



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**FRECUENCIA DE VIAJES Y NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO
DE PASAJEROS DE HUARAL A HUAURA, LIMA, 2024**

**Línea de investigación:
Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y
geotecnia**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Transportes

Autor

Bazán Ramírez, Walter Irving

Asesor

Rivadeneira Rivas, César Augusto

ORCID: 0000-0001-7851-515X

Jurado

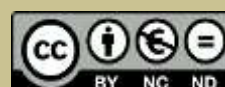
Geldres Benites, Zonia Gudelia

Carlos Reyes, Gabriel Jorge

Pardave Livia, Jhony

Lima - Perú

2025



"FRECUENCIA DE VIAJES Y NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS DE HUARAL A HUAURA, LIMA, 2024"

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%

INDICE DE SIMILITUD

28%

FUENTES DE INTERNET

15%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	latam.redilat.org Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
8	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
9	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
11	repositorio.uc.cl Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

FRECUENCIA DE VIAJES Y NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE
PASAJEROS DE HUARAL A HUAURA, LIMA, 2024

Línea de investigación:

Desarrollo Urbano-Rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Tesis para optar el Título Profesional en Ingeniero de Transportes

Autor:

Bazán Ramírez, Walter Irving

Asesor:

Rivadenevra Rivas, César Augusto

ORCID: 0000-0001-7851-515X

Jurado:

Geldres Benites, Zonia Gudelia

Carlos Reyes, Gabriel Jorge

Pardave Livia, Jhony

Lima - Perú

2025

Dedicatoria

A mi abuela Esther Blanco, aunque ya no está físicamente, su amor y ausencia me han acompañado en cada paso de este camino más en días en los que el silencio pesa más de lo habitual.

Siempre estuvo cuando la necesité, sin importar la hora, el momento o lo que estuviera pasando, bastaba su voz y sus manos tibias. Era ese lugar seguro al que siempre podía volver, donde nada dolía tanto.

Fue mucho más que una abuela: fue guía, refugio, fuerza. Fue un hogar.
Y aunque me duele el alma que no esté aquí para ver este logro, para escucharme contarle que lo logré, sé muy dentro de mí que está. Que nunca dejara de estar.

Esta tesis es también suya. Lleva su historia, su fe en mí, su ejemplo, su forma de enseñarme a seguir adelante, incluso en los días más difíciles.

Gracias a la vida por haberme regalado el privilegio de crecer con ella, por su amor sin condiciones, por enseñarme sin decir tanto, por todo lo que me dio... incluso al irse.

La llevo conmigo. En todo lo que hago, en todo lo que soy. Para siempre.

Fue mucho más que una abuela: fue guía, refugio, fuerza. Fue un hogar.
Y aunque me duele el alma que no esté aquí para ver este logro, para escucharme contarle que lo logré, sé muy dentro de mí que está. Que nunca dejara de estar.

Esta tesis es también suya. Lleva su historia, su fe en mí, su ejemplo, su forma de enseñarme a seguir adelante, incluso en los días más difíciles.

Gracias a la vida por haberme regalado el privilegio de crecer con ella, por su amor sin condiciones, por enseñarme sin decir tanto, por todo lo que me dio... incluso al irse.

La llevo conmigo. En todo lo que hago, en todo lo que soy. Para siempre.

Agradecimiento

A mi tío José, por haber estado siempre durante toda mi etapa universitaria.

Fuiste un guía y ejemplo constante.

Tu apoyo académico, tus consejos y tu confianza en mí hicieron una gran diferencia en este camino.

Este logro es también tuyo, porque sin tu ayuda, nada de esto habría sido igual.

Gracias de corazón

ÍNDICE

Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Descripción y formulación del Problema.....	11
1.2. Antecedentes	13
1.3. Objetivos	19
1.4. Justificación	20
1.5. Hipótesis.....	21
II. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	23
III. MÉTODO	30
3.1. Tipo de investigación	30
3.2. Variables	31
3.3. Población y Muestra.....	31
3.4. Instrumentos.....	32
3.5. Procedimiento	33
3.6. Análisis de datos	34
3.7. Consideraciones éticas	34
IV. RESULTADOS	35
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
VI. CONCLUSIONES.....	53
VII. RECOMENDACIONES	54
VIII. REFERENCIAS.....	55

IX. ANEXOS63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	31
Tabla 2. Prueba de confiabilidad de las variables.....	33
Tabla 3. Prueba de normalidad	35
Tabla 4. Prueba inferencial de hipótesis general	36
Tabla 5. Prueba inferencial de hipótesis específica 1	37
Tabla 6. Prueba inferencial de hipótesis específica 2	38
Tabla 7. Prueba inferencial de hipótesis específica 3	39
Tabla 8. N° de viajes observados	40
Tabla 9. Intervalo promedio (min).....	41
Tabla 10. % puntualidad de salidas.....	42
Tabla 11. Nivel de frecuencia	43
Tabla 12. Satisfacción del usuario	44
Tabla 13. Comodidad.....	45
Tabla 14. Seguridad	46
Tabla 15. Accesibilidad	47
Tabla 16. Confiabilidad	48
Tabla 17. Nivel de servicio del transporte público	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfica de N° de viajes observados	40
Figura 2. Gráfica de intervalo promedio (min).....	41
Figura 3. Gráfica del % puntualidad de salidas	42
Figura 4. Gráfica de nivel de frecuencia.....	43
Figura 5. Satisfacción del usuario.....	44
Figura 6. Gráfica de Comodidad.....	45
Figura 7. Gráfica de Seguridad	46
Figura 8. Gráfica de la accesibilidad.....	47
Figura 9. Gráfica de la confiabilidad	48
Figura 10. Gráfica del Nivel de servicio del transporte público	49

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros en la ruta Huaral–Huaura, Lima, 2024. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y un alcance correlacional, tomando como muestra a los usuarios que utilizan el servicio de transporte interprovincial. Para la recolección de datos, se emplearon dos instrumentos: una ficha de registro de viajes y una encuesta de satisfacción del usuario. Los resultados obtenidos muestran que, en la prueba de normalidad, todas las variables presentaron valores de significancia $p < 0,05$, lo que justificó el uso de la prueba no paramétrica Chi-cuadrado. Se evidenció una relación significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio ($\chi^2 = 19,231$; $gl = 1$; $p = 0,000$). De igual forma, se hallaron asociaciones relevantes en variables complementarias: número de viajes ($\chi^2 = 14,669$; $gl = 2$; $p = 0,001$), intervalo entre viajes ($\chi^2 = 17,100$; $gl = 2$; $p = 0,000$) y cumplimiento de horarios ($\chi^2 = 8,709$; $gl = 2$; $p = 0,013$). En conclusión, los hallazgos confirman que existe una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público. Esto demuestra que una adecuada planificación y organización de las salidas influye de manera directa en la percepción de calidad del servicio. Asimismo, se evidenció que los usuarios valoran positivamente la regularidad y puntualidad de las frecuencias, lo que incrementa su satisfacción y fortalece su confianza en el sistema de transporte.

Palabras clave: viajes, servicio, transporte público, cumplimiento.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the relationship between trip frequency and the level of service of public passenger transport on the Huaral-Huaura route, Lima, 2024. The research was developed under a quantitative approach, with a non-experimental design and a correlational scope, taking as a sample the users of the interprovincial transport service. Two instruments were used for data collection: a trip registration form and a user satisfaction survey. The results indicate that, in the normality test, all variables had significance values $p < 0.05$. This justified the use of the non-parametric Chi-square test. A significant relationship was found between trip frequency and level of service ($\chi^2 = 19.231$; $gl = 1$; $p = 0.000$). Similarly, relevant associations were found for complementary variables: number of trips ($\chi^2 = 14.669$; $gl = 2$; $p = 0.001$), interval between trips ($\chi^2 = 17 = 2$; $p = 0.000$) and schedule adherence ($\chi^2 = 8.709$; $gl = 2$; $p = 0.013$). In conclusion, the findings confirm that there is a statistically significant relationship between trip frequency and the level of public transport service. This shows that adequate planning and organisation of trips has a direct influence on the perception of service quality. It was also found that user's value positively the regularity and punctuality of frequencies, which increases their satisfaction and strengthens their confidence in the transport system.

Keywords: travel, service, public transport, compliance.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como propósito analizar y comprender la relación existente entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros que cubre la ruta de Huaral a Huaura, en el año 2024. La frecuencia de viajes se refiere a la regularidad con la que las unidades de transporte realizan recorridos en la ruta, mientras que el nivel de servicio se asocia con la calidad percibida por los usuarios en términos de puntualidad, comodidad, seguridad y eficiencia. Este estudio busca aportar evidencia empírica que permita identificar cómo la variación en la frecuencia de viajes influye en la percepción y satisfacción de los usuarios, contribuyendo así a una mejor gestión y planificación del servicio de transporte. En este contexto, el objetivo principal de la investigación es determinar la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

La población de estudio está conformada por trabajadores del sector transporte vinculados a la ruta Huaral–Huaura, quienes serán evaluados mediante la aplicación de un cuestionario estructurado. Este instrumento permitirá recoger datos cuantitativos y cualitativos sobre la regularidad de los viajes y las condiciones del servicio, a fin de establecer patrones y relaciones relevantes para la investigación. Al culminar la lectura de esta tesis, el lector tendrá una comprensión clara sobre cómo la frecuencia de viajes incide en el nivel de servicio percibido por los usuarios del transporte público en la ruta Huaral–Huaura, identificando los factores que pueden ser mejorados para optimizar la calidad del servicio y proponiendo lineamientos que sirvan como base para futuros estudios y acciones en el sector transporte.

1.1. Descripción y formulación del Problema

En la actualidad, el uso del transporte público constituye un tema clave que demanda un análisis integral de la accesibilidad, considerando factores sociales, económicos y ambientales. Diversos estudios en este campo exploran cómo las políticas de transporte pueden promover la justicia social, influenciadas por múltiples variables (Souza et al., 2025). En este contexto, la demanda de transporte público ha aumentado un 25 % desde 2022, alcanzando en 2025 un 85 % de recuperación respecto a los niveles prepandemia. Este crecimiento está condicionado por la frecuencia y la confiabilidad del servicio, así como por factores económicos locales (American Public Transportation Association [APTA], 2025). Si bien los retrasos en el transporte público son inherentes al propio sistema, los planificadores y operadores priorizan la puntualidad y la fiabilidad como indicadores fundamentales para evaluar su rendimiento. En este sentido, los datos obtenidos mediante sistemas de Localización Automatizada de Vehículos (AVL) permiten disponer de información precisa para medir y gestionar dichos retrasos (Paulsen et al., 2021).

A nivel mundial, en países como Inglaterra, y a pesar de los esfuerzos gubernamentales, los servicios de autobuses locales han seguido disminuyendo. Desde 2019, los kilómetros recorridos fuera de Londres se han reducido en un 15 %, mientras que el número de pasajeros es un 9 % inferior al registrado antes de la COVID-19. La Oficina Nacional de Auditoría (NAO) ha manifestado su preocupación por la viabilidad de numerosas rutas, especialmente en áreas rurales y suburbanas, subrayando la necesidad de utilizar los recursos de manera más eficiente para revertir esta tendencia (Topham, 2025).

En otro ámbito, la Asociación Americana de Transporte Público (APTA, 2025) analizó las limitaciones que enfrentan las flotas de transporte en cuanto a los vehículos de reserva. Factores como el envejecimiento de las unidades, la escasez de mecánicos y los retrasos en el suministro de repuestos dificultan el cumplimiento de los estándares operativos. Más del 40 %

de las agencias reportan problemas de disponibilidad de vehículos, y el 74 % sugiere modificar las políticas para mejorar las operaciones en rutas fijas. Entre las soluciones planteadas se incluyen la ampliación de la flota (51 %), el incremento del personal (54 %) y el aumento de la proporción de repuestos (84 %).

Finalmente, investigaciones previas han demostrado que los hábitos de viaje adquiridos, la percepción sobre el transporte público y el uso de tecnología influyen de forma significativa en el comportamiento de desplazamiento. Estos factores aportan al entendimiento de la movilidad estudiantil, el comportamiento adaptativo y el impacto que tienen las experiencias previas en la adaptación al uso del transporte público (Monteiro et al., 2021).

A nivel nacional, se ha evidenciado que los retrasos en el transporte público son inherentes al sistema; sin embargo, los planificadores y operadores priorizan la puntualidad y la fiabilidad al momento de evaluar su rendimiento (Mendoza, 2025). Pese a que dichas demoras resultan, en muchos casos, inevitables, la calidad del servicio de transporte público de pasajeros se mantiene como un tema central de debate frente a los constantes cuestionamientos de los usuarios, constituyendo una problemática latente que demanda soluciones inmediatas. En este sentido, factores como la actuación del conductor, el estado y condiciones de los vehículos, la labor de los entes reguladores y el comportamiento de los propios usuarios resultan determinantes para garantizar un servicio de calidad. Todo ello revela la existencia de una marcada discrepancia entre las expectativas que el pasajero tiene sobre el servicio y la percepción real que obtiene al utilizarlo (Valderrama y Florián, 2022).

