



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE ECONOMÍA**

**EL COVID 19 y su impacto económico en el sector del transporte urbano en  
Riobamba periodo 2018-2023**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Economista**

**Autor:**

**Gavin Ñauñay Dennys Fabricio**

**Tutor:**

**Econ. Borja Lombeida María  
Eugenia**

**Riobamba, Ecuador.**

**2024**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Yo, Gavin Ñañay, Dennys Fabricio, con cédula de ciudadanía 0603960030, autor del trabajo de investigación titulado: EL COVID 19 y su impacto económico en el sector del transporte urbano en Riobamba periodo 2018-2023, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 06 mayo 2024.



---

Gavin Ñañay Dennys Fabricio

0603960030

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación EL COVID 19 y su impacto económico en el sector del transporte urbano en Riobamba periodo 2018-2023, presentado por Gavin Ñauñay, Dennys Fabricio, con cédula de identidad número 0603960030, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 06 de mayo 2024



Econ. Patricio Juelas  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE  
GRADO**



Econ. Doris Gallegos  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
GRADO**



Econ. Eduardo Zurita  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
GRADO**



Econ. María Eugenia Borja Lombeida  
**TUTOR**

## **CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación EL COVID 19 y su impacto económico en el sector del transporte urbano en Riobamba periodo 2018-2023, presentado por Gavin Ñañay, Dennys Fabricio, con cédula de identidad número 0603960030, bajo la tutoría de Econ. María Eugenia Borja Lombeida; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

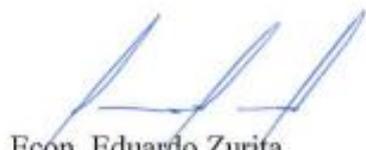
De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 06 mayo 2024.



Econ. Patricio Juelas  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE  
GRADO**



Econ. Doris Gallegos  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
GRADO**



Econ. Eduardo Zurita  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
GRADO**

## CERTIFICADO ANTIPLAGIO

# CERTIFICACIÓN

---

Que, GAVIN ÑAÑAY DENNYS FABRICIO con CC: **0603960030**, estudiante de la Carrera ECONOMÍA, **NO VIGENTE**, Facultad de CIENCIA POLITICAS Y ADMINISTRATIVAS; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **El COVID y su impacto económico en el sector del transporte urbano en Riobamba periodo 2018 - 2023**", cumple con el **4%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 24 de abril de 2024



---

Econ. María Eugenia Borja  
**TUTOR(A) TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de investigación a mis padres Mirian y Oswaldo son mi pilar fundamental sin ellos nada de lo que estoy logrando sería posible.

A mis hermanos Brayán y Mateo por su cariño y comprensión incondicional son mi motor para seguir adelante.

A mis abuelitas Manuela y María, aunque ya no estén a mi lado siempre llevo sus valores y consejos de vida.

A mi tía Anita por su amor mientras estuvo conmigo jamás te olvidare.

A mi amiga Karen y su familia por siempre abrirme las puertas de su casa y darme su apoyo en todo momento.

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por darme el don de la vida y una segunda oportunidad, gracias por siempre cuidarme y permitirme llegar a este punto de mi vida.

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo y a cada uno de los profesores que conforman la carrera de Economía por compartir su conocimiento sin duda la carrera con los mejores maestros en el área, gracias por formarme como profesional brindándome herramientas que me ayudaran en la vida.

Un agradecimiento a mi tutora Econ. María Eugenia Borja pues con su experiencia, inteligencia y apoyo incondicional ha sabido guiarme en el desarrollo de este proyecto.

A mis queridos familiares gracias por estar pendiente recuerden que siempre estaré para ustedes, así como ustedes lo están para mí.

Al Econ. Mauricio Rivera más que un profesor tengo la dicha de llamarlo amigo gracias por sus consejos y por siempre ayudarme dentro y fuera de la universidad.

A la Ing. Silvia Noriega por siempre brindarme su apoyo incondicional desde el primer día que la conocí gracias por siempre escucharme Silvita.

A mis amigos que con sus risas me alegan el alma y la vida gracias por permitirme disfrutar grandes momentos junto a ustedes.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DERECHOS DE AUTORÍA .....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL .....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO .....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO .....	
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	
Índice de Tablas .....	
RESUMEN .....	
ABSTRACT .....	
CAPÍTULO I.....	14
1.    INTRODUCCION .....	14
1.1.    Planteamiento del problema .....	16
1.2.    Objetivos.....	18
1.2.2.    Objetivos Específicos .....	18
1.3.    Justificación .....	18
CAPÍTULO II.....	20
2.    MARCO TEÓRICO.....	20
2.1.    Antecedentes .....	20
2.2.    Fundamentación Teórica .....	23
2.2.1.    Movilidad.....	23
2.2.2.    Accesibilidad.....	24
2.2.3.    El Transporte .....	25
2.2.4.    Funciones del transporte .....	26
2.2.5.    Transporte público.....	26
2.2.6.    El COVID-19 .....	28
2.2.6.1.    Impactos del COVID.....	29
2.2.7.    Transporte y COVID-19.....	30
2.2.8.    Movilidad urbana y COVID-19.....	32
2.2.9.    Marco Legal .....	33
Decreto N.º 1017 Declaratoria del Estado de Excepción del 16-03-2020. ....	33
Decreto N.º 1052 Renovar el Estado de Excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional del 15-05-2020 .....	34
Decreto N.º 1054 Reformar el Reglamento de Regulación de precios de derivados de petróleo expedidos mediante Decreto Ejecutivo No. 338, publicado en el Registro.....	35
Decreto N.º 1060 Crear el programa de apoyo crediticio denominado “Reactívatelo Ecuador” del 11-06-2020.....	35
Decreto N.º 1074 Declaración de Estado de Excepción en el Ecuador del 15-06-2020 .....	36
Decreto N.º 1126 Renovación del Estado de Excepción por la emergencia sanitaria, del 14-08-2020 .....	36
Decreto N.º 1130 Prorrogar por 24 meses el plazo para que nuevas inversiones productivas puedan	

acogerse a los incentivos establecidos del 19-08-2020 .....	37
Decreto N.º 1165 Reglamento General a la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la crisis sanitaria derivada del Covid 19 del 29-09-2020 .....	37
CAPÍTULO III.....	38
3.    METODOLOGÍA.....	38
3.1.    Método.....	38
3.2.    Población de estudio y tamaño de muestra.....	38
3.3.    Métodos de análisis y procesamiento de datos .....	39
3.4.    Formulación Econométrica .....	39
3.4.1.  Modelo de datos de panel.....	40
3.4.1.1.  Especificación general del modelo de datos de panel.....	41
3.4.1.2.  Datos de panel de efectos fijos .....	42
3.4.1.3.  Datos de panel de efectos aleatorios.....	42
3.4.2.  Descripción de variables.....	42
CAPÍTULO IV.....	45
4.    RESULTADOS.....	45
4.1.    El sector económico del transporte urbano de la ciudad de Riobamba .....	45
4.2.    Número de pasajeros .....	47
4.3.    Numero de vueltas.....	48
4.4.    Ingresos.....	50
4.5.    Gastos.....	52
4.6.    Rentabilidad .....	53
4.7.    Resultados de la modelización.....	55
4.7.1.  Antes de la pandemia.....	55
4.7.1.1.  Resumen de la base de datos .....	55
4.7.1.2.  Comprobación de la heterogeneidad no observada .....	56
4.7.1.3.  Test de Hausman .....	58
4.7.1.4.  Modelo de efectos aleatorios .....	59
4.7.1.5.  Test de autocorrelación.....	60
4.7.1.6.  Test de heterocedasticidad .....	60
4.7.2.  Después de la pandemia .....	61
4.7.2.1.  Resumen de la base de datos .....	61
4.7.2.2.  Comprobación de la heterogeneidad no observada .....	62
4.7.2.3.  Modelo de efectos aleatorios .....	63
4.7.2.4.  Test de autocorrelación.....	64
4.7.2.5.  Supuesto de heterocedasticidad .....	64
4.7.2.6.  Comparación de los resultados de los dos modelos. ....	65
4.7.3.  Discusión de resultados .....	66
CAPÍTULO V.....	68
5.    CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....	68
5.1.    Conclusiones .....	68
5.2.    Recomendaciones.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	70

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Identificación de Operadoras y Unidades de Transporte Riobamba .....	26
<b>Tabla 2</b> Descripción de las variables .....	30
<b>Tabla 3</b> Número de pasajeros mensuales promedio, Período 2018-2023. ....	34
<b>Tabla 4</b> Número de vueltas mensuales promedio, Período 2018-2023. ....	36
<b>Tabla 5</b> Ingresos mensuales promedio, Período 2018-2023.....	38
<b>Tabla 6</b> Gastos mensuales promedio, Período 2018-2023 .....	39
<b>Tabla 7</b> Rentabilidad mensual promedio, Período 2018-2023 .....	41
<b>Tabla 8</b> Resumen de la base de datos .....	42
<b>Tabla 9</b> Prueba del Multiplicador de Lagrange .....	44
<b>Tabla 10</b> Test de Hausman .....	45
<b>Tabla 11</b> Modelo de efectos aleatorios .....	46
<b>Tabla 12</b> Test de autocorrelación.....	47
<b>Tabla 13</b> Test de homocedasticidad.....	48
<b>Tabla 14</b> Resumen de la base de datos .....	49
<b>Tabla 15</b> Prueba del Multiplicador de Lagrange .....	49
<b>Tabla 16</b> Modelo de Efectos aleatorios .....	50
<b>Tabla 17</b> Test de autocorrelación.....	51
<b>Tabla 18</b> Supuesto de heterocedasticidad .....	64

