



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN  
PÚBLICA**

**Factores que Influyen Predominantemente en el Servicio  
de Transporte Público Urbano (STPU) en Lima  
Metropolitana al 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

**AUTOR:**

Parishuaña Barbaran, Israel Juan (ORCID: 0000-0001-6065-0628)

**ASESOR:**

Mg. Torres Mirez, Karl Friederick (ORCID: 0000-0002-6623-936X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión de Políticas Públicas

LIMA - PERÚ

2022

## Dedicatoria

Dedico de todo corazón mi tesis al Maestro EAG por sus sabias enseñanzas que aun en espíritu me aconseja y acompaña, a mis padres por todo su apoyo y comprensión en todo este tiempo, a los miembros de mi familia y hogar por su afecto.

## Agradecimiento

Agradezco a nuestro Creador y Criador por toda su bendición y fortaleza brindada en este largo camino. Asimismo, a mi familia, los miembros de mi hogar por su apoyo incondicional y a los profesionales que me apoyaron con sus consejos y aportaciones.

## Índice

	<b>Pág.</b>
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. MARCO TEÓRICO.....	04
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y Operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos.....	18
3.6. Método de análisis de datos.....	21
3.7. Aspectos éticos.....	22
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS.....	44

## Índice de Tablas

Tabla 1	Variable Usuario y sus componentes	13
Tabla 2	Variable Punto Crítico y sus componentes	13
Tabla 3	Variable Vehículo y sus componentes	14
Tabla 4	Los distritos de Lima Metropolitana que se usaran	17
Tabla 5	Puntos críticos de congestión vehicular en Lima Metropolitana	25
Tabla 6	Puntos críticos de congestión vehicular, según zona	27
Tabla 7	Pruebas de normalidad	29
Tabla 8	Correlaciones	30

## Índice de Gráficos y Figuras

Figura 1	Los distritos de Lima Metropolitana. y su población y sus porcentajes	15
Figura 2	Etapas para la elaboración del proyecto de investigación	20
Figura 3	Medios de transporte que usan frecuentemente los usuarios	24
Figura 4	Necesidad del transporte masivo en los conos de Lima Metropolitana	26
Figura 5	Puntos críticos de congestión vehicular, según zona	28
Figura 6	Gráfico Q-Q normal sin tendencia de Sum USTPU	29
Figura 7	Gráfico Q-Q normal sin tendencia de Sum PCCV	30

## Resumen

Actualmente, a nivel mundial, regional y local el transporte es uno de los grandes motores de desarrollo que posee un país, debiéndose darle el tratamiento debido en cuanto a su proceso de evolución, y justamente, por ello el presente estudio con el objetivo de contribuir a ofrecer diferentes postulaciones para el mejoramiento del servicio del transporte en Lima Metropolitana, se ha enfocado en visualizar los factores que influyen predominantemente en el STPU, determinándose de manera preliminar variables como usuario, puntos críticos de congestión vehicular y vehículo de los cuales los dos primeros han servido en demasía para poder desarrollar el estudio y poder llegar al objetivo de determinar los factores. En donde se ha tenido que trabajar con una metodología de investigación básica, de forma correlacional, usando instrumentos de recopilación de datos como el aplicativo de las encuestas, hacia una población determinada de los cuatro conos de Lima Metropolitana para ser procesadas mediante softwares de cálculo estadístico y poder analizarlos. Finalmente, el resultado final mostró que las variables usuario y puntos críticos de congestión vehicular tienen una simbiosis que ayudaría en la proyección y planificación del STPU al obtener aquellos factores políticos, sociales, económicos y de salud.

Palabras clave:

Factores, transporte público, influyentes, usuario, puntos críticos.

## Abstract

Currently, at a global, regional and local level, transport is one of the great engines of development that a country has, and it must be given due treatment in terms of its evolution process, and precisely, for this reason, the present study with the aim of contributing To offer different applications for the improvement of the transport service in Metropolitan Lima, it has focused on visualizing the factors that predominantly influence the STPU, determining in a preliminary way variables such as user, critical points of vehicular congestion and vehicle of which the first two They have served too much to be able to develop the study and to reach the objective of determining the factors. Where it has been necessary to work with a basic research methodology, correlationally, using data collection instruments such as the survey application, towards a specific population of the four cones of Metropolitan Lima to be processed using statistical calculation software and be able to analyze them. Finally, the final result showed that the user variables and critical points of vehicular congestion have a symbiosis that would help in the projection and planning of the STPU by obtaining those political, social, economic and health factors.

Keywords:

Factors, public transport, influencers, user, critical points.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, ya sea un país desarrollado o sub desarrollado se encuentra establecido un servicio muy conocido por todo tipo de sociedades que es el servicio del transporte, que este a su vez se divide en diferentes grupos o modalidades de servicio, en este caso aterrizaremos sobre lo concerniente al servicio de transporte del tipo “terrestre”. Este servicio goza de una virtud, por decirlo así, que llega a todo tipo de lugar, pues claro está, en diferentes medios ya sea masivo, regular, pequeño, donde en estos tipos de medios bajo el punto de vista de transportar personas en cantidades satisface las necesidades de comunicación desde tiempos muy remotos.

Dado esto, a través de los tiempos, las sociedades de cual fuera su país, ha ido evolucionando de manera integral, en esto encontramos que nacen las ciudades y así sucesivamente, formándose las conocidas ciudades metrópolis, como en muchos países de los diferentes continentes, y en este caso solo por citar uno, tenemos a la ciudad de México, que según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (2014) desde un punto de vista económico y demográfico, las zonas metropolitanas son vitales, ya que convocan de cada 100 personas ocupadas sus  $\frac{3}{4}$  partes y crean 77 pesos de los 100 producidos. Al tener presente lo expuesto, se puede observar la importancia que tiene el servicio de transporte en las metrópolis y su rol primordial en la nación. La oportuna aparición de un buen sistema de transporte, una agradable calidad de vida y por supuesto también la movilidad, los cuales se hacen necesarios por su alto porcentaje de ciudadanos que habitan y la producción bruta que generan a su país.

Un especialista a promediar del 2018 manifestó que aproximadamente en la provincia de Lima viven once y medio millones de habitantes, siendo el 35% de personas de ocupación como estudiantes, trabajadores, u otros se movilizan frecuentemente por la ciudad de Lima por medio de un sistema de transporte desordenado (Avilés, 2018), dándonos a entender y forma adicional las causas laborales, estudios, asistencia médica, asuntos de coordinación ante instituciones públicas o privadas, recreos u otros motivos. Sumándose a ello, un gran porcentaje que son de bajos recursos económicos que usan el Servicio de Transporte Público Urbano, en adelante STPU; otro porcentaje regular que usa el servicio de taxi, y otro, un porcentaje menor es la de aquel sector que posee movilidad propia debido

a que cuentan con mejores recursos. Un regular porcentaje de los consumidores gasta más de 02 horas al día en movilizarse (ida y vuelta) a su centro de labores o estudios y un bajo porcentaje se traslada por tres horas o más cada día en ida y vuelta a su destino primordial, la espera promedio es de 14 minutos, y consecuentemente, provoca una insatisfacción colectiva, la minimización de los espacios públicos, incremento de la contaminación ambiental, pérdida de tiempo, elevado costo de movilizarse, y los conflictos de accidentes, robos, agresiones físicas o psicológicas, malestares respiratorios y alérgicas entre otros.

Dentro de ese contexto, es cierto que el STPU en Lima Metropolitana afecta enormemente los sectores de la economía y la salud de la ciudadanía, ante ello, el gobierno por medio del ente rector del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Municipalidad Metropolitana de Lima, en adelante MTC y MML respectivamente, han iniciado diversidad de estrategias para dar solución a esta indecisa situación. En ese horizonte, en los últimos tiempos, se ha implementado el sistema de transporte masivo conocido como la Línea 01 del Metro de Lima, que está bajo responsabilidad del MTC, así como el servicio del Metropolitano y sus respectivos Corredores Complementarios a cargo de la MML. Y, por otro lado, se tiene que entre las provincias de Lima y Callao se ha institucionalizado el ATU el cual tiene un papel importante en la determinación de posibles soluciones ante la problemática que enfrenta ambas demarcaciones territoriales.

Ante todo, estos escenarios, a nivel mundial se viene atravesando una dura crisis de salud, que ha afectado a todos los niveles sociales y en este caso, empresarial y los servicios prestados de toda índole, siendo uno de ellos, el transporte. Denominándose esta crisis la pandemia del COVID-19, que ha limitado en muchas esferas al público usuario el acceso común o público que tenía el servicio del transporte en todas las ciudades.

De acuerdo a todo lo expuesto, el presente estudio de investigación tiene como meta la determinación de los factores que predominan en el STPU en la ciudad de Lima al año 2021, los cuales serán tratados en los puntos últimos del estudio gracias a la información recopilada en las actividades de campo más el sustento teórico necesario habiéndose realizado un consolidado de ciertas variables que tienen una gran predominancia en el STPU que se presenta en la ciudad, los cuales se analizarán para mayor comprensión y tratamiento. A lo

expuesto podemos formularnos ciertos puntos o interrogantes que nos ayudarán a establecer las posibles alternativas de solución en nuestra sociedad sobre este tipo de servicio ¿Qué factores influyen predominantemente en el STPU de Lima Metropolitana al 2021? como problemática general. Seguido de ellos podemos establecer ciertas dificultades más específicas como: ¿En qué medida el número de usuarios influye?; ¿En qué medida los puntos críticos influyen? y ¿En qué medida el número de vehículos que realizan el transporte público influyen?

En cuanto a la justificación del presente estudio de investigación se enmarca dentro de las variables del STPU en sus diferentes tipologías, las que se identificará, procesará, analizará y se concluirá de todo el soporte teórico y la recopilación de información de campo que se obtenga, pudiendo así contribuir en propuestas de solución para la problemática que afronta el fortalecimiento de la infraestructura y gestión del transporte actual de la ciudad, y buscar las posibles herramientas de desarrollo y financieras que pueda tener Lima Metropolitana así como sus mejoras y minimizar las insuficiencias en la gestión del STPU, identificándose los factores que predominantemente influyen en el servicio.

Ahora bien, Como objetivo general tenemos que determinar alternativas de solución o mejorías en cuanto a los factores que predominan en el STPU en Lima Metropolitana al 2021, en base a las variables y sus dimensiones analizadas. Teniendo a su vez como objetivos específicos: a) determinar si el número de usuarios influye. b) determinar si los puntos críticos influyen c) determinar si el número de vehículos que realizan el servicio influye.

Ante ello, nuestra principal hipótesis sería: “existen múltiples factores que influyen en el STPU en Lima Metropolitana al 2021, a razón de ciertas variables”. Teniendo, así como nuestras principales hipótesis específicos a: a) el número de usuarios es uno de los principales factores que predominan en el STPU de Lima Metropolitana al 2021. b) los puntos críticos es uno de los principales factores que predominan en el STPU de Lima Metropolitana al 2021. c) el número de vehículos que realizan el servicio de transporte es uno de los principales factores que predominan en el STPU de Lima Metropolitana al 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Dentro del marco teórico tenemos que tener presente lo que expone Linares J. (2020): “Para poder evaluar integralmente el servicio de transporte urbano Mexibús, en las tres líneas estudiadas, se aplicó la técnica costo-beneficio, mediante la cual se obtuvieron resultados muy interesantes a través de la confrontación entre los estudios técnico-económicos...” dando entender que debemos aplicar un análisis de sistemas implementados en un determinado servicio pero para ello previamente se identifica las variables que ayudaran a entenderlo.

Asimismo, debemos tener en cuenta lo manifestado por los especialistas Serafín S., Pérez J. y Ramírez H. (2018) en que “la infraestructura urbana simboliza un componente primordial para proporcionar el convivir entre todos los que configuran la colectividad en un área denominado urbano”, esto ¿Por qué?, porque nos ayuda a entender la necesidad de saber que compone una infraestructura urbana, en este caso vial sobre lo que se desarrollara en el estudio más adelante, acerca de las variables como los puntos críticos y la carga vehicular.

De lo expuesto, una correcta planificación del servicio de transporte permite tomar decisiones correctas sobre la implementación de nuevas obras viales o de mejoramiento de las existentes, así como también la ejecución de nuevos sistemas, la definición de sus formas de utilización y determinación sobre dónde y cuándo deberán utilizarse para lograr el mayor impacto al mayor número de la población beneficiada (Molinero y Sánchez, 1997).

Ahora para seguir avanzando, es necesario, puntualizar ciertos conceptos que contribuirán a comprender el contenido del presente estudio de investigación: autoridad competente: entiéndase como autoridad al que tiene la potestad o la facultad de ordenar o administrar a ciertas personas que estén bajo su mando. Individuo que tiene este derecho o facultad. En cuanto a Autoridad Competente, en materia de tránsito terrestre y transporte tenemos al MTC, municipalidades provinciales, municipalidades distritales, PNP, INDECOPI. Berma: fracción de una vía o camino contiguo a la pista, la cual no está concedida para el tránsito vehicular y reservada de forma eventual a la espera de vehículos en emergencia y tránsito peatonal. Calzada: fracción del camino destinado al tránsito vehicular y de forma eventual al tránsito de peatones y animales. Consecuencia: es aquello que resulta a raíz de una circunstancia, un acto o un hecho previo.

Decreto Supremo N° 016-2009-MTC: Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito con modificatorias. Decreto Supremo N° 017-2009-MTC: Aprueban el Reglamento Nacional de Administración del Transporte. Intersección: espacio usual de calzadas que se cruzan o confluyen. Ley: norma o regla determinada por un mando superior para regular, de forma directa con la justicia, algo relacionado con las relaciones sociales. En nuestro país tenemos como ley que regula el tránsito y transporte a la Ley N° 27181. Metrópoli: ciudad de gran extensión y con muchos habitantes. Normas técnicas peruanas: son aquellas expedidas por la institución de la INDECOPI, las cuales señalan en su reglamento que son de estricta observancia y las que se muestran en su contenido, así como aquellas que las completan, cambien y/o reemplacen. Paradero: lugar o sitio donde se halla o donde ha ido a parar una persona o una cosa. Peatón: individuo que transita caminando por un sendero del tipo público.

