



Propuesta de ordenamiento al tránsito urbano en la cabecera municipal del cantón Chone

Proposal for ordering urban traffic in the municipal seat of the Chone canton

Proposta de ordenamento do trânsito urbano na sede municipal do cantão de Chone

Pierina Nohely Heredia-Barberán ^I
pheredia6246@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-2683-8837>

Biagio Antonio Loor-Schettini ^{II}
bloor5807@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-4197-5230>

Jimmy Jeffrey García-Vinces ^{III}
jimmy.garcia@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6110-903X>

Correspondencia: pheredia6246@utm.edu.ec

Ciencias Sociales y Políticas
Artículo de Investigación

***Recibido:** 23 de febrero de 2023 ***Aceptado:** 17 de abril de 2023 * **Publicado:** 12 de mayo de 2023

- I. Estudiante Departamento de Construcciones Civiles, Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Estudiante Departamento de Construcciones Civiles, Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- III. Magíster en Construcción de Obras Viales, Ingeniero Civil, Departamento de Construcciones Civiles, Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

La ciudad de Chone es una de las urbes más grandes y pobladas de Manabí. Por tanto, experimenta una gran afluencia de vehículos, transportistas y comerciantes, debido a su desarrollo social y económico. Sin embargo, esto trae consigo un congestionamiento vehicular que representa una problemática para los transeúntes, pues impide una fluida movilización y provoca una excesiva contaminación visual y auditiva en la ciudad.

Por tal razón, esta investigación se realizó con el objetivo de crear una propuesta de ordenamiento vial, que optimice la circulación de vehículos y peatones en la ciudad de Chone. Se enmarcó en una metodología de enfoque cualicuantitativo y un diseño no experimental. Como instrumentos de recolección de datos se usaron encuestas, las cuales fueron aplicadas a conductores y peatones que circulan diariamente en el centro de la ciudad. Además, se realizó un aforo vehicular durante 3 días previamente establecidos.

En los resultados obtenidos se evidenció el número de vehículos que circularon en la zona, clasificándolos según las horas picos y el tipo de vehículos que transitaban.

Palabras Claves: Congestionamiento Vehicular; Tráfico; Ordenamiento Vial, Aforo Vehicular; Tránsito.

Abstract

The city of Chone is one of the largest and most populated cities in Manabí. Therefore, it experiences a large influx of vehicles, transporters and merchants, due to its social and economic development. However, this brings with it a traffic congestion that represents a problem for passers-by, since it prevents fluid mobilization and causes excessive visual and auditory pollution in the city.

For this reason, this research was carried out with the objective of creating a road planning proposal that optimizes the circulation of vehicles and pedestrians in the city of Chone. It was framed in a qualitative-quantitative approach methodology and a non-experimental design. Surveys were used as data collection instruments, which were applied to drivers and pedestrians who circulate daily in the city center. In addition, a vehicle capacity was carried out for 3 previously established days.

The results obtained showed the number of vehicles that circulated in the area, classifying them according to peak hours and the type of vehicles that traveled.

Keywords: Vehicular Congestion; Traffic; Road Planning; Vehicle Capacity; Transit.

Resumo

A cidade de Chone é uma das maiores e mais populosas cidades de Manabí. Por isso, experimenta um grande fluxo de veículos, transportadores e comerciantes, devido ao seu desenvolvimento social e econômico. No entanto, isso traz consigo um congestionamento de trânsito que representa um problema para os transeuntes, pois impede a mobilização de fluidos e causa poluição visual e auditiva excessiva na cidade.

Por isso, esta pesquisa foi realizada com o objetivo de criar uma proposta de planejamento viário que otimize a circulação de veículos e pedestres na cidade de Chone. Enquadrou-se numa metodologia de abordagem qualitativo-quantitativa e num desenho não experimental. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados questionários, os quais foram aplicados a motoristas e pedestres que circulam diariamente no centro da cidade. Além disso, foi realizada uma lotação do veículo por 3 dias previamente estabelecidos.

Os resultados obtidos mostraram a quantidade de veículos que circulavam na área, classificando-os de acordo com os horários de pico e o tipo de veículos que trafegavam.

