. Esto es considerado como un análisis estadístico inferencial no paramétrico.

Se analiza en primera instancia si existe alguna relación entre los habitantes que hacen uso de la bicicleta con respecto a preferir el uso del au-

tomóvil como medio de transporte, para ello se formulan las hipótesis:

H0: no existe relación significativa entre la población que hace uso de la bicicleta y considerar que estos prefieren el uso del vehículo como medio de transporte

H1: existe relación significativa entre la población que hace uso de la bicicleta y considerar que estos prefieren el uso del vehículo como medio de transporte

Se considera que si el nivel de significancia p-valor es $<0,05$, no se acepta la H0; si es mayor, se acepta la H0.

Según lo que se visualiza en las tablas 8, 9 y 10, el valor de significancia p-valor "sig. (aproximación)" $=0,085 >0,05$, por lo tanto, se acepta la H0, afirmando que no hay asociación entre las personas que hacen uso de las bicicletas con respecto a preferir el automóvil como medio de transporte. El resultado obtenido del valor de coeficiente de correlación ($t=-0,089$) evidencia que existe una ínfima correlación positiva entre las variables.

Tabla 8. Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Usó bici * usó vehículo	384	100,0 %	0	0,0 %	384	100,0 %

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 9. Tabla cruzada uso bici*uso vehículo

	1	2	3	4	Total
Usó bici	3	16	52	63	134
	2	6	41	107	250
Total	9	57	159	159	384

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 10. Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico a	T aproximada b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	-0,089	0,052	-1,720	0,085
N de casos válidos		384			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

En un segundo análisis se verifica si existe alguna asociación entre el sexo de las personas con respecto a si utilizan la bicicleta como medio de transporte, se formulan las hipótesis:

H0: no Existe relación significativa entre el sexo con respecto a utilizar la bicicleta como medio de transporte.

H1: existe relación significativa entre el sexo con respecto a utilizar la bicicleta como medio de transporte.

Nuevamente, se considera que si el nivel de significancia p-valor es $<0,05$,

no se acepta la H0; si es mayor, se acepta la H0.

Con el resultado del valor de significancia, el p-valor "sig. (aproximación)" = 0,004 $<0,05$, esto lleva a no aceptar la H0, afirmando que existe una asociación entre el sexo de las personas y hacer uso de la bicicleta como medio de transporte. El resultado obtenido del valor de coeficiente de correlación ($t=-0,049$) evidencia que existe una ínfima correlación entre las variables, como se puede visualizar en las tablas 11, 12 y 13.

Tabla 11. Resumen de procesamiento de casos por sexo y preferencia de usar la bicicleta

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * uso bicicleta	384	100,0 %	0	0,0 %	384	100,0 %

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 12. Tabla cruzada sexo * uso de bicicleta como medio de transporte

		1	2	Total
Sexo	0	5	9	14
	1	67	166	233
	2	62	75	137
Total		134	250	384

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Tabla 13. Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico a	T aproximada b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	-0,142	0,049	-2,866	0,004
N de casos válidos		384			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Fuente: elaboración propia con SPSS.

Los resultados de los casos de las correlaciones analizados nos dicen en primera instancia que no existe asociación entre las variables de los ciudadanos que cuentan con una bicicleta respecto a tener preferencia de transportarse en vehículo, es decir, el hecho de tener una bicicleta para su movilidad no implica que dejen de usar su automóvil para transportarse. En un segundo análisis correlacional de las variables se visualiza que existe una relación de la variable sexo con respecto a hacer uso de la bicicleta como medio de transporte, es decir, la preferencia de utilizar la bicicleta para transportarse sí tiene una relación con el sexo de la persona.

Discusión

La principal fortaleza de la investigación radica en la metodología llevada a cabo, desde la determinación del tipo, la elaboración de un instrumento con validez y confiabilidad, el cálculo de un muestreo significativo hasta la interpretación de los datos descriptivos. Sin embargo, pese a tener resultados confiables y que determinan la viabilidad de la continuidad y la ampliación de la ciclovía, es necesario realizar un análisis más a detalle del costo-beneficio de acuerdo con la inversión que se tenga que realizar

para la conservación y ampliación de la actual ciclovía con respecto al número de usuarios que harán uso de ella. Con base en información periódica, la actual ciclovía tuvo un costo de catorce millones de pesos, para un trayecto aproximado de once kilómetros. No se han realizado estudios que muestren los resultados de su viabilidad a un año de su implementación, por lo que, para dar mayor utilidad a este trabajo, su continuación debe enfocarse en el análisis del costo-beneficio que ha tenido consigo en los aspectos económicos, sociales, ambientales y de salud. La percepción de la ciudadanía es favorable; no obstante, es necesario analizar todo el contexto que apoye en una correcta toma de decisión sobre la implementación de una política pública de tal magnitud, como se describe en esta investigación.

Conclusiones

Con los resultados antes mencionados podemos concluir que el uso de la ciclovía ayuda a mejorar la calidad del aire, en consecuencia, el uso de las bicicletas aporta beneficios ambientales y de salud para la población, en este caso, la mayoría de los participantes consideran que la ciclovía podría ser una alternativa para la des-

contaminación del aire a largo plazo en Xalapa, por tal motivo, la ciclovía es una gran alternativa en materia ambiental. De igual forma, la implementación de las ciclovías en zonas recreativas refuerza la confianza entre los miembros de la comunidad. Sin embargo, la actividad económica de los negocios que se encuentran en el trayecto de la ciclovía se ha visto afectada, esto fue comentado por seis de cada diez encuestados, situación que debe ser analizada a detalle en futuras investigaciones para que la economía no sea un factor negativo en su implementación.