Servicio de transporte: según la Ley N° 27181, se puede definir como la operación económica que proporciona los medios para realizar el Transporte Terrestre. No está incluido el uso de infraestructura del transporte de uso público. Servicio complementario: según la Ley N° 27181, se define como acción apropiadamente acreditada por la institución autoritaria de ley, es de necesidad para la ejecución de las acciones relacionadas con el transporte y tránsito. Transporte: el transporte terrestre, según la Ley N° 27181, se define como el trasladarse en caminos de personas y mercancías. Usuario: denomínese a aquella persona que usa el servicio de transporte en superficie terrestre de individuos o productos, según corresponda, a cambio de un pago respectivo por la prestación de dicho servicio. Variable: para efectos de nuestra investigación entiéndase como una expresión que se suele usar para describir a cualquier tipo de relación de causa y efecto. En lo general, tiende a representar una propiedad medible que tiende a sufrir cambios a lo largo de su proceso como ensayo comprobando los resultados. Vehículo: para el presente caso, entiéndase como un aparato motorizado o no motorizado que se mueve sobre el suelo, el cual se utiliza para transportar objetos o personas, especialmente el del tipo motorizado que circula por tierra. Vías terrestres: según la Ley N° 27181, se define como infraestructura terrestre que se usa para el transporte de vehículos, ferrocarriles y personas. Vía: llámese a una carretera, vía del tipo urbano o camino del tipo rural habilitado para la circulación

pública de vehículos y/o peatones, y también de animales. Vía pública: camino de uso público, en la cual la Autoridad competente impone restricciones y otorga concesiones, permisos y autorizaciones. Zona o área metropolitana: según el Decreto Supremo N° 019-2003-PCM, una ciudad tiene el rango de metrópoli, cuando su población es superior a los 500 mil habitantes, conjuntamente, debe tener un Plan de Acondicionamiento y Plan de Desarrollo Metropolitano.

Ahora, después de revisar diversas investigaciones vinculadas a las variables a trabajar, se ha identificado cierta información y muchas de ellas provenientes de revistas indexadas y artículos conocidos en cuanto a antecedentes de nivel internacional que podemos citar tenemos a:

Según el Advisor del Banco Mundial Shomik Mehndiratta (2021): “¿Puede la tecnología salvar el transporte urbano? ...” puntualiza que si no se toman en cuenta las acciones necesarias, aquellos vehículos que tienen una antigüedad muy lejana textualmente presionan con sofocar a las ciudades del mañana, viniendo con ello una serie de resultados negativos que afectarían gravemente los beneficios en general de lo conocido como urbanización: disminución de la productividad debido a la congestión invariable; contaminación local y el acrecimiento de las emisiones de carbono; resultados fatales y lesiones por los accidentes de tránsito; aumento de la inequidad y división social. Aun así, después de más de 100 años de desarrollo relativamente pequeño en el progreso, los cambios dañinos en el mundo de la tecnología automotriz podrían tener alcances elementales para su sostenibilidad, esto es lo que se debe tener en cuenta cuando mencionamos a la variable del vehículo y del usuario.

Como también podemos citar lo mencionado por la Revista Brasileira de Gestao Urbana, donde Urbe en este año 2021 manifiesta que diversas ciudades latinoamericanas han iniciado procesos de innovación del transporte público formal en sus periferias urbanas, las cuales han ido poniendo en funcionamiento el sistema de cable aéreo, lo cual hace suponer que es una opción más trabajable con el fin de minimizar la informalidad del transporte en sus zonas. Esto da a entender que es necesario identificar los factores que predominan en el STPU para poder así implementar nuevos sistemas de transporte más adecuados para los lugares menos accesibles y fortalecerlo.

En su sección de Infraestructura. La conocida edición de Obras describe en

Expansión (2021): “De los esfuerzos de diferentes gobiernos por implementar nueva infraestructura, falta tomar en cuenta: Modernización y Ordenamiento Urbano. No sólo personas de la Ciudad de México usan el transporte. También pobladores de otros lugares se trasladan a la capital” nuevamente se puede apreciar que cuando se busca progresar y desarrollar el servicio de transporte, es necesario, en cuanto al ordenamiento urbano identificar sus factores y variables.

En su sección de Entendiendo a la Pobreza, sobre el Transporte, el Banco Mundial en el presente año 2021 declara que el transporte sostenible tiene un papel muy importante y una función clave de promover el desarrollo inclusivo, como también la intensificación del acceso a los servicios esenciales y sobre todo la lucha contra los efectos del cambio climático, dando a entender que el transporte es parte fundamental de la misión de esta institución mundial, el cual consta en disminuir el grado de pobres en la región y así impulsar un bienestar más participativo tomando en cuenta lo que le puede afectar al usuario en cuanto a su economía y salud.

Asimismo, podemos comentar lo que Torres M. en el año 2017 manifestó que en la ciudad de Santiago de Chile ellos habían enfrentado un gran problema sobre la masificación aproximada de la mitad de la población se aglutinó en el centro urbano, siendo uno de sus principales motivos la búsqueda de mejores oportunidades de vida, donde se puede observar en la página 31 de su tesis el reflejo de las tasas de incremento poblacional que han ido elevándose de forma desproporcionada ante una gran ausencia de una correcta planificación de la urbe. Esto tiene cierta consecuencia en el momento de resolver acerca de los procedimientos a seguir de la planificación estratégica del transporte, y nos motiva a la búsqueda de estos factores que se investigan en el presente estudio.

Ante lo mencionado, podemos citar también ciertas investigaciones de carácter nacional que pueden contribuir o reforzar los antecedentes del avance de la presente investigación:

Sobre los factores que predominan en el STP en la ciudad podemos remarcar lo que los especialistas Dextre J. y Aranda F. (2021) en Avanzando con Resiliencia, manifiestan que una nueva movilidad para las provincia de Lima y Callao, conformarían una de las metrópolis más importantes de la región; sin embargo, bajo el modelo desacertado que hace predominar los modos motorizados sobre las demás opciones del transporte, por bastante tiempo se han ignorado los

problemas sobre la movilidad de las personas. Actualmente, tenemos como consecuencia un STP quebrantado y frágil que ha perpetuado la crisis en la ciudad e incrementado las dificultades de congestión, contaminación y accidentes de tránsito. Es necesario un cambio de configuración para afrontar este problema de forma multisectorial y pensar en medidas reformadoras. En ese sentido, es necesaria una política de transporte público que constituya la organización de los suelos. Esto permitirá afrontar el futuro de forma razonable y establecer los asientos para una ciudad resiliente.”

En un boletín sobre el Transporte el año pasado 2020, el Instituto Peruano de Economía expone que el servicio del transporte de uso público es considerado como el segundo problema más significativo que afecta la calidad de vida de los ciudadanos de las provincias de Lima y Callao, estando entre la inseguridad y la corrupción de funcionarios. Esta inquietud por el servicio del transporte se podría declarar que los 2/3 de población en Lima Metropolitana lo usan como medio principal para desplazarse hacia sus diferentes destinos. Asimismo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por la falta de vías que conecten las zonas alejadas con las vías principales, expone que se desarrolla más irregularidad e informalidad en los asentamientos, así como la clásica falta de empleo; es así que estos detalles socioeconómicos afectan en demasía al usuario cuando requiere el uso del servicio, siendo necesario atender estas necesidades.

El mal momento que viene atravesando el STP en nuestra región a razón de las limitaciones sanitarias para evitar la expansión del COVID-19 simboliza una gran ocasión para lograr una evolución del transporte, debiéndose convocar a las entidades competentes y voluntariosas. Así, además en cuanto al sostenimiento del servicio, se debería concentrar todos los esfuerzos a la integración y articulación del sistema de transporte actual; y garantizándose el acceso de la población más vulnerable a él. Esto es identificando los inconvenientes de fondo, como sería bueno detectar los factores que predominan en el servicio y las variables que lo priman.

Un especialista más, demuestra que teniendo identificado aquellos factores que predominan en el STP podemos decir ¿Qué reformas se requieren? El sistema de transporte actual que goza Lima está compuesto básicamente en vehículos del tipo camionetas rurales (combis), M1 como taxis, vehículos informales y un

mercado limitado de buses. Los pocos corredores de transporte, el servicio del Metropolitano y sus ramales y la línea 01 del Metro de Lima (Almeida A. 2020), ahora en cuanto a reformas que el transporte público necesita, tenemos que desarrollar apremiadamente la capacidad de transportar personas de forma masiva, debiéndose prioridad nuestra el crecimiento de la cantidad de buses disponibles en las diferentes rutas. Esto representa más que la variable del vehículo en tamaño mayor para el transporte masivo tiene una capacidad de transportar personas en cantidades y, consiguientemente, acrecienta la necesidad de la población de contar con ellos. El aumento de vehículos del STP se tendría que realizar de manera evaluada y sostenible. Por ejemplo, se deben fortalecer la necesidad de adquirir buses biarticulados, siendo este uno de las diversidades que posee la variable del vehículo en justa relación con el usuario.

En el 2018 la Fundación Transitemos expone en su Informe de Observancia sobre el STPU en Lima y Callao que los escenarios lamentables en que se halla el transporte urbano de nuestra ciudad perturban la economía, retardan el progreso del sector industrial, reducen la eficacia y producen gastos al sector privado y entre otros grandes detalles, todo esto muestra cómo se pone en riesgo a los usuarios de forma directa a los accidentes de tránsito, limitan el acceso a los servicios básicos como el empleo, educación y salud y agravan más la economía, aumentando así la pobreza y el retraso de nuestro desarrollo, en lo que se puede contemplar a la variable usuario como el principal en la interacción de la prestación del servicio.

Otro especialista perteneciente al Instituto de Investigación y Capacitación Municipal, el año 2020 expone en su edición Crisis del Transporte Peruano, el Mg. Arq. Javier Alfaro Díaz que urge la implementación de un nuevo sistema de movilidad urbana, esto se debe a la poca seriedad que se pone en tomar en cuenta ciertos factores y variables que tienen gran repercusión en la planificación vial frente al aumento del parque automotor (variable vehículo) de los últimos años se ha traducido en un tránsito caótico caracterizado por congestión vehicular (variable puntos críticos) permanente e intolerable, todo ello despierta la necesidad de fortalecer el parque automotor como principal variable en cantidad y calidad adecuada, la cual no impacte en la salud de la ciudadanía (variable usuario).

Ante todo, lo expuesto, se ha identificado en los diferentes escenarios y problemáticas que cada ciudad de acuerdo a sus costumbres y administraciones, actualmente viven a nivel mundial -solo por citar algunas- es por ello, una opción resaltante es la necesidad de identificar estos factores que tienen un rol muy importante el STPU en la ciudad de Lima, pero para ello se debe tener en cuenta múltiples opciones que para el presente caso es necesario que sean analizadas bajo un contexto más científico, más académico para poder concretizar una idea más fundada y esta a su vez sirva para analizar las variables que se han identificado y serán desarrollados en el siguiente punto bajo un contexto más sustentable por lo que se requiere que se continúe con una evaluación más profunda en lo que se ha contemplado para su desarrollo, como también se podrá apreciar en las labores de campo en los diferentes puntos que se han considerado de manera orgánica para la recopilación de información en campo para el estudio del presente trabajo de investigación, y en lo posterior, se fundamentara lo descrito en él.

### **III.METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y Diseño de Investigación**

##### **3.1.1. Tipo de Investigación:**

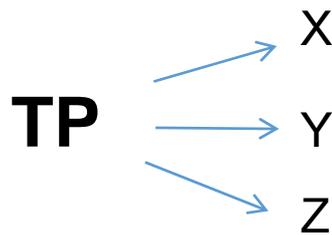
Se asienta en los factores que predominan en el STPU de la Ciudad de Lima Metropolitana en el año 2021, enfocándose de manera cuantitativa ya que medirá las variables del presente estudio de investigación a nivel de categorías que calcularán las dimensiones e indicadores del tema usuario, que es aquel que nos brinda las sensaciones sobre el STPU brindado en Lima Metropolitana; puntos críticos o congestión vehicular que es la variable del cual se espera que guarde relación con la sensación del usuario respecto del SPTU y vehículos (definiciones, dimensiones, indicadores, etc.). Además, se considerará como una investigación básica o investigación pura teórica, el cual se define porque se partirá de un marco teórico, experiencias y se mantendrá en ellos; la finalidad que se tiene es al de formular nuevas teorías o modificar las existentes, incrementando así los conocimientos científicos que se tienen sobre el tema.

### 3.1.2. Diseño de Investigación:

Será el diseño no experimental, ya que no se manipularán las variables, sino más bien, se tomarán como se presentan en la realidad el comportamiento de los usuarios, puntos críticos o comportamiento de la congestión vehicular, y podríamos tener en cuenta a vehículos también.

Se trata de una investigación de nivel transversal o transeccional descriptivo (correlacional) a razón de que, desde lo descriptivo, se analizaran los productos finales de las características identificadas en los factores predominantes del STPU de la ciudad de Lima Metropolitana al año 2021, asimismo, se establecerá las diferencias y similitudes entre las dimensiones y sus indicadores inclusive entre los conjuntos sujetos de análisis.

Se implementa la siguiente fórmula:



Dónde:

- TP : Factores Predominantes en el STPU en Lima Metropolitana
- X : Usuarios
- Y : Puntos críticos
- Z : Vehículos

Así como también la fórmula relacional:



Donde:

- USTPU: Variable dependiente (Usuario del STPU)
- PCCV : Variable independiente (Puntos críticos o congestión vehicular)

### 3.2. Variables y Operacionalización

Las variables que se emplearan para el presente proyecto de investigación son:

#### 3.2.1. Variable: Usuario (número de usuarios)

Definición Conceptual:

- a. Persona que usa habitualmente un servicio. (Propia, en base al diccionario RAE).
- b. Individuos o personajes que acceden al STP en un determinado tramo de horario (Propia, en base al diccionario RAE).