Palavras-chave: Tráfego congestionado; Tráfego; Regulação Rodoviária, Capacidade de Veículos; Tránsito.

Introducción

Durante los últimos años la red vial en distintas ciudades del Ecuador se ha visto afectada por el congestionamiento vehicular, constituyendo esto una de las problemáticas que enfrentan tanto usuarios de vehículos como peatones. Esto se debe al inadecuado ordenamiento al tránsito que han implementado las autoridades. Considerando que este ordenamiento es un elemento esencial para el desarrollo económico y social.

La congestión vehicular afecta a la red vial de un país, representando un grave problema para la población que debe circular por ellas, entre sus causas se encuentra el incremento demográfico, la falta de obras viales como vías alternas, señales de tránsito inexistentes o desactualizadas, incremento del parque automotor, y la falta de mantenimiento vial. (Ashhad, Cabrera y Roa, 2020, p. 5)

El casco urbano del cantón Chone ha experimentado un crecimiento en su población, lo que ha conllevado a un aumento vehículos particulares como en vehículos de transporte público. Esto ha

provocado una afectación en el tránsito, produciendo desorden vehicular y causando irritabilidad en la ciudadanía. Sin embargo, este congestionamiento se produce a determinadas horas y con más frecuencia en las zonas más transitadas del cantón. Un ejemplo de esto es la zona comercial que por la afluencia de vehículos, transportistas y comerciantes informales entorpecen el flujo vehicular y producen una excesiva contaminación auditiva y ambiental en el sitio.

La municipalidad en conjunto con la empresa pública Chone Vial han trabajado modificando el sentido y dirección de las calles con la finalidad de descongestionar el tránsito vehicular, pero esto no ha dado resultados ya que el flujo vehicular supera la capacidad de las vías, además no existe colaboración de los conductores y ciudadanos.

Con el propósito de reordenar el tránsito, la administración municipal contrató a la compañía limitada COINGPRO, para que se encargue de realizar la consultoría para la elaboración de un plan de movilidad sustentable a lo largo de 10 años para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chone. (GAD Chone, 2017)

Esa contratación se hizo acorde con el Art. 31 de la Constitución de la República del Ecuador, cuya prescripción es que las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad y justicia social, que signifique el mejoramiento en todo lo referente a la movilidad y conectividad, en aras del desarrollo sustentable y sostenible de las ciudades. (Revista Manabí, 2018)

De lo antes mencionado, se infiere que el ordenamiento al tránsito es de suma importancia puesto que está compuesta por actividades relacionadas con la seguridad vial, que es una de las características básicas que deben tenerse en cuenta para la seguridad de los usuarios; donde se ven implicados todos los miembros de la sociedad, los cuales se desenvuelven en un conjunto de espacios comunes. Es por ello que esta investigación se realizó con el objetivo de crear una propuesta de ordenamiento vial, que optimice la circulación de vehículos y peatones en el cantón Chone.

Desarrollo

Congestión Vehicular

La congestión vehicular se ha convertido en un problema a nivel mundial, esto debido al incremento del número de vehículos y/o al crecimiento demográfico de ciudades, lo cual ha ocasionado el malestar de conductores y peatones a la hora de desplazarse por sus calles, retrasando

el desarrollo de las actividades económicas y generando inseguridad debido a los diferentes accidentes de tránsito (Coronado, 2022).

En el centro de la ciudad de Chone la congestión vehicular es evidente, este problema surge por el exceso de tránsito vehicular que se genera por la cantidad de vehículos que transitan día a día y el comercio que se realiza en la zona, éstos provocan que se genere caos vehicular que se ha visto reflejado durante los últimos años dificultándose que exista un tránsito eficiente y sostenible.

Ordenamiento vial

El ordenamiento vial es un estudio, que se realiza en un área específica, con el objetivo de identificar cambios en el sistema vial que procuren el máximo aprovechamiento de la infraestructura vial existente. Suele llamarse reordenamiento vial cuando dicho estudio se realiza tomando en consideración un análisis previo con el fin de mejorar un problema específico. (López, 2018, p.45)

Según Vargas (2018) “El impacto de un ordenamiento vial se ve reflejado en una obra debidamente planificada, que va en armonía con el ambiente, donde conductores y peatones se desplazan fácilmente, en un menor tiempo y con seguridad” (p.6) Por tanto, mejora la calidad de movilización de los ciudadanos y por ende la calidad de vida de los mismos.