A nivel local, en la ruta de transporte público interprovincial que conecta Huaral con Huaura, el nivel de servicio percibido por los pasajeros presenta deficiencias notorias, reflejadas en demoras frecuentes, incomodidad en las unidades y limitada puntualidad en los horarios. Estas deficiencias generan una percepción negativa por parte de los usuarios, quienes demandan un servicio seguro, eficiente y confortable, especialmente considerando que esta ruta

es utilizada de forma recurrente por trabajadores, estudiantes y comerciantes que dependen de ella para sus actividades diarias.

Las irregularidades en la frecuencia de viajes se originan principalmente por una deficiente planificación de salidas, la falta de coordinación entre las empresas de transporte y la asignación inadecuada de unidades según la demanda real de pasajeros. Factores como la congestión vehicular en tramos clave de la carretera Panamericana Norte, el escaso mantenimiento de los vehículos y la carencia de personal operativo suficiente en horas punta contribuyen a la reducción o desajuste de los horarios de partida.

1.1.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura?

1.1.2. Problemas específicos

a. ¿Cuál es la relación entre el nivel de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura?

b. ¿Cuál es la relación entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura?

c. ¿Cuál es la relación entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Díaz (2023), en su artículo científico “Análisis del Nivel de Satisfacción de un Grupo de Usuarios del Transporte Público en la Provincia de Panamá Oeste, 2023”, desarrollado en Panamá, tuvo como objetivo analizar el nivel de satisfacción de un grupo de usuarios del transporte público en dicha provincia. La investigación empleó una metodología descriptiva y

de corte transversal, utilizando información secundaria proveniente de tesis y artículos científicos, así como información primaria obtenida mediante la aplicación de un cuestionario. La población estuvo conformada por usuarios del transporte público, y la muestra fue de 25 personas seleccionadas en Panamá Oeste. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento aplicado fue un cuestionario estructurado. Los resultados mostraron que el 60% de los usuarios consideró insatisfactorio el trato de los conductores, el 64% evaluó negativamente el estado físico de los vehículos y el 76% se mostró insatisfecho con el tiempo de llegada. Se concluyó que los usuarios enfrentan incomodidad, inseguridad y falta de accesibilidad para personas con discapacidad, por lo que se proponen medidas correctivas orientadas a mejorar el acceso, la limpieza y la calidad de las unidades para optimizar la experiencia de viaje.

Albán (2022) en su tesis de maestría “Propuesta de diseño de rutas y frecuencias en el sector urbano del transporte público intracantonal en el cantón Morona, provincia de Morona Santiago”, tuvo como objetivo proponer un diseño de rutas y frecuencias para mejorar la movilidad y reducir la congestión vehicular en el cantón. La metodología se basó en los métodos científico, inductivo, analítico y sintético, con recolección de información primaria y secundaria. La población incluyó transportistas, usuarios del transporte, ciudadanía en general y documentos institucionales; no se especifica el tamaño de la muestra. La técnica empleada fue la encuesta y el análisis documental, utilizando como instrumentos cuestionarios y material institucional, apoyados en software libre QGis y Google Earth. Los resultados presentaron una propuesta de rutas y frecuencias urbanas troncalizadas, estableciendo nodos de intercambio de pasajeros para optimizar la seguridad y eficiencia del servicio. Se concluyó que la propuesta contribuye al desarrollo de una movilidad más eficiente y a la disminución de la congestión vehicular en las zonas críticas.

Díaz et al. (2022), en su artículo científico de grado superior denominado “Percepción de la calidad de servicio del transporte marítimo en la Patagonia chilena”, tuvieron como

objetivo analizar la percepción de la calidad de servicio de los usuarios de la Empresa Portuaria de Puerto Montt (Empormontt) para aportar información que retroalimente la toma de decisiones de los prestadores del servicio. La investigación fue de enfoque cuantitativo, no experimental, descriptiva y de diseño transversal; la población estuvo conformada por pasajeros del transporte marítimo en el sur de Chile, con una muestra de 403 usuarios. Se utilizó la técnica de encuesta y como instrumento un cuestionario con 20 indicadores distribuidos en siete dimensiones, medidos en escala Likert de 5 puntos, cuya fiabilidad fue comprobada mediante SPSS 25.0, obteniendo un alfa de Cronbach de 0,944. Los resultados indicaron que los usuarios perciben una calidad media-alta en todas las dimensiones evaluadas, concluyendo que el servicio presenta una valoración positiva que puede servir de base para mejoras en la gestión portuaria.

Vera et al. (2021) en el artículo científico denominado “Análisis del nivel de servicio en la intersección de las avenidas Manabí y América, Portoviejo, Ecuador”, desarrollado en Ecuador, tuvieron como objetivo determinar el nivel de servicio en la intersección semaforizada de dichas avenidas para evaluar el índice de confort brindado a los usuarios del transporte. La metodología incluyó el análisis de las secciones geométricas y la señalización existente, así como la aplicación de un aforo vehicular y peatonal realizado en varios días sin eventos inusuales, determinando el volumen de flujo, flujo de saturación y demoras por carril y puntos de aproximación. La población correspondió al tránsito vehicular y peatonal de la intersección, y la muestra estuvo conformada por los registros obtenidos en el aforo. Como técnica se utilizó la observación directa y como instrumentos, fichas de registro y conteo de tránsito. Los resultados mostraron una demora general de 33 segundos por vehículo, clasificando la intersección con un nivel de servicio “C”, cercano al “D”, lo que llevó a concluir que, aunque aceptable, se requiere una intervención rápida y eficiente para evitar el deterioro de la movilidad en la zona.

Giraldez (2021), en su tesis de maestría titulada “Elección de ruta, percepción y satisfacción del nivel de servicio del Metro de Santiago”, presentada en Chile, tuvo como objetivo analizar el comportamiento de los usuarios del transporte público considerando su elección de ruta, percepción de atributos del viaje y nivel de satisfacción. La metodología fue cuantitativa, empleando un único cuestionario aplicado a usuarios del Metro de Santiago entre noviembre y diciembre de 2019, complementado con datos operacionales. La población estuvo compuesta por usuarios del sistema y la muestra fue representativa de quienes utilizan las líneas evaluadas. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario estructurado. Los resultados muestran que, a diferencia de la literatura, el modelo de elección de ruta identificó dos clases latentes: una compensatoria (72,4%), que considera tiempo de viaje, espera, caminata, ocupación y presencia de tramos en las nuevas líneas 3 y 6; y otra pseudo-lexicográfica (27,6%), que prioriza minimizar transbordos. Se encontró que los adultos mayores perciben de forma más precisa los tiempos de espera, mientras que, en general, los usuarios tienden a sobreestimar tiempos y ocupación. En el modelo de satisfacción, la ocupación resultó ser el atributo más influyente, y la satisfacción se explicó mejor con datos de percepción que con datos operacionales.

1.2.2. Antecedentes nacionales

León (2023), en su tesis de maestría “Percepción de calidad del servicio al ciudadano en la satisfacción del usuario en una entidad pública de transporte, 2022”, tuvo como objetivo demostrar la influencia de la percepción de calidad del servicio al ciudadano en la satisfacción del usuario. Bajo el paradigma positivista, empleó un enfoque cuantitativo de nivel correlacional causal, con diseño no experimental y corte transversal. La población estuvo conformada por 150 personas, seleccionando una muestra no probabilística de 109 ciudadanos. Se utilizó la técnica de encuesta y como instrumento el cuestionario SERVPERF, compuesto por cinco dimensiones para medir la percepción de la calidad. Los datos se analizaron de

manera descriptiva y mediante un modelo de regresión logística ordinal, determinando que existió una influencia significativa ($p=0,00<0,05$) y de nivel medio entre la variable independiente y la dependiente, concluyendo que la percepción de la calidad del servicio influye de manera relevante en la satisfacción del usuario.

Romero (2023), en su tesis de maestría titulada “Calidad de atención y nivel de satisfacción del usuario en la empresa de servicio de transporte de carga, Lima, 2022”, tuvo como objetivo determinar de qué manera se relaciona la atención de servicio y la satisfacción de la clientela en la. El estudio fue de tipo básico, con enfoque cuantitativo, método deductivo y diseño no experimental correlacional de corte transversal. La población estuvo conformada por los clientes de la empresa, seleccionándose una muestra de 50 de ellos. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento, un cuestionario. Los resultados evidenciaron una relación significativa y positiva considerable entre la fiabilidad ($Rho = 0,807$; $p < 0,05$), la empatía ($Rho = 0,703$; $p < 0,05$), la seguridad ($Rho = 0,758$; $p < 0,05$) y los elementos tangibles ($Rho = 0,710$; $p < 0,05$) con la satisfacción de la clientela; concluyendo que existe una relación significativa y positiva considerable entre la calidad de atención y la satisfacción de los clientes ($Rho = 0,755$; $p < 0,05$).

Escalante (2022), en su tesis de maestría “Regulación del servicio del transporte público urbano e interurbano y la calidad del servicio en la provincia del Cusco 2018”, tuvo como objetivo analizar cómo la regulación influye en la calidad del servicio de transporte público urbano e interurbano en la provincia del Cusco durante el año 2018. La metodología fue de enfoque cuantitativo, con una población conformada por la flota vehicular operativa del transporte público urbano e interurbano en la provincia, y una muestra que incluyó vehículos clasificados como aptos, no aptos y no registrados. La técnica utilizada fue la recolección de datos mediante revisión documental y la aplicación de instrumentos como fichas de control y registros oficiales de la Municipalidad Provincial del Cusco. Los resultados evidenciaron que

el 50.56% de la flota estaba apta para prestar el servicio tras aprobar las revisiones técnicas anuales, el 27.06% no era apta y el 22.38% no se registró; además, se determinó que la fiscalización y el seguimiento de la formalización empresarial contribuyen de manera directa y positiva a la mejora de la calidad del servicio. Se concluyó que la regulación, a través de las normas municipales y procesos de control, permite cumplir los estándares establecidos, optimizando tanto la atención del personal como la infraestructura vehicular, lo que repercute en un servicio de transporte más eficiente y seguro.

Valderrama y Florián (2022), en su artículo titulado “Factores determinantes de la calidad del servicio del transporte público de pasajeros en un Terminal Terrestre Municipal del Perú”, tuvieron como objetivo aportar evidencia empírica para establecer y valorar los factores que condicionan la calidad del servicio de transporte de personas en un terminal terrestre municipal. La investigación fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo correlacional causal, con una población compuesta por pasajeros del terminal terrestre y una muestra probabilística de 297 usuarios seleccionados mediante muestreo estratificado con afijación proporcional por género y grupo etario. Se utilizó la técnica de la encuesta con dos escalas valorativas como instrumentos. Los resultados indicaron que los factores del transporte público de pasajeros fueron valorados en un nivel regular con tendencia a malo y que la calidad del servicio fue percibida como medianamente satisfactoria. Se concluyó que los factores relacionados con el conductor, los vehículos, los entes reguladores y los propios usuarios son determinantes para brindar un servicio de transporte de calidad, evidenciando una discrepancia entre las expectativas y la percepción del servicio recibido.

Bravo (2021), en su tesis de maestría titulada “Calidad de Servicio y Satisfacción del Usuario del Servicio de Transporte Terrestre Transfronterizo de Pasajeros ruta Tacna – Arica en la Modalidad Auto Colectivo, de Tacna”, tuvo como objetivo general determinar la relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del usuario en dicho servicio. La investigación fue

de tipo básica, nivel descriptivo-correlacional, con diseño no experimental y transversal; la población estuvo conformada por usuarios del servicio, seleccionándose una muestra no probabilística de 206 personas. Se aplicó la técnica de encuesta, utilizando como instrumentos cuestionarios validados por juicio de expertos y con confiabilidad de Alfa de Cronbach de 0,873 para calidad de servicio y 0,813 para satisfacción. Se empleó el modelo ServPerf para medir la calidad y un cuestionario para la satisfacción; la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov mostró distribución normal en ambas variables, aplicándose la prueba T-Student para las hipótesis específicas. Los resultados evidenciaron un coeficiente de correlación de Pearson de 0,764, indicando una relación directa y significativa, concluyéndose que una mayor calidad de servicio se asocia positivamente con una mayor satisfacción del usuario en el transporte Tacna–Arica en modalidad auto colectivo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el número de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.
- Determinar la relación entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.
- Determinar la relación entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

1.4. Justificación

La investigación analizó la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público entre Huaral y Huaura, por lo cual aporta conocimiento teórico sobre gestión y movilidad, además de generar información útil para mejorar la calidad y eficiencia del servicio; además, metodológicamente, emplea instrumentos validados para obtener datos precisos y replicables.

1.4.1. Justificación teórica

Bajo un enfoque teórico, el estudio aborda la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público desde los fundamentos de la planificación del transporte y la gestión de la movilidad urbana. Se apoyará en teorías y conceptualizaciones sobre calidad del servicio, satisfacción del usuario y gestión de la oferta y la demanda, integrando modelos teóricos que explican cómo la frecuencia de los viajes influye directamente en la percepción de calidad y eficiencia del transporte. Por tanto, este estudio contribuirá a ampliar la base teórica existente, generando información que podrá servir como referencia para futuras investigaciones relacionadas con el transporte interprovincial y la movilidad sostenible.

1.4.2. Justificación metodológica

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se justifica porque se medirán las variables frecuencia de viajes y nivel de servicio mediante instrumentos diseñados específicamente para esta investigación, considerando dimensiones e indicadores basados en estudios previos y en estándares de transporte. Estos instrumentos serán sometidos a procesos de validez y confiabilidad, garantizando resultados precisos y replicables en otros contextos similares. Además, la metodología permitirá recolectar datos directamente de los usuarios del transporte, asegurando un análisis objetivo sobre la relación entre ambas variables.