Definición Operacional: Cantidad de individuos que usan el STP en una determinada zona de Lima Metropolitana.

Tabla 1

*Variable Usuario y sus componentes*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ÍTEM	NIVELES O RANGOS
Usuario	Social	Tipo de vivienda	Nominal	1-2	Adecuado
	Salud	Ingreso mensual		3-4	(31-50)
	Económico	Tipo de trabajo	Ordinal	5-6	Regular
	Laboral	Disponibilidad de vehículo		7-8	(16-30)
		Grado de desnutrición			Pésimo
		Tipo de recreación			(01-15)
		Ocupación			
		Nivel de Gastos			

*Nota: En el presente cuadro se puede observar lo que de manera dividida y funcional se asignan los puntos a la variable de usuario.*

#### 3.2.2. Variable: Puntos Críticos

Definición Conceptual:

- a. Denomínese a aquellas zonas e intersecciones viales de una determinada ciudad en la cual se ve influenciada por determinados factores como geométricos de diseño vial, factores asociados al mantenimiento y al estado de las vías, factores de circulación y condición del tránsito, factores atribuibles a los peatones, factores atribuibles al ambiente, factores

atribuibles a los conductores (Propia, en base a Ricardo Martínez, Elber Olivares, 2012).

- b. Puntos de congestión vehicular en una determinada zona transitable. (Propia).

Definición Operacional: Puntos donde se concentra una gran congestión vehicular en una zona o vía de alto tránsito vehicular en Lima Metropolitana. (Propia).

Tabla 2

*Variable Punto Crítico y sus Componentes*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ÍTEM	NIVELES O RANGOS
Punto Crítico	Accesibilidad	Vías de acceso	Ordinal	9-10	Adecuado
	Geográfica	Medios de Transporte		11-12	(31-50)
	Capacidad	Tiempo de demora	De Intervalo	13-14	Regular
	Vial	Intersección		15-16	(16-30)
	Infraestructura	semaforizada			Pésimo
	Urbano o Rural	Accidentes de tránsito			(01-15)
		Tipo de superficie de rodadura			
		Estado de la vía			
		Situación climatológica			

*Nota: En el presente cuadro se puede observar lo que de manera dividida y funcional se asignan los puntos a la variable de punto crítico.*

**3.2.3. Variable:** Vehículo (número de vehículos que realizan transporte público)

Definición Conceptual:

- a. Medio de transporte de personas o cosas (diccionario RAE).
- b. Vehículos autorizados y no autorizados que prestan el servicio de transporte público a nivel urbano e interurbano. (Propia, en base al diccionario RAE).

Definición Operacional: Vehículos autorizados que en sus diferentes modalidades prestan el servicio de transporte público urbano e interurbano en Lima Metropolitana. (Propia).

Tabla 3

*Variable Vehículo y sus Componentes*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ÍTEM	NIVELES O RANGOS
Vehículo	Transporte masivo	Vehículos según tipología	Nominal	17-18	Adecuado (31-50)
	Transporte urbano	Año de fabricación	Ordinal	19-20	Regular (16-30)
	Transporte interurbano	Año de autorización		21-22	
	Transporte especial	Origen y destino		23-24	Pésimo (01-15)
		Tiempo de servicio			
		Longitud de recorrido			
	Mantenimiento	Flota vehicular			

*Nota: En el presente cuadro se puede observar lo que de manera dividida y funcional se asignan los puntos a la variable de vehículo.*

### 3.3. Población, Muestra y Muestreo

#### 3.3.1. Población

Como el presente estudio de investigación se trata de estudiar a la provincia de Lima Metropolitana, en este punto debemos tener presente lo manifestado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI 2017) que de acuerdo a sus estimaciones y proyecciones la población de Lima es 9.7 millones de habitantes aproximadamente en el año 2021.

La población de una determinada ciudad es un elemento primordial para todo proceso de planificación debido a que nos mostrará el nivel de cobertura que requerirá el estudio (proyecto de investigación), además es menester estudiar los indicadores que se relacionan directamente con la determinación de las variables, es por ello que el estudio de la ciudad requiere de fuentes honestas y se tienen que aplicar los conceptos o aplicativos de información en estadística más usuales con las finalidad de lograr datos precisos.

Figura 1

*Los distritos de Lima Metropolitana y su población, y sus porcentajes*

N°	Distrito	Población	%
1	San Juan de Lurigancho	1,179.7	10.8
2	San Martín de Porres	745.5	6.8
3	Ate	678.1	6.2
4	Comas	592.9	5.4
5	Villa María del Triunfo	452.1	4.2
6	Villa El Salvador	446.2	4.1
7	San Juan de Miraflores	404.7	3.7
8	Santiago de Surco	378.2	3.5
9	Puente Piedra	372.0	3.4
10	Los Olivos	371.8	3.4
11	Carabaylo	371.6	3.4
12	Chorrillos	357.8	3.3
13	Lima	307.6	2.8
14	Lurigancho	272.3	2.5
15	Independencia	240.3	2.2
16	El Agustino	225.8	2.1
17	Santa Anita	222.7	2.0
18	Rímac	199.6	1.8
19	La Victoria	198.2	1.8
20	San Miguel	178.3	1.6
21	La Molina	161.5	1.5
22	San Borja	130.8	1.2
23	Pachacamac	122.4	1.1
24	Miraflores	115.1	1.1
25	Surquillo	104.6	1.0
26	Lurín	99.2	0.9
27	Breña	97.7	0.9
28	Pueblo Libre	95.9	0.9
29	Jesús María	86.9	0.8
30	Ancón	71.4	0.7
31	San Isidro	70.2	0.6
32	Magdalena del Mar	69.4	0.6
33	Lince	63.0	0.6
34	San Luis	59.5	0.5
35	Chaclacayo	48.9	0.5
36	Barranco	39.7	0.4
37	Cieneguilla	38.9	0.4
38	Santa Rosa	31.5	0.3
39	Punta Hermosa	18.0	0.2
40	Pucusana	16.8	0.2
41	San Bartolo	8.3	0.1
42	Punta Negra	8.1	0.1
43	Santa María del Mar	1.2	0.0
<b>Total provincia de Lima</b>		<b>9,754.4</b>	<b>89.6</b>

*Nota: INEI. Censos 2017.*

### 3.3.2. Muestra y Muestreo

Se procederá con el muestreo del método probabilístico del tipo estratificado de zonas o conos de Lima Metropolitana, solo con cuatro (04). La distribución de los distritos en los conos o zonas de la provincia será de 02 para la zona norte, 02 para la zona sur, 02 para la zona este y 02 para la zona centro.

Los criterios de exclusión se dividen en: 1) Por cuestiones de uso del servicio: no se tomarán en cuenta a aquellas personas menores de 18 años en ambos géneros. 2) Por cuestiones del tipo de servicio: no se tomará en cuenta a los vehículos de

transporte de carga. 3) Por cuestiones de tamaño poblacional: no se tomará en cuenta a los distritos con menor población.

Para calcular el tamaño muestral, se puede aplicar una de las fórmulas de uso estadístico, diseñadas para tal fin, o usar las tablas de tamaño muestral.

La muestra, cuyo valor tiene aproximadamente 300 ciudadanos, se obtuvo con la siguiente fórmula aplicada a la población de 18 a 65 años de edad en cada distrito, los cuales fueron asociados mediante conos o zonas periféricas de Lima Metropolitana, en el caso de poblaciones finitas se puede calcular en función a los siguientes criterios:

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

Dónde:

- n = será el tamaño de la muestra buscada
- N = corresponde al total de la población absoluta promedio que diariamente utiliza el Transporte (cuando es mayor a 100 000)
- Z = nivel de confianza estadístico
- P = se refiere a la proporción esperada del 5% - 6%  
en donde (q=1, -p=95.5%, q=1-p)
- E = error de muestreo aceptable

El uso de las tablas de estadística en función de niveles de confianza ya establecidas con sus correspondientes índices de error ayudaran a encontrar el “n” del presente estudio.

Pero para un mejor cálculo se trabajó en relación a una recopilación de campo de un promedio de 400 encuestas al usuario.

Tabla 4

*Los distritos de los conos de Lima Metropolitana que se usaran*

Conos	Distritos	Población	En función de LM	Población Masculina	Población Femenino	Población Urbana	Población Rural
Norte	San Martín de Porres	745.5	6.8	3.3	3.5	6.7	0.1
	Comas	592.9	5.4	2.6	2.8	5.0	0.4
Sur	Villa María del Triunfo	452.1	4.2	2.0	2.2	2.7	1.5
	Villa El Salvador	446.2	4.1	1.9	2.2	2.8	1.3
Centro	Lima Cercado	307.6	2.8	1.3	1.5	2.7	0.1
	La Victoria	198.2	1.8	0.8	1.0	1.7	0.1
Este	San Juan de Lurigancho	1'179.7	10.8	5.3	5.5	8.5	2.3
	Ate	678.1	6.2	3.0	3.2	5.9	0.3
Lima Metrop.	Total	9'754.4	100%	49%	51%	99.6%	0.4%

*Nota: Elaboración Propia, según INEI. Censos 2017 proyectada al 2021*

Según Linares J. (2020): “para poder evaluar integralmente el servicio de transporte urbano Mexibús, en las tres líneas estudiadas, se aplicó la técnica costo-beneficio, mediante la cual se obtuvieron resultados muy interesantes a través de la confrontación entre los estudios técnico-económicos” agregando que es una evaluación originalmente elaborada por una empresa privada para las tres líneas y los resultados logrados mediante la aplicación de encuestas.

### 3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas usadas serán:

1. Observación, el cual consiste en el registro sistemático, aceptado y honesto de la información recopilada en campo, los cuales se quieren tomar de la unidad del STPU de Lima Metropolitana. En este punto se atenderá las dimensiones, indicadores advertidos para el presente estudio y que podrán visualizarse en la tabla de variables.
2. Encuesta, que incentivara a las posibles intransigencias sobre los múltiples cuestionamientos que estarán debidamente organizados, en cuanto a su objetivo, planteamiento y la variedad de respuestas, mediante la aplicación

de cuestionarios que servirán para la medición de los factores que predominan y sus variables en el STPU de Lima Metropolitana.

Los instrumentos que se emplearan serán dos, los cuales tendrán su propia técnica, según corresponda:

1. Para la técnica de observación se usará el instrumento de la ficha técnica o formatos, las que están elaboradas específicamente para el presente trabajo, sobre las bases de otros estudios realizados de carácter similar en fondo, y serán validados por el especialista competente. El instrumento tendrá la función de ordenar la data (indicadores, dimensiones y otros) que se usará para la determinación de los factores predominantes.
2. Para la técnica de encuesta se usará el instrumento del cuestionario de encuestas, teniendo como informantes a los pobladores de los distritos de los conos identificados. Este instrumento, deberá ser validado por un especialista competente, el cual se podrá usar para la obtención de la data de los factores predominantes en el servicio, recopilado de las labores de campo.

Para el presente caso, ambos instrumentos en su validación de concepto y criterio se suponen, proporcionalmente, al iniciar la revisión de las definiciones implementadas y la segregación de los indicadores de cada dimensión usada.

Asimismo, estos instrumentos de investigación cuentan con un grado de confiabilidad aceptable, calculado por medio el aplicativo del Alfa de Cronbach, obteniéndose un coeficiente de 0.67, quedando así listo para su empleo.

### **3.5. Procedimientos**

#### **3.5.1. Modo de recolección de información, la manipulación o control de variables**

El avance del presente proyecto de investigación se realizará en 03 etapas claramente definidas para su mejor ejecución y comprensión, siendo ellos los siguientes:

- Trabajo de gabinete
- Trabajo de campo
- Análisis de la información y obtención de resultados

### **3.5.1.1. Trabajo de gabinete**

Con el propósito de contar con la información para efectos de análisis se han realizado trabajos de gabinete para las encuestas a realizar, entre otras actividades necesarias, etc. Además del reconocimiento de los diferentes puntos de menor y mayor importancia para el presente proyecto.