Ubicación

La presente investigación realiza un estudio de campo basado en la recopilación de información en el centro del cantón Chone, específicamente en puntos estratégicos donde existe mayor afluencia de vehículos y peatones.

Metodología

Para lograr los objetivos propuestos esta investigación se sustenta con el método no experimental y analítico con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) el cual se realizó sin manipular deliberadamente variables.

Asimismo, el diseño de la investigación es de campo, según Vera et al. (2018) las investigaciones con este tipo de diseño se basan en informaciones o datos primarios, obtenidos directamente de la realidad y su valor reside en que el investigador puede cerciorarse de las verdaderas condiciones

en que se han conseguido sus datos, haciendo posible su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas respecto a su calidad (p.40).

Como instrumentos de recolección de datos se aplicó la encuesta analítica para dar a conocer la percepción de los conductores y peatones que transitan diariamente en la zona. Además, se usó el aforo vehicular manual desde el día 3 hasta el 30 de noviembre, se consideró estos días debido que no existe ningún evento extraordinario que pueda alterar los resultados del aforo.

El tiempo del aforo se efectuó en horarios de manera aleatoria utilizando el método de conteo manual con el fin de recopilar información en lugares específicos, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Horarios de aforo vehicular.

AFORO VEHICULAR						
NOVIEMBRE						
DIAS	HORA INICIO	HORA FIN	HORA INICIO	HORA FIN	HORA INICIO	HORA FIN
LUNES	7H00	9H00	12H00	14H00	17H00	19H00
MARTES	7H30	9H30	12H30	14H30	17H30	19H30
MIERCOLES	8H00	10H00	13H00	15H00	16H00	18H00
JUEVES	8H30	10H30	13H00	15H00	16H00	18H00
VIERNES	9H00	11H00	14H00	16H00	17H00	19H00
SABADO	7H00	9H00	13H00	15H00	16H00	18H00
DOMINGO	9H00	11H00	12H30	14H30	15H00	17H00

Nota. La presente tabla muestra el aforo vehicular del mes de noviembre.

A partir de los datos recopilados del aforo se determinó la capacidad de las vías y el nivel de servicio.

La información básica a considerar cubre los aspectos más relevantes para realizar correctamente la caracterización desde el punto de vista socio-económico, territorial y urbanístico como desde el punto de vista oferta demanda de la movilidad.



Figura 1. Secciones de estudio por tramos para dar una mejor propuesta de ordenamiento al tránsito urbano.

Fuente: Google Earth Pro (2022).

El área de estudio fue seccionada para una mejor evaluación de la congestión vehicular el cual se describe a continuación.

Rojo: En la calle Vargas Torres, a la altura del mercado mayorista y sus alrededores (calle Ulpiano Páez, Ignacio Andrade, Washington y calle Bolívar) existe un alto grado de congestionamiento vehicular debido a la circulación de buses y el comercio que existe en esta zona, provocando un mayor embotellamiento en las horas pico (7:00 a.m, 12:30 a.m y 5:30 p.m).

Así también la Av. Eloy Alfaro cuenta con la presencia de instituciones educativas lo que genera aglomeración de peatones y automóviles en horas pico provocando así un alto nivel de congestión vehicular.

Amarillo: En la Av. Carlos Alberto Aray desde el monumento los Raidistas hasta el coliseo Freddy Arteaga existe un porcentaje considerable de flujo vehicular debido a que existen comercios de compra y venta de productos agrícolas, farmacias, tiendas de abarrotes, talleres de mecánica, etc., por lo que los vehículos se parquean en lugares no autorizados ocasionando un congestionamiento vehicular notable.

Verde: En los sectores San Felipe, Puerto Arturo, Tacheve, Santa Martha, 7 de Agosto y sus calles aledañas existe un bajo porcentaje de congestión vehicular ya que son zonas no comerciales conservando una circulación optima.