1.4.3. Justificación práctica

La presente investigación se justifica de manera práctica al analizar la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio en el transporte público de pasajeros entre Huaral y Huaura. Los resultados permitirán identificar si la oferta de viajes satisface la demanda de los usuarios, optimizando los tiempos de espera, la disponibilidad de vehículos y la comodidad durante los traslados. De esta forma, la investigación servirá como base para que las empresas de transporte, autoridades locales y planificadores del sistema vial puedan tomar decisiones más eficientes que contribuyan a mejorar la calidad del servicio y la experiencia de los pasajeros.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Existe una relación significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

1.5.2. Hipótesis específicas

- a. Existe una relación significativa entre el número de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.
- b. Existe una relación significativa entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.
- c. Existe una relación significativa entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Una de las principales limitaciones identificadas en la presente investigación fue la escasa disponibilidad de literatura científica actualizada relacionada con la frecuencia de viajes y el nivel de servicio en rutas interprovinciales. Esto restringió el número de referencias teóricas que pudieron emplearse en los apartados de antecedentes y marco teórico, limitando la comparación con investigaciones similares en contextos locales y nacionales. Asimismo, otra dificultad radica en la disposición de tiempo de los pasajeros para responder los cuestionarios aplicados. Dado que muchos usuarios emplean el transporte con fines laborales o académicos, su disponibilidad para colaborar con la investigación fue reducida. Esta situación prolongó el proceso de recolección de datos y, en consecuencia, retrasar el análisis estadístico necesario para obtener resultados precisos y confiables. Finalmente, hubo la variabilidad en la oferta de viajes durante el periodo de levantamiento de información. Factores externos como mantenimiento de unidades, condiciones climáticas o cambios temporales en la demanda de pasajeros afectaron la percepción real de la frecuencia y calidad del servicio, influyendo en los datos recolectados.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Frecuencia de viaje

En la modelización del transporte, la fase de generación de viajes busca predecir el número de viajes originados y atraídos por cada zona del área de estudio. Tradicionalmente, puede abordarse como la frecuencia de viajes por persona según su propósito semanal, donde, se utilizan modelos de elección discreta para estimar la probabilidad de realizar cero, uno, dos o más viajes por tipo de persona (Cueto, 2016). La frecuencia de viajes está vinculada al modelo de utilidad aleatoria ya que reconoce que las preferencias individuales pueden variar significativamente entre usuarios, esto implica que, frente a cambios en las condiciones de transporte, no todos elegirán la misma alternativa simultáneamente; así, mientras algunos prefieren transporte público, otros optan por transporte privado o rutas específicas, por lo cual, si las preferencias fueran idénticas, algunas alternativas podrían tener demanda cero, lo cual no refleja la realidad (Bosch, 2022, p. 149). En las frecuencias de viajes, existe una herramienta denominada tabla de viajes que permite analizar cuántas veces un operario se desplaza entre distintos puntos. Esto ayuda a identificar movimientos repetitivos y optimizar procesos (González, 2024). Asimismo, Parras y Gómez (2015) señalan que, la frecuencia de viajes es un factor influyen por el tiempo, donde la planificación del transporte público permite ello considerando las decisiones diarias de movilidad. Las frecuencias de viajes es un atributo importante para los usuarios de transporte público, donde una política general orientada a lograr este atributo puede generar resultados favorables en cuanto a satisfacción especialmente en entornos urbanos (Mouwen, 2015). Cueto (2016) señala que, un viaje es el desplazamiento unidireccional de un origen a un destino, generalmente en vehículo, también pueden considerarse viajes a pie que superen un umbral definido según el estudio.

2.1.1.1. Número de viajes. El número de viajes se entiende como la cantidad total de desplazamientos vehiculares, este indicador refleja el volumen de viajes producidos por los residentes hacia diversos destinos, considerando tanto salidas como retornos, donde su medición permite cuantificar la demanda de transporte asociada a un área habitacional específica (Von et al., 2018).

Es el número de viajes que podría realizar un vehículo específico en una ruta específica dependiendo de las características propias del negocio. Es un parámetro sumamente importante para la determinación de tarifas de transporte (Naranjo, 2018).

A. Promedio de viaje por día. Se refiere generalmente a un promedio ponderado del número de viajes por unidad de variable independiente (Von et al., 2018).

2.1.1.2. Intervalo entre viajes. El intervalo entre viajes se refiere al tiempo que transcurre entre la salida de un vehículo y la del siguiente dentro de un servicio de transporte, este intervalo puede asignarse siguiendo esquemas como tiempos de cabecera uniformes o cargas uniformes, con el fin de mantener regularidad en la operación; sin embargo, se reconoce que en condiciones reales pueden existir variaciones en los parámetros del sistema (Ávila, 2017).

Este intervalo se relaciona con el tiempo de viaje promedio dentro del área de influencia, el cual puede variar según la situación actual o futura del sistema. Un intervalo más bajo indica mayor frecuencia de viajes, lo que amplía la cobertura y permite que más población acceda en menos tiempo (Cardona et al., 2020).

2.1.1.3. Cumplimiento de horario. El cumplimiento de horario se entiende como la observancia estricta del nuevo régimen de trabajo establecido para los conductores de vehículos, este cumplimiento se vincula además con la asignación únicamente de conductores que posean la capacitación y certificaciones exigidas, así como la licencia de conducir respectiva (Aguilar y Huachin, 2022).

El cumplimiento de horario se refiere al grado en que un servicio de transporte público mantiene la regularidad planificada en sus rutas, evaluando la puntualidad de las salidas y llegadas según el itinerario establecido, este indicador mide si las expediciones programadas se realizan en los tiempos previstos. Su objetivo es verificar la consistencia y confiabilidad del servicio ofrecido, asegurando que los usuarios reciban un transporte regular y predecible (Godachevich, 2017).

A. Puntualidad de las salidas. Se refiere a un atributo fundamental para los usuarios de transporte público, donde una política general orientada a lograr este atributo puede generar resultados favorables en cuanto a satisfacción especialmente en entornos urbanos (Mouwen, 2015).

2.1.1.4. Comodidad. La comodidad en el transporte público puede definirse como la percepción subjetiva que tienen los usuarios sobre el grado de bienestar y satisfacción al utilizar este servicio. Está influida por factores individuales como las características socioeconómicas, actitudes y necesidades del pasajero. Dicha percepción no es homogénea, ya que varía entre personas con distintos perfiles y experiencias de viaje. Su evaluación puede realizarse mediante métodos estadísticos y logísticos que permitan establecer relaciones entre dichas características y el nivel de comodidad percibido (Obregón, 2021).

La elección del transporte público depende de factores como tiempo, costo, confiabilidad y comodidad, siendo esta última crucial para la satisfacción del pasajero. La

comodidad incluye facilidad de uso, condiciones ambientales, instalaciones y ergonomía. Además, aspectos dinámicos como vibración, movimiento y viajar de pie también influyen en la percepción de confort (Hernández, 2018).

A. Espacio por pasajero. Se interpreta como el porcentaje de suelo urbano o infraestructura de transporte que se asigna o se disputa con el fin de garantizar la movilidad humana. Dicho de otro modo, es el área física accesible y controlada que permite a todos los viajeros desplazarse por un sistema de transporte público (Hernández y Galindo, 2015).

2.1.2. Nivel de Servicio público

La variable Nivel de Servicio Público se fundamenta en el modelo SERVQUAL, desarrollado en la década de 1980 por Parasuraman, Berry y Zeithaml, en el marco de la escuela americana de marketing. Este modelo fue presentado inicialmente en 1985, tras un estudio cualitativo realizado mediante entrevistas a usuarios y directivos de cuatro empresas de servicios en Estados Unidos: banca minorista, tarjetas de crédito, corredores de valores y mantenimiento de equipos. Con el tiempo, el SERVQUAL se consolidó como una de las herramientas más influyentes en la investigación y gestión del marketing de servicios, al permitir evaluar de manera precisa la calidad percibida por los usuarios y sentar las bases para la mejora continua en la atención (Torres y Vásquez, 2015).

En el ámbito del transporte, se entiende por servicio público de transporte terrestre el traslado de visitantes hacia, desde o dentro de lugares considerados atractivos turísticos, con el propósito de facilitar la realización de actividades y el consumo de otros servicios complementarios. Dicho servicio se presta a través de vehículos diseñados con comodidades especiales y bajo diversas modalidades, garantizando así condiciones adecuadas de accesibilidad y confort para los usuarios (Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao [ATU], 2022).

Los sistemas de transporte público representan un pilar fundamental en toda sociedad, no solo porque garantizan la movilidad de las personas, sino también porque impulsan el desarrollo económico y contribuyen a mejorar de manera significativa la calidad de vida de los ciudadanos. Estos sistemas promueven la integración social, dinamizan las actividades productivas y aseguran un acceso equitativo a servicios esenciales, convirtiéndose en un componente estratégico para el progreso colectivo (Ríos et al., 2023).

Del mismo modo, el transporte público se concibe como un sistema orientado a la calidad en la atención al usuario, en el cual se implementan estrategias que aseguren una respuesta organizada, eficiente y satisfactoria a las necesidades y expectativas de los pasajeros (Moreira, 2022).

Finalmente, Celi (2018) enfatiza que el transporte público urbano no debe reducirse únicamente a un mecanismo para movilizar personas dentro de una ciudad, sino que debe entenderse como un medio que contribuye a la sostenibilidad urbana. En ese sentido, el transporte público debe responder a las necesidades de movilidad actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de atender las suyas, siendo así un elemento clave para el desarrollo sostenible de las ciudades.

2.1.2.1. Seguridad. La seguridad en el servicio se entiende como el nivel de conocimiento y cortesía que poseen los empleados, así como su capacidad para transmitir confianza y generar tranquilidad en los usuarios (Acosta et al., 2023).

Es el conjunto de conocimientos, la atención y las habilidades que poseen los empleados, mediante las cuales generan credibilidad e inspiran confianza en los usuarios, clientes o personas con las que interactúan dentro de la organización (Garzón y Ariza, 2018).

A. Percepción de Seguridad. Conocer la percepción de seguridad de los clientes respecto al servicio constituye un factor fundamental para la empresa, pues le permite generar un valor agregado en su propuesta (Garzón y Ariza, 2018).

2.1.2.2. Accesibilidad. Se define como la facilidad con la que los individuos pueden obtener asistencia, servicios o recursos, minimizando o superando las barreras que dificultan dicho acceso (Garzón y Ariza, 2018). La accesibilidad en el transporte se entiende como la capacidad de los terminales terrestres para ofrecer a los usuarios un medio de movilidad disponible y funcional. Implica que las personas puedan ingresar, desplazarse y utilizar estos espacios sin limitaciones físicas ni operativas (Guapalema y Villarroel, 2024).

A. Facilidad de acceso. Facilidad de acceso puede entenderse como la capacidad que tiene una persona para llegar desde un punto específico hacia distintos lugares dentro de un territorio. Mientras mayor sea la accesibilidad, más oportunidades estarán disponibles bajo las mismas condiciones (Shirahige y Correa, 2015).

2.1.2.3. Confiabilidad. La confiabilidad en los servicios se refiere a la capacidad de los proveedores para garantizar a los consumidores un desempeño constante y de calidad, cumpliendo con precisión los compromisos asumidos. Este atributo constituye un factor esencial en la evaluación de la satisfacción del cliente, ya que implica no solo consistencia en la prestación del servicio, sino también seguridad en que los resultados esperados serán alcanzados en el tiempo y forma establecidos (Shi y Shang, 2020).

Se entiende como la capacidad de una organización o servicio para garantizar el cumplimiento de lo prometido, ejecutando las actividades de manera precisa, uniforme y consistente (Acosta et al., 2023).

2.1.2.4. Satisfacción del usuario. La satisfacción de los usuarios externos representa un componente esencial en la definición y valoración de la calidad de los servicios de salud. Esta satisfacción se entiende como un juicio de valor individual y subjetivo, determinado por la experiencia y percepción de cada usuario frente a la atención recibida (Garzón y Ariza, 2018).

La satisfacción del usuario en el transporte público puede entenderse como el nivel de conformidad y agrado que experimentan los pasajeros frente al servicio recibido. Este concepto está relacionado con la eficiencia, seguridad y atractivo del sistema de transporte, ya que influye directamente en la percepción de calidad del viaje (Díaz, 2024).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo, debido a que este utiliza métodos numéricos y estadísticos para medir variables, comprobar hipótesis y generalizar los resultados a una población determinada (Hadi et al., 2023). En el caso de esta investigación, dicho enfoque fue necesario porque se buscó analizar datos obtenidos de encuestas aplicadas a los usuarios del transporte público, con el objetivo de identificar tendencias y relaciones entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio percibido.

Asimismo, se empleó un diseño no experimental, el cual se caracteriza por describir y analizar las relaciones entre variables sin manipularlas ni establecer relaciones de causalidad directa (Paragua et al., 2022). Este diseño se utilizó porque los datos se recolectaron tal como ocurren en la realidad, sin intervenir en la operatividad de las empresas de transporte ni alterar la experiencia de los usuarios.