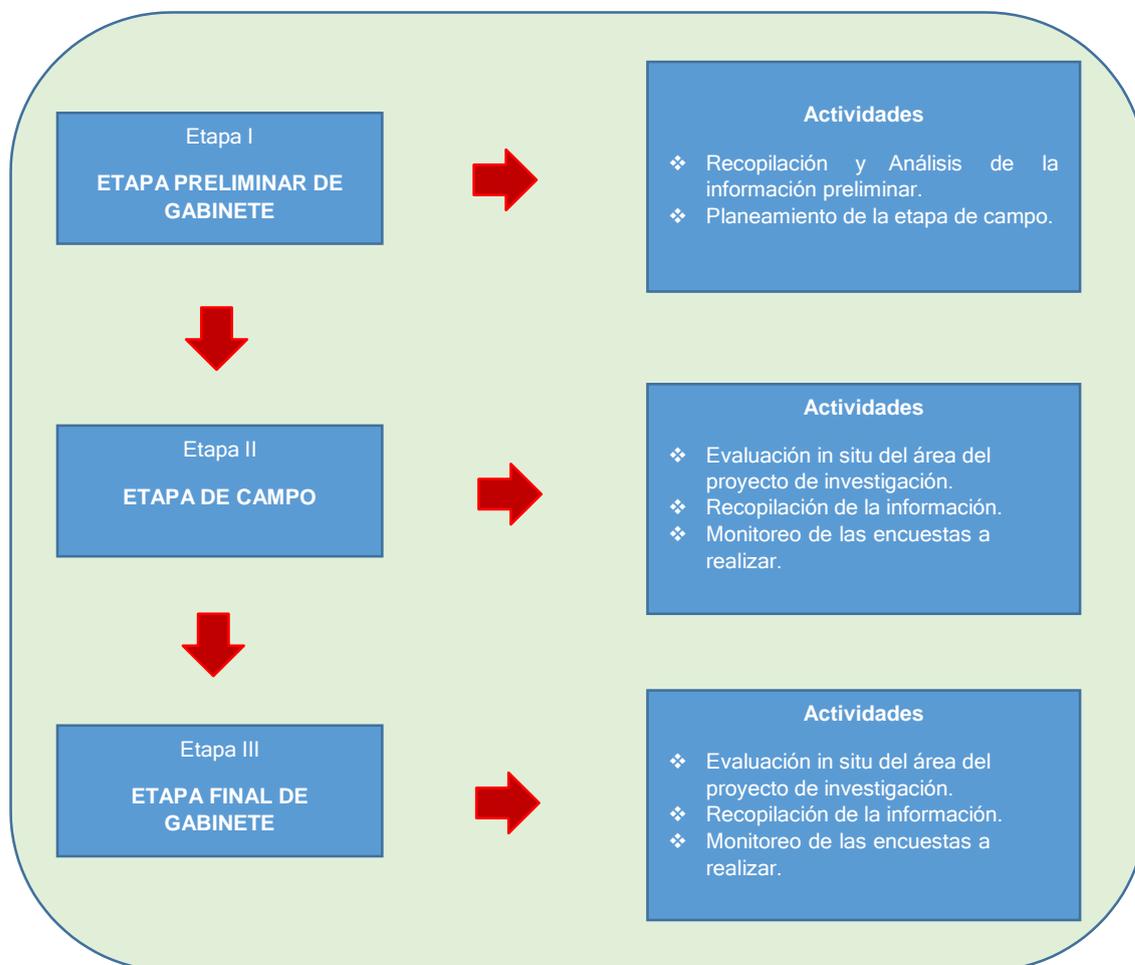
Los trabajos de gabinete han consistido en el diseño de los formatos (instrumentos de recopilación de datos) para las encuestas dirigidas al peatón promedio que usa el servicio de transporte público urbano frecuentemente, los cuales serán usados en los diferentes puntos establecidos en 08 de los distritos más poblados de los diferentes conos periféricos de Lima Metropolitana, siendo ellos:

- Comas
- San Martín de Porres
- Cercado de Lima
- La Victoria
- San Juan de Lurigancho
- Ate - Vitarte
- Villa María del triunfo
- Villa El Salvador

El formato de las encuestas, considera la toma de la información correspondiente en las estaciones de control o puntos definidos de los distritos identificados de cada zona periférica. Así las encuestas contemplan de forma predeterminada, la hora, día y fecha de las encuestas, por tipo de persona en cuanto a su edad y los lugares de origen y destino que se generan para cumplir sus necesidades y los posibles movimientos existentes de los peatones o usuarios. En cuanto a sus diferentes detalles que contienen los formatos o instrumentos se busca los factores que predominan en el servicio y las variables la relación que guardan con ellas.

Figura 2

*Etapas para la Elaboración del proyecto de investigación*



*NOTA: en la presente figura se puede contemplar la serie de actividades que se realizara en cada etapa de la recolección de información.*

### 3.5.1.2. Trabajo de campo

Antes de efectuar las labores de campo y con el propósito de identificar y precisar *in situ* los puntos definidos o estaciones predeterminadas, se realizó el reconocimiento de toda el área de estudio para luego definir y ubicar los puntos estratégicos para la ubicación de las estaciones necesarias para la aplicación de las encuestas a los peatones o usuarios.

Así mismo, en esta etapa se realiza el registro del ornamento vial, sentido de flujo vehicular de las vías y si es posible el seccionamiento de las vías principales y secundarias. En la figura 2 se muestra las etapas a seguir para el presente proyecto.

### **3.5.1.3. Análisis de la información y obtención de resultados**

La tabulación de la información corresponde íntegramente al trabajo de gabinete. Los resultados de las encuestas realizadas han sido procesados en formatos de resumen, por día, según las características de cada punto definido.

### **3.5.2. Coordinaciones institucionales requeridas para la realización de la investigación (en el Anexo adjunto la Constancia de aplicación correspondiente).**

Para el trabajo de investigación del proyecto descrito anteriormente se ha visto conveniente presentar un escrito a la Municipalidad Metropolitana de Lima sobre la realización del mismo. Así como también se realizará en las jurisdicciones distritales donde lo requiera la autoridad competente.

## **3.6. Método de análisis de datos**

### **3.6.1. Método de procesamiento de datos**

Para el análisis de datos debemos tomar en cuenta que al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, como, por ejemplo, un mismo valor de peso estándar no es igual en un recién nacido que en una persona de la tercera edad (Hernández y otros, 2014).

Para el presente trabajo, el análisis de la información recopilada en campo se diseñarán cuadros y gráficos con la data (cantidades, porcentajes u otros) adquirida, y consecuentemente se realizará los cálculos estadísticos de la naturaleza que corresponda, apoyándonos si es posible en aplicativos o softwares cuya función sea la de trabajar con datos estadísticos como el SPSS versión 22.0 para la plataforma de Windows. En cuanto a las informaciones presentadas en forma de bosquejos, resúmenes, figuras, tablas, cuadros, gráficos entre otros, se elaborarán las calificaciones objetivas.

Las calificaciones que se obtuvieran, así como la información del dominio de la dimensión que sean comparadas en una determinada hipótesis específica, se usaran como proposición para diferir esas hipótesis.

El resultado de diferir de cada concepto como hipótesis (siendo ellas como prueba total, prueba y disprueba parcial o disprueba total) servirá como plataforma para proponer o definir una conclusión de carácter parcial.

Estas a su vez, se usarán como premisas para diferir la hipótesis global que se tiene formulada. La analizado tendrá como objetivo diferir la hipótesis planteada. El resultado de ello, nos permitirá proponer o formular las conclusiones específicas de la presente investigación.

Las apreciaciones y/o conclusiones sobrantes del análisis servirán como fundamento para cada punto de las propuestas de solución al problema que dio lugar al inicio de nuestra investigación.

### **3.6.2. Análisis descriptivo**

En el proyecto de investigación nos centraremos en relatar detalladamente las predisposiciones claves en los datos efectivos y recopilados, donde se observará todos los escenarios que resulten de ello y que direccione hacia nuevas conclusiones o alternativas.

### **3.6.3. Análisis inferencial**

Para el presente caso, no se trabajará bajo este dominio ya que el proyecto de investigación no se trata de realizar suposiciones, es decir, desprender propiedades, conclusiones y tendencias, a partir de una muestra de un todo.

### **3.7. Aspectos éticos**

El proyecto de investigación “Factores que influyen predominantemente en el servicio de transporte público urbano (STPU) en Lima Metropolitana al año 2021” se utilizará información recopilada en jornadas de campo apoyándome en conceptos teóricos y prácticos debidamente sustentados en el presente, respetándose todos los criterios de confiabilidad, confidencialidad y anonimato de diversas fuentes de información, como también de las personas encuestadas o quienes hayan participado.

Teniendo en cuenta, toda la data, reportes y las diversas tablas y figuras que se adjuntan a esta investigación se cambiarían sus datos originarios, así como los

diferentes medios que representaban y se catalogarán sus datos originarios, correspondientemente.

En cuanto a los datos identificados en los diferentes medios de información se guardará diligentemente *el criterio de confidencialidad* de ellos, resumiendo solamente las contestaciones dadas por las personas encuestadas y autoridades que hayan podido participar con sus propias frases, custodiando el no cambiar el sentido de sus expresiones, algo que se argumentará con la documentación que se transcribirá de las encuestas y/o entrevistas que también serán cedidas como adjuntos al presente.

#### **IV. RESULTADOS**

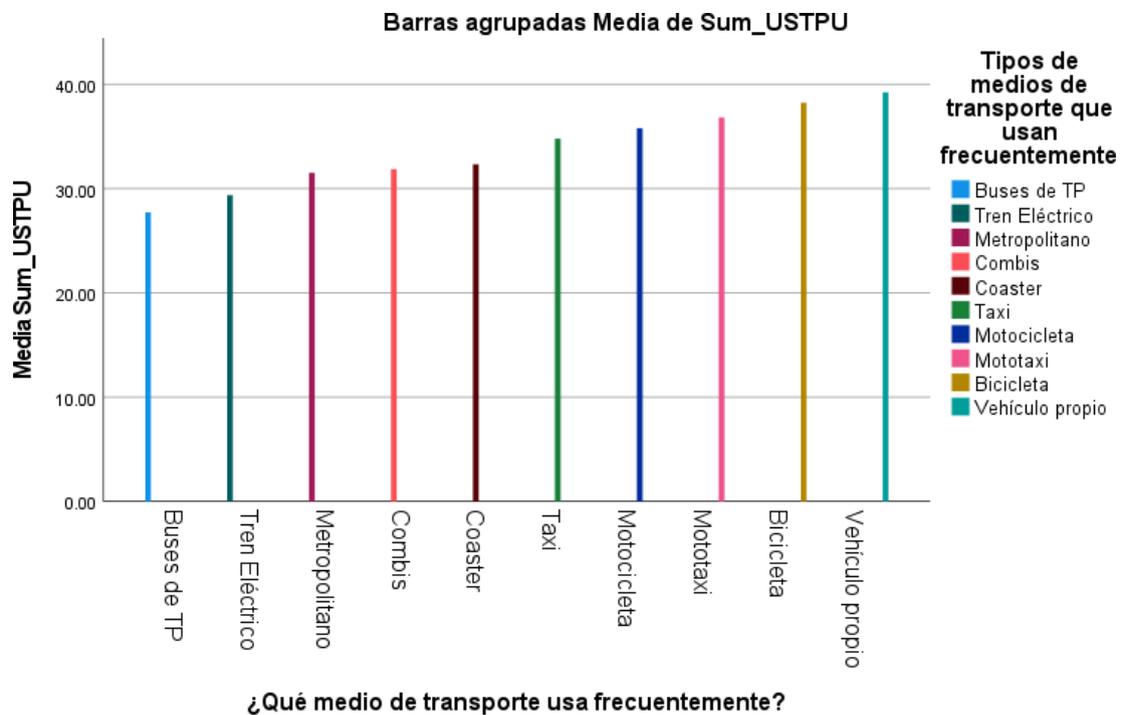
En cuanto al objetivo específico “determinar si el número de usuarios influye”:

Para ello se ha tenido que procesar la data recopilada en campo en los puntos estratégicos de los distritos más poblados de los conos de Lima Metropolitana, y a cada vehículo se le ha asignado un valor numérico para su análisis, el cual se puede visualizar en la figura 3.

Asimismo, se ha podido apreciar que la variable usuario tiene mucha inclinación por el uso de vehículos de mayor velocidad o de más rápido desplazamiento, esto en función de sus diferentes motivos de destino de viaje.

Figura 3

*Medios de transporte que usan frecuentemente los usuarios*



NOTA: Cuadro de los medios de transporte en la que el ciudadano de los conos de Lima Metropolitana usa con mayor frecuencia para llegar a sus destinos diversos.

En la figura 6, se puede observar que la variable usuario (en representación de la ciudadanía encuestada) opta por el uso de vehículos menores con mayor frecuencia para llegar a sus destinos, y con un nivel regular bajo el uso del transporte masivo para trasladarse hacia sus destinos. Esto implica que las vías decualquier punto de Lima Metropolitana se saturan frecuentemente ocasionando uno de los grandes problemas del STPU, la congestión vehicular, y por ende generando múltiples pérdidas económicas, representativamente como el factor económico.

Ante estos resultados, se puede visualizar la estrecha relación que hay entre las variables usuario y puntos críticos, manifestado a través del uso de la variable del vehículo.

En cuanto al objetivo específico “determinar si los puntos críticos influyen”:

Para ello se ha tenido que procesar la data recopilada en campo en los puntos estratégicos de los distritos más poblados de los conos de Lima Metropolitana, y a cada punto crítico de congestión vehicular se le ha asignado un valor numérico para su análisis, el cual se puede visualizar en la tabla 5.

Asimismo, se ha podido apreciar que la variable usuario tiene mucha inclinación por el uso de vehículos de mayor velocidad o de más rápido desplazamiento, esto en función de sus diferentes motivos de destino de viaje.

Tabla 5

*Puntos críticos de congestión vehicular en Lima Metropolitana*

				¿Cuántos puntos críticos de congestión vehicular de transporte público tiene su distrito?				
				01 - 02	03 - 04	05 - 06	07 - 08	09 a más
				Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Zona de Lima Metropolitana	Centro	Distrito	Cercado de Lima	6	13	12	11	8
			La Victoria	4	24	13	5	5
	Este	Distrito	Ate - Vitarte	0	17	23	9	3
			San Juan de Lurigancho	2	34	5	7	5
	Norte	Distrito	Comas	2	22	19	3	3
			San Martín de Porres	12	26	6	4	2
	Sur	Distrito	Villa El Salvador	8	27	10	1	4
			Villa María del Triunfo	8	20	13	6	3

*NOTA: Tabla de la cantidad de puntos críticos de congestión vehicular generados en los conos de Lima Metropolitana que se producen a razón de la sobreoferta del servicio de transporte y la carga vehicular.*

En la tabla 5, se puede observar que la variable usuario ha generado a razón del uso desmedido que hace del STPU en los diferentes puntos de Lima Metropolitana, diversos puntos críticos de congestión vehicular como principal agente directo de esta problemática, sobre todo en los conos centro y este. Nuevamente se demuestra que las vías de cualquier punto de Lima Metropolitana se saturan desproporcionadamente, y por ende generando conflictos sociales, contaminación ambiental, múltiples pérdidas económicas, representativamente como factores sociales, económicos y de salud.