Discusión de Resultados

En base al aforo realizado durante los días del mes de noviembre del 2022, se observó el número total de vehículos que circularon en la zona de estudio durante el tiempo efectuado.

Tabla 2. Total de vehículos.

<i>Día</i>	<i>Motos</i>	<i>Bicicletas</i>	<i>Carros</i>	<i>Total</i>
<i>Lunes</i>	9024	4436	16804	30264
<i>Martes</i>	8697	5621	12589	26907
<i>Miércoles</i>	9770	6290	17540	33600
<i>Jueves</i>	9652	3682	15642	28976
<i>Viernes</i>	7648	3740	12880	24268
<i>Sábado</i>	6324	2682	10368	19374
<i>Domingo</i>	2263	1053	3241	6557

El miércoles representa el 19.77% de la cantidad total de vehículos con una frecuencia de 33600 unidades, seguido del lunes con el 17.81% que representa 30264 vehículos, el jueves 17.05% con 28976 vehículos, el martes 15.83% con 26907 unidades, el viernes con 14.28% que representa 24268 vehículos, el sábado refiere 11.4% con 19374 vehículos y el domingo declara 3.86% con 6557 vehículos. Cabe señalar que los domingos representa el menor porcentaje debido que este día es irregular ya que existe poco tránsito en la ciudad. La composición del tráfico indica que los vehículos tienen mayor incidencia en el área de estudio con 89064 unidades, lo que representa el 52,41% del tránsito total.

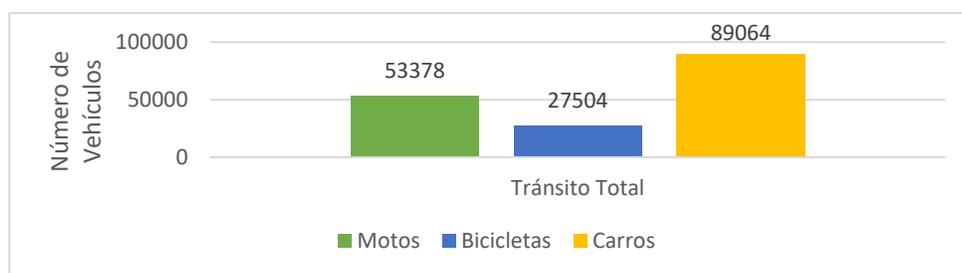


Figura 3. Total de vehículos distribuidos por tipo.

De acuerdo a los datos obtenidos mediante el aforo, existe mayor congestión en los horarios de 12H00 a 14H00 indicados en la siguiente tabla, lo que dificulta la circulación provocando embotellamiento y caos vehicular.

Tabla 3. Horas con mayor afluencia vehicular.

Día	Hora	Vehículos	Hora	Vehículos	Hora	Vehículos
Lunes	7H00	9460	12H00	13096	17H00	7708
	9H00		14H00		19H00	
Martes	7H30	7652	12H30	12585	17H30	6670
	9H30		14H30		19H30	
Miércoles	8H00	10470	13H00	12820	16H00	10310
	10H00		15H00		18H00	
Jueves	8H30	8634	13H30	11358	16H30	8984
	10H30		15H30		18H30	
Viernes	9H00	7388	14H00	9056	17H00	7824
	11H00		16H00		19H00	
Sábado	7H00	6824	13H00	8471	16H00	4079
	9H00		15H00		18H00	
Domingo	9H00	3861	12H30	1431	15H00	1265
	11H00		14H30		17H00	

Asimismo, se obtuvo el volumen correspondiente a la cantidad de vehículos que transitó por un intervalo de 15 minutos hasta completar la hora pico durante el periodo de estudio.

Tabla 4. Resultados de aforo vehicular durante 15 minutos pico.