El nivel de investigación fue correlacional, ya que este tipo de estudios se centra en identificar el grado de asociación entre dos o más variables, sin intervenir en ellas (Polanía et al., 2020). En este estudio, el nivel correlacional permitió analizar si existe relación entre la frecuencia de los viajes y la percepción de la calidad del servicio que tienen los pasajeros, identificando patrones que facilitan la comprensión de la dinámica del transporte en la ruta Huaral–Huaura.

Finalmente, el tipo de estudio corresponde a una investigación aplicada, la cual se basa en teorías y hallazgos previos para dar solución a problemas prácticos, con alcances de carácter explicativo o predictivo (Hadi et al., 2024). En este caso, se aplicó porque la investigación no solo busca describir la situación actual, sino también generar información útil para proponer

mejoras en la gestión de horarios, tiempos de espera y calidad del servicio ofrecido a los usuarios.

3.2. Variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
Frecuencia de viajes	Número de viajes	Promedio de viajes por día Variabilidad horaria
	Intervalo entre viajes	Tiempo promedio entre salidas
	Cumplimiento de horario	Puntualidad de las salidas
	Comodidad	Espacio por pasajero Condiciones del vehículo
Nivel de servicio del transporte público	Seguridad	Incidentes o accidentes reportados Percepción de seguridad
	Accesibilidad	Tiempo de espera Facilidad de acceso
	Confiabilidad	Cumplimiento del itinerario
	Satisfacción del usuario	Evaluación del servicio

3.3. Población y Muestra

3.3.1. Población

La población es el conjunto de elementos con características comunes sobre los que se extienden las conclusiones de la investigación y debe definirse con claridad y precisión (Pereira, 2024). En esta ocasión la población fueron los usuarios del transporte público de la ruta Huaral – Huaura

3.3.2. Muestra

La muestra es un subconjunto representativo de la población del cual se obtienen datos mediante un procedimiento de muestreo (Paraguas et al., 2022).

3.4. Instrumentos

Para determinar los instrumentos de recolección de datos, primero es necesario identificar las técnicas utilizadas en la investigación. La primera técnica aplicada fue la observación, entendida como el proceso mediante el cual el investigador recopila información únicamente observando, sin intervenir ni influir en los sujetos o situaciones estudiadas. Esta se realizó de forma directa sobre la población o los elementos de análisis, permitiendo registrar información objetiva y precisa. En este caso, el instrumento empleado fue una ficha de registro, la cual permitió documentar de manera sistemática los datos necesarios para evaluar la primera variable (Arias, 2021).

Por otro lado, se empleó la técnica de encuesta, definida como un procedimiento de investigación que permite recopilar información de un grupo amplio de personas respecto a sus comportamientos, actitudes, percepciones u opiniones. Esta técnica es altamente versátil, pues puede aplicarse de forma presencial, telefónica, virtual o escrita. El instrumento utilizado fue un cuestionario, diseñado específicamente para obtener datos precisos, confiables y relevantes que permitan responder a los objetivos de la investigación. Un cuestionario bien estructurado garantiza que las respuestas recolectadas reflejen de manera adecuada las percepciones de los encuestados (Medina et al., 2023).

Finalmente, para asegurar la calidad de los instrumentos, se evaluó su confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados obtenidos muestran que el Instrumento 1 (ficha de registro) alcanzó un valor de 0,790 con 4 ítems, mientras que el Instrumento 2 (cuestionario) obtuvo un valor de 0,770 con 10 ítems. Ambos resultados superan el umbral mínimo recomendado de 0,70, lo que indica una consistencia interna aceptable. En

otras palabras, los ítems de cada instrumento miden de forma coherente y estable las variables propuestas, garantizando la fiabilidad de los datos recolectados.

Tabla 2

Prueba de confiabilidad de las variables

Instrumentos	Alfa de Cronbach	Nro de elementos
Frecuencia de viajes	.790	4
Nivel de servicio del transporte público	.770	10

3.5. Procedimiento

Para el presente estudio, inicialmente se llevó a cabo la identificación de la problemática, la revisión de antecedentes y la construcción del marco teórico, lo que permitió establecer una base sólida para el desarrollo de la investigación. Posteriormente, se realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica con el objetivo de complementar la información y delimitar con mayor precisión el alcance del estudio.

Seguidamente, se definió la metodología de investigación, identificando claramente el objeto de estudio y los procedimientos a seguir. Para la recolección de datos, se emplearon instrumentos como fichas y cuestionarios validados, lo que garantizó la obtención de información confiable y pertinente. Una vez recopilados los datos, estos fueron registrados y organizados en una base de datos elaborada en Microsoft Excel, con el propósito de facilitar su procesamiento y análisis.

Posteriormente, se llevó a cabo la baremación y el tratamiento estadístico de la información, aplicando tanto pruebas descriptivas como inferenciales, cuyos resultados fueron presentados en tablas y figuras para una mejor comprensión. Finalmente, se interpretaron los hallazgos obtenidos, contrastándolos con estudios previos, lo que permitió generar

conclusiones fundamentadas y formular recomendaciones orientadas a la mejora de los aspectos evaluados.

3.6. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó mediante un enfoque cuantitativo. Para el tratamiento de la información se empleó el software SPSS, utilizando técnicas descriptivas y estadísticas inferenciales. Primero, se aplicó un análisis descriptivo para resumir las características de las variables mediante tablas de frecuencias, porcentajes y gráficos, lo que permitió identificar tendencias y patrones en la frecuencia de viajes, intervalos, puntualidad y nivel de servicio. Posteriormente, se emplearon pruebas inferenciales no paramétricas, específicamente la prueba Chi-cuadrado, debido a que la prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) indicó que los datos no siguen una distribución normal. Estas pruebas permitieron contrastar las hipótesis planteadas y determinar si existe relación significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio.

3.7. Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrollará respetando rigurosamente los principios éticos establecidos por el Comité de Ética de Investigación en Ciencia. La participación de los sujetos será completamente voluntaria, asegurando en todo momento el anonimato, la confidencialidad y la privacidad de la información proporcionada. Asimismo, se garantizará el derecho de los participantes a retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello implique consecuencia alguna. Cabe resaltar que la naturaleza de esta investigación no representa riesgos físicos, psicológicos ni emocionales para los participantes, salvaguardando así su bienestar e integridad en todo el proceso.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados inferenciales

4.1.1. Prueba de Normalidad

La Tabla 3 de Pruebas de normalidad presenta los resultados de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para las variables: número de viajes observados, intervalo promedio, nivel de servicio, puntualidad de salidas y nivel de frecuencia. En todos los casos, la significación (p) es menor a 0,05, lo que implica que las variables no siguen una distribución normal.

Por tanto, se justifica el uso de pruebas no paramétricas como Chi-cuadrado para el contraste de hipótesis.

Tabla 3

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nº de viajes observados	,240	21	,003	,815	21	,001
Intervalo promedio	,217	21	,011	,799	21	,001
Nivel de servicio del transporte público	,512	21	,000	,422	21	,000
% puntualidad de salidas	,241	21	,003	,803	21	,001
Nivel de frecuencia	,240	21	,003	,815	21	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

4.1.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

Ha: Existe una relación significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Tabla 4

Prueba inferencial de hipótesis general

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,231 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	16,264	1	,000		
Razón de verosimilitud	18,612	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	18,874	1	,000		
N de casos válidos	21				

La prueba de Chi-cuadrado de Pearson arrojó un valor de $\chi^2 = 19,231$; $gl = 1$; $p = 0,000$, lo que indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros en la ruta Huaral–Huaura. La significancia exacta de Fisher también fue $p = 0,000$, reforzando la validez del hallazgo.

Hipótesis específica 1

Ha: Existe una relación significativa entre el número de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre el número de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Tabla 5

Prueba inferencial de hipótesis específica 1

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,669 ^a	2	,001
Razón de verosimilitud	15,706	2	,000
Asociación lineal por lineal	14,264	1	,000
N de casos válidos	21		

El análisis de Chi-cuadrado indicó un valor de $\chi^2 = 14,669$; $gl = 2$; $p = 0,001$, mostrando una relación significativa entre el número de viajes y el nivel de servicio. La razón de verosimilitud y la asociación lineal por lineal también fueron significativas ($p < 0,01$), confirmando la relación.

Hipótesis específica 2

Ha: Existe una relación significativa entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Tabla 6

Prueba inferencial de hipótesis específica 2

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,100 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	18,166	2	,000
Asociación lineal por lineal	16,782	1	,000
N de casos válidos	21		

La prueba de Chi-cuadrado reportó $\chi^2 = 17,100$; $gl = 2$; $p = 0,000$, lo que evidencia una relación altamente significativa entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio. La razón de verosimilitud y la asociación lineal por lineal también fueron significativas ($p < 0,001$).

Hipótesis específica 3

Ha: Existe una relación significativa entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Ho: No existe una relación significativa entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.

Tabla 7

Prueba inferencial de hipótesis específica 3

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,709 ^a	2	,013
Razón de verosimilitud	8,465	2	,015
Asociación lineal por lineal	3,179	1	,075
N de casos válidos	21		

En este caso, el Chi-cuadrado de Pearson fue $\chi^2 = 8,709$; $gl = 2$; $p = 0,013$, indicando que existe una relación significativa entre el cumplimiento de horarios y el nivel de servicio. La razón de verosimilitud también resultó significativa ($p = 0,015$), aunque la asociación lineal por lineal no lo fue ($p = 0,075$).

4.2. Resultados descriptivos

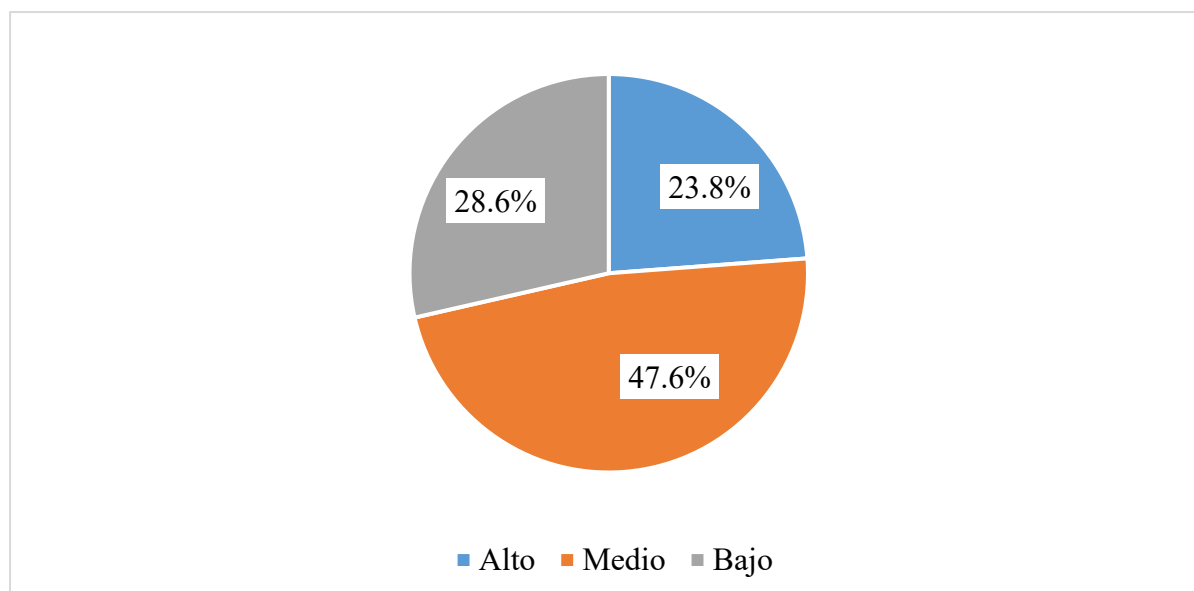
Tabla 8

N° de viajes observados

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Alto	5	23.8%
	Medio	10	47.6%
	Bajo	6	28.6%
	Total	21	100.0%

Figura 1

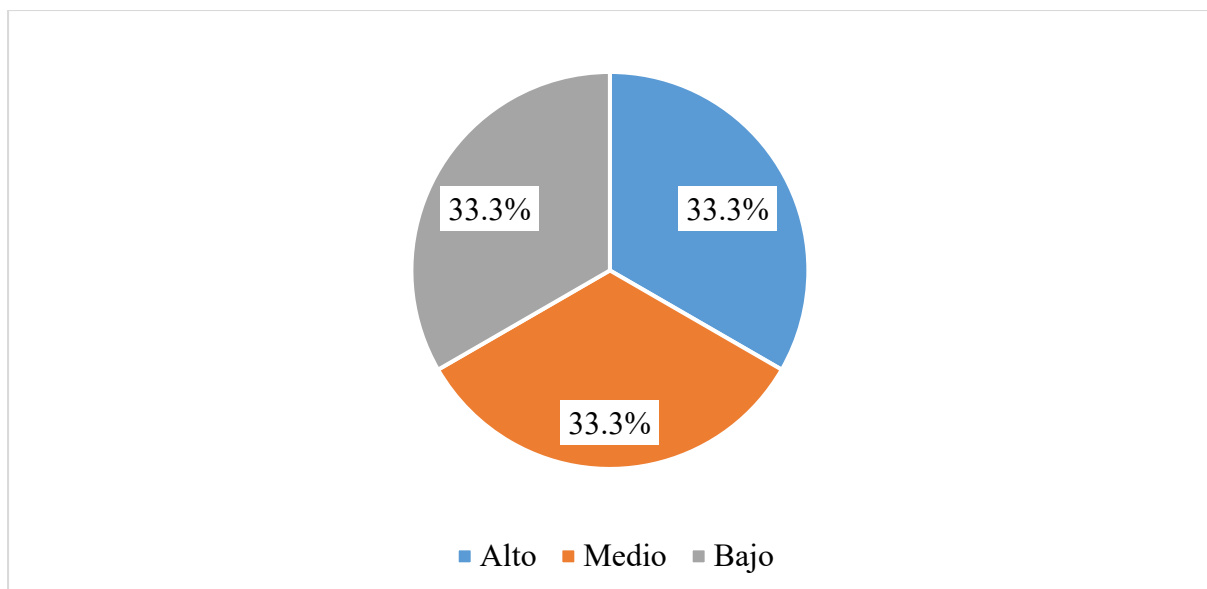
Gráfica de N° de viajes observados



La mayoría de los usuarios (47.6%) perciben que la frecuencia de viajes en la ruta Huaral–Huaura es media, mientras que un 23.8% considera que es alta y un 28.6% la califica como baja. Esto indica que, aunque existe cierta disponibilidad de salidas, la oferta de viajes no es completamente uniforme, lo que puede generar limitaciones en la cobertura de la demanda en horarios pico.