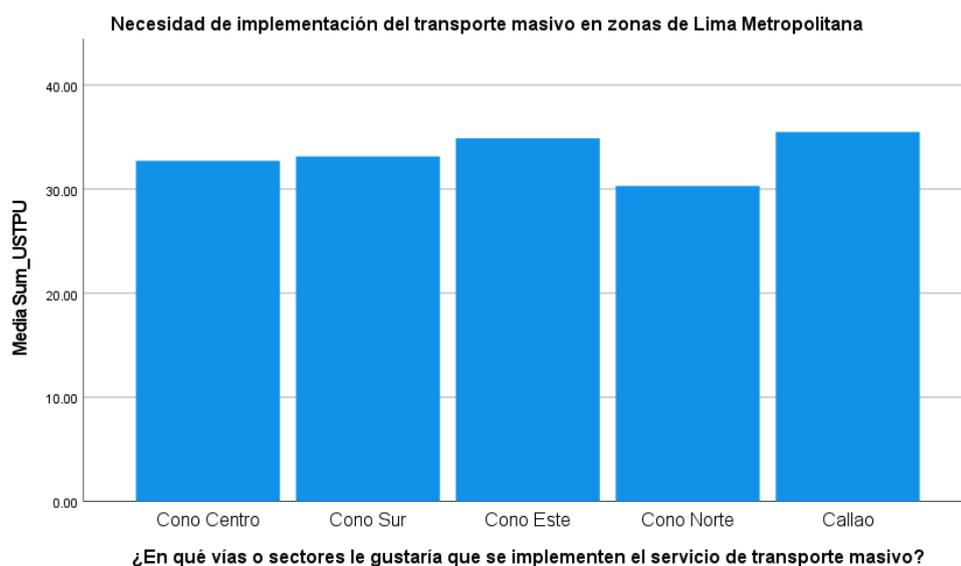
Ante estos resultados, se puede visualizar nuevamente la estrecha relación que hay entre las variables usuario y puntos críticos.

En cuanto al objetivo específico “determinar si el número de vehículos que realizan el servicio influye”:

Para ello se ha tenido que procesar la data recopilada en campo en los puntos estratégicos de los distritos más poblados de los conos de Lima Metropolitana, y a cada punto se le ha asignado un valor numérico en cuanto a la necesidad que se requería para la implementación del servicio de transporte masivo, para su análisis, el cual se puede visualizar en la siguiente figura:

Figura 4

*Necesidad del transporte masivo en los conos de Lima Metropolitana*



*NOTA: En la figura se puede visualizar el requerimiento de la población del servicio de transporte masivo en los conos de Lima Metropolitana a razón de la sobrecarga vehicular y sobreoferta.*

En la figura 4, se puede observar que la variable vehículo tiene un gran requerimiento sobre el funcionamiento del servicio de transporte masivo en el STPU en sus conos, siendo los más sobresalientes el cono Este y Callao esto es en función a que su desplazamiento no es atendido debidamente, por múltiples inconvenientes ya demostrados en los puntos anteriores. En cambio, el cono norte que tiene grandes vías como Panamericana Norte, Túpac Amaru y Universitaria suelen hacer uso de forma desmedida del transporte colectivo informal generando una gran carga vehicular a las vías de esta zona, y por ende generando conflictos sociales, contaminación ambiental, múltiples pérdidas económicas, representativamente como factores sociales, económicos y de salud.

Ante estos resultados, se puede visualizar nuevamente la estrecha relación que hay entre las variables usuario y puntos críticos, secundado por vehículos.

Teniendo ya descrito los objetivos planteados desde el inicio de este estudio de investigación pasaremos a dar ciertos alcances de análisis que se han creído convenientes para su mejor sustento e interpretación:

### **Análisis descriptivo:**

En el presente estudio de investigación nos hemos centrado en relatar detalladamente las predisposiciones claves en los datos efectivos y recopilados, donde se ha observado todos los escenarios que resulten de ello y que direccionen hacia nuevas conclusiones o alternativas, en función de los objetivos planteados en el presente estudio de investigación.

#### a). Congestión vehicular

En cuanto a este punto, se atenderá lo demarcado por el objetivo específico del presente estudio de investigación, es cual es “determinar si los puntos críticos influyen”. Ahora, la tabla 5 nos muestra la cantidad de puntos críticos o puntos donde se concentra la mayor congestión vehicular según la zona determinada de Lima Metropolitana. Podemos observar la zona norte de Lima es la que presenta una menor congestión vehicular respecto de las demás zonas; siendo el cono este la zona que presenta mayor cantidad de puntos críticos. Por otro lado, también se puede apreciar que es más frecuente encontrar, en las diferentes zonas de Lima, puntos críticos comprendidos entre 03 a 06 puntos críticos.

Tabla 6

#### *Puntos Críticos de Congestión Vehicular según Zona*

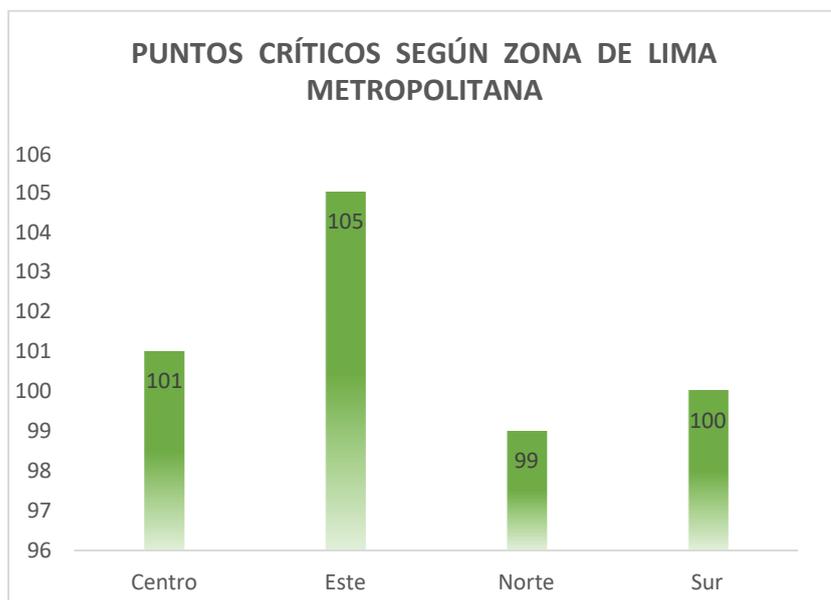
		¿Cuántos puntos críticos de congestión vehicular de transporte público tiene su distrito?					Total
		01 - 02	03 - 04	05 - 06	07 - 08	09 a más	
Zona de Lima Metropolitana	Centro	10	37	25	16	13	101
	Este	2	51	28	16	8	105
	Norte	14	48	25	7	5	99
	Sur	16	47	23	7	7	100

*Nota: En la presente tabla se puede observar el número de puntos críticos o de congestión vehicular en las diferentes zonas de Lima Metropolitana.*

En síntesis, de acuerdo a la tabla 5, el cono este de Lima Metropolitana al 2021 es la zona que presenta la mayor cantidad de puntos críticos de congestión vehicular respecto de las otras zonas, lo cual podemos observar también en la siguiente figura:

Figura 5

*Puntos críticos de congestión vehicular, según zona*



*Nota: En la presente tabla se puede observar el número de puntos críticos o de congestión vehicular en las diferentes zonas de Lima Metropolitana.*

### **Análisis inferencial:**

Se ha establecido la existencia o no de correlación entre la variable dependiente Usuario del Servicio de Transporte Público Urbano (USTPU) y la variable independiente Puntos Críticos de Congestión Vehicular (PCCV), a través de un proceso de datos que valide el uso de estadísticos paramétricos o no paramétricos previo a la validación del supuesto de normalidad de las variables.

### **Hipótesis General**

*H<sub>0</sub>*: No existe correlación entre la variable USTPU y la variable PCCV

*H<sub>a</sub>*: Sí existe correlación entre la variable USTPU y la variable PCCV

## Procesamiento de datos:

Pruebas de normalidad y Homocedasticidad - Supuesto de Normalidad:

En la validación del supuesto de normalidad para ambas variables de acuerdo al procesamiento de los datos, con SPSS, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 7

### *Pruebas de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Sum_USTPU	,057	405	,003	,993	405	,069
Sum_PCCV	,064	405	,000	,991	405	,013

*Nota: Corrección de significación de Lilliefors*

Teniendo en cuenta que tenemos más de 30 datos usaremos Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de las variables. Como podemos observar en el cuadro anterior, para la variable dependiente USTPU (Usuarios del STPU) se ha obtenido un significativo de  $0.003 < 0.05$ , por lo tanto, no hay homogeneidad en la variable y se rechaza el supuesto de normalidad. Por otro lado, para la variable independiente PCCV (Puntos Críticos-Congestión Vehicular) se ha obtenido un significativo de  $0.000 < 0.05$ , en consecuencia, esta variable tampoco presenta homogeneidad con lo que se rechaza el supuesto de normalidad. Gráficamente lo podemos observar en las siguientes figuras:

Figura 6

### *Gráfico Q-Q normal sin tendencia de Sum USTPU*

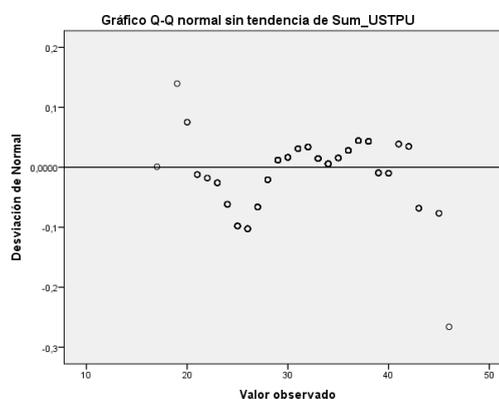
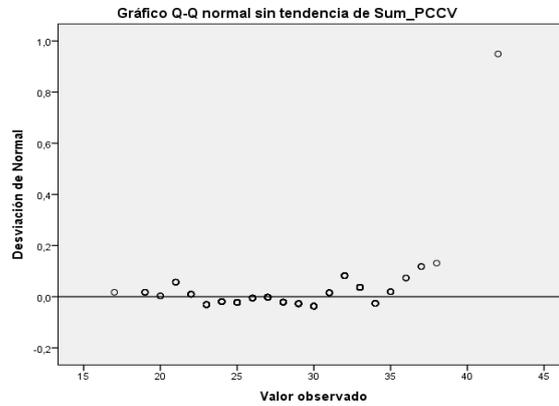


Figura 7  
Gráfico Q-Q normal sin tendencia de Sum PCCV



b). Escala de medición

Debido al análisis previo realizado sobre el supuesto de normalidad de las variables y los resultados obtenidos de no homogeneidad de ambas variables USTPU y PCCV. Para determinar la correlación entre las variables utilizaremos la prueba no paramétrica de *Rho de Spearman*.

Tabla 8  
*Correlaciones*

			Sum_USTPU	Sum_PCCV
Rho de Spearman	Sum_USTPU	Coefficiente de correlación	1,000	<b>,137**</b>
		Sig. (bilateral)	.	,006
		N	405	405
	Sum_PCCV	Coefficiente de correlación	<b>,137**</b>	1,000
		Sig. (bilateral)	,006	.
		N	405	405

Nota: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

El resultado que se observa en la tabla es el siguiente: el nivel de significación de correlación entre variables es 0.137 lo que muestra una relación positiva entre las variables. Por otro lado, al comparar el nivel de Sig. bilateral = 0.006 <  $\alpha$  = 0.067 se rechaza la hipótesis nula *Ho*, luego existe *correlación positiva* entre la variable

independiente Puntos Críticos-Congestión Vehicular (PCCV) y la variable dependiente Usuarios del Sistema de Transporte Público Urbano (USTPU).

Ahora, en cuanto a los objetivos trazados se ha podido comprender y atender el objetivo general, el de determinar alternativas de solución o mejoras a los factores que predominan en el STPU en Lima Metropolitana al 2021, en base a las variables analizadas, los cuales se desarrollaran en los próximos puntos.

## **V. DISCUSIÓN**

Para el desarrollo del presente punto se ha considerado diversos escenarios para tratar de comprender lo manifestado en el presente estudio de investigación en función de los objetivos planteados, como el de la determinación si el número de usuarios influye dentro de los factores que predominan en el STPU en Lima Metropolitana al 2021, hemos tenido de los resultados en la figura 3, que la variable usuario, quienes requieren del servicio, optan por el uso de vehículos menores con mayor frecuencia para llegar a sus destinos, y con un nivel regular bajo el uso del transporte masivo para trasladarse hacia sus destinos. Esto implica que las vías de cualquier punto de Lima Metropolitana se saturan frecuentemente ocasionando uno de los grandes problemas del STPU, la congestión vehicular, y por ende generando múltiples pérdidas económicas, representativamente como el factor económico, por la falta de capacidad legal y técnica que se tiene de cómo medir y controlar la informalidad en nuestra sociedad. Ante ello, Galindres-Guancha D., Soto-Mejía J. (2020) expresa que, ante lo complejo de estos sistemas de transporte, han planteado que se configure nuevas estrategias en base de modelos que optimicen la generación de frecuencias de salida y retorno, itinerarios y pilotos de control de flota en tiempos reales, pero esto, en su mayoría de casos, no se ha podido reflejar en la demanda de las rutas que hay. Debido a la sobrecarga vehicular y los tiempos de espera regulares y promedio que realice el usuario, es por ello que ellos han evaluado los criterios de comodidad dentro de los vehículos propuestos y los tiempos de espera que con frecuencia los usuarios tienen que realizarlo. Todo ello en términos de factores, sobresale lo social, lo económico, lo salubre, que son necesarios mencionarlos y dar ciertos aportes a nuestra sociedad para su mejoramiento.

Ahora en cuanto, al objetivo sobre la determinación de si los puntos críticos de congestión vehicular influyen podemos mencionar lo de la tabla 5, en la que se puede observar que la variable usuario ha generado a razón del uso desmedido que hace del STPU en los diferentes puntos o conos de Lima Metropolitana, diversos puntos críticos de congestión vehicular como principal agente directo de esta problemática, sobre todo en los conos centro y este, y a esto hay que sumarle la infraestructura vial y capacidad vehicular que poseen algunas de estas vías importantes y secundarias para el tránsito vehicular y peatonal, demostrándose que las vías de cualquier punto en la ciudad de Lima Metropolitana se saturan desproporcionadamente en diferentes horarios de forma temporal. Ahora bien, Linares J. (2020) en su evaluación del STPU en el estado de México, específicamente sobre un caso de Mexibus, considera que es mejor la implementación de proyectos que genere mayores beneficios tanto social como económicamente para la ciudadanía, como obras viales y sus complementos, adecuados terminales, estaciones bien ubicadas, centros de control que monitoreen los puntos críticos que se generan temporalmente en los diversos puntos de la ciudad, como también la minimización de la contaminación del medio ambiente, todo ello para el mejoramiento del STPU en una ciudad, la implementación de sistemas de transporte de carga masiva, para que de forma gradual se minimice los puntos críticos de congestión vehicular que hay, en este caso, en Lima Metropolitana.