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1</b> Pasajeros mensuales promedio, Período 2018-2023 .....	26
<b>Gráfico 2</b> Pasajeros mensuales promedio, Período 2018-2023 .....	30
<b>Gráfico 3</b> Vueltas mensuales promedio, Período 2018-2023.....	34
<b>Gráfico 4</b> Vueltas mensuales promedio, Período 2018-2023.....	36
<b>Gráfico 5</b> Ingresos mensuales promedio, Período 2018-2023 .....	38
<b>Gráfico 6</b> Ingresos mensuales promedio, Período 2018-2023 .....	39
<b>Gráfico 7</b> Gastos mensuales promedio, Período 2018-2023.....	41
<b>Gráfico 8</b> Gastos mensuales promedio, Período 2018-2023.....	43
<b>Gráfico 9</b> Rentabilidad mensual promedio, Período 2018-2023.....	44
<b>Gráfico 10</b> Rentabilidad mensual promedio, Período 2018-2023.....	45

## **RESUMEN**

Esta investigación busca determinar el impacto directo que tuvo la crisis sanitaria del COVID 19 en la economía del sector transporte de la ciudad de Riobamba. Inicialmente se elaboró un análisis estadístico descriptivo, para posteriormente desarrollar un modelo de datos de panel con la información de las 7 compañías que prestan el servicio de transporte público en la ciudad de Riobamba, tomando como variable dependiente los ingresos y como independientes al número de pasajeros, número de vueltas y costos de transportación. Los principales resultados obtenidos revelan que la pandemia del COVID-19 ha tenido un impacto significativo y mensurable sobre el sector del transporte urbano en Riobamba, teniendo como a la cantidad de usuarios como la variable que más influye en la disminución de los ingresos, sin dejar de lado a la variable gastos que también es estadísticamente significativa. Estos resultados son directamente atribuibles a las restricciones de movilidad, el cambio en los patrones de comportamiento de la población, y el temor al contagio.

**Palabras claves:** transporte urbano, Covid -19, movilidad

## **ABSTRACT**

This research seeks to determine the direct impact that the COVID 19 health crisis had on the economy of the transportation sector of the city of Riobamba. Initially, a descriptive statistical analysis was developed, to later develop a panel data model with information from the 7 companies that provide public transportation service in the city of Riobamba, taking income as a dependent variable and the number of passengers as independent., number of turns and transportation costs. The main results obtained reveal that the COVID-19 pandemic has had a significant and measurable impact on the urban transportation sector in Riobamba, with the number of users as the variable that most influences the decrease in income, without leaving aside from the expenses variable, which is also statistically significant. These results are directly attributable to mobility restrictions, the change in the population's behavior patterns, and the fear of contagion.

**Keywords:** urban transport, Covid-19, mobility.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCION

En los primeros meses del 2020 a nivel mundial se desató la crisis sanitaria originada a partir del brote que se dio en Wuhan (China) en diciembre de 2019 de la cepa que contiene al coronavirus, lo que resultó en un impacto enorme en la economía mundial y la salud de las personas. Según la Organización Mundial de la Salud OMS, 2020 la COVID-19 es parte de la familia de coronavirus, que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos y es un virus que causa infecciones respiratorias, específicamente el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). Hasta mediados de mayo del 2020, la enfermedad afectó a más de 4,2 millones de personas en todo el mundo, con un aproximado de 300.000 muertos (NEWS, 2020).

Entre las actividades más afectadas se encontraban las de transporte pues según los autores (Vateva, V. y Arancibia, D., 2023), en una investigación elaborada para Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el virus SARS-CoV-2 en una forma inesperada y única alteró los sistemas de actividades y la movilidad, puesto que cambiaron las dinámicas de las actividades productivas tradicionales, convirtiéndose muchas en remotas (teletrabajo, teleeducación, comercio online), lo que cambió drásticamente los patrones de movilidad tradicional en cuanto a la dinámica de viajes, flujos de personas y mercancías, así como los ingresos del sector del transporte. Esta crisis sanitaria afectó grandemente al transporte urbano puesto que las medidas de confinamiento, el distanciamiento social y las restricciones de movilidad implementadas para contener la propagación del virus redujeron drásticamente la demanda de transporte público (Bonet, y otros, 2020). Como resultado, las empresas de transporte enfrentaron una disminución en los ingresos por pasajes, lo que afectó su viabilidad financiera y su capacidad para mantener la operación de los servicios.

La crisis económica derivada de la pandemia también afectó a los usuarios del transporte urbano, especialmente a aquellos pertenecientes a sectores socioeconómicos vulnerables. La pérdida de empleo, la reducción de ingresos y las dificultades económicas generales limitaron la capacidad de la población para acceder al transporte público y cubrir

sus necesidades de movilidad (Fernández, 2020). Esto tuvo un impacto directo en la accesibilidad a servicios básicos como el empleo, la educación y la atención médica.

A medida que la pandemia evolucionaba y se implementaban medidas de contención, el sector del transporte urbano tuvo que adaptarse a un nuevo entorno operativo. Se implementaron protocolos de limpieza y desinfección en los vehículos, se promovió el uso de mascarillas faciales y se redujo la capacidad de pasajeros para garantizar el distanciamiento físico (Pazmiño, 2022). Estas medidas, si bien fueron necesarias para proteger la salud pública, también representaron costos adicionales para las empresas de transporte y exigieron una reorganización de los servicios: estas medidas sumadas a las medidas de distanciamiento social y las restricciones de movilidad implementadas para contener la propagación del virus provocaron una disminución significativa en el número de pasajeros que utilizaban los servicios de transporte urbano (Cabanilla, Garrido, & Molina, 2021). Esta reducción no solo afectó los ingresos de las empresas de transporte, sino que también generó preocupaciones sobre la accesibilidad de la población a servicios esenciales como el empleo, la educación y la atención médica. El descenso en la demanda de transporte público planteó desafíos adicionales en términos de planificación y operación de servicios, así como en la viabilidad financiera a largo plazo del sector.

De manera particular, los efectos en la economía local de Riobamba también fueron evidentes durante la pandemia. La reducción en la movilidad urbana impactó en diversos sectores económicos de la ciudad, incluyendo el comercio minorista, el turismo y la industria manufacturera. La disminución en el uso del transporte público afectó los patrones de consumo y la actividad económica en la ciudad, especialmente en áreas comerciales y turísticas (Uvidia, Chico, & Llamuca, 2021). Además, la falta de movilidad urbana afectó la capacidad de las empresas locales para mantener operaciones normales y generar ingresos, lo que contribuyó a una desaceleración económica generalizada en la región.

En respuesta a los desafíos económicos derivados de la pandemia, las autoridades locales y nacionales implementaron una serie de medidas de apoyo y recuperación para el sector del transporte urbano en Riobamba. Estas medidas incluyeron subsidios económicos para las empresas de transporte, programas de ayuda financiera para trabajadores afectados

y medidas de estímulo para reactivar la demanda de transporte público (Salas, 2020). Sin embargo, la efectividad de estas medidas fue limitada por la incertidumbre económica y la prolongada duración de la crisis sanitaria.

Teniendo en cuenta los aspectos precedentes, es valedera elaborar esta investigación, ya que a través de la misma se pretende determinar los efectos que tuvo la pandemia a nivel de la economía de los propietarios de vehículos de transporte urbano de la ciudad de Riobamba en lo concerniente al nivel de ingresos específicamente, debido al efecto que tuvo la disminución de la demanda por servicios de transporte y la variación que tuvieron los gastos de los transportistas.

### **1.1. Planteamiento del problema**

Después de que se terminó en confinamiento de la pandemia de COVID-19, se impusieron muchas restricciones de viaje, en el afán de minimizar la propagación del virus; de igual manera el temor de las personas por un contagio, debido a la cercanía que se mantiene en un bus de pasajeros, lo que dio como resultado que la demanda disminuye y, por tanto, los ingresos del sector disminuyeron significativamente.

Después de un año de la pandemia de Covid 19, es evidente que la industria del transporte fue la más afectada a nivel económico. Las restricciones de viaje que se establecieron para minimizar la propagación del virus obstaculizaron la capacidad de las empresas para transportar pasajeros de diferentes lugares del mundo y la libertad de movimiento. Como resultado, los ingresos del transporte cayeron significativamente, por lo que se redujeron los salarios de los trabajadores del transporte, se despidió a otros trabajadores del transporte y algunas empresas de transporte cerraron debido a la quiebra (Confederación Árabe de Sindicatos, 2020).

Es de destacar que, la presión sobre las organizaciones de transporte desde un punto de vista operativo a lo largo de la pandemia de coronavirus ha pasado desde una situación normal de trasladar a los ciudadanos y carga en general a la de mantener el sistema de transporte esencial en funcionamiento, contando para ello con los trabajadores esenciales en una mínima cantidad, a los fines que la carga y los trabajadores imprescindibles pudieran

seguir moviéndose. Un efecto secundario de este cambio es una variación repentina en los flujos de ingresos para las empresas de transporte, en función a lo que muchas de ellas experimentaron una reducción inesperada de sus finanzas. Las organizaciones deben planificar con anticipación para garantizar que la red de transporte esté lista para volver a las operaciones normales después de que se levante el bloqueo debido a la pandemia de coronavirus (Deloitte, 2022).

Por otra parte, durante la primera ola de Covid 19, la demanda de petróleo se redujo significativamente a más del 50% debido a las limitaciones que ha estado experimentando el mundo. La pandemia ha afectado dramáticamente al transporte público en general y a las formas de movilidad en particular, producto de las regulaciones introducidas que afectaron el número de pasajeros en el transporte público (National Academies, 2020).

Datos De la Circella y Domínguez (2020) refieren que, en un estudio progresivo sobre el sector, la comparación de las respuestas de 2019 versus 2020, muestran una caída en el uso de todos los modos de transporte. Pero el 35% de los que utilizan menos el transporte público también han aumentado su conducción. Esto no es sorprendente considerando las preocupaciones sobre los modos de viaje compartidos. Los viajes en automóvil solos y familiares son más compatibles con el distanciamiento social.