Un punto que se considera importante en el resultado de esta investigación es el acondicionamiento de espacios de estacionamiento para las bicicletas que circulen en la ciclovía, ya que el 95 % está a favor del acondicionamiento de estos espacios. Un dato significativo que se concluye es que sería benéfico y prudente empezar a realizar la expansión progresiva de la ciclovía en zonas culturales de la ciudad, para disminuir el tránsito vehicular, pero, sobre todo, para incrementar el turismo con este tipo de actividades. Sin embargo, para poder llevar a cabo todas las acciones mencionadas, es relevante comenzar con la distribución y renta de bicicletas para el desplazamiento de la ciudadanía por parte del municipio, ya que aún no se cuenta con este servicio y no todos los usuarios tienen la posibilidad de adquirir una bicicleta.

Se concluye, con base en los resultados, que el uso de la bicicleta realmente sí representa una alternativa

para los medios de transporte y que resulta más económica para los usuarios, en comparación con otro medio. En el mismo sentido, los resultados indican que si se mantiene y se amplía la actual ciclovía, será efectiva la reducción de autos particulares como consecuencia del uso de esta, no se debe olvidar la relación entre las dimensiones analizadas, por tal motivo, para considerar la continuidad o ampliación de la ciclovía, se deben tomar en cuenta todas las variables en su conjunto, no puede llevarse a cabo una planeación y ejecución del proyecto sin considerar todas las dimensiones de la presente investigación.

En cuanto a la longitud de la actual ciclovía, los ciudadanos consideran que la amplitud de recorrido en la ciudad no es suficiente y que es necesario conectar con otras vías primarias para poder llegar a su lugar de trabajo, escuela u hogar, por tal motivo, es necesario realizar una expansión progresiva para que pueda conectar con más de 20 colonias. El uso de la ciclovía representa una gran variedad de obligaciones, tanto para los ciudadanos que la desean utilizar como para los automovilistas que se encuentran en carriles alternos, por lo que es necesario realizar programas de cultura vial para ambos participantes, esto encaminado a prevenir todo tipo de accidentes, generando un tránsito armónico entre los usuarios, lo que mejora las condiciones del tránsito y la seguridad de los ciclistas.

El reto con la implementación de la ciclovía, sin duda alguna, es su uso y utilidad, ocho de cada diez encues-

tados afirman que sí ocuparían la ciclovia para movilizarse por la ciudad, situación que determina la viabilidad del proyecto. Así como se ha llegado a la conclusión de aspectos económicos y sociales, no podemos dejar a un lado los de salud, por lo que se concluye que la implementación de la ciclovia ayudaría a la promoción de la actividad física de los habitantes de la ciudad, lo que traería como consecuencia una mejor calidad de vida de los ciudadanos.

Finalmente, concluimos con esta investigación que la toma de decisiones de la política pública para continuar y ampliar la ciclovia en la ciudad de Xalapa es favorable, ya que prácticamente los indicadores medidos apuntan a que la ciudadanía está de acuerdo con este medio de transporte y movilidad, situación que, sin lugar a duda, traería mayores beneficios para los habitantes. Para futuras investigaciones en el área, que puedan dar continuidad a la presente investigación, se requiere la elaboración de un proyecto de intervención donde se tenga participación de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, ya que estos son responsables de apoyar los cambios en la gestión hacia una movilidad sustentable, saludable, segura y social. Con ello, el proyecto debe considerar la coordinación entre los órganos de gobierno para que se tengan los apoyos presupuestales, financieros y técnicos, con el objetivo de generar la demanda de la población para que la bicicleta sea una opción de movilidad en la ciudad.

Referencias

- Ayuntamiento de Veracruz. (2018). *Plan Municipal de Desarrollo Veracruz 2018-2021*. <https://bit.ly/3On84Yr>
- Carreón, A., Martínez, A. & Treviño, X. (2011). *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México* (1.ª ed.). Designio editores. <https://bit.ly/3O4SGQ7>
- Desarrollo Urbano. (2021). *Ciclovia Xalapa*. Ayuntamiento de Xalapa. <https://bit.ly/3O9Hhyi>
- Eltit Neumann, V. X. (2011). Transporte urbano no motorizado: el potencial de la bicicleta en la ciudad de Temuco. *Revista INVI*, 26(72), 153-184. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582011000200006>
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update* (4.ª ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado C. & Baptista Lucio P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Número de habitantes por municipio de Veracruz*. <https://bit.ly/3zD2s7U>
- Jiménez Oliva, E. (2017). *Gobernanza, federalismo y toma de decisiones públicas*. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas Universidad Veracruzana. <https://bit.ly/3mBUJj6>
- Martínez Curbelo, G., Cortés Cortés, M. E. & Pérez Fernández, A. C. (2016). Metodología para el análisis de correlación y concordancia en equipos de mediciones similares. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 65-70. <https://bit.ly/3QiQEOq>

- Pérez Gómez, L. M., Villa Borrero, C. P. & Montenegro Pertúz, M. J. (2020). Identificación de habilidades blandas en directivos Pymes de Barranquilla. *Dictamen Libre*, 13(26), 153–168. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.26.6193>
- Ulloa Sánchez, N. D. (2020). *La toma de decisiones en la Ciclovía de Bogotá* [trabajo de grado, Universidad de La Sabana]. Intellectum Unisabana. <https://bit.ly/3xol7R0>
- Universidad Veracruzana. (2012). *Plan Maestro de Movilidad Urbana Sustentable y Espacio Público en Xalapa, Veracruz: Fase I Zona Universitaria*. CoSustenta Uv, Facultad de Arquitectura, Xalapa, 31p. <https://bit.ly/39e9O7k>
- Velásquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública”. *Desafíos*, 20,149-187. [fecha de consulta 22 de octubre de 2021]. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=359633165006>