Característica	Mot	Bicicl	Carr	Mo	Bicicl	Carr	Mo	Bicicl	Carr
Intervalos	7:15 – 7:30			13:00 – 13:15			18:00 – 18:15		
Vol. Max. 1	35	11	45	41	14	64	25	9	68
Vol. Max. 2	28	9	52	36	22	83	19	16	49
Vol. Max. 3	33	14	67	44	16	74	28	12	57
Vol. Max. 4	25	8	41	38	11	65	32	17	63
Vol.T.H.Pico	121	42	205	159	63	286	104	54	237
Vol. Total H Pico	368			508			395		

La composición del aforo realizado durante los 15 minutos pico en el área de estudio indica que existe mayor congestión vehicular en el horario de 13:00 a 13:15 con una representación de 39.97% del volumen total por hora pico, mostrando mayor riesgo de saturación vial que se vería reflejada en una mayor demora en los vehículos que la transitan. Seguido de las 18:00 a 18:15 manifestando un 31.08% y, de 7:15 a 7:30 con un 28.95% del aforo total.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de la vía correspondiente a la zona en estudio, contabilizando la cantidad de vehículos por hora que transitan a la altura del mercado mayorista, en el centro de la ciudad.

Tabla 5. Determinación de la capacidad vial en aforo realizado en el área de estudio.

Calle	Capacidad						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Washington	381	477	354	365	335	296	174
Vargas Torres	346	456	412	306	421	361	122
Alejo Lascano	311	359	387	325	341	284	104
Ignacio Andrade	268	345	364	298	264	158	95
Ulpiano Páez	453	307	323	346	374	178	114

Mediante la tabla se puede observar que la calle Vargas Torres tiene mayor capacidad para vehículos, donde se contabilizó mayor frecuencia de los distintos tipos de transporte en general.

Para saber en qué nivel de servicio se encuentran las calles céntricas de la ciudad de Chone, el aforo se hizo en estaciones, la E1 y E2, localizadas a 100 m entre ellas, contabilizando el tiempo en que tardan los vehículos en llegar de una estación a otra, dando como resultado los niveles de servicios que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6. Determinación del nivel de servicio en la zona de estudio.

Calle	Nivel de Servicio
Washington	E
Vargas Torres	D
Alejo Lascano	E
Ignacio Andrade	D
Ulpiano Páez	D

A partir de estos resultados, se evidencia que las calles céntricas de la ciudad de Chone tienen un nivel de servicio en categoría D, lo que significa que se acerca al flujo inestable. Los conductores tienen poca libertad de maniobras, pero las condiciones son tolerables por periodos cortos. Los pequeños incrementos de flujo generalmente ocasionan problemas de funcionamiento dificultando la movilidad de los transeúntes y ocasionando caos en el centro de la ciudad.

Resultados de la Encuesta

Análisis e interpretación de resultados 1.

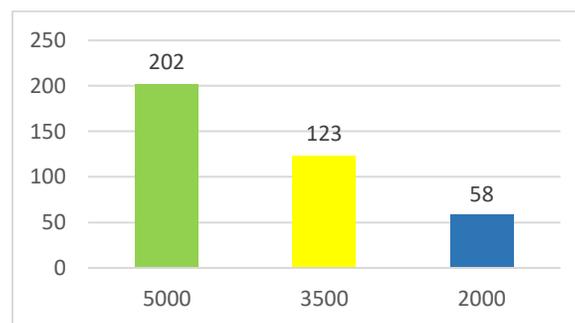


Figura 3. Resultados de la encuesta: Pregunta 1

En la pregunta ¿Aproximadamente cuántos vehículos circulan diariamente por el centro de la ciudad? De las 384 personas encuestadas, el 52,60 % considera que aproximadamente 5000

vehículos circulan diariamente por el centro de la ciudad, el 32,0% estiman que 3500 vehículos circulan diariamente y, el 15, 10% de la muestra consideran que 2000 vehículos diariamente.

Análisis e interpretación de resultados 2.

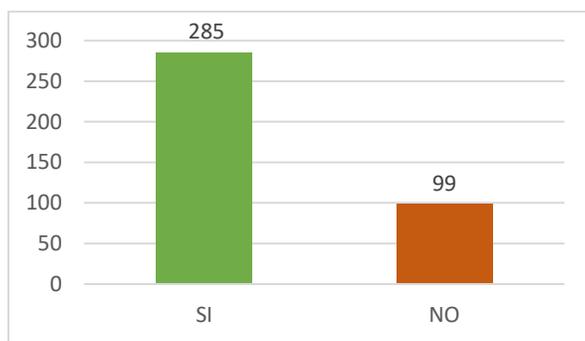


Figura 4. Resultados de la encuesta: Pregunta 2

En la pregunta ¿Cree que el congestionamiento vehicular se produce solo en las horas pico? De las 384 personas encuestadas, el 74,22% considera el congestionamiento vehicular se da en las horas pico y el 25,78% estiman que el congestionamiento vehicular no se da solo en horas pico.