En el sector transporte público de la ciudad de Riobamba, la afectación se sintió, pues en las rutas consideradas altas, durante la pandemia hacían 4 a 6 recorrido diarios con intervalo de 6 minutos y después de la pandemia este número se incrementó entre 6 a 8 vueltas diarias con intervalo de 3 y 4 minutos dependiendo de la afluencia de la gente. En cuanto a líneas secundarias (líneas con menor afluencia de pasajeros), consideradas rutas bajas, en la pandemia hacían 4 vueltas diarias con intervalos de 15 minutos y después de la pandemia aproximadamente 6 vueltas diarias con intervalo de 10 minutos, Con respecto al número de pasajeros antes del COVID las líneas altas (que se considera como líneas con mayor afluencia de pasajeros) tenían entre 800 a 1000 personas, reduciéndose después del COVID a un rango de entre 600 a 700. Por su parte, en las líneas bajas el número de pasajeros antes del COVID recogían entre 500 a 600 pasajeros, para disminuir después de la pandemia a 400-500.

Como se puede observar, la pandemia conllevó una afectación tanto en recorrido, como en número de pasajeros, lo que incide finalmente en el nivel económico del sector de transporte público. Por esta razón, siendo la trasportación urbana, de suma importancia en ciudades como Riobamba, en donde la movilidad de las personas se la realiza fundamentalmente en buses de pasajeros dejan en evidencia la situación derivada de la pandemia a nivel de la economía en general y permite entrever la afectación demostrada sobre un sector que sufrió un alto impacto, como fue el del transporte (Fernández, 2020).

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

- Determinar el impacto del COVID 19 en el sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba, periodo 2018-2023.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Describir el comportamiento del sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba en el periodo 2018-2023.
- Analizar las variaciones de los resultados del sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba en el periodo 2018-2023.
- Determinar la relación cuantitativa que existe entre la pandemia del COVID 19 y la economía del sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba.

## **1.3. Justificación**

La pandemia del COVID-19, surgida a finales del año 2019, representó un desafío sin precedentes para la salud pública global, desencadenando simultáneamente una crisis económica de magnitudes considerables. La elección de este tema de investigación se justifica por varias razones. En primer lugar, el transporte urbano constituye un pilar fundamental para el funcionamiento de las ciudades, facilitando no solo la movilidad de personas sino también el desarrollo de actividades económicas, sociales y culturales (Santiago & Tiburcio, 2022). La pandemia, con sus consecuentes restricciones de movilidad y el distanciamiento social, impactó significativamente en la demanda de servicios de transporte, lo que a su vez repercutió en la viabilidad económica de los operadores del sector. En Riobamba, una ciudad con características urbanas y demográficas particulares, el estudio

de este fenómeno adquiere una relevancia especial para identificar los desafíos y oportunidades que la crisis sanitaria ha presentado para el sector del transporte urbano.

En segundo lugar, la temporalidad del estudio, comprendida entre los años 2018 y 2023, permite realizar un análisis comparativo del desempeño económico del sector antes, durante y en la fase de recuperación de la pandemia. Esta perspectiva temporal es fundamental para entender no solo el impacto inmediato de la crisis sanitaria, sino también las tendencias de recuperación y adaptación del sector a una nueva normalidad (Gamble, 2024). La investigación se propone, entonces, no solo describir los efectos económicos de la pandemia sino también analizar las estrategias de resiliencia y adaptación que los operadores de transporte urbano han implementado en respuesta a los desafíos impuestos por el contexto sanitario global.

Además, este estudio busca contribuir al cuerpo de conocimiento existente sobre los efectos económicos de crisis sanitarias globales en sectores específicos de economías locales, proporcionando evidencia empírica desde el caso de Riobamba (Gutiérrez & Blanco, Transporte, movilidad y territorio: perspectivas a partir de la pandemia COVID-19, 2021).

Finalmente, la relevancia de este trabajo es que al analizar el impacto económico de la pandemia del COVID-19 en el transporte urbano, esta investigación no solo contribuye a un entendimiento más profundo de las consecuencias de eventos globales sobre economías locales, sino que también destaca la importancia de adoptar enfoques integrados y resilientes en la planificación y gestión de servicios urbanos esenciales en tiempos de crisis (Zunino, Pérez, Hernández, & Velazquez, 2020).

## CAPÍTULO II.

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1. Antecedentes

La investigación sobre el impacto económico de la COVID-19 en el sector del transporte urbano ha ganado terreno a nivel mundial, evidenciando una diversidad de enfoques y hallazgos en distintos contextos geográficos y económicos. En el caso de Riobamba, este estudio se inscribe en un cuerpo de literatura emergente que busca evaluar las consecuencias de la pandemia en los sistemas de transporte urbano en ciudades de tamaño medio y su capacidad de recuperación (Singh, Pérez, Hernández, & Velázquez, 2020).

A nivel internacional, se han identificado estudios que analizan la reducción de la demanda de transporte público como consecuencia de las medidas de confinamiento y el temor al contagio, impactando directamente los ingresos operacionales y la sostenibilidad de los sistemas de transporte (Pérez, 2020). Asimismo, investigaciones han destacado la adaptación de los servicios de transporte a las nuevas necesidades de movilidad, incluyendo la implementación de medidas de bioseguridad y la promoción del transporte no motorizado como alternativas seguras.

En el contexto ecuatoriano, y específicamente en Riobamba, el estudio del impacto de la COVID-19 en el transporte urbano es incipiente pero crucial. Se ha observado que, a pesar de la relevancia del transporte urbano para la movilidad ciudadana y la economía local, existe una brecha de conocimiento significativa sobre los efectos económicos de la pandemia en este sector (Pazmiño, 2022). Este trabajo de investigación pretende llenar esa brecha, proporcionando un análisis detallado del período 2018-2023, que abarca tanto el impacto inmediato de la pandemia como sus efectos residuales en los años subsiguientes.

La revisión de literatura indica que, mientras que algunos estudios se han enfocado en la disminución de la demanda y los desafíos económicos para los operadores de transporte, hay una necesidad de explorar más a fondo las estrategias de resiliencia y adaptación que pueden servir de modelo para otras ciudades (Boccolini, 2022). En este sentido, el estado

del arte revela una oportunidad para contribuir significativamente al conocimiento existente, examinando no solo los desafíos enfrentados por el sector del transporte urbano en Riobamba sino también las prácticas innovadoras y lecciones aprendidas que pueden informar la planificación y gestión del transporte en contextos similares.

De acuerdo con Castañeda (2022), en su investigación hace un estudio para el sector transporte del cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas, que cual tuvo como objetivo general determinar el impacto de las medidas aplicadas ante pandemia por COVID-19, en situación financiera del sector transporte local. Para lo cual orientó una metodología cuantitativa descriptiva que se materializó en la aplicación de un cuestionario tipo encuesta a los integrantes de 4 cooperativas de taxis y 2 empresas de expresos escolares, a través de los que se pudo constatar que los individuos del estudio presentaron afectaciones financieras negativas durante la pandemia, representadas en reducciones de sus activos y del patrimonio de la empresa, elevación de los pasivos, disminuciones de la rentabilidad con lo cual se concluye que las empresas fueron afectadas negativamente a nivel financiero durante la pandemia.

En este mismo orden de ideas, Jugacho y Paz (2021), publicaron un artículo que tuvo como objetivo analizar la situación que atravesaron las pequeñas empresas de transporte de carga pesada de contenedores en Guayaquil durante el tiempo de la pandemia: Para el estudio, desarrollaron métodos de análisis cualitativos y cuantitativos que permitieron recabar la información que evidencia las necesidades por las que atraviesan las empresas en estudio. Los resultados derivados de los mismos demuestran que, a pesar de la existencia de una normativa de regulación, esta promueve la competencia desleal, por tanto, provoca la afectación directa de las pequeñas empresas que brindan el servicio en el mercado.

Igualmente, Garzón y Xu (2021), elaboran una investigación que buscaba analizar la incidencia de la pandemia Covid-19 en el sector de servicio de transporte de buses urbanos de la ciudad de Guayaquil. 2020. Metodológicamente se utilizó un enfoque mixto, para lo que se aplicaron encuestas a los propietarios y usuarios del servicio de los buses urbanos de Guayaquil. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la pandemia Covid-19 provocó una reducción de la capacidad del servicio, disminución de la demanda de pasajeros, reajuste de costos disminución de los ingresos de los dueños de los buses, altos niveles de

endeudamiento y mayor desempleo en el sector. Asimismo, se determinó que la pandemia Covid-19 ha provocado una crisis económica en el sector analizado, ocasionando un shock de oferta ante la reducción de la capacidad del servicio y de forma paralela un shock de demanda que repercute directamente en los ingresos de los propietarios.

Por su parte, García y Jiménez (2021) estudian los efectos del COVID 19 en el transporte terrestre de carga en México, a través una revisión de los indicadores oficiales del sector en el país para el período de la pandemia, y de interpretar las tendencias de sus principales indicadores, pudieron determinar que para la carga ferroviaria, los efectos de la baja producción mundial y de los cierres temporales de algunas fronteras, producto de la pandemia, se sumaron al debilitamiento de la economía registrado en 2019. En el autotransporte, el impacto del Covid-19 provocó una caída de -14.8% en su PIB debido al descenso de la productividad y al desplome en la facturación, que disminuyó entre -41.0 y -50.0% en la mayoría de las empresas. En la red carretera, el volumen de camiones de carga cayó, -33.4%, y en el transporte transfronterizo, la contracción fue de -11.1%.

Para Ecuador, Chicaiza, Mosquera y Pinza (2020) analizan el impacto de la pandemia de COVID -19 en el sector del transporte pesado de carga, con el uso de un cuestionario tomado a una muestra de 212 empresas de la provincia de Pichincha segmentadas por tamaño analizan la información respecto a los ingresos por ventas, ventas totales y las utilidades del ejercicio. Como resultados se pudo inferir que las empresas grandes y pequeñas en la provincia fueron las más afectadas, con pérdidas totales de 8 millones y 600.000 de dólares respectivamente. En contraste, las empresas medianas fue el único segmento que logró tener utilidades en positivo de alrededor de 3 millones de dólares. Además, se realizó un análisis general del aporte del TTC en los sectores productivos.