Tabla 9*Intervalo promedio (min)*

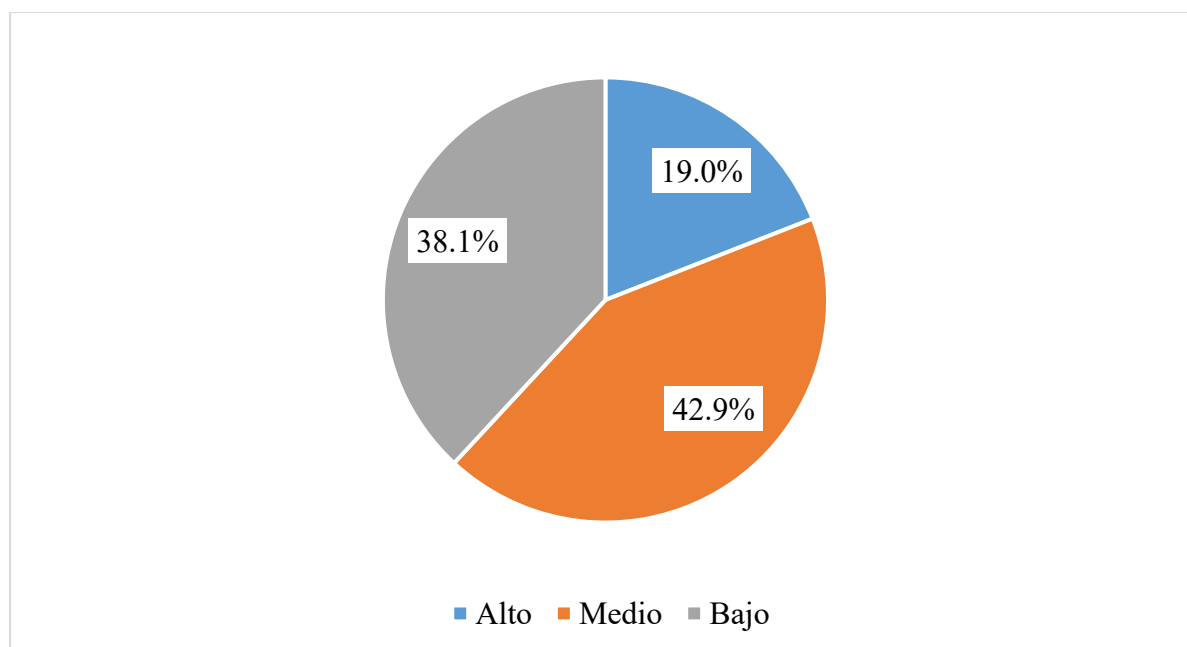
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Alto	7	33.3%
	Medio	7	33.3%
	Bajo	7	33.3%
	Total	21	100.0%

Figura 2*Gráfica de intervalo promedio (min)*

El tiempo promedio entre salidas presenta una percepción dividida: 33.3% de los usuarios lo califica como alto, otro 33.3% como medio y el restante 33.3% como bajo. Esta distribución equitativa refleja inconsistencia en los intervalos, lo que podría ocasionar que en ciertos horarios los usuarios enfrenten esperas prolongadas, afectando la regularidad del servicio.

Tabla 10*% puntualidad de salidas*

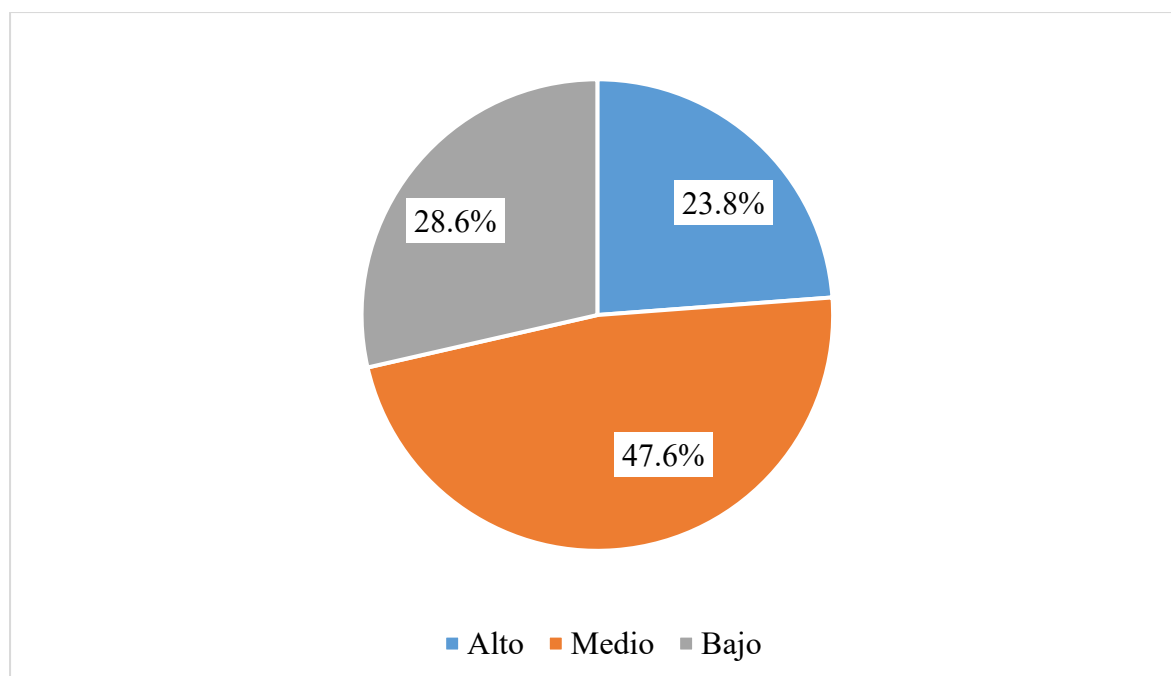
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Alto	4	19.0%
	Medio	9	42.9%
	Bajo	8	38.1%
	Total	21	100.0%

Figura 3*Gráfica del % puntualidad de salidas*

El 42.9% de los encuestados considera que la puntualidad de las salidas es media, mientras que el 38.1% la califica como baja y solo el 19.0% como alta. Esto evidencia que los retrasos son frecuentes, lo que impacta directamente en la confiabilidad percibida y podría generar insatisfacción entre los pasajeros que requieren cumplir horarios establecidos.

Tabla 11*Nivel de frecuencia*

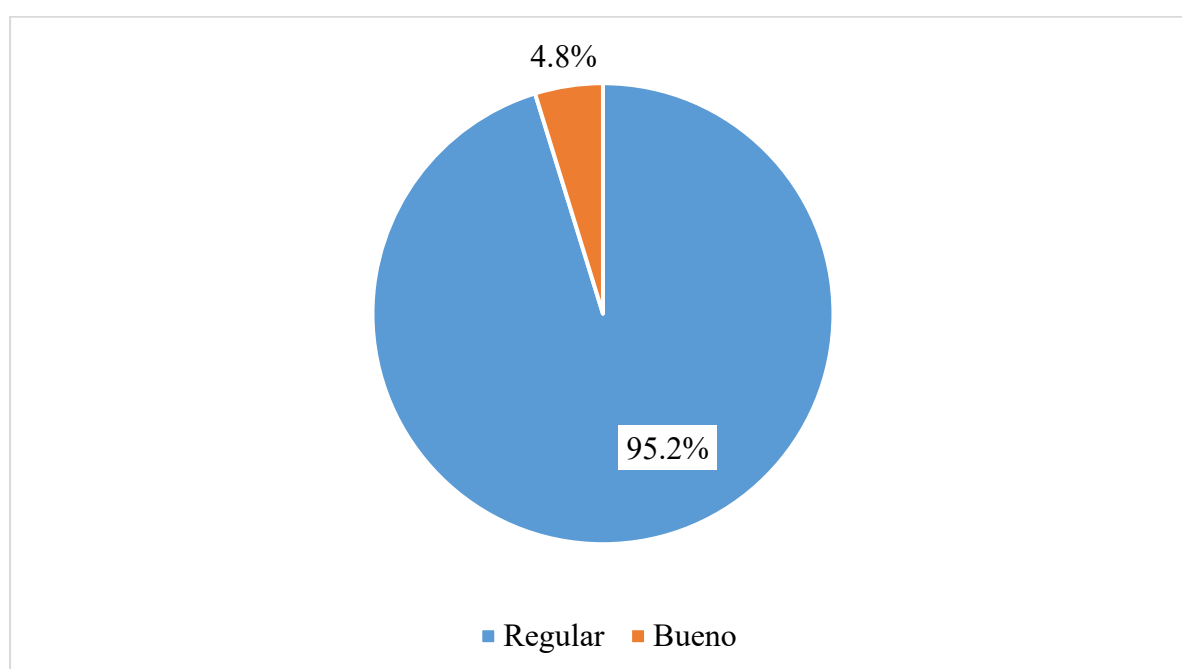
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Alto	5	23.8%
	Medio	10	47.6%
	Bajo	6	28.6%
	Total	21	100.0%

Figura 4*Gráfica de nivel de frecuencia*

En términos generales, un 47.6% de los usuarios percibe que la frecuencia global es media, un 28.6% la considera baja y un 23.8% alta. Este resultado, junto con la variabilidad observada en los intervalos, confirma que, aunque existe un flujo constante de viajes, no se alcanza una cobertura óptima que garantice la atención de la totalidad de la demanda.

Tabla 12*Satisfacción del usuario*

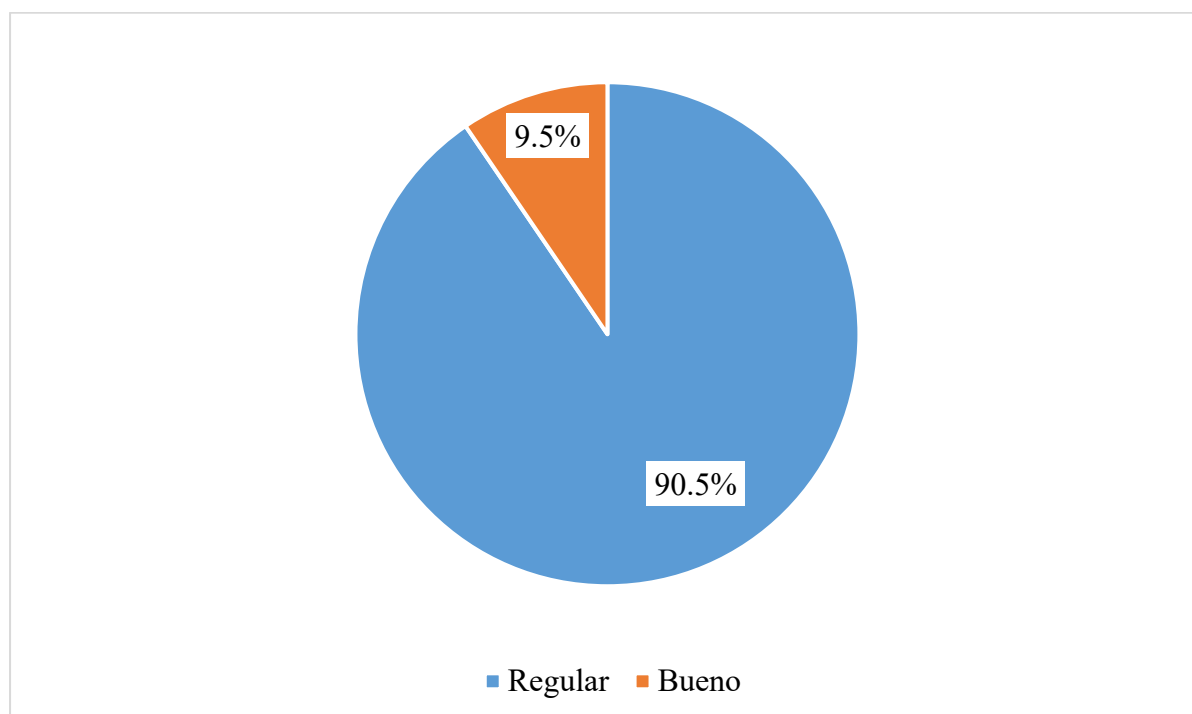
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	20	95.2%
	Bueno	1	4.8%
	Total	21	100.0%

Figura 5*Satisfacción del usuario*

La satisfacción de los usuarios es predominantemente regular: un 95.2% la califica en este nivel, mientras que solo un 4.8% la considera buena. Este hallazgo demuestra que, si bien el servicio cumple parcialmente con las expectativas mínimas, los usuarios perciben deficiencias importantes en aspectos como puntualidad, accesibilidad y comodidad.