Análisis e interpretación de resultados 3.

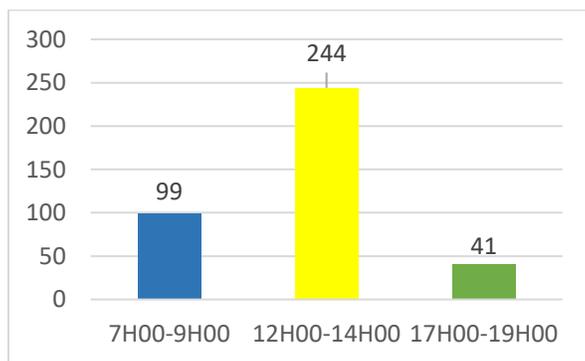


Figura 5. Resultados de la encuesta: Pregunta 3

En la pregunta ¿Cuáles son las horas que usted considera que existe mayor congestionamiento vehicular en el centro de la ciudad? De las 384 personas encuestadas, el 63,54% estiman que de 12H00 a 14H00 existe mayor congestionamiento vehicular en el centro de la ciudad, el 25,78% consideran que de 7H00 a 9H00 existe mayor congestionamiento y, el 10,68% creen que existe mayor congestionamiento de 17H00 a 19H00.

Análisis e interpretación de resultados 4.

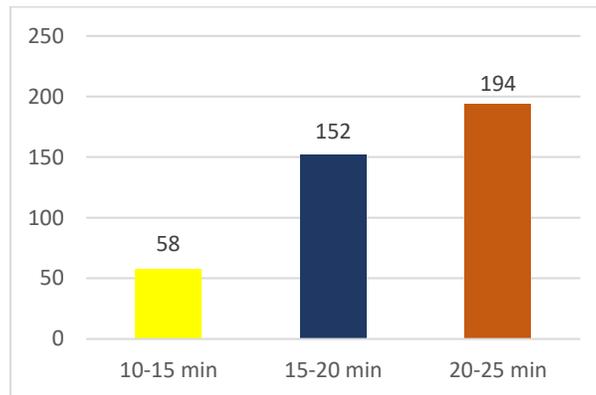


Figura 6. Resultados de la encuesta: Pregunta 4

En la pregunta ¿Cuál es el tiempo que usted toma en recorrer la ciudad? De las 384 personas encuestadas el 50,52% toman de 20-25min en recorrer la ciudad, el 39,58% tardan de 15-20min en recorrer la ciudad y, el 15,1% de la muestra toman de 10-15min en recorrer la ciudad.

Análisis e interpretación de resultados 5.

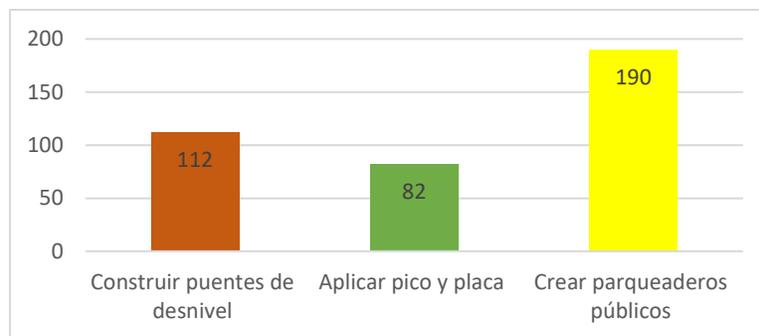


Figura 7. Resultados de la encuesta: Pregunta 5

En la pregunta ¿Cuál cree usted que es la mejor opción para reducir el congestionamiento vehicular en la ciudad? De las 384 personas encuestadas el 49,48% consideran que la mejor opción para reducir el congestionamiento es crear parqueaderos públicos, el 29,17% estiman que la mejor opción es construir puentes desnivel y, el 21,35% de la muestra consideran que aplicar el pico y placa es la mejor opción para reducir el congestionamiento vehicular.