Por otra parte, en un estudio de Mack et al, (2021) que examina el impacto de la pandemia en el empleo en la industria del transporte en comparación con otras industrias y sectores del transporte en los Estados Unidos, con el apoyo de un modelo de regresión logística de efectos aleatorios encontraron que los trabajadores del sector del transporte tienen un 20,6 % más de probabilidades de quedarse desempleados debido a la pandemia que los del sector no relacionado con el transporte. Los resultados del modelo también indican una gran heterogeneidad dentro de la industria en el efecto sobre el empleo en el sector del transporte. Los conductores de taxis y limusinas tenían 28 veces más probabilidades de estar

desempleados que los trabajadores secundarios. Los trabajadores del transporte turístico y de excursiones tienen 23,8 veces más probabilidades de estar desempleados que los trabajadores esenciales. Sin embargo, en el otro extremo del espectro, los trabajadores postales y los trabajadores de tuberías tenían un 84 % y un 67 % menos de probabilidades de estar desempleados en comparación con los trabajadores de servicios públicos, respectivamente.

## **2.2. Fundamentación Teórica**

### **2.2.1. Movilidad**

Siguiendo la definición de movilidad urbana proporcionada por Tapia (2018), la cual considera tanto los desplazamientos motorizados como no motorizados, y tanto en modalidades privadas como públicas, el análisis debe abarcar un espectro amplio de factores y repercusiones que la pandemia ha tenido sobre estos sistemas.

Antes de la irrupción de la COVID-19, la movilidad urbana en muchas ciudades, estaba marcada por desafíos relacionados con la congestión del tráfico, la sostenibilidad ambiental, y la eficiencia del transporte público. Sin embargo, la pandemia introdujo una nueva dimensión de retos y transformaciones (Checa, Martín, López, & Nel, 2020). A nivel global, estudios han evidenciado cómo las medidas de confinamiento y las preocupaciones sobre la transmisión del virus han llevado a una reducción significativa en el uso del transporte público, un incremento en la dependencia del automóvil privado y, en ciertas áreas, un auge en la movilidad activa, como la caminata y el uso de la bicicleta. No obstante, es posible inferir, basándose en patrones observados en varias urbes importantes, que la pandemia ha tenido efectos significativos en los ingresos operacionales de los servicios de transporte público, dada la disminución en la demanda de pasajeros por temores de contagio y restricciones impuestas por el gobierno (Regalado, 2020). Asimismo, es probable que se haya observado un incremento en la movilidad no motorizada, al ser percibida como una alternativa más segura y saludable en tiempos de pandemia.

En este marco, un aspecto crítico a considerar es cómo encontrar el equilibrio entre la necesidad de mantener la operación del transporte urbano, esencial para la economía local

y la movilidad de la población, con las medidas de salud pública requeridas para controlar la propagación del virus (Morales, 2020). Adicionalmente, la literatura emergente sobre el impacto de la pandemia en la movilidad urbana sugiere una oportunidad para reevaluar y repensar el futuro del transporte en las ciudades, promoviendo modelos más resilientes y sostenibles (Sánchez J., 2022).

### **2.2.2. Accesibilidad**

Es un factor crucial que incide directamente en la calidad de vida de los habitantes de una ciudad. Se refiere a la capacidad de las personas para acceder de manera efectiva a bienes, servicios y oportunidades dentro de su entorno urbano (Oses & Araya, 2020). Es un componente fundamental del desarrollo sostenible y la inclusión social, ya que garantiza que todos los individuos, independientemente de su condición socioeconómica o física, tengan la posibilidad de participar plenamente en la vida urbana.

Dentro del mismo contexto, el transporte público juega un papel central como facilitador de la accesibilidad en las ciudades por ser un servicio compartido y accesible económicamente, el transporte público actúa como desmercantilizador, como señala el autor Hernández (2017). Esto significa que proporciona una alternativa asequible para el desplazamiento en la ciudad, permitiendo que las personas puedan acceder a diversos lugares como el trabajo, escuelas, servicios de salud entre otros; de manera eficiente y económica.

La importancia de la accesibilidad al transporte público se evidencia en el contexto de la pandemia de COVID-19 puesto que esta crisis sanitaria generó impactos significativos en la movilidad urbana y, consecuentemente, en la accesibilidad de la población a los diferentes recursos y servicios de la ciudad. Sin embargo las medidas de confinamiento, el distanciamiento social y las restricciones de movilidad implementadas para contener la propagación del virus alteraron drásticamente los patrones de desplazamiento de las personas (Barranco & Calonge, 2021). En casi todas las ciudades del mundo, estas medidas afectaron la disponibilidad y frecuencia de los servicios de transporte público, así como la percepción de seguridad de los usuarios desproporcionado en los sectores socioeconómicos más vulnerables, quienes dependen en mayor medida del transporte público para acceder a sus lugares de trabajo, servicios de salud y otros recursos básicos. (Moreno, 2022),

Según datos recopilados en diferentes ciudades, durante los momentos más críticos de la pandemia, es así la demanda de transporte público disminuyó drásticamente, llegando a niveles históricamente bajos. Esto se debió principalmente a la implementación de medidas de confinamiento y al cambio en los hábitos de movilidad de la población, que prefirió evitar el transporte público debido al temor al contagio (Freier & Jara, 2020). Como resultado, muchas empresas de transporte urbano enfrentaron dificultades económicas y tuvieron que reducir sus operaciones o incluso suspenderlas temporalmente.

### **2.2.3. El Transporte**

El transporte, según la Real Academia Española (2023), se define como la acción y efecto de trasladar personas o bienes de un lugar a otro. Esta definición resalta la importancia fundamental del transporte en la movilidad y accesibilidad de las personas y mercancías dentro de un territorio. Además, Albert Piñole (2015) señala que el término "transportar" proviene del latín "trans" (al otro lado) y "portare" (llevar), lo que denota el traslado literal de personas o bienes de un punto a otro.

El transporte abarca una amplia gama de actividades y servicios destinados al desplazamiento de personas y mercancías en el espacio físico. Este desplazamiento puede ocurrir a través de distintos modos de transporte, siendo los principales el terrestre, el aéreo y el marítimo, así como sus combinaciones (Bonet, y otros, 2020). Cada modo de transporte tiene características específicas que lo hacen adecuado para diferentes tipos de cargas y distancias.

La industria del transporte, por ende, engloba a todas aquellas empresas y entidades dedicadas a facilitar estos desplazamientos. Sin embargo, como señalan De Rus *et al* (2003), la diversidad de modos de transporte y la complejidad de las redes de infraestructura pueden generar un conjunto de empresas que, a primera vista, podrían parecer homogéneas debido a la naturaleza común de su servicio, pero que en realidad presentan una gran variedad de actores y estructuras. El transporte desempeña un papel fundamental en la conectividad interna y externa de las ciudades con otras regiones del país y del mundo. La red de transporte terrestre, que incluye carreteras, ferrocarriles y transporte público urbano, es crucial para la movilidad de las personas y el flujo de mercancías como el transporte aéreo y marítimo

proporciona acceso a destinos más distantes y facilita el comercio internacional y el turismo.

Durante el periodo de la pandemia y post pandemia, el transporte experimentó una serie de cambios y desafíos: las medidas de confinamiento, el distanciamiento social y las restricciones de movilidad afectaron significativamente la operación de los servicios de transporte, tanto a nivel local como nacional e internacional. Esto generó una serie de repercusiones en la economía y la sociedad (Pérez, 2020).

#### **2.2.4. Funciones del transporte**

Los sistemas de transporte generan las siguientes funciones según (Garcia, 2011)

- Permite conectar los sectores turísticos productivos entre sí y con los centros de ocio y recreo o de consumo.
- Satisface las necesidades de desplazamiento de clientes y de material especializado para las actividades de ocio y recreo.
- Dotar y asegurar la accesibilidad al territorio y a distintos enclaves geográficos
- Facilitar la integración social y la movilidad laboral.

#### **2.2.5. Transporte público**

Transporte público urbano en su concepto más simple, es el que permite el desplazamiento de personas de un lugar hacia otro dentro de los límites de una ciudad. Pero en la actualidad debido a objetivos y políticas planteados por diferentes gobiernos y organizaciones, al hacer mención sobre la temática del transporte urbano se lo debe vincular con el tema de Ciudad Sostenible, que plantea que son sostenibles las ciudades en las que se permite “satisfacer las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Celi, 2018). En base a esto, una ciudad sostenible debe fomentar la recuperación de la ciudad, controlar la expansión urbana, desarrollar una gestión sostenible de recursos y residuos, promover la protección del

patrimonio natural y cultural, y mejorar la accesibilidad y la eficiencia del transporte. Todo ello enfocándose de manera integral, dado que el transporte no es independiente de otras políticas sectoriales, es un medio para alcanzar determinados destinos y satisfacer un conjunto de necesidades.

En cuanto al transporte de pasajeros en el área urbana, o transporte público de pasajeros, en el sitio oficial de la (Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado de México, 2023) se explica que El transporte público comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son los propietarios de los mismos, siendo servidos por terceros (empresas públicas o privadas). El transporte público ayuda al desplazamiento de las personas de un punto a otro en un área de una ciudad, pagando cada persona una tarifa establecida dependiendo de su recorrido”.

De acuerdo con esta definición, el transporte público corresponde a concesiones que otorgan las autoridades a particulares para ofertar el servicio de transporte público mediante autobuses y que permiten la movilidad de las personas que no son propietarios de vehículos particulares (Ciotti, y otros, 2020).

La importancia del transporte público urbano radica en que para una parte de la población, la movilidad es también un factor de desigualdad debido a que los desplazamientos se realizan en diferentes condiciones de calidad y tiempo, razón por la que es imprescindible un sistema de transporte adecuado que posibilite la movilidad poblacional, la accesibilidad a los servicios y elimine el excesivo tiempo de viaje, el aumento del tráfico, los costos de energía y de recursos públicos y la contaminación (Alcántara, 2010).