En cuanto a la determinación si el número de vehículos que realizan el servicio influyen en la problemática del STPU en Lima Metropolitana podemos comentar en función de la figura 4, en la que se puede observar que la variable vehículo tiene un gran requerimiento o una gran participación sobre el funcionamiento del servicio de transporte masivo en el STPU en sus conos, siendo los más sobresalientes el cono Este y Callao esto es en función a que su desplazamiento no es atendida debidamente, por múltiples inconvenientes ya demostrados en los puntos anteriores. En cambio, el cono norte que tiene grandes vías como Panamericana Norte, Túpac Amaru y Universitaria suelen hacer uso de forma desmedida del transporte colectivo informal generando una gran carga vehicular a las vías de esta zona, y por ende generando conflictos sociales, contaminación ambiental, múltiples

pérdidas económicas, representativamente como factores sociales, económicos y de salud. Por ello, diferentes especialistas de la región de América Latina y del mundo concuerdan en que el mejoramiento del STPU en una ciudad, es la implementación del transporte masivo y la adecuación de las infraestructuras viales y el mejoramiento de sus capacidades viales, como podemos citar a Giovanni Vecchio (2021) quien insta al uso del sistema ferroviario como una de las grandes opciones para el desarrollo urbano de una ciudad a través de su sistema de transporte masivo, el cual fomenta la integración del transporte de carácter público y el uso del suelo para su desarrollo hacia futuros más sólidos y de gran visión.

En definición, para llegar a estas ideas, que en muchas ocasiones se coincide o se refrena con especialista del entorno del transporte, se ha tenido que elaborar instrumentos de recopilación de datos en campo que han sido debidamente revisados y aprobados por especialistas que se rigen en el sector del transporte, coordinaciones con ciertas instituciones para la facilidad de la aplicación de los mismos, y consecuentemente, ser procesados a través de aplicativos informáticos que sirvieron de soporte técnico ante el análisis de los datos recopilados, con cierta limitación, pues cierto, debido a que fue dirigido a pequeños sectores de Lima Metropolitana distribuidos a su vez, entre sus principales sectores o conos periféricos para su ejecución, en los distritos de mayor población según el INEI, pero representativos para el fin. Ante todos los resultados obtenidos, se puede comprender la estrecha relación que existe entre las variables usuario y puntos críticos de forma primordial y secundados por la variable vehículo, que han sido de mucha ayuda para poder determinar los factores que influyen predominantemente en el STPU en Lima Metropolitana al presente año, tales como factores sociales, económicos y de salud, que serán tratados en los próximos puntos del presente estudio de investigación.

## VI. CONCLUSIONES

- 1) Entre alternativas de solución o mejoras en cuanto a los factores que predominan en el STPU en Lima Metropolitana al 2021 en base a las variables analizadas, se tiene que es de amplia necesidad la aplicación de políticas públicas en cuanto al transporte y tránsito, adecuadas asignaciones presupuestales en el sector transporte de la provincia.
- 2) La determinación si el número de usuarios influye, se puede observar en la figura 3 que la variable usuario opta con frecuencia por el uso de vehículos menores y de tamaños regulares para llegar a sus destinos, y con un nivel regular bajo el uso del transporte masivo para trasladarse hacia sus destinos. Esto ha generado que las vías de cualquier punto de Lima Metropolitana se saturan frecuentemente ocasionando uno de los grandes problemas del STPU generando pérdidas económicas, representadas por el factor económico, social.
- 3) La determinación si los puntos críticos influyen, se puede observar en la tabla 5, que la variable puntos críticos de congestión vehicular ha sido generado a razón del uso desmedido que hace la variable usuario del STPU en los diferentes puntos de Lima Metropolitana, como principal agente directo de esta problemática, sobre todo en los conos centro y este. Nuevamente se demuestra que las vías de cualquier punto de Lima Metropolitana se saturan desproporcionadamente, generando desperfectos representadas por los factores sociales, políticos, económicos, de salud.
- 4) La determinación si el número de vehículos que realizan el servicio influye, se puede observar en la figura 4, se puede observar que la variable vehículo tiene un gran requerimiento sobre el funcionamiento del servicio de transporte masivo en el STPU en sus conos, siendo los más sobresalientes el cono Este y Callao esto es en función a que su desplazamiento no es atendido debidamente. En cambio, el cono norte que tiene grandes vías suele hacer uso de forma desmedida del transporte colectivo informal generando una gran carga vehicular a las vías de esta zona, y por ende generando conflictos sociales, contaminación ambiental, múltiples pérdidas económicas, representadas por factores sociales, políticos, económicos y de salud, entre otros.

## VII. RECOMENDACIONES

En contexto general, se recomienda atender los factores identificados en el presente estudio de investigación, en función de las variables y diversos paramétricos que sirvieron de soporte técnico y legal para su análisis y comprensión, entre los factores que influyen predominantemente en el STPU en Lima Metropolitana al 2021 que se recomienda atender son los siguientes:

### Factores Sociales:

- Promover la cultura vial en los niveles de educación básica regular y especial, y a nivel técnico y superior.
- Promover los cursos de educación y seguridad vial al sector transportistas y sus operadores en todos los niveles del servicio.
- Fomentar las campañas y ferias de educación y seguridad vial en los diferentes niveles de sociedad.

### Factores Políticos:

- Mayor voluntad en la ejecución de planes estratégicos para el desarrollo y mejoramiento del STPU en los gobiernos de turno.
- Promover la gestión y desarrollo del transporte, tránsito y movilidad urbana en los diferentes gobiernos de carácter local, provincial, regional y nacional.

### Factores Económicos:

- Asignar presupuestos adecuados para la implementación de proyectos.
- Asignación de bonos económicos y financieros al sector transportista con el objetivo de reforzar la reforma del STPU.
- Mayor control de lo que genera el sector en términos de ingresos con la finalidad de direccionarlo al mejoramiento del STPU.

### Factores de Salud:

- En cuanto a la realidad que se vive actualmente, el incentivo de uso de los protocolos de bioseguridad en el STPU dirigidos al usuario y al transportista.
- Mantener en constante revisión y control los índices de contaminación ambiental que genera el STPU.
- Promover el respeto y la aplicación de las normas en cuanto a la población con discapacidad e inclusiva.

## Referencias

- Alcides D.; Ferreira R. (2020). *Integrated strategic management of public transport of passengers and their relations with the strategic digital city*. Articles. Pontificia universidade Católica do Paraná, Brasil.  
<https://doi.org/10.24302/drd.v10ied.esp..2987>  
<https://www.redalyc.org/journal/5708/570864728012/>
- Alfaro J. (2020). *La Crisis del Transporte Peruano. Urge implementar un nuevo sistema de movilidad urbana*. Instituto de Investigación y Capacitación Municipal INICAM.  
<http://www.inicam.org.pe/TEXTOS/Transporte.pdf>
- Almeida A. (2020). *Las Reformas que el Transporte Público Necesita*. Dirección de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Lima.  
<https://www.ulima.edu.pe/entrevista/alexandre-almeida-17-07-2020>
- Avilés L. (2018). *Tugurización del Tránsito en Lima Metropolitana que afecta a Cuatro Millones de Personas*. Diseño y Evaluación de las Políticas Públicas Sectoriales. Maestría en Control Gubernamental.
- Banco Mundial. (2021). *Entendiendo a la Pobreza*.  
<https://www.bancomundial.org/es/topic/transport/overview>
- Butler L., Yigitcanlar T. y Paz A. (2021). *Factors influencing public awareness of autonomous vehicles: Empirical evidence from Brisbane*. Journal Article.  
<https://eprints.qut.edu.au/212878/>  
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.08.016>
- Cabrera D. (2021). *Economies of agglomeration, mass public transport systems type BRT (Bus Rapid Transit) and geographical location decisions of companies*. Artículo Científico. Urbe. Brasil.  
<https://www.scielo.br/j/urbe/a/sBkRz36nWj6Ft9V4jxv56Mh/abstract/?format=html&lang=en>  
<https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190217>
- Carranca H. (2017). *Diagnóstico, Análisis y Propuestas sobre el Transporte Público del Área Metropolitana de Monterrey*. Universidad Politécnica de Cataluña.

- Congreso de la República de Perú. (1999, 08 de octubre). Ley 27181 de 1999. *Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre*.  
[https://diariooficial.elperuano.pe/Normas?\\_ga=2.161474932.878842929.1634379062-1615222274.1634092368](https://diariooficial.elperuano.pe/Normas?_ga=2.161474932.878842929.1634379062-1615222274.1634092368)
- CPI (2019). *Cómo se moviliza la población limeña en el Transporte Público y cómo valora el servicio*. Provincia de Lima. Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública SAC.  
[http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/1101\\_transporte\\_publico\\_lima\\_dic\\_2019.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/1101_transporte_publico_lima_dic_2019.pdf)
- Corral A; Izurieta F.; Guayanlema V. (2016). *Assessment opportunities for energy efficiency in Ecuadorian road transport*. Articles. Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables - INER, Ecuador.  
<https://doi.org/10.15446/dyna.v84n200.52495>  
<https://www.redalyc.org/journal/496/49650910036/>
- Cruz J. (2018). *Diagnóstico del transporte público de pasajeros en la ruta Toluca-Metepec línea ATR*. Artículos. Universidad Autónoma del Estado de México.  
<https://www.redalyc.org/journal/401/40156035008/>
- Cruz-Patiño T. y Romero-Torres J. (2018). *El transporte público de pasajeros de autobuses, un acercamiento desde la política pública*. Artículo de Investigación. Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl, México.  
<https://www.redalyc.org/journal/401/40158030007/>
- Cuesta M. (2019). *Calculating Disability-Adjusted Life Years (DALY) for traffic accidents and its economic consequences in Ecuador*. Articles. Instituto de Altos Estudios Nacionales, Ecuador.  
<https://doi.org/10.31406/relap2019.v13.i1.n24.4>  
<https://www.redalyc.org/journal/3238/323859540010/>
- Da Silva E.; Coelho G. (2021). *The Work Category in the Integrated Transport System of Fortaleza (SIT-FOR)*. Universidade federal de Pernambuco (UFPE), Brasil.  
<https://doi.org/10.26895/geosaberes.v12i0.1042>  
<https://www.redalyc.org/journal/5528/552866526003/>

- Dextre J. (2021). *Avanzando con resiliencia: Una “nueva movilidad” para Lima y Callao*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Proyecto Perú Debate 2021: Propuestas hacia un Mejor Gobierno.  
<https://escuela.pucp.edu.pe/gobierno/wp-content/uploads/2021/06/Avanzando-con-resiliencia-Una-nueva-movilidad-para-Lima-y-Callao.pdf>
- Fundación Transitemos. (2018). *Informe de Observancia: Situación del Transporte Público Urbano de Lima y Callao*.  
<https://transitemos.org/propuestas/situacion-del-transporte-urbano-en-lima-y-callao/>
- Francis L., Taboada E. (2020). *Ranking factors affecting public transport mode choice of commuters in an urban city of a developing country using analytic hierarchy process: The case of Metro Cebu, Philippines*. Department of Industrial Engineering School of Engineering, University of San Carlos, Talamban, Cebu City 6000, Philippines.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198219300776>  
<https://doi.org/10.1016/j.trip.2019.100078>
- Galindres-Guancha D., Soto-Mejía J. (2020). *Modelo de Asignación de demanda de pasajeros en un sistema de buses de tránsito rápido considerando la congestión del sistema y la percepción de comodidad del pasajero*. Artículo. Universidad Tecnológica de Pereira.  
<https://doi.org/10.24050/reia.v17i34.1250>  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-12372020000200041&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372020000200041&lang=es)
- Görge-Strehl E., Mello-Moyano C.A. y Luís-Angnes D. (2018). *Atributos Qualitativos e Fatores de Satisfação com o Transporte Público Urbano por Ônibus*. Universidade do Vale do Taquari y Universidade de Santa Cruz do Sul, Brasil. <https://doi.org/10.19094/contextus.v17i1.33530>  
<https://www.redalyc.org/journal/5707/570761046004/>
- INEI (2020). *Censos Nacionales 2017 – XII Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Nota de Prensa del INEI.

[http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes12031/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica,del%20Per%C3%BA%20\(32%20625%20948](http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes12031/#:~:text=El%20Instituto%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica,del%20Per%C3%BA%20(32%20625%20948)

Instituto Peruano de Economía. (2020). *Boletín de Discusión: Transporte Urbano*. Boletín Informativo.

<https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2020/07/Boletin-TRANSPORTE-Instituto-Peruano-de-Econom%C3%ADa-IPE.pdf>

Kagnev A. (2019). *Factors affecting quality of public transport services: (Evidences from Anbessa and Sheger public transport service enterprises*. Addis Ababa. Repositorio Dspace. Addis Ababa University. Ethiopia.

<http://213.55.95.56/handle/123456789/19493>

<http://localhost/xmlui/handle/123456789/19493>

Kneib E. (2020). *Transporte público coletivo e mobilidade: a relevância da governança interfederativa*. Universidade federal de Goiás, Brasil.

<https://doi.org/10.17058/redes.v25i3.14923>

<https://www.redalyc.org/journal/5520/552067996011/>

Linares J. (2020). *Evaluación del transporte público en el Estado de México. El caso del Mexibús*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

<https://www.redalyc.org/journal/4315/431564803007/>

López D., Torres F. y Núñez S. (2018). *Sistema de transporte público de pasajeros, su encadenamiento y desplazamiento hacia el comercio*. Artículo científico. Instituto Superior tecnológico Tsa'chila, Ecuador.