Conclusiones

Se determinaron las causas de congestión vehicular en la ciudad de Chone, este problema es visible en las zonas de mayor actividad comercial, debido a que el volumen de vehículos supera la capacidad de las vías, además de transportistas y comerciantes informales que entorpecen el flujo vehicular. De acuerdo a los datos obtenidos mediante el aforo vehicular se identificó que la máxima demanda de flujo vehicular se produce de 12h00 a 14h00.

La identificación de los problemas permitió proponer soluciones para moderar los inconvenientes de movilidad, siendo estas:

Implementación de un edificio de estacionamiento público en lo que actualmente es el terreno del antiguo hospital cantonal entre las calles Vargas Torres y Bolívar, ya que existe una necesidad primordial de la ciudadanía de satisfacer los problemas de aparcamiento sin que implique limitaciones en la circulación dentro del sector.

Por lo tanto, se propone eliminar todos los aparcamientos en ambos carriles de todas las calles aledañas al mercado central e implementarlos en el edificio de estacionamiento público con el fin de despejar y agilizar la circulación en el centro de la ciudad.

Debido a que es posible que se incumpla esta medida, para ello puede evaluarse la necesidad de establecer sanciones económicas a vehículos que no respeten el espacio designado para estacionarse.

Implementación de aparcamientos tarifados en el área donde actualmente es el antiguo hospital entre las calles Vargas Torres y Bolívar, para evitar que vehículos particulares se estacionen en los alrededores del mercado mayorista satisfaciendo la necesidad de estacionarse sin que implique limitaciones al momento de circular. Para determinar la tarifa se debe considerar el tiempo y el costo, tomando en cuenta que un mayor costo por menor tiempo asegura un menor uso del aparcamiento.

Como se ha mencionado con anterioridad, en la cabecera municipal del cantón Chone el número de habitantes ha incrementado, lo que trae consigo la creación de nuevas viviendas que impiden ampliar y crear vías alternas y en consecuencia aumenta el congestionamiento vial.

Se sugiere que se actualicen y ubiquen nuevas señales de tránsito, ya que la falta de estas provoca desinformación haciendo que los conductores y peatones transiten de una manera equivocada por consiguiente entorpecen el flujo vehicular.

Referencias

1. Vargas. (2018). Ordenamiento Vial en el área central de San Vito de Coto Brus. *Repositorio Centroamericano SIIDCA* – CSUCA. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10491/ordenamiento_vial_area_central.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20ordenamiento%20vial%20es%20un,de%20la%20infraestructura%20vial%20existente.
2. Ashhad, T., Cabrera, F y Roa, O. (2020). Análisis del congestionamiento vehicular para el mejoramiento de vía principal en Guayaquil-Ecuador. *Gaceta Técnica*, 21(2),4-23 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570363740001>
3. GAD Chone. (03 de agosto de 2017). GADM Chone. Se realiza consultoría para elaborar plan de movilidad sustentable municipal. <https://www.chone.gob.ec/?gc=3&ntc=2933>
4. Coronado, M. F. (2022). Evaluación y propuesta de solución al congestionamiento vehicular en la avenida Luis Gonzáles, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, 2020. *Facultad de Ingeniería, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú*, 10-11. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/4995>
5. Vera, J, Castaño, R, Torres, Y, (2018) *Fundamentos de metodología de la investigación científica*. Editorial Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/274/3/libro.pdf>
6. López, J (2022). Central de transferencias y ordenamiento vial del municipio de la gomera, escuintla. *Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala*
7. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/16536/1/JESSICA%20EUGENIA%20L%C3%93PEZ%20L%C3%93PEZ.pdf>
8. Revista de Manabí (2018). Ambicioso plan municipal para que el tránsito urbano de Chone sea más vivible <https://revistademanabi.com/2018/06/12/ambicioso-plan-municipal-para-que-el-transito-urbano-de-chone-sea-mas-vivible/>