Esta afirmación es compartida por (Lizárraga, 2006), que indica que la movilidad urbana a través del transporte público colectivo es pilar para una movilidad urbana sostenible. Finalmente, (ONU-Hábitat, 2016) explica que un buen sistema de transporte público alivianaría problemas como los tiempos invertidos en los traslados, el costo económico y el impacto en el presupuesto familiar, así como la inseguridad que se vive en los trayectos, han deteriorado las condiciones de vida de la población.

### 2.2.6. El COVID-19

La pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, ha representado uno de los mayores desafíos sanitarios y socioeconómicos del siglo XXI. Originada en la ciudad china de Wuhan a finales de 2019, la enfermedad se propagó rápidamente a nivel mundial, desencadenando una crisis de salud pública sin precedentes. Desde entonces, el virus ha afectado a millones de personas en todo el mundo y ha tenido un impacto devastador en los sistemas de salud, la economía global y la vida cotidiana de las personas (Abreu, Tejeda, & Guach, 2020).

Según Ciotti, et al. (2020), señalan que COVID-19 es una enfermedad respiratoria con un espectro clínico de enfermedad leve a moderada (80 %), enfermedad grave (15 %) y enfermedad crítica (5 %) con una tasa de letalidad general de 0,5 a 2,8 % con tasas mucho más altas (3,7-14,8%) en octogenarios. Las categorías de enfermedades graves y críticas (alrededor del 20% de todas las infecciones) han abrumado los sistemas de salud en todo el mundo.

Sin embargo esta enfermedad ocasiono un gran presión sobre los sistemas de salud a nivel mundial producto de los procesos clínicos de atención en función al grado de contagio y la poca capacidad instalada para atender la emergencia pandémica, obligó al mundo a establecer medidas restrictivas de interacción social que ralentizaron considerablemente la actividad productiva y, por ende, la movilidad no sólo de personas, sino también, de mercancías (Maguiña, Gastelo, & Tequen, 2020). A medida que dicha enfermedad se extendía, los gobiernos implementaron diversas medidas para contener su propagación, como el distanciamiento social, el uso de mascarillas, el cierre de fronteras y la imposición de confinamientos.

Según datos del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, hasta la fecha se han registrado un número considerable de casos y fallecimientos relacionados con la enfermedad en la región, lo que reflejan el impacto real y tangible que la pandemia ha tenido en la comunidad riobambeña, así como en el sistema de salud local, que se ha visto desbordado por la demanda de atención médica (Boccolini, 2022).

Además de sus consecuencias sanitarias, la COVID-19 ha provocó una profunda recesión económica a nivel mundial, especialmente a sectores como el turismo, el comercio minorista y la industria manufacturera. Muchas empresas han tenido que cerrar temporalmente o reducir su capacidad operativa, lo que ha resultado en pérdidas de empleo y disminución del poder adquisitivo de la población (Maguiña, Gastelo, & Tequen, 2020).

La respuesta de las autoridades locales y nacionales frente a la pandemia ha sido multifacética, abarcando desde la implementación de medidas de salud pública hasta la adopción de políticas económicas de estímulo (Ciotti, *et al.*, 2020). Sin embargo, la complejidad y la magnitud de la crisis han requerido una coordinación y cooperación sin precedentes entre diferentes actores, incluyendo el gobierno, el sector privado, la sociedad civil y la comunidad científica.

En este contexto, esta investigación científica sobre la COVID-19 ha desempeñado un papel fundamental en la comprensión y gestión de la enfermedad, los avances en el conocimiento sobre el virus, su transmisión y su respuesta inmune han permitido desarrollar vacunas eficaces y tratamientos médicos que han contribuido a mitigar el impacto de la pandemia (Pokhrel & Chhetri, 2021). Sin embargo, la aparición de nuevas variantes del virus y la persistencia de la enfermedad plantean desafíos continuos que requieren una respuesta coordinada y basada en la evidencia científica.

#### **2.2.6.1. Impactos del COVID**

La gravedad de la pandemia, ocasionó varios efectos tales como:

- **Reducción en la demanda de transporte público:** La pandemia provocó una disminución drástica en la demanda de transporte público en las ciudades ecuatorianas, lo que generó pérdidas financieras para las empresas de transporte y afectó la accesibilidad de la población a servicios esenciales.
- **Impacto en la economía informal:** Muchos conductores de transporte público en Ecuador trabajan de manera informal y dependen de los ingresos diarios para subsistir. La reducción en la demanda de servicios y las restricciones de movilidad han afectado

significativamente sus medios de vida y han exacerbado la precariedad económica en este sector.

- **Desafíos de financiamiento y sostenibilidad:** Las empresas de transporte urbano en Ecuador han enfrentado dificultades financieras debido a la disminución en los ingresos por pasajes y los aumentos en los costos operativos asociados con las medidas de limpieza y desinfección. Esto ha puesto en riesgo la sostenibilidad a largo plazo del sector y ha requerido intervención gubernamental para garantizar su viabilidad.
- **Adaptación a nuevas condiciones operativas:** Los operadores de transporte urbano en Ecuador han tenido que adaptarse a nuevas condiciones operativas impuestas por la pandemia, como la implementación de protocolos de limpieza y desinfección, la reducción de la capacidad de pasajeros y la promoción del uso de mascarillas faciales. Estas medidas han requerido inversiones adicionales en infraestructura y capacitación del personal.
- **Innovaciones tecnológicas:** La pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías digitales en el sector del transporte urbano en Ecuador, incluyendo sistemas de pago sin contacto, aplicaciones móviles para la planificación de viajes y la vigilancia de la capacidad de los vehículos en tiempo real. Estas innovaciones han contribuido a mejorar la eficiencia y la seguridad del servicio.

### **2.2.7. Transporte y COVID-19**

Durante la pandemia de COVID-19, el transporte público ha seguido siendo un servicio esencial para garantizar el acceso a necesidades básicas y servicios críticos para la población, especialmente para aquellos que no tienen otras opciones de movilidad. A pesar de las restricciones de movilidad implementadas por los gobiernos para contener la propagación del virus, el transporte público sigue siendo fundamental para personas con discapacidad, trabajadores de la salud, y otros trabajadores esenciales que necesitan desplazarse para cumplir con sus responsabilidades laborales (Vargas, 2022).

En muchos casos, los habitantes de asentamientos informales y comunidades marginadas dependen del transporte público para acceder a oportunidades de empleo y servicios básicos. La falta de acceso a un transporte asequible y seguro puede tener graves consecuencias para estas poblaciones, ya que limita su capacidad para generar ingresos, acceder a atención médica y otros servicios esenciales. La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) ha destacado la importancia de garantizar que estas comunidades tengan acceso adecuado al transporte público durante la pandemia.

Sin embargo, a pesar de su importancia, el transporte público ha experimentado una disminución significativa en su uso durante la pandemia. Esto se debe en parte a las medidas de restricción de movilidad implementadas por los gobiernos, que han reducido la demanda de transporte público al limitar los desplazamientos no esenciales y promover el trabajo remoto. Además, la percepción de riesgo de contagio en espacios públicos, incluido el transporte público, ha llevado a muchas personas a evitar su uso siempre que sea posible (Arrequi *et. al*, 2020).

Esta disminución en el uso del transporte público ha tenido importantes repercusiones en la industria del transporte y en la economía en general. Muchas empresas de transporte público han experimentado una reducción en sus ingresos debido a la menor demanda de servicios, lo que ha llevado a recortes de empleo y dificultades financieras para mantener la operación de los servicios (Sánchez, Carnicero, López, & Jiménez, 2021). Además, la reducción en la capacidad de los vehículos para garantizar el distanciamiento social ha aumentado los costos operativos y ha afectado la viabilidad económica de los servicios de transporte público.

Para abordar estos desafíos, los gobiernos y las autoridades de transporte han implementado una serie de medidas para garantizar la seguridad y la viabilidad del transporte público durante la pandemia (Morales, 2020). Estas medidas incluyen la implementación de protocolos de limpieza y desinfección, la reducción de la capacidad de los vehículos para garantizar el distanciamiento social, y la promoción del uso de mascarillas y otras medidas de protección personal. Sin embargo, la efectividad de estas medidas depende en gran medida de la cooperación y el cumplimiento por parte de los usuarios del transporte público.

### **2.2.8. Movilidad urbana y COVID-19**

La movilidad urbana ha experimentado cambios significativos durante y después de la pandemia de COVID-19, lo que ha llevado a una reevaluación de las políticas y prácticas relacionadas con el transporte en las ciudades de todo el mundo. En este contexto, es fundamental comprender cómo la movilidad urbana afecta la propagación del virus y cómo se pueden implementar medidas efectivas para proteger la salud pública y garantizar el acceso equitativo al transporte (Zunino, Pérez, Hernández, & Velázquez, 2020).

Durante la pandemia, se ha observado una disminución drástica en el uso del transporte público debido a las medidas de distanciamiento social y las restricciones de movilidad implementadas por los gobiernos. Esta reducción en la demanda ha generado desafíos financieros para los sistemas de transporte público, que dependen en gran medida de los ingresos por pasajes para su operación y mantenimiento (Sánchez, Carnicero, López, & Jiménez, 2021). Como resultado, muchas ciudades han tenido que implementar medidas de apoyo económico para garantizar la viabilidad financiera de estos sistemas y evitar recortes en los servicios.

Además, la percepción del transporte público como un posible vector de contagio ha llevado a un aumento en la demanda de modos de transporte individual, como el uso de bicicletas y scooters eléctricos, así como el aumento de la preferencia por el transporte privado. Si bien estas alternativas pueden reducir el riesgo de exposición al virus, también plantean desafíos en términos de congestión vial, seguridad vial y acceso equitativo al transporte para todos los segmentos de la población (Pérez, 2020).

En respuesta a estos desafíos, los gobiernos y autoridades locales han implementado una serie de medidas para promover una movilidad segura y sostenible durante la pandemia. Esto incluye la ampliación de carriles exclusivos para bicicletas y peatones, la implementación de zonas peatonales en áreas urbanas densamente pobladas y la mejora de la infraestructura para el transporte activo (Tantaleán, 2021). Estas medidas no solo promueven el distanciamiento físico, sino que también fomentan estilos de vida más activos y saludables.