Tabla 13*Comodidad*

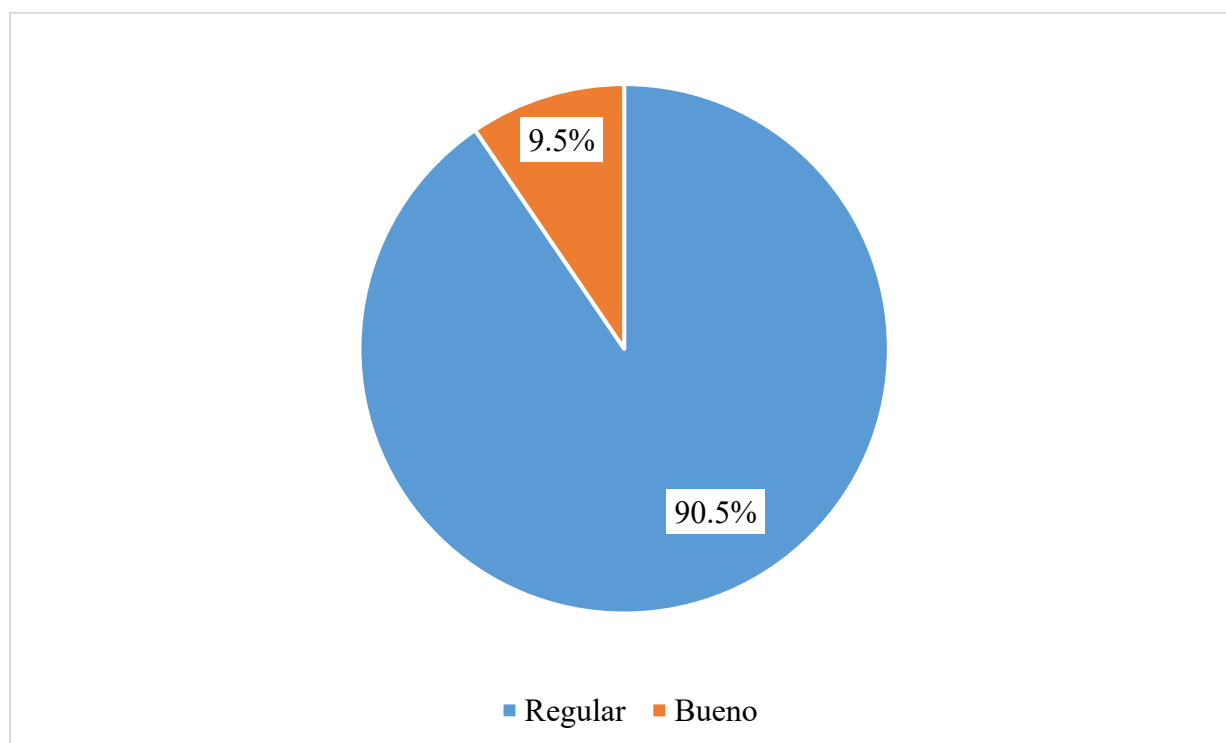
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	19	90.5%
	Bueno	2	9.5%
	Total	21	100.0%

Figura 6*Gráfica de Comodidad*

El 90.5% de los usuarios percibe que la comodidad durante el viaje es regular, y solo el 9.5% la califica como buena. Esto revela que los vehículos no siempre cumplen con los estándares óptimos de espacio y condiciones internas, lo que afecta la experiencia de los pasajeros, especialmente en horarios de mayor afluencia.

Tabla 14*Seguridad*

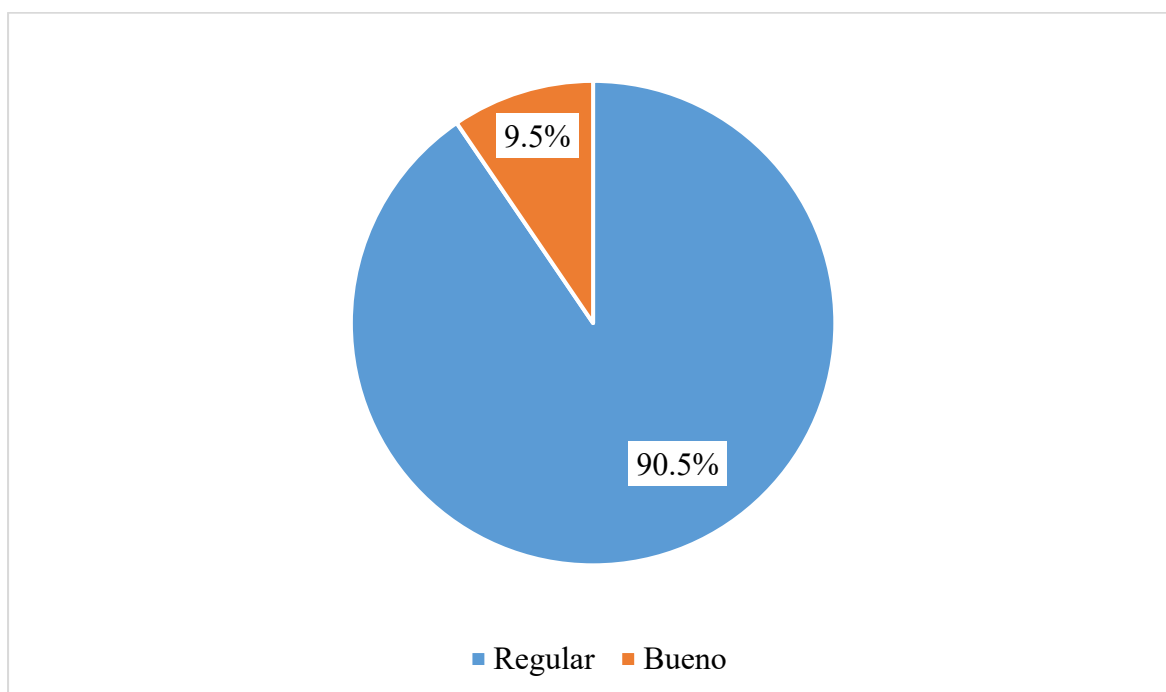
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	19	90.5%
	Bueno	2	9.5%
	Total	21	100.0%

Figura 7*Gráfica de Seguridad*

En términos de seguridad, el 90.5% de los encuestados la califica como regular y solo el 9.5% como buena. Aunque no se evidencian niveles críticos de inseguridad, esta percepción intermedia podría asociarse a falta de controles visibles, ausencia de cámaras, mantenimiento insuficiente de los vehículos o escasa información sobre incidentes previos.

Tabla 15*Accesibilidad*

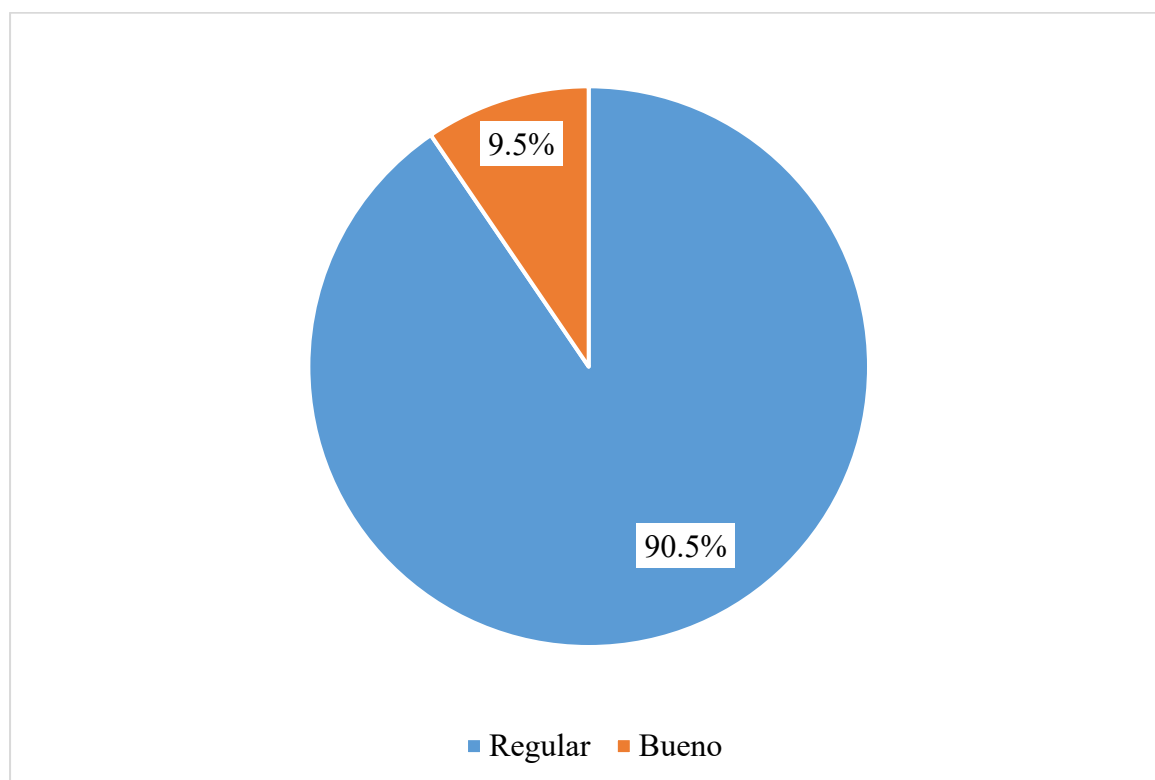
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	19	90.5%
	Bueno	2	9.5%
	Total	21	100.0%

Figura 8*Gráfica de la accesibilidad*

El 90.5% de los usuarios considera que la accesibilidad es regular, mientras que un 9.5% la percibe como buena. Esto sugiere que, aunque la ruta es utilizada de forma recurrente, los tiempos de espera y la disponibilidad de paraderos podrían mejorarse para facilitar el ingreso, embarque y cobertura de zonas con alta demanda.

Tabla 16*Confiabilidad*

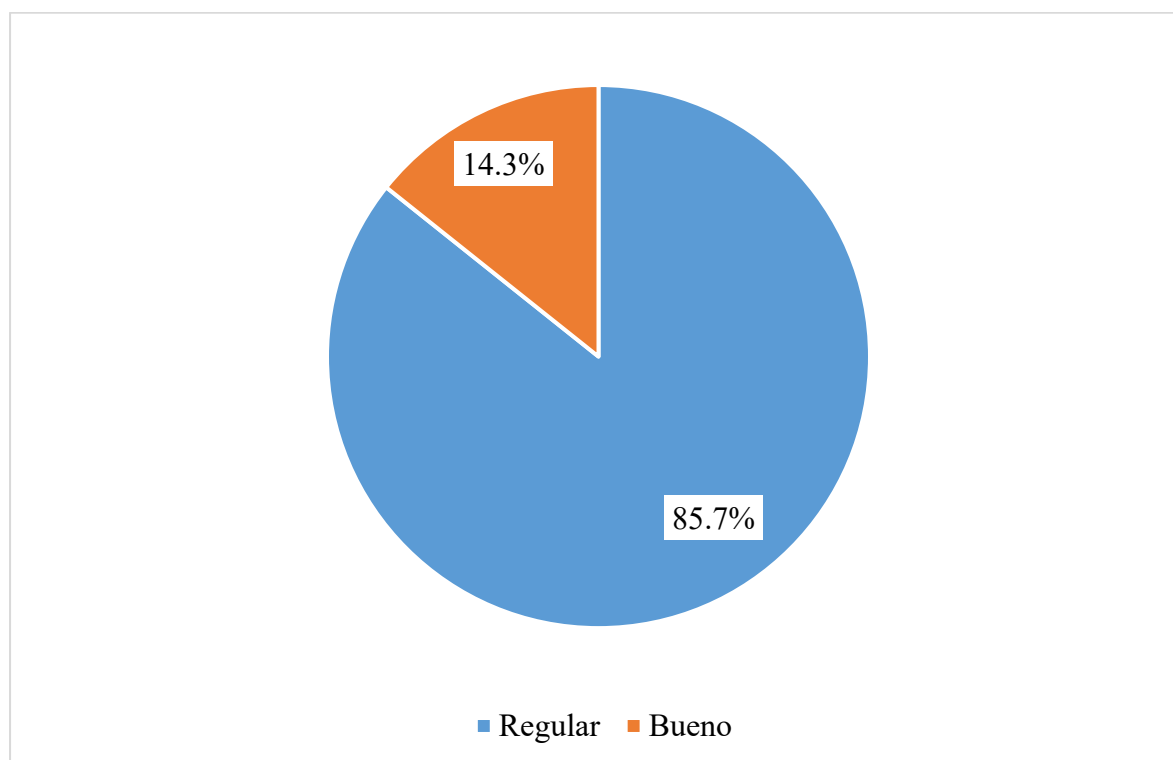
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	19	90.5%
	Bueno	2	9.5%
	Total	21	100.0%

Figura 9*Gráfica de la confiabilidad*

La confiabilidad del servicio es calificada como regular por el 90.5% de los encuestados y solo un 9.5% la considera buena. Este resultado indica que los usuarios no confían plenamente en que los horarios y frecuencias se cumplan, lo que impacta en la planificación de sus actividades diarias y en la valoración general del servicio.