<https://www.redalyc.org/journal/707/70757668003/>

Mamani R. (2018). *Sistema Nacional de Inversión Pública*. LAWi. Perú- Enciclopedia Jurídica Online.

<https://peru.leyderecho.org/sistema-nacional-de-inversion-publica/>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2006). *Fundamentos del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Dirección Gral. de Programación Multianual del Sector Público.

[https://www.academia.edu/16060078/01\\_TEORIA\\_SNIP](https://www.academia.edu/16060078/01_TEORIA_SNIP)

Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Perú. (2009, 22 de abril). Decreto Supremo 16-2009-MTC. *Aprueban Texto Único Ordenando del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito*. <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2009/04/22/339107-1.html>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Perú. (2009, 22 de abril). Decreto Supremo 17-2009-MTC. *Aprueban Reglamento Nacional de Administración de Transporte*. <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2009/04/22/339107-2.html>

Mohammad A., Zuraimi A., Abdul M., Mohd A., Muhammad R. Zamri M. y Nora`ani M. (2021). *Factors influencing passengers' preference towards public bus transportation from Kelantan to Northern Region*. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Research Article. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/download/1257/1036/2320>

Mosquera H., Rosa I. y Rodriguez C. (2019). *Effects of lower social exclusion risk in bus mass transport systems*. Comunicaciones. Universidad del Valle, Colombia y Universidad de Sevilla, España. <https://www.redalyc.org/journal/339/33961467004/>

Nguyen S., Moeinaddini M., Bui T., Saadi I. y Cools M. (2021). *Understanding the factors influencing public transport mode choice behavior of Vietnamese motorcyclists*. University de Liège. Bélgica. <http://hdl.handle.net/2268/260760>

Obras Expansión - Infraestructura. (2021). *El caos en el transporte público de la Ciudad de México tiene difícil solución*. <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2021/01/13/incendio-el-perpetuo-caos-en-el-transporte-publico-cdmx>

Orán R., Calderón J. y Héctor Campos. (2017). *Un análisis sobre el sistema de transporte público en la Zona Metropolitana de Cancún (ZMC)*. (Artículos). Universidad Autónoma del Estado de México. <https://www.redalyc.org/journal/401/40153982005/>

- Pires L. (2019). *Public Transport, Citizenship, and Politics: Mega-Events and “Globalization” in Rio de Janeiro*. Universidade Federal Fluminense, Brasil.  
<https://www.redalyc.org/journal/5638/563864592002/>
- Polzin V. (2016). *Mobilidade e Transporte Público Na Região Metropolitana de Londrina-PR: entre a institucionalidade e a especialidade*. Revista Cerrados (Unimontes). Universidade Estadual de Goiás – UEG, Brasil.  
<https://doi.org/10.22238/rc24482692v14n12016p03a29>  
<https://www.redalyc.org/journal/5769/576960995002/>
- Prieto L. (2018). *Entre rieles y asfalto. Bogotá, transporte y vida urbana:1938-1954*. Sociólogo. Magister en Urbanismo. Estudiante y candidato a Doctor en Arte y Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia (Colombia). Universitas Humanística.  
<https://www.redalyc.org/journal/791/79157276003/>  
 DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uh85.rabt>
- Rosero C. (2021). *Análisis, alternativas y propuestas de mejora al servicio de transporte público en el Corredor Sur Occidental de Quito antes, durante y tras la Pandemia de la COVID-19*. Universidad Politécnica Salesiana.  
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20296>
- Salazar-Cabrera R.; Pachón A. (2018). *Metodología para el Diseño de una Arquitectura de Sistema de Transporte Inteligente (ITS) para Ciudad Intermedia de Colombia*. Artículos. Universidad del Cauca, Colombia.  
<https://doi.org/10.25100/iyc.v21i1.7654>  
<https://www.redalyc.org/journal/2913/291361226005/>
- Sánchez M., Blas H. y Tujague M. (2010). *El Análisis Descriptivo como recurso necesario en Ciencias Sociales y Humanas*. Artículo de Fundamentos de Humanidades, Año XI, Número II, (pp. 101/114). Universidad Nacional de San Luis – Argentina.  
<https://www.redalyc.org/pdf/184/18419812007.pdf>
- Sánchez-Vásquez J.; González-Gómez O. (2021). *Transporte público e infraestructura urbana, causas de exclusión social*. Universidad Autónoma de Querétaro, México.

<https://www.redalyc.org/journal/401/40168622003/>

Serafín S. José Pérez; Héctor Ramírez. (2018). *Transporte urbano en la ciudad de Tepic, Nayarit: un análisis desde la percepción de los usuarios*. (Artículos). Universidad de Guadalajara, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma de Nayarit, México.

<https://www.redalyc.org/journal/401/40156035007/>

Shomik Mehndiratta, Advisor. (2021) *Transport and ICT for World Bank Transport practice/Brink News*. Investigación y Boletines.

<https://www.marsh.com/uy/es/insights/research/-puede-la-tecnologia-salvar-el-transporte-urbano-.html>

Souza-Pitombo C., De França-Marques S. (2021). *Applying Multivariate Geostatistics For Transit Ridership Modeling At The Bus Stop Level*. Artículo. Universidade Federal do Paraná. <https://doi.org/10.1590/1982-2170-2020-0069>

<https://www.scielo.br/j/bcg/a/VnWBrYFct7Yf7dMptNBjdb/?lang=en>

Torres Céspedes, Manuel E. (2017) *El transporte público urbano de autobuses en la ciudad de Santiago de Chile: Una propuesta de bases de licitación pública*. Tesis Doctoral.

<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/403757/Tmetc1de1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Van Llerop D., Badami M. y El-Geneidy A. (2017). *What influences satisfaction and loyalty in public transport? A review of the literature*. Transport Reviews.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441647.2017.1298683?journalCode=ttrv20>

<https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1298683>

Vecchio G. (2021). *Estaciones como Nodos y Lugares: El Potencial del Tren para el Desarrollo Urbano orientado al transporte en Santiago de Chile*. Artículo. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, Santiago de Chile.

<http://dx.doi.org/10.22320/07183607.2021.24.43.08>

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-36072021000100084&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-36072021000100084&lang=es)

Villar Uribe, José R. (2021). *Modernización del transporte público en la periferia urbana: ¿el fin del transporte informal? Caso de estudio: sistema de cable aéreo Transmicable en la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá – Colombia*. Artículo Científico. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana.  
<https://www.scielo.br/j/urbe/a/g5mj8GTMmfRnvnGgpNWpQRM/>

Vinasco Martínez, D. (2018). *La ciudad de los buses de colores: Empresas de transporte público, planes de desarrollo y crecimiento urbano en Cali, 1969-1993*. Universidad Icesi, Colombia.  
<https://doi.org/10.21789/24222704.1344>  
<https://www.redalyc.org/journal/5745/574562190008/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título: **FACTORES QUE INFLUYEN PREDOMINANTEMENTE EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (STPU) EN LIMA METROPOLITANA al 2021.**

problema	objetivos	hipótesis	metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipo de investigación:</b> BASICA</li> <li>▪ <b>Nivel de investigación:</b> CORRELACIONAL</li> <li>▪ <b>Diseño de investigación:</b> NO EXPERIMENTAL - TRANSECCIONALES O TRANSVERSALES</li> <li>▪ <b>Variables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número De Usuarios</li> <li>- Puntos Críticos</li> <li>- Número de Vehículos que realizan Transporte Publico</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Muestra:</b> 300 Habitantes (Probabilístico)</li> <li>▪ <b>Técnica:</b> AFOROS (Ingeniería) y ENCUESTAS</li> <li>▪ <b>Instrumentos:</b> Cuestionarios aplicados. Ficha de análisis de normativa nacional. Ficha de análisis de fuente documental.</li> </ul>
¿Qué factores son los que influyen predominantemente en el sistema de transporte público urbano en Lima Metropolitana al 2021?	Determinar alternativas de solución o mejoras acerca de los factores que influyen predominantemente en el sistema de transporte público urbano en Lima Metropolitana al 2021.	Existen múltiples factores que influyen predominantemente en el sistema de transporte público urbano en Lima Metropolitana al 2021.	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	
1. ¿En qué medida el factor del número de usuarios influye en el STPU en Lima Metropolitana al 2021?	1. Determinar si el factor de número de usuarios predomina en el STPU en Lima Metropolitana al 2021.	1. El factor de número de usuarios predomina en el STPU en Lima Metropolitana al 2021.	
2. ¿En qué medida el factor de puntos críticos influye en el STPU en Lima Metropolitana al 2021?	2. Determinar si el factor de puntos críticos predomina en el STPU en Lima Metropolitana al 2021.	2. El factor de puntos críticos predomina en el STPU en Lima Metropolitana al 2021.	
3. ¿En qué medida el factor de número de vehículos que realizan el servicio de transporte público influye en el STPU en Lima Metropolitana al 2021?	3. Determinar si el factor de número de vehículos predomina en el STPU en Lima Metropolitana al 2021.	3. El factor de número de vehículos que realiza el servicio de transporte público predomina en el STPU en Lima Metropolitana al 2021.	

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización de las Variables

Título: **FACTORES QUE INFLUYEN PREDOMINANTEMENTE EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (STPU) EN LIMA METROPOLITANA al 2021.**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>USUARIO</b> (Número de Usuarios)	Personas que acceden al servicio de transporte público en un determinado tramo de horario para un fin	Cantidad de personas que usan el STP en una determinada zona de Lima Metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Social</li> <li>Salud</li> <li>Económico</li> <li>Laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de vivienda</li> <li>Ingreso mensual</li> <li>Tipo de trabajo</li> <li>Disponibilidad de vehículo</li> <li>Grado de desnutrición</li> <li>Tipo de recreación</li> <li>Ocupación</li> <li>Nivel de Gastos</li> </ul>	Nominal Ordinal
<b>PUNTOS CRÍTICOS</b> (Número de Puntos Críticos)	Puntos de congestión vehicular en una determinada zona o tramo de tránsito	Puntos donde se concentra una gran congestión vehicular en una zona o vía de alto tránsito de Lima Metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accesibilidad Geográfica</li> <li>Capacidad Vial</li> <li>Infraestructura</li> <li>Urbana o Rural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vías de acceso</li> <li>Medios de Transporte</li> <li>Tiempo de demora</li> <li>Intersección semaforizada</li> <li>Accidentes de tránsito</li> <li>Tipo de superficie de rodadura</li> <li>Estado de la vía</li> <li>Situación climatológica</li> </ul>	Ordinal De intervalo
<b>VEHICULO</b> (Número de Vehículos que realizan transporte público)	Vehículos autorizados y No autorizados que prestan el STP a nivel urbano e interurbano que transitan en un determinado tramo vial	Vehículos autorizados que en sus diferentes modalidades prestan el STPU e interurbano en Lima Metropolitana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte masivo</li> <li>Transporte urbano</li> <li>Transporte interurbano</li> <li>Transporte especial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vehículos según tipología</li> <li>Año de fabricación</li> <li>Año de autorización</li> <li>Origen y destino</li> <li>Tiempo de servicio</li> <li>Longitud de recorrido</li> <li>Mantenimiento</li> <li>Flota vehicular</li> </ul>	Nominal Ordinal

### Anexo 3: Instrumentos

#### ENCUESTA AL PEATON:

En la presente encuesta, se tiene como objetivo identificar los factores que repercuten en el sistema de transporte público urbano en la ciudad de Lima Metropolitana. Muchas gracias.

Encuestador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Vía (s) y distrito: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

#### USUARIO:

1. ¿Qué edad tiene (en años)?

( ) 15 a 20 ( ) 21 a 30 ( ) 31 a 40 ( ) 41 a 50 ( ) 51 a más

2. ¿Cuál es el motivo de su viaje?

( ) Estudia ( ) Trabaja ( ) Compras ( ) Recreo ( ) Pagos ( ) Otros

3. A razón del estado actual del parque automotor en Lima Metropolitana ¿cuáles son las enfermedades más comunes que origina el transporte público?

( ) Respiratorias ( ) Alergias ( ) De la piel ( ) Conjuntivitis ( ) Otros \_\_\_\_\_

4. ¿Qué tipo de contaminación genera más el transporte público en Lima Metropolitana?

( ) del Aire ( ) del Agua ( ) del Suelo ( ) Auditiva ( ) Visual

5. Si hay personas que laboran en casa ¿Cuál es el promedio de salario mensual (en soles)?

( ) 500 a 1000 ( ) 1001 a 1500 ( ) 1500 a 2000 ( ) 2001 a 2500 ( ) 2501 a más

6. ¿Qué medio de transporte usa frecuentemente?

( ) Veh. propio ( ) Motocicleta ( ) Mototaxi ( ) Bicicleta ( ) Taxi

( ) Buses de TP ( ) Tren Eléctrico ( ) Metropolitano ( ) Combis ( ) Coaster

7. Si en caso laborara ¿Qué tipo de ocupación tiene?

( ) Profesional ( ) Obrero ( ) Comerciante ( ) Artesanal ( ) Técnico

8. ¿Cuál es el promedio de gastos mensual en el hogar (en soles)?

( ) menos de 500 ( ) 500 a 930 ( ) 931 a 1500 ( ) 1501 a 2500 ( ) 2501 a más

#### PUNTOS CRITICOS:

9. ¿Cuántos puntos críticos o de congestión vehicular de transporte público tiene su distrito?

( ) 01 – 02 ( ) 03 – 04 ( ) 05 – 06 ( ) 07 – 08 ( ) 09 a más

10. ¿Considera Usted que la señalización vertical y horizontal de la vía se encuentra en un estado?

( ) Adecuada ( ) Buena ( ) Regular ( ) Mala ( ) Pésima

11. Si la intersección o tramo vial tiene un sistema de semaforización, lo considera usted:

( ) Adecuada ( ) Buena ( ) Regular ( ) Mala ( ) Pésima

12. ¿Cuál de estos servicios existe en esta vía o intersección vial?