Además, se han implementado protocolos de limpieza y desinfección en los sistemas de transporte público para garantizar la seguridad de los usuarios y el personal. Esto incluye la desinfección regular de vehículos, la instalación de dispensadores de desinfectante de manos y la promoción del uso de mascarillas faciales (Gutiérrez & Blanco, 2021). Estas medidas han sido fundamentales para restaurar la confianza de la población en el transporte público y fomentar su uso seguro y responsable.

A medida que las ciudades avanzan hacia la fase de recuperación post-pandemia, es fundamental que se mantengan las lecciones aprendidas durante la crisis y se adopten medidas a largo plazo para promover una movilidad urbana más resiliente y sostenible (González, 2020). Esto incluye la inversión en infraestructura para el transporte activo, la promoción del teletrabajo y otras formas de trabajo flexible, y la integración de tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia y seguridad del transporte público.

### **2.2.9. Marco Legal**

En el contexto ecuatoriano, el impacto económico del COVID-19 en el sector del transporte urbano ha sido significativo y ha generado una serie de desafíos adicionales que han afectado tanto a los operadores del servicio como a los usuarios. Además de las medidas legales mencionadas anteriormente, Los instrumentos de ley relacionados con esta situación fueron los siguientes (Planificación Ecuador, 2020)

#### **Decreto N.º 1017 Declaratoria del Estado de Excepción del 16-03-2020.**

- Otorga al Ejecutivo diversas facultades extraordinarias para tomar medidas urgentes destinadas a contener la propagación del virus y mitigar sus efectos en la población y la economía del país. En el contexto específico del transporte urbano, el Decreto N.º 1017 habilitó al gobierno para implementar restricciones de movilidad y adoptar medidas de distanciamiento social destinadas a reducir la circulación de personas y prevenir aglomeraciones en espacios públicos, incluyendo los sistemas de transporte público. Estas medidas tenían como objetivo principal proteger la salud pública y evitar la saturación del sistema de salud ante el incremento de casos de COVID-19.

- Entre las disposiciones contempladas en el Decreto N° 1017 se incluyeron la suspensión de actividades no esenciales, el cierre de fronteras y la limitación de la movilidad interna mediante la restricción de horarios y rutas del transporte público. Estas medidas, si bien fueron necesarias para contener la propagación del virus, también tuvieron un impacto económico significativo en el sector del transporte urbano y en la accesibilidad de la población a servicios esenciales.
- Las restricciones de movilidad, el Decreto N.º 1017 también contempló la implementación de protocolos de bioseguridad y medidas de prevención en el transporte público, como la obligatoriedad del uso de mascarillas faciales, la desinfección periódica de los vehículos y la limitación de la capacidad de pasajeros para garantizar el distanciamiento físico. Estas medidas fueron fundamentales para proteger la salud de los usuarios y reducir el riesgo de contagio en espacios cerrados y concurridos.

**Decreto N.º 1052 Renovar el Estado de Excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional del 15-05-2020**

- Renovó el Estado de Excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional de Ecuador. Esta renovación del Estado de Excepción fue una respuesta del gobierno ante la continuidad de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia del COVID-19 y la necesidad de mantener medidas de contención para proteger la salud pública y mitigar los efectos del virus en la población y la economía del país.
- En el contexto del transporte urbano, el Decreto N.º 1052 permitió al gobierno ecuatoriano continuar implementando medidas de restricción de movilidad y distanciamiento social en todo el país, incluyendo la regulación de los servicios de transporte público. Estas medidas tenían como objetivo principal prevenir la propagación del virus y evitar aglomeraciones en espacios públicos y medios de transporte, donde el riesgo de contagio podía ser mayor.

**Decreto N.º 1054 Reformar el Reglamento de Regulación de precios de derivados de petróleo expedidos mediante Decreto Ejecutivo No. 338, publicado en el Registro Oficial No. 73 de 02 de agosto de 2005, considerando un nuevo sistema de precios de mercado, del 19-05-2020**

- El Decreto N.º 1054, emitido el 19 de mayo de 2020, tuvo como objetivo reformar el Reglamento de Regulación de precios de derivados de petróleo, el cual fue establecido mediante el Decreto Ejecutivo No. 338 y publicado en el Registro Oficial No. 73 el 2 de agosto de 2005. Esta reforma fue realizada en consideración a la implementación de un nuevo sistema de precios de mercado para los derivados de petróleo en Ecuador.
- Esta medida fue tomada en un contexto de cambios significativos en los mercados internacionales de petróleo y derivados, así como en el marco de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia del COVID-19. La caída de los precios del petróleo a nivel mundial y la disminución en la demanda de combustibles debido a las restricciones de movilidad y la desaceleración económica tuvieron un impacto directo en el sector energético ecuatoriano y en la regulación de los precios de los derivados de petróleo.

**Decreto N.º 1060 Crear el programa de apoyo crediticio denominado “Reactívale Ecuador” del 11-06-2020**

- El Decreto N.º 1060, emitido el 11 de junio de 2020, tuvo como objetivo la creación del programa de apoyo crediticio denominado "Reactívale Ecuador". Esta iniciativa fue implementada en respuesta a los impactos económicos generados por la pandemia del COVID-19 en el país, con el fin de brindar apoyo financiero a diversos sectores productivos y empresariales afectados por la crisis sanitaria.
- El programa "Reactívale Ecuador" se diseñó como una herramienta de estímulo económico, orientada a proporcionar liquidez y acceso a financiamiento a empresas y emprendedores que enfrentaban dificultades financieras debido a las medidas de

confinamiento y restricciones de movilidad implementadas para contener la propagación del virus.

#### **Decreto N.º 1074 Declaración de Estado de Excepción en el Ecuador del 15-06-2020**

- Emitido el 15 de junio de 2020, representó la Declaración de Estado de Excepción en el Ecuador en respuesta a la situación de emergencia sanitaria provocada por la pandemia del COVID-19. Esta medida gubernamental fue implementada con el objetivo de fortalecer la capacidad de respuesta del Estado ante la crisis sanitaria y mitigar los efectos negativos del virus en la población y la economía del país.
- La Declaración de Estado de Excepción facultó al gobierno ecuatoriano a tomar una serie de medidas extraordinarias para contener la propagación del virus y proteger la salud pública.

#### **Decreto N.º 1126 Renovación del Estado de Excepción por la emergencia sanitaria, del 14-08-2020**

- El Decreto fue emitido el 14 de agosto de 2020, marcó la renovación del Estado de Excepción por la emergencia sanitaria en Ecuador. Esta renovación se produjo en respuesta a la persistencia de la crisis sanitaria provocada por la pandemia del COVID-19 y la necesidad de mantener medidas de contención para proteger la salud pública y mitigar los efectos del virus en la población y la economía del país.
- La renovación del Estado de Excepción permitió al gobierno ecuatoriano continuar implementando medidas extraordinarias para hacer frente a la emergencia sanitaria. Entre las disposiciones contempladas en este decreto se incluyeron restricciones de movilidad, protocolos de bioseguridad, refuerzo del sistema de salud y apoyo económico y social.
- El Decreto N.º 1126 reflejó la continuidad de las medidas extraordinarias adoptadas por el gobierno ecuatoriano para hacer frente a la pandemia del COVID-19, manteniendo así la protección de la salud pública, la contención de la propagación del virus y la mitigación de los efectos socioeconómicos de la crisis en el país.

**Decreto N.º 1130 Prorrogar por 24 meses el plazo para que nuevas inversiones productivas puedan acogerse a los incentivos establecidos del 19-08-2020**

- El Decreto N.º 1130, emitido el 19 de agosto de 2020, representó una medida gubernamental destinada a prorrogar por 24 meses el plazo para que nuevas inversiones productivas pudieran acogerse a los incentivos establecidos. Esta prórroga fue implementada con el fin de brindar un marco temporal adicional para que los inversionistas pudieran planificar y ejecutar proyectos de inversión en el país, especialmente en un contexto marcado por la emergencia sanitaria y los desafíos económicos derivados de la pandemia del COVID-19.

**Decreto N.º 1165 Reglamento Generar a la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la crisis sanitaria derivada del Covid 19 del 29-09-2020**

- Marcó la creación del reglamento para la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario destinada a combatir la crisis sanitaria derivada del COVID-19 en Ecuador. Este reglamento, generado para regir las disposiciones de la ley, estableció los procedimientos específicos para la implementación de las medidas destinadas a mitigar los efectos socioeconómicos de la pandemia y proporcionar apoyo humanitario a la población afectada.

## **CAPÍTULO III.**

### **3. METODOLOGÍA.**

#### **3.1. Método**

La investigación implantada tiene un enfoque cuantitativo, debido a un análisis de datos de panel para evaluar el comportamiento de las variables en el sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba. D tal manera que busca cuantificar y medir las relaciones entre las variables de ingresos, número de pasajeros, número de vueltas, gastos y contagios por COVID-19. El diseño de dicha investigación es no experimental, puesto a que las variables no son manipuladas en el proceso de investigación; también es de tipo transversal porque se recopilan datos en un solo momento del tiempo, para analizar la relación entre las variables sin intervenir en las mismas; finalmente presenta una investigación descriptiva ya que se describe la situación y características fundamentales del sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba durante el periodo de estudio 2018-2023.

La técnica utilizada para la recolección de datos es de análisis documental, donde la base de datos se obtuvo de la empresa privada VIGITRACK, que monitorea 187 unidades de transporte urbano en la ciudad Riobamba desde mediados de 2017. Además, se revisaron fuentes oficiales como el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Registro Civil y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para obtener datos sobre contagios por COVID-19.

#### **3.2. Población de estudio y tamaño de muestra**

La población de estudio está constituida por siete operadoras que trabajan en la ciudad de Riobamba, recopilando información proporcionada por la empresa VIGITRAK, que coloca dispositivos de seguimiento y monitoreo en todas las unidades de transporte urbano. De tal manera que se trabaja con toda la población y no se toma muestra.