Tabla 17*Nivel de servicio del transporte público*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Regular	18	85.7%
	Bueno	3	14.3%
	Total	21	100.0%

Figura 10*Gráfica del Nivel de servicio del transporte público*

El 85.7% de los usuarios percibe que el nivel general del servicio es regular, mientras que solo un 14.3% lo califica como bueno. Este resultado integra los hallazgos anteriores y evidencia que el sistema de transporte cubre parcialmente las necesidades de los usuarios, pero requiere mejoras estructurales en puntualidad, comodidad, seguridad y accesibilidad para elevar la calidad percibida.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como propósito analizar la relación entre la frecuencia de viajes y la percepción del nivel de servicio de los usuarios de esta ruta. Para ello, se aplicaron pruebas estadísticas que permitieron evaluar la hipótesis general y las hipótesis específicas, donde estos resultados se contrastaron con antecedentes nacionales e internacionales, lo que permitió consolidar el análisis bajo un enfoque académico y metodológico riguroso.

En relación con la hipótesis general, la prueba de Chi-cuadrado de Pearson mostró un valor de $\chi^2 = 19,231$ con $gl = 1$ y $p = 0,000$, evidenciando que existe una asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio percibido. Este resultado se respalda en la investigación de Díaz et al. (2022), quienes, mediante un estudio aplicado a 403 pasajeros del transporte marítimo en Puerto Montt, evaluaron 20 indicadores, concluyendo que la regularidad de las frecuencias influye de manera directa en la valoración de la calidad del servicio. De igual modo, Valderrama y Florián (2022), en su análisis de 297 pasajeros en terminales terrestres peruanos, identificaron que factores como el conductor, vehículos, reguladores y usuarios determinan la calidad y nivel del servicio. Asimismo, Escalante (2022) evidenció en Cusco que la fiscalización de la flota, con un 50,56% de unidades aptas, permitió mantener salidas más regulares, mejorando la experiencia de los usuarios. De esta manera, los resultados confirman que la adecuada gestión de las frecuencias de viajes constituye un factor decisivo para optimizar la percepción de la calidad del transporte.

En cuanto a la hipótesis específica 1, que plantea la relación entre el número de viajes y el nivel de servicio, los resultados reflejaron un valor de $\chi^2 = 14,669$ con $gl = 2$ y $p = 0,001$, lo que demuestra que la cantidad de viajes ofertados incide significativamente en la percepción de los usuarios. Este hallazgo es congruente con el estudio de Leon (2023), quien, utilizando el modelo SERVPERF y un análisis de regresión logística ordinal, encontró que la calidad de servicio influía de forma significativa en la satisfacción a usuarios ($p = 0,00 < 0,05$),

estableciendo que una mayor cantidad de frecuencias aumenta la valoración positiva del servicio. Del mismo modo, Díaz (2023) reportó que 76% de los usuarios del transporte público en Panamá Oeste expresaron insatisfacción con los tiempos de llegada debido a la escasa cantidad de viajes disponibles, generando incomodidad e inseguridad, fenómeno también evidenciado en la ruta Huaral–Huaura. Complementariamente, Albán (2022) propuso un rediseño de rutas y frecuencias en Morona mediante herramientas como QGIS y Google Earth, demostrando que incrementar la cantidad de viajes y optimizar las conexiones reduce la congestión y mejora la eficiencia. Así, los hallazgos confirman que una oferta adecuada de salidas impacta positivamente en la percepción de un servicio de calidad.

En lo referente a la hipótesis específica 2, que evalúa la relación entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio, la prueba de Chi-cuadrado reportó un valor de $\chi^2 = 17,100$ con $gl = 2$ y $p = 0,000$, lo que confirma una relación altamente significativa. Este resultado coincide con la investigación de Romero (2023), quien, al estudiar clientes de una empresa de transporte en Lima, encontró que la calidad de atención y la satisfacción guardan una relación positiva (Rho global = 0,755; $p < 0,05$), evidenciando que la regularidad en los intervalos de atención influye directamente en la valoración del servicio, tal como ocurre en la ruta Huaral–Huaura. Asimismo, Giraldez (2021) identificó, en el caso del Metro de Santiago, que la ocupación era el atributo más influyente en la satisfacción, destacando que 72,4% de los usuarios preferían alternativas que evitaban aglomeraciones. Este fenómeno es aplicable al presente estudio, ya que intervalos prolongados generan acumulación de pasajeros, disminuyendo la percepción de comodidad. Por su parte, Vera et al. (2021) analizaron la intersección Manabí–América en Portoviejo, Ecuador, y concluyeron que los retrasos promedio de 33 segundos por vehículo reducían la eficiencia y situaban el nivel de servicio en una categoría “C”, hallazgos que concuerdan con los resultados obtenidos en Huaral–Huaura, donde intervalos extensos generan demoras, disminuyendo la satisfacción de los usuarios.

Finalmente, la hipótesis específica 3, relacionada con el cumplimiento de horarios, obtuvo un valor de $\chi^2 = 8,709$ con $gl = 2$ y $p = 0,013$, lo que indica que la puntualidad de las salidas influye significativamente en la percepción del nivel de servicio. Este hallazgo se relaciona con lo expuesto por Bravo (2021), quien, en un estudio aplicado a usuarios del transporte Tacna–Arica, reportó una correlación de Pearson $r = 0,764$ entre calidad de servicio y satisfacción, identificando la puntualidad como un factor determinante en la experiencia del usuario. Asimismo, Escalante (2022) evidenció que la supervisión y fiscalización de salidas, logrando que 50,56% de la flota operara bajo condiciones óptimas, mejoraba la percepción de la calidad del servicio. En la misma línea, Díaz et al. (2022), concluyeron que el cumplimiento estricto de los horarios constituía un factor esencial para alcanzar evaluaciones de calidad media-alta. Estos antecedentes, al ser contrastados con los resultados obtenidos, reafirman que la puntualidad en la ruta Huaral–Huaura es un elemento clave para elevar la percepción de eficiencia y fiabilidad.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Se concluye que hay una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio. Esto demuestra que la planificación y organización de las salidas tienen un impacto directo en la percepción de calidad del transporte; además, que los usuarios valoran positivamente la regularidad en las frecuencias, lo que mejora su satisfacción y confianza en el servicio.
- 6.2. Se concluye que hay una relación significativa entre el número de viajes ofertados y el nivel de servicio, por lo cual un mayor número de salidas mejora la percepción de eficiencia, accesibilidad y confort por parte de los usuarios; asimismo, la baja cantidad de viajes, en cambio, genera insatisfacción, mayores tiempos de espera y una disminución en la valoración del servicio.
- 6.3. Se concluye que los intervalos entre viajes tienen una relación altamente significativa con el nivel de servicio; además, los intervalos prolongados generan acumulación de pasajeros, saturación de unidades y retrasos, disminuyendo la percepción de calidad. Por el contrario, intervalos más cortos y predecibles aumentan la comodidad y la satisfacción de los usuarios.
- 6.4. Se concluye que el cumplimiento de horarios influye significativamente en la percepción del nivel de servicio; por otro lado, los retrasos afectan directamente la satisfacción del usuario, mientras que la puntualidad en las salidas y llegadas fortalece la confianza y la percepción de eficiencia.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda a las empresas operadoras implementar una planificación estructurada de las salidas y monitorear periódicamente la regularidad de los viajes, garantizando frecuencias consistentes que optimicen la percepción de calidad del servicio y fortalezcan la satisfacción del usuario.
- 7.2. Se sugiere incrementar el número de viajes disponibles en las horas de mayor demanda, considerando patrones de movilidad de los usuarios, con el fin de reducir los tiempos de espera y mejorar la percepción de eficiencia, accesibilidad y confort en el transporte.
- 7.3. Se recomienda optimizar los intervalos entre salidas mediante el uso de herramientas de programación y control de rutas, de modo que los tiempos de espera sean más cortos y predecibles, evitando la saturación de unidades y mejorando la experiencia del usuario.
- 7.4. Se sugiere establecer mecanismos de control y seguimiento de la puntualidad en salidas y llegadas, incorporando indicadores de desempeño y sistemas de monitoreo en tiempo real, con el objetivo de aumentar la confiabilidad del servicio y reforzar la confianza de los usuarios.

VIII. REFERENCIAS

- Acosta, E., Palacios, C. y Félix, J. (2023). Modelo SERVQUAL para evaluar la calidad en el servicio al cliente de empresa de autoservicio. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, (40). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi40.596>
- Aguilar, O. y Huachin, C. (2022). *Implementación de un sistema de capacitación, selección, horarios y turnos rotativos de trabajo para el personal policial que desempeña la función de conductores policiales de vehículos patrulleros en las comisarías a nivel nacional*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/1e5b5abb-be73-4696-b1eb-f48c79e5bflc>
- Albán, M. (2022). *Propuesta de un diseño de rutas y frecuencias del transporte público urbano para mejorar la movilidad en el Cantón Morona, periodo 2019*. [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio Institucional ESPCH. <https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/0dee32ad-3975-4258-b5c1-682b59ddcf37/content#page=15.08>
- American Public Transportation Association. (2025). *Impact of Spare Ratio Rules on Vehicle Availability*. <https://www.apta.com/research-technical-resources/research-reports/impact-of-spare-ratio-rules-on-vehicle-availability/>
- American Public Transportation Association. (2025). *Public Transportation Ridership Update. Policy Brief*. <https://www.apta.com/wp-content/uploads/APTA-Policy-Brief-Transit-Ridership-May-2025.pdf>

- Apolanía, C., Cardona, F., Castañeda, G., Vargas, I., Calvache, O. y Abanto, W. (2020). *Metodología de Investigación Cuantitativa & Cualitativa: Aspectos conceptuales y prácticos para la aplicación en niveles de educación superior*. Universidad Antonio José Camacho.
- Arias, J. (2021). Técnicas e instrumentos de investigación científica para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas, humanas. *Enfoques Consulting EIRL*.
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao [ATU]. (2022). *Reglamento que regula la prestación del Servicio Público de Transporte Especial en las modalidades de turístico de trabajadores y de estudiantes en Lima y Callao*. Normas Legales del ATU. <https://www.gob.pe/institucion/atu/informes-publicaciones/2946829-reglamento-que-regula-la-prestacion-del-servicio-publico-de-transporte-especial-en-las-modalidades-de-turistico-de-trabajadores-y-de-estudiantes-en-lima-y-callao>
- Ávila, P. (2017). *Planificación multiperiodo de las frecuencias de paso y las tablas de tiempo con incertidumbre en la demanda y tiempo de viaje*. [Tesis doctoral, Universidad de Malaga]. Repositorio Institucional UM. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/16760/TD_AVILA_TORRES_Paulina_Alejandra.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bosch, A. (2022). *Economía del transporte*. https://www.google.com.pe/books/edition/Econom%C3%ADa_del_transporte/wC2YdObpLrIC?hl=es-419&gbpv=0
- Bravo, L. (2021). *Calidad de servicio y satisfacción del usuario del servicio de transporte terrestre transfronterizo de pasajeros ruta Tacna – Arica en la modalidad auto colectivo, de Tacna, 2019*. [Tesis de maestría, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional UPT. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1912>

- Cardona, S., Escobar, D. y Moncada, C. (2020). Índice de ahorro de tiempo medio de viaje cómo variable complementaria en la metodología Contribución por Valorización para la financiación de infraestructura vial. *Información tecnológica*, 31(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000400017>
- Celi, S. (2018). Análisis del comportamiento del transporte público a nivel mundial. *Revista Espacios*, 39(18). <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3042>
- Cueto, C. (2016). *Modelo de generación de viajes de la ciudad de Santander utilizando Técnicas de Elección Discreta*. [Tesis de maestría, Universidad de Cantabria]. Repositorio Institucional UC. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/10014/Cueto%20Anuarbe%20Cristian.pdf?sequence=1>
- Díaz, M. (2024). Análisis del Nivel de Satisfacción de Un Grupo de Usuarios del Transporte Público en la Provincia de Panamá Oeste, 2023. *REICIT*, 3(2), pp. 24–36. <https://doi.org/10.48204/reict.v3n2.4675>
- Díaz, N., Alarcón, N. y Ganga, F. (2022). Percepción de la calidad de servicio del transporte marítimo en la Patagonia chilena. *Revista Investigación y Negocios*, 15(25), pp. 6-14. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372022000100002&lng=es&tlng=es.
- Escalante, J. (2022). *Regulación del servicio del transporte público urbano e interurbano y la calidad del servicio en la provincia del Cusco 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/6413>
- Garzón, G. y Ariza, Y. (2018). *Importancia de la calidad en los servicios de salud y Servqual como método para la medición de la calidad en los servicios de salud*. [Tesis de pregrado, Universidad de Santander] Repositorio Institucional UDES.

<https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/26a79f3d-6b73-4dcb-bd2b-6d475826d89e>

Giraldez, F. (2021). *Elección de ruta, percepción y satisfacción del nivel de servicio del Metro de Santiago*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Repositorio Institucional PUCP.