( ) Iluminación ( ) Seguridad ( ) Áreas verdes ( ) Estacionamiento ( ) Asientos

13. ¿Las rutas de transporte público que transitan en la vía con frecuencia provienen de?

( ) Cono Norte ( ) Cono Sur ( ) Cono Este ( ) Cono Centro ( ) Callao

14. ¿Cree Usted que los espacios públicos para el tránsito del peatón son?

( ) Adecuados ( ) Buenos ( ) Regulares ( ) Malos ( ) Pésimos

15. ¿En qué vías o sectores le gustaría que se implementen el servicio de transporte masivo?

( ) Cono Norte ( ) Cono Sur ( ) Cono Este ( ) Cono Centro ( ) Callao

16. ¿Cree Usted que sería conveniente la implementación de una ciclovía en esta vía?

( ) Adecuada ( ) Buena ( ) Regular ( ) Mala ( ) Pésima

#### **VEHICULO:**

17. ¿Si Usted tiene un vehículo mayormente que tipo de uso le da?

( ) Particular ( ) Colectivo ( ) Turístico ( ) Taxi Informal ( ) Otros

18. ¿Qué tipo de vehículos circulan con mayor frecuencia en esta vía?

( ) Autos ( ) Motocicleta ( ) Mototaxi ( ) Bicicleta ( ) Taxi

( ) Buses ( ) Coaster ( ) Combis ( ) Camión Grande ( ) Camión Pequeño

19. ¿Qué tipos de transporte circulan más en esta zona?

( ) Público ( ) Privado ( ) Turístico ( ) Carga ( ) Mototaxis

20. ¿Con que frecuencia usa Usted el servicio de transporte público?

( ) 01 a 02 veces por semana ( ) 03 veces por semana ( ) 1 a 2 veces al mes

( ) Todos los días ( ) No lo usa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

21. ¿Considera Usted que la calidad del parque automotor, en este distrito es?

( ) Adecuado ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Pésimo

22. Al usar el servicio de transporte público ¿Considera que el tiempo del servicio de viaje es?

( ) Adecuado ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Pésimo

23. ¿Considera Usted que el servicio de transporte público debe abastecerse de?

( ) Petróleo o D-2 ( ) Gasolina ( ) Gas GLP ( ) Gas GNV ( ) Electricidad

24. ¿Considera Usted que la antigüedad del vehículo repercute en la contaminación ambiental?

( ) Si ( ) Cree ( ) No ( ) No sabe ( ) No opina

## Anexo 4: Matriz de Validación por Criterio de Jueces

	pregunta 1	pregunta 2	pregunta 3	pregunta 4	pregunta 5	pregunta 6	pregunta 7	pregunta 8	pregunta 9	pregunta 10	pregunta 11	pregunta 12	pregunta 13	pregunta 14	pregunta 15	pregunta 16	pregunta 17	pregunta 18	pregunta 19	pregunta 20	pregunta 21	pregunta 22	pregunta 23	pregunta 24	
juetz 1 - Lic. Evelyn	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
juetz 2 - Ing. Yuliana	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
juetz 3 - Ing. Emerson	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
juetz 4																									
juetz 5																									
juetz 6																									
juetz 7																									
juetz 8																									
<b>aceptación</b>	3	3	1	3	1	3	3	3	1	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3
<b>rechazo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>observaciones</b>	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<b>% de aceptación</b>	100	100	33.3333333	100	33.3333333	100	100	100	33.3333333	100	100	66.6666667	100	100	66.6666667	66.6666667	100	100	100	100	33.3333333	100	100	100	100
<b>% de rechazo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>% de observaciones</b>	0	0	66.6666667	0	66.6666667	0	0	0	66.6666667	0	0	33.3333333	0	0	33.3333333	33.3333333	0	0	0	0	66.6666667	0	0	0	0
<b>% TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

critero	valor
aceptado	1
observado	0 se sustenta la observación
rechazado	-1 se sustenta el rechazo

### critero de evaluación

**aceptación** critero = 80% o más, se acepta la pregunta  
critero es = 31% a 79%, se reformula la pregunta tomando en cuenta las observaciones  
critero es = 0% a 30%, se elimina la pregunta tomando en cuenta las observaciones

## **Anexo 5: Perfil de Validadores**

**LIC. EVELYN NOEMI TAMAYO ROLDAN**, Consultora en proyectos financiados por Organismos Financieros internacionales, coordinadora de seguimiento y monitoreo de proyectos de inversión pública. Maestría en Gestión Pública - UCV. Titulada en Administración de Empresas con experiencia en entidades, programas y proyectos de inversión pública en el ámbito del Gobierno Nacional y Sub Nacional. Tiene una experiencia de 05 años en el sector público y privado dentro de Proyectos, tesorería, Logística y Recursos Humanos.

**ING. YULIANA YACTAYO PEÑA**, con Código CIP N° 74272. Ingeniera de Transportes graduado en la Universidad Nacional Federico Villarreal. Egresada de la Maestría en Ingeniería de Transporte. Estudios complementarios en diversas instituciones como la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad ESAN, Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Experiencia Laboral con más de 20 años en el sector público y privado, como en las diversas instituciones de la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Consultoría Barriga Dall'Orto.

**ING. EMERSON SIVERINO MONTAÑEZ ALBA**, con Código CIP N° 81137. Ingeniero de Transportes graduado en la Universidad Nacional Federico Villarreal. Egresada de la Maestría en Ingeniería de Transporte. Estudios complementarios en diversas instituciones que laboran con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Especialista de Provias del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Experiencia laboral con más de 20 años en el sector público y privado como en las diversas direcciones y programas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Participación en diversos proyectos a nivel nacional.

## Anexo 6: Constancias de Validación de Instrumentos

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Mediante el presente, dejo constancia de haber revisado los ítems del cuestionario de encuesta que el investigador ISRAEL JUAN PARISHUAÑA BARBARAN usó para su trabajo de investigación (tesis) "FACTORES QUE INFLUYEN PREDOMINANTEMENTE EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (STPU) EN LIMA METROPOLITANA AL 2021"

El instrumento mide, en efecto, el conocimiento y uso de los mecanismos de acceso a la información con varias preguntas definidas al respecto. El instrumento muestra un dominio específico de contenidos de lo que se mide y son consecuentes con mediciones previas que han surgido de investigaciones precedentes.

En tal sentido, mi persona garantiza la validez de dicho instrumento presentado por el referido investigador.

Lima 14 de octubre del 2021



Emerson Severino Montañez Aba

**Ingeniero de Transporte**

---

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Mediante el presente, dejo constancia de haber revisado los ítems del cuestionario de encuesta que el investigador ISRAEL JUAN PARISHUAÑA BARBARÁN usó para su trabajo de investigación (tesis) "FACTORES QUE INFLUYEN PREDOMINANTEMENTE EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (STPU) EN LIMA METROPOLITANA AL 2021"

El instrumento mide, en efecto, el conocimiento y uso de los mecanismos de acceso a la información con varias preguntas definidas al respecto. El instrumento muestra un dominio específico de contenidos de lo que se mide y son consecuentes con mediciones previas que han surgido de investigaciones precedentes.

En tal sentido, mi persona garantiza la validez de dicho instrumento presentado por el referido investigador.

Lima 14 de octubre del 2021

  
YULIANA YACTAYO PEÑA  
INGENIERA DE TRANSPORTES  
Reg. CIP N° 74272

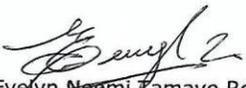
## **CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

Mediante el presente, dejo constancia de haber revisado los ítems del cuestionario de encuesta que el investigador ISRAEL JUAN PARISHUAÑA BARBARÁN usó para su trabajo de investigación (tesis) "FACTORES QUE INFLUYEN PREDOMINANTEMENTE EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (STPU) EN LIMA METROPOLITANA AL 2021"

El instrumento mide, en efecto, el conocimiento y uso de los mecanismos de acceso a la información con varias preguntas definidas al respecto. El instrumento muestra un dominio específico de contenidos de lo que se mide y son consecuentes con mediciones previas que han surgido de investigaciones precedentes.

En tal sentido, mi persona garantiza la validez de dicho instrumento presentado por el referido investigador.

Lima 14 de octubre del 2021



Evelyn Noemi Tamayo Roldan

**Magister en Gestión Pública**

**Licenciada en Administración de Empresas**

## Anexo 7: Cálculo del Alfa de Cronbach

TABLA DE BASE DE DATOS DE INVESTIGACION PRUEBA PILOTO

ENCUESTADO	Item 01	Item 02	Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08	Item 09	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Sumatoria de items
E 01	3	1	1	1	3	6	5	3	3	3	3	1	1	3	1	2	5	1	1	4	4	4	5	1	65
E 02	3	1	5	1	3	9	5	1	5	5	5	2	1	4	1	1	5	8	5	5	5	5	5	1	91
E 03	1	1	1	1	2	6	1	2	4	3	3	1	4	3	4	1	1	6	1	1	3	3	3	1	57
E 04	2	2	3	1	2	8	1	2	5	3	3	4	1	3	1	2	1	1	1	2	3	4	5	1	61
E 05	4	5	1	1	4	6	3	4	5	3	2	2	1	3	1	1	2	8	1	2	3	3	4	1	70
E 06	1	2	1	1	2	6	1	2	4	3	3	1	4	3	4	1	1	6	1	1	3	3	3	1	58
E 07	4	5	1	1	2	5	1	2	2	3	3	1	4	3	1	1	5	3	1	1	3	3	3	1	59
E 08	1	2	1	1	4	6	1	1	3	4	3	1	1	3	1	2	5	1	1	2	4	3	5	1	57
E 09	3	2	3	1	2	5	3	2	2	3	2	2	4	4	1	1	1	6	1	1	3	4	3	1	60
E 10	4	2	1	1	3	6	1	1	4	3	3	1	1	3	4	1	5	6	1	2	4	3	3	1	64

Varianza	1.44	2.01	1.76	0	0.61	1.41	2.56	0.8	1.21	0.41	0.6	0.84	2.16	0.16	1.89	0.21	3.69	7.24	1.44	1.69	0.45	0.45	0.89	0
----------	------	------	------	---	------	------	------	-----	------	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

DONDE:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$$\sum S_i^2 : 33.9$$

$$S_T^2 : 95$$

<b>K</b> : El número de ítems	24
$\sum S_i^2$ : Sumatoria de Varianzas de los Items	33.9
$S_T^2$ : Varianza de la suma de los Items	95
<b><math>\alpha</math></b> : Coeficiente de Alfa de Cronbach	<b>0.67</b>

$$\alpha : 24/(24-1) (1-(33.9/95))$$

$$\alpha : 1.04 (1-0.36)$$

$$\alpha : 1.04 * 0.64 = 0.67$$



## Anexo 9: Tabla de tamaño muestral

Tamaño de la población N	Número de elementos de la muestra para los límites de error (e) indicados en el caso de $p = q = 50\%$									
	+1 %	+2 %	+3 %	+4 %	+5 %	+6 %	+7 %	+8 %	+9 %	+10 %
<b>100</b>	99	96	92	86	80	74	67	61	55	50
<b>200</b>	196	185	169	152	133	116	101	88	76	67
<b>300</b>	291	267	236	203	171	144	121	103	87	75
<b>400</b>	385	345	294	244	200	164	135	112	94	80
<b>500</b>	476	417	345	278	222	179	145	119	99	83
<b>1.000</b>	909	714	526	385	286	217	169	135	110	91
<b>1.500</b>	1304	938	638	441	316	234	180	142	114	94
<b>2.000</b>	1667	1111	714	476	333	244	185	145	116	95
<b>2.500</b>	2000	1250	760	500	345	250	189	147	117	96
<b>3.000</b>	2307	1364	811	517	353	254	191	149	119	97
<b>3.500</b>	2593	1458	843	530	359	257	193	150	119	97
<b>4.000</b>	2857	1538	870	541	364	260	194	150	120	98
<b>4.500</b>	3103	1607	891	549	367	261	195	151	120	98
<b>5.000</b>	3333	1667	909	556	370	263	196	152	120	98
<b>6.000</b>	3750	1765	938	565	375	265	197	152	121	98
<b>7.000</b>	4118	1842	949	574	378	267	198	153	121	99
<b>8.000</b>	4444	1905	976	580	381	268	199	153	122	99
<b>9.000</b>	4737	1957	989	584	383	269	200	154	122	99
<b>10.000</b>	5000	2000	1000	588	385	270	200	154	122	99
<b>15.000</b>	6000	2143	1034	600	390	273	201	155	122	99
<b>20.000</b>	6667	2222	1053	606	392	274	202	155	123	100
<b>25.000</b>	7143	2273	1064	610	394	275	202	155	123	100
<b>50.000</b>	8333	2381	1087	617	397	276	203	156	123	100
<b>100.000 o más</b>	9091	2439	1099	621	398	277	204	156	123	100

Anexo 10: Fotos en la aplicación de los instrumentos en los diferentes distritos



## Anexo 11: Carta de Presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

Lima, 11 de octubre de 2021

**Carta P. 435-2021-UCV-EPG-SP**

ABOGADO  
JORGE VICENTE MARTÍN MUÑOZ WELLS  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **PARISHUAÑA BARBARAN, ISRAEL JUAN**; identificado(a) con DNI/CE N° 40269121 y código de matrícula N° 7002547497; estudiante del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA en modalidad semipresencial del semestre 2021-II quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO(A), se encuentra desarrollando el trabajo de investigación (tesis) titulado:

**FACTORES QUE INFLUYEN PREDOMINANTEMENTE EN EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (STPU) EN LIMA METROPOLITANA 2021**

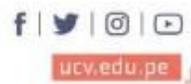
En este sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso a nuestro(a) estudiante, a fin que pueda obtener información en la institución que usted representa, siendo nuestro(a) estudiante quien asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de concluir con el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

Agradeciendo la atención que brinde al presente documento, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,

**Ruth Angélica Chicana Becerra**  
Coordinadora General de Programas de Posgrado Semipresenciales  
Universidad César Vallejo

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



## Anexo 12: Cronograma de Actividades