**Tabla 1***Identificación de Operadoras y Unidades de Transporte Riobamba*

<b>N°</b>	<b>OPERADORA</b>	<b>FLOTA</b>
1	BUSTRAP S. A	17
2	ECOTURISA S. A	15
3	EL SAGRARIO	31
4	LIRIBAMBA S. A	38
5	PURUHA	50
6	PRADO S. A	30
7	URBESP S. A	6
	<b>TOTAL</b>	<b>187</b>

*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

### **3.3. Métodos de análisis y procesamiento de datos**

Se emplea un análisis de series temporales para la relación entre las variables de ingresos, número de pasajeros, número de vueltas, gastos y contagios por COVID-19.

### **3.4. Formulación Econométrica**

Para determinar el nivel de incidencia de la pandemia del COVID 19 en la economía del sector de transporte urbano de la ciudad de Riobamba, se utilizara un modelo econométrico de datos de panel, tomando en consideración como variable dependiente el nivel de utilidad mensual que tuvieron las distintas cooperativas de transporte y como variables independientes, el número de pasajeros, el nivel de ingresos, el nivel de gastos.

La información es de tipo mensual para el período enero 2018 a diciembre del 2023, y se obtuvo del Sistema VIGITREK, que monitorea al transporte público urbano de la ciudad de Riobamba, que posee estadísticas del sector económico transporte.

### 3.4.1. Modelo de datos de panel.

Una de las técnicas importantes que existe para analizar características comunes e individuales entre grupos de individuos durante determinados períodos de tiempos, con énfasis en distintas variables son los modelos de datos de panel. Según (Bustamante Romani, 2014) esta técnica permite un análisis dinámico, particularmente en períodos de grandes cambios y se la utiliza mucho en estudios de naturaleza microeconómica, como en esta investigación que tiene como principal objetivo capturar la heterogeneidad no observable, entre distintos individuos así como también en el tiempo, dado que esta heterogeneidad no se puede ser analizada con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal.

Los datos de panel son aquellos que surgen de la observación de una misma sección cruzada o corte transversal sobre los mismos  $n$  individuos a lo largo del tiempo  $T$ . Si el conjunto de datos consta de las observaciones sobre las variables  $X$  e  $Y$ , entonces los datos se expresan como (Stock, J.H. & Watson, M.W., 2012):

$$(X_{it}, Y_{it}), i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \quad (1)$$

Donde:

$i$ = Representa al individuo objeto de estudio

$t$  = Periodo en el que se observa

$Y_{it}$ = La variable  $Y$  observada para la  $i$ -ésima de las  $n$  entidades individuales en el  $t$ -ésimo de los  $T$  periodos

### 3.4.1.1. Especificación general del modelo de datos de panel.

Un modelo de regresión con datos de panel se formula de la siguiente manera (Baronio, A. y Vianco, A., 2014):

$$Y_{it} = \alpha_{it} + b_1 X_{1it} + b_2 X_{2it} + \dots + b_k X_{kit} + U_{it}$$

Donde:

$i$  = Representa al individuo o a la unidad de estudio (corte transversal)

$t$  = Dimensión en el tiempo

$Y_{it}$  = Variable dependiente que varía en países ( $i$ ), y momentos del tiempo ( $t$ ).

$\alpha$  = Vector de intercepto que puede contener entre 1 y  $n+t$  parámetros

$b$  = Vector de  $K$  parámetros

$X_{1it}$  =  $i$ -ésima observación al momento  $t$  para las  $K$  variables explicativas  $X_{(1)}, X_{(2)}, \dots, X_{(k)}$

$$IGR_t = f(\text{numpas}_t + \text{numvt}_t + g_t + ui)$$

Variable	Descripción
• $IGR_t$	Ingresos
• $\text{numpast}$	Número de pasajeros
• $\text{numvt}$	Numero de vueltas
• $gt$	Gastos
• $t$	Periodo en el que se efectuara el levantamiento de la información
• $ui$	Termino estocástico de investigación

### **3.4.1.2. Datos de panel de efectos fijos**

El término efectos fijos determina que el intercepto puede diferir entre cada individuo, es decir, es invariante en el tiempo (Gujarati, D. y Porter, D., 2009).

La regresión de efectos fijos permite que las variables pueden ser omitidas en datos de panel, cuando las variables omitidas varían entre los distintos individuos, pero no cambian en el tiempo. Este modelo se utiliza cuando existen dos o más observaciones temporales para cada individuo y presenta n intercepto diferentes, uno para cada individuo y se representan mediante un conjunto de variables binarias (o indicadores) que son las que absorben las influencias de todas las variables omitidas que difieren de una entidad individual a otra, pero son constantes en el tiempo (Stock, J.H. & Watson, M.W., 2012).

### **3.4.1.3. Datos de panel de efectos aleatorios**

Este modelo determina que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado. Es decir, considera que tanto el impacto de las variables explicativas como las características propias de cada unidad de corte transversal son diferentes (Baronio, A. y Vianco, A., 2014).

El modelo de efectos aleatorios se utiliza principalmente para situaciones en las que el intercepto (aleatorio) de cada unidad de corte transversal no está correlacionado con las regresoras; adicionalmente, una ventaja de este tipo de modelos es que se pueden introducir variables que se mantienen constantes en cualquier sujeto dado.

### **3.4.2. Descripción de variables**

Para el cumplimiento del objetivo de investigación, se estima las siguientes variables en el periodo de tiempo de 6 años y determinar la afectación por efectos de la pandemia.

**Tabla 2***Descripción de las variables.*

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medida</b>
Ingresos	dependiente	Dinero mensual que genera el transporte de pasajeros	Dólares
Número de pasajeros	Independiente	Cantidad de personas que utilizan el transporte urbano de manera mensual	Número de personas
Número de vueltas	Independiente	Cantidad de vueltas completas que realiza el bus	Número de vueltas de trabajo
Gastos	Independiente	Dinero gastado de manera mensual (pago trabajadores, alimentación, mantenimiento, combustible)	Dólares

**Nota:** Elaboración propia.

En la presente investigación, para determinar el modelo econométrico que ayude al análisis de la afectación por motivos de la pandemia en los ingresos del sector de transporte urbano, se tomaron en consideración varios aspectos:

- Se considera que la pandemia afecta de manera clara al sector de la transportación efectivamente durante los cuatro meses que el gobierno declaró de encierro obligatorio y, posteriormente se empezó un regreso paulatino a la normalidad, pero que tardó varios meses más.
- La pandemia refleja efectivamente en el número de pasajeros y vueltas que las unidades de transporte realizaron en los meses posteriores a la pandemia. Estas dos variables son consideradas como proxy de la afectación del COVID19, pues son las únicas que demuestran claramente este efecto.
- Se considera períodos mensuales para las variables.
- Se elaboraron dos tipos de modelos econométricos para determinar la que mejor explique la relación entre las variables.
- En el primer modelo se utilizaron datos promedio mensuales de las distintas unidades de transporte que conforman cada cooperativa, para obtener el valor de la cooperativa

- En el segundo modelo, se utilizan datos agregados mensuales es decir, la suma de los valores individuales de cada unidad de transporte que conforman cada cooperativa, para obtener el valor agregado de la cooperativa
- Los modelos econométricos determinaron que el segundo es modelo el óptimo. Según datos antes de la pandemia desde enero 2018 a marzo 2020 y otro modelo que recoge la información durante y post pandemia, es decir, desde abril 2020 a diciembre 2023. Se elaboró de esta manera, para determinar si existió cambios sustanciales en las variables de estudio.
- El primer modelo, con los datos promedio, se encuentra en los Anexos.

## CAPÍTULO IV.

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. El sector económico del transporte urbano de la ciudad de Riobamba

En la ciudad de Riobamba el sector económico del transporte urbano ha ido evolucionando a través de los años es por ello por lo que este sector económico es uno de los más importantes pues da servicio a más de 177213 habitantes.

El sector del transporte público urbano se encuentra conformado por 187 unidades que son todas las prestantes del servicio de transporte y que se agrupan de la siguiente manera:

1) Cooperativas. Que son las más antiguas que prestan este servicio y son:

- Puruhá: conformada por 50 unidades
- Liribamba: conformada por 38 unidades
- Sagrario: conformada por 31 unidades

2) Compañías de transporte de pasajeros: Conformadas por:

- Bustrap= conformada por 17 unidades
- Ecoturisa = conformada por 15 unidades
- Prado S. A.. = conformada por 30 unidades
- Urbesp S.A = conformada por 6 unidades

Los vehículos se encuentran distribuidos en las diferentes líneas las mismas que rotan cada 8 días de trabajo. Dentro de las líneas de trabajo estas se encuentran distribuidas por grupos:

- Norte 1,2,3,
- Sur 4,5,6
- Sixto 13,14
- Yaruquies, Inmaculada 7,8,12
- Líneas bajas 15,16,9,10,11

A continuación, se elabora un análisis de las distintas unidades de transporte, para el período 2018-2023, tomando en consideración las variables: Ingresos, gastos, número de pasajeros y números de vueltas, con un corte antes de la pandemia (enero 2018 a marzo del 2020) y después de la pandemia (abril 2020 a diciembre 2023) lo que permitirán analizar la afectación en los ingresos del sector transporte público urbano de la ciudad de Riobamba. Este análisis se lo realizó en promedios, pues de esta forma se puede determinar mensualmente la evolución que tuvieron estas variables a lo largo del tiempo.

Las variables analizadas, durante los meses de abril a julio del año 2020, no existen datos por cuanto son los meses en que se declaró una cuarentena por la emergencia sanitaria y la población tuvo que mantenerse en sus hogares sin poder salir y, por supuesto, las actividades de transporte no funcionaron en estos meses. Esta particularidad se denota tanto en las tablas como en los gráficos presentados a continuación donde en mencionados meses, no se ha designado ningún valor.