<https://www.proquest.com/openview/adcfcc7935d1e75c58ab2fa09010233d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>

Godachevich, J. (2017). *Modelación de variables que afectan la regularidad en el despacho de buses*. [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio Institucional UCHILE. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/145356>

González, O. (2024). *Fundamentos de ingeniería industrial: Una visión actualizada desde su definición, currículo, estudio y aplicaciones*. https://www.google.com.pe/books/edition/Fundamentos_de_ingenier%C3%ADa_industrial_1r/y9IKEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Guapalema, A. y Villarroel, S. (2024). *Evaluación de la calidad de servicio aplicando el modelo servqual en el terminal terrestre de la Ciudad de Riobamba período 2023-2024*. [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio Institucional ESPOCH. <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/3cf09d1c-756a-4867-8ce0-2c9ccf3835e3>

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, C. y Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.* <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>

- Hernández, Y., y Galindo, R. (2015). Conflictividad por la operación del transporte público de pasajeros (modalidad taxi) en conjuntos urbanos de Tecámac, Estado de México. *Espacios Públicos*, 18(42), 135–156. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67639329006>
- Hernández, R. (2018). *La percepción de la comodidad en el transporte público y su relación con las características socioeconómicas de los usuarios*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Querétaro]. Repositorio Institucional UAQ. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/1204>
- León, C. (2023). *Percepción de calidad del servicio al ciudadano en la satisfacción del usuario en una entidad pública de transporte, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/112395>
- Medina, M., Rojas, C., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C. y Castillo, R. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.* <https://doi.org/10.35622/inudi.b.80>
- Monteiro, M., De Abreu, J., Ingvardson, J., Nielsen, O., y Pinho, J. (2021). Public Transport Use and Satisfaction by International Students and Researchers. *Sustainability*, 13(15), pp. e8417. <https://doi.org/10.3390/su13158417>
- Moreira, L. (2022). Infraestructura y dotación de servicio del transporte público urbano de la ciudad de Portoviejo. *Revista de Arquitectura*, 24(2). <https://doi.org/10.14718/revarq.2022.24.3950>
- Mouwen, A. (2015). Drivers of customer satisfaction with public transport services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, pp. 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.05.005>

- Naranjo, I. (2018). *Modelo tarifario de transporte terrestre y los costos de distribución en la empresa productos suiza dajed cía. Ltda.* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e6f89f23-7576-4d05-a443-deeb7e31ca99/content>
- Obregón, S. (2021). Indicador para evaluar el atributo de la comodidad en el transporte público, para la estimación de Modelos de Elección Discreta. *Nova Scienta*, 12(55). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052020000200129&script=sci_arttext
- Paragua, M., Bustamante, N., Norberto, L., Paragua, M. y Paragua, C. (2022). Investigación científica: Formulación de Proyectos de Investigación y Tesis. *UNHEVAL*.
- Parras, M., Gómez, É. (2015). Tiempo de viaje en transporte público. Aproximación conceptual y metodológica para su medición en la ciudad de Resistencia. *Revista de Transporte y Territorio*, 13. <https://doi.org/10.34096/rtt.i13.1877>
- Paulsen, M., Rasmussen, T., Nielsen, O. (2021). Impacts of real-time information levels in public transport: A large-scale case study using an adaptive passenger path choice model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 148(21), pp. 155-182. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.03.011>
- Pereira, M. (2024). Trabajo de grado: elaborar y publicar sus resultados. Una guía para lograrlo. <https://doi.org/10.38202/trabajodegrado>
- Ríos, M., Álvarez, J., Freire, A. y Castro, M. (2023). Percepción social del servicio de transporte público en la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Ciencia y Sociedad*, 48(4). <https://doi.org/10.22206/cys.2023.v48i4.2919>
- Romero, K. (2023). *Calidad de atención y nivel de satisfacción del usuario en la empresa de servicio de transporte de carga, Lima, 2022.* [Tesis de maestría, Universidad César

Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/110193>

Shi, Z. y Shang, H. (2020). A Review on Quality of Service and SERVQUAL Model.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-50341-3_15

Shirahige, M. y Correa, J. (2015). La desigualdad en el acceso al transporte público en el área

metropolitana de Santiago: Análisis mediante la aplicación del modelo PTAL en

campamentos y villas de blocks. *Revista CIS*, 12(8), pp. 55-89.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6310256>

Souza, P., Albuquerque, R. y Oliveira, L. (2025). The trade-off between equity and quality in

public transportation: lessons from a Brazilian case study. *NPJ sustainable mobility and*

transport, 2, 22. <https://doi.org/10.1038/s44333-025-00039-3>

Topham, G. (2025). *Local bus services in England still declining despite investment - report.*

<https://www.theguardian.com/uk-news/2025/jun/27/local-bus-services-england-national-audit-office-report>

Torres, M. y Vásquez, C. (2018). Modelos de evaluación de la calidad del servicio:

caracterización y análisis. *Revista Científica Compendium*, 18(35).

<https://revistas.uclave.org/index.php/Compendium/article/view/64>

Valderrama, O. y Florián, R. (2022). Factores determinantes de la calidad del servicio del

transporte público de pasajeros en un Terminal Terrestre Municipal del Perú. *LATAM.*

Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 3(2), pp. 846–863.

<https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.153>

Vera, J., Loor, J., Ortiz, E. y Delgado, D. (2021). Análisis del nivel de servicio en la

intersección de las avenidas Manabí y América, Portoviejo, Ecuador. *Revista de*

Investigaciones en Energía, Medio Ambiente y Tecnología, 6(2).

<https://doi.org/10.33936/riemat.v6i2.4287>

Von, F., Idrovo, A., Pileggi, J. y Gómez, C. (2018). Generación de viajes ciudadelas privadas de Vía a la Costa y Av. Narcisa de Jesús de la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

Alternativas,

19(1),

pp.

27-34.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7028330>

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de Consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable	Dimensiones	Indicadores	Método
¿Cuál es la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024?	Determinar la relación entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Existe una relación significativa entre la frecuencia de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Frecuencia de viajes	Número de viajes	Promedio de viajes por día Variabilidad horaria	Cuantitativo, correlacional, de diseño no experimental, transversal Población: Usuarios del transporte público de la ruta Huaral – Huaura. Muestra: Determinada por muestreo probabilístico (según fórmula estadística)
				Intervalo entre viajes	Tiempo promedio entre salidas	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Cumplimiento de horario	Puntualidad de las salidas	
¿Cuál es la relación entre el nivel de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024?	Determinar la relación entre el número de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Existe una relación significativa entre el número de viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Nivel de servicio del transporte público	Comodidad	Espacio por pasajero	
					Condiciones del vehículo	
¿Cuál es la relación entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024?	Determinar la relación entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Existe una relación significativa entre el intervalo entre viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.		Seguridad	Incidentes o accidentes reportados	
					Percepción de seguridad	
				Accesibilidad	Tiempo de espera Facilidad de acceso	
¿Cuál es la relación entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024?	Determinar la relación entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Existe una relación significativa entre el cumplimiento de horario de los viajes y el nivel de servicio del transporte público de pasajeros de Huaral a Huaura, Lima, 2024.	Confiabilidad	Cumplimiento del itinerario		
			Satisfacción del usuario	Evaluación del servicio		

Anexo B: Instrumento de recolección de datos

Ficha de Frecuencia de viajes

FICHA 1							
	Fecha	Terminal	Franja horaria	N° de viajes observados	Intervalo promedio (min)	% puntualidad de salidas	Observaciones
1	15/05/2025	Huaral	6:00 a 9:00 a.m.	3	12	90%	Una salida retrasada por tráfico.
2	15/05/2025	Huaral	12:00 a 2:00 p.m.	2	15	85%	Intervalos largos, menor afluencia.
3	15/05/2025	Huaral	5:00 a 8:00 p.m.	1	20	80%	Retraso de la única salida programada.
4	16/05/2025	Huaral	6:00 a 9:00 a.m.	4	10	100%	Todas las salidas puntuales.
5	16/05/2025	Huaral	12:00 a 2:00 p.m.	2	18	70%	Dos retrasos por congestión.
6	16/05/2025	Huaral	5:00 a 8:00 p.m.	1	22	60%	Salida con 15 minutos de retraso.
7	17/05/2025	Huaral	6:00 a 9:00 a.m.	3	11	95%	Flujo laboral alto, solo un retraso leve.
8	17/05/2025	Huaral	12:00 a 2:00 p.m.	2	13	85%	Demanda moderada, una salida tardía.
9	17/05/2025	Huaral	5:00 a 8:00 p.m.	1	17	75%	Salida retrasada por exceso de pasajeros.
10	18/05/2025	Huaral	6:00 a 9:00 a.m.	4	9	100%	Todas las salidas a tiempo.
11	18/05/2025	Huaral	12:00 a 2:00 p.m.	3	12	90%	Un retraso leve por tráfico.
12	18/05/2025	Huaral	5:00 a 8:00 p.m.	2	18	80%	Retrasos en ambas salidas.
13	19/05/2025	Huacho	6:00 a 9:00 a.m.	2	16	85%	Demanda baja, un retraso de 10 min.
14	19/05/2025	Huacho	12:00 a 2:00 p.m.	2	14	95%	Servicio casi regular.
15	19/05/2025	Huacho	5:00 a 8:00 p.m.	3	12	90%	Mayor demanda en la tarde.
16	20/05/2025	Huacho	6:00 a 9:00 a.m.	1	20	70%	Única salida retrasada.
17	20/05/2025	Huacho	12:00 a 2:00 p.m.	2	15	85%	Intervalos largos, un retraso.
18	20/05/2025	Huacho	5:00 a 8:00 p.m.	2	18	80%	Retraso por congestión.
19	21/05/2025	Huacho	6:00 a 9:00 a.m.	1	22	60%	Salida retrasada casi media hora.
20	21/05/2025	Huacho	12:00 a 2:00 p.m.	2	12	90%	Servicio regular, solo un retraso leve.
21	21/05/2025	Huacho	5:00 a 8:00 p.m.	2	17	75%	Retrasos por tráfico pesado.

Cuestionario de nivel de servicio del transporte público

	Ítem	1	2	3	4	5
1	El espacio dentro del vehículo es adecuado.					
2	El vehículo se encuentra limpio y ventilado.					
3	Los asientos del vehículo son cómodos.					
4	Me siento seguro durante el viaje.					
5	Confío en que el conductor maneja de forma responsable.					
6	El tiempo de espera en el terminal es razonable.					
7	El terminal es de fácil acceso desde mi ubicación.					
8	El transporte cumple con los horarios establecidos.					
9	El transporte cumple con el itinerario de ruta ofrecido.					
10	Estoy satisfecho con el servicio en general.					

Anexo C: Ficha de Validación de juicio de expertos



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**Ficha de Validación
(Juicio de Experto)**

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Bazán Briceño, Jose Luis
 1.2. Grado académico: Magister
 1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente EUPG UNFV
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
 1.5. Título de la Investigación: "FRECUENCIA DE VIAJES Y NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE HUARAL A HUÁURA, LIMA, 2024"
 1.6. Autor(a) del Instrumento: Walter Irving Bazán Ramírez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Criterios	Indicadores	Deficiente 0-20%	Baja 21-50%	Regular 51-70%	Buena 71%-90%	Muy buena 91%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					95%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					95%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					95%
4. Organización	Existe una organización lógica					95%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95%
6. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					95%
7. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					95%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					95%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					95%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					95%

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95%

a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, Agosto de 2025

MG. JOSE LUIS BAZAN BRICEÑO



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

Ficha de Validación
(Juicio de Experto)

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Sánchez Camargo, Mario Rodolfo
1.2. Grado académico: Magíster en Metodología de la Investigación
1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente de EUPG-UNFV
1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
1.5. Título de la Investigación: "FRECUENCIA DE VIAJES Y NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE HUARAL A HUAURA, LIMA, 2024"
1.6. Autor(a) del Instrumento: Walter Irving Bazán Ramírez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Criterios	Indicadores	Deficiente 0-20%	Baja 21-50%	Regular 51-70%	Buena 71%-90%	Muy buena 91%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				90%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				90%	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad				90%	
4. Organización	Existe una organización lógica				90%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				90%	
6. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.				90%	
7. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación				90%	
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores				90%	
9. Metodología	La formulación responde a la investigación				90%	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				90%	

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, Agosto de 2025

MG. MARIO RODOLFO SANCHEZ CAMARGO



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

Ficha de Validación
(Juicio de Experto)

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Collazos Paucar, Edwin
1.2. Grado académico: Doctor
1.3. Cargo e Institución donde labora: Docente de EUPG-UNFV
1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
1.5. Título de la Investigación: "FRECUENCIA DE VIAJES Y NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE HUARAL A HUAURA, LIMA, 2024"
1.6. Autor(a) del Instrumento: Walter Irving Bazán Ramírez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Criterios	Indicadores	Deficiente 0-20%	Baja 21-50%	Regular 51-70%	Buena 71%-90%	Muy buena 91%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				90%	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				90%	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad				90%	
4. Organización	Existe una organización lógica				90%	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				90%	
6. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.				90%	
7. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación				90%	
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores				90%	
9. Metodología	La formulación responde a la investigación				90%	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				90%	

II. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

Lima, Agosto de 2025

DR. EDWIN COLLAZOS PAUCAR