## 4.2. Número de pasajeros

En la tabla 3, se puede evidenciar el número promedio de pasajeros en el periodo de tiempo en estudio, que en el mes de agosto del 2018 el número de pasajeros promedio fue con un valor mayor de 8 913 tomando en cuenta que las universidades en este mes tenían clases presenciales así pues, el número de pasajeros para el mes de enero del 2019 es el mes con mayor número de pasajeros llegando a 8 908, para el mes de febrero de 2020 es el mes con mayor números de pasajeros seguido del mes de marzo que podemos evidenciar como su reducción es en un 50% debido a la pandemia, a partir del mes de agosto del mismo año los pasajeros aumentan pero no representa la cantidad antes de la llegada del Covid, en el mes de julio del año 2021 se puede evidenciar un notable cambio en la cantidad de pasajeros con un valor de 5,124.71 debido al retorno a clases de las instituciones educativas, ese valor de pasajeros se mantiene, para el año 2022 la cantidad de pasajeros más alta fue en el mes de enero con 5,456.72 y para 2023 el mes con más pasajeros fue 5,462.28,

**Tabla 3**

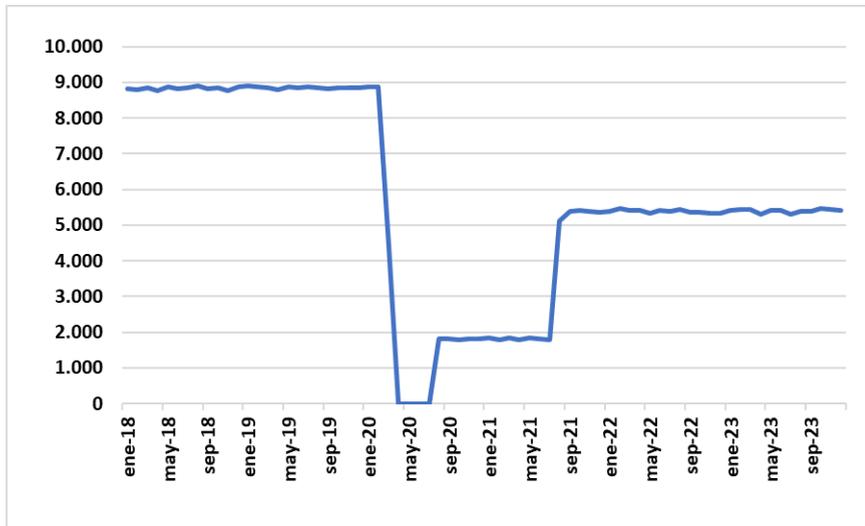
*Número de pasajeros mensuales promedio, Período 2018-2023.*

MES	2018	2019	2020	2021	2022	2023
enero	8,820.86	8,908.70	8,886.01	1,801.74	5,456.72	5,436.47
febrero	8,808.66	8,877.68	8,889.78	1,836.87	5,406.19	5,439.75
marzo	8,858.04	8,859.29	4,433.40	1,789.13	5,417.39	5,310.40
abril	8,776.09	8,784.98		1,846.70	5,344.86	5,407.40
mayo	8,881.84	8,866.62		1,826.49	5,407.20	5,422.81
junio	8,818.55	8,842.46		1,783.23	5,375.73	5,304.27
julio	8,845.19	8,878.30		5,124.71	5,440.51	5,378.87
agosto	8,913.71	8,842.90	1,827.10	5,380.51	5,351.03	5,380.21
septiembre	8,835.81	8,832.44	1,807.01	5,421.39	5,357.05	5,462.28
octubre	8,854.13	8,848.55	1,804.21	5,388.70	5,340.72	5,446.94
noviembre	8,761.95	8,849.36	1,832.25	5,369.24	5,346.76	5,403.51
diciembre	8,884.44	8,855.68	1,819.19	5,380.33	5,423.70	5,336.39
PROMEDIO	8,838.27	8,853.91	3,912.37	3,579.09	5,388.99	5,394.11

*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

### Gráfico 3

Pasajeros mensuales promedio, Período 2018-2023.



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

#### 4.3. Numero de vueltas

En la tabla 4 se evidencia que el comportamiento del número de vueltas del transporte público durante el periodo de tiempo en estudio, a pesar de que esto se encuentra regulado por normas de las empresas de transporte, podemos observar que en diciembre del 2018 es el mes que se dio mayor numero llegando a 120, mientras que en el 2019 los meses de enero, febrero, agosto, noviembre y diciembre de la misma manera se recorrieron más vueltas siendo estos 120, en el 2020 se evidencia un comportamiento diferente en donde en enero de dieron 119 vueltas, febrero 120 vueltas, marzo 111 vueltas, abril, mayo, junio y julio no registran información, lo que se puede justificar debido al confinamiento por el cual se atravesaba a escala global, mientras que, agosto, noviembre y diciembre se registran 62 números de vueltas, septiembre y octubre un recorrido de 61 vueltas.

Durante el 2021 se observa un comportamiento similar en donde, enero y junio registran un total de 61 vueltas, mientras que febrero, marzo y mayo registran 62 vueltas, abril registra 63 vueltas, en julio el número de vueltas aumenta llegando a 109, noviembre y diciembre registran 110 vueltas, septiembre y octubre registran 111 vueltas y finalmente el mes que más vueltas registra es octubre llegando a las 112 vueltas, evidenciándose un dinamismo en este sector, en el 2022 el número de vueltas incrementa llegando a alcanzar las

112 en los meses de julio y diciembre, 110 en abril y agosto, mientras que, respecto de meses alcanza un recorrido de 111 vueltas. Finalmente, en el 2023 se observa que el número de recorrido ha incrementado en el transcurso de los meses, en donde, en junio se registran 110 vueltas y el resto del año se realizan 111 vueltas.

En la siguiente figura se determina el comportamiento de esta variable.

**Tabla 4**

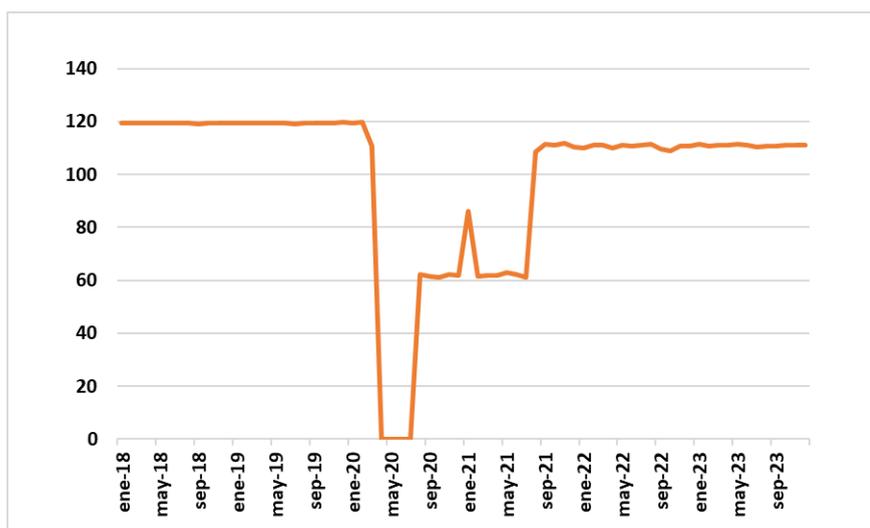
*Número de vueltas mensuales promedio, Período 2018-2023.*

MES	2018	2019	2020	2021	2022	2023
enero	119	120	119	61	111	111
febrero	119	120	120	62	111	111
marzo	119	119	111	62	110	111
abril	119	119		63	111	111
mayo	119	119		62	111	111
junio	119	119		61	111	110
julio	119	119		109	112	111
agosto	119	120	62	111	110	111
septiembre	119	119	61	111	109	111
Octubre	119	119	61	112	111	111
noviembre	119	120	62	110	111	111
diciembre	120	120	62	110	112	111
PROMEDIO	119	119	82	86	111	111

*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

**Gráfico 3**

*Vueltas mensuales promedio, Período 2018-2023.*



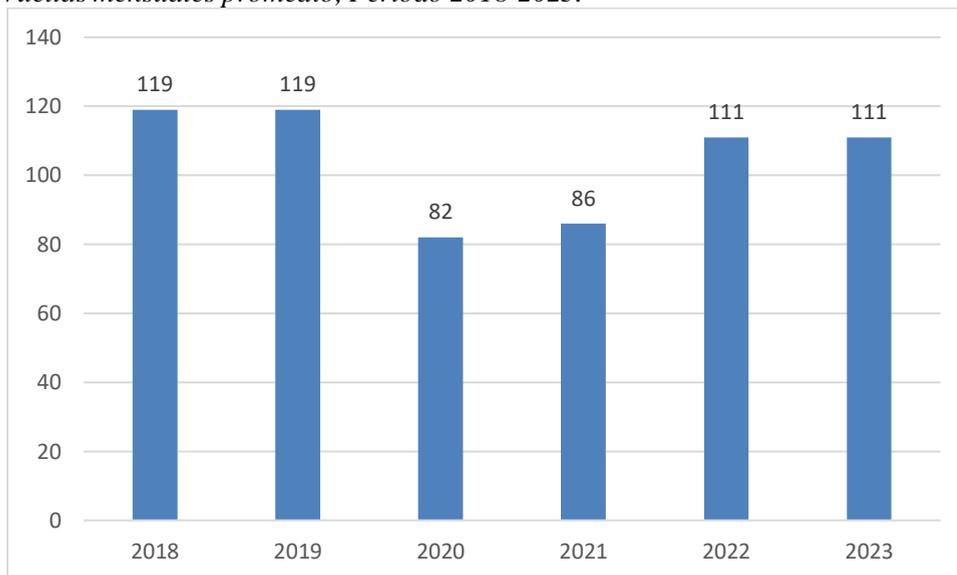
*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

En el gráfico 3 muestra el comportamiento de la variable de manera anual en donde el 2018 y 2019 tiene un comportamiento similar llegando a las 119 vueltas, mientras que el

2022 y 2023 llegan a un recorrido de 111 vueltas, por otro lado, en el 2021 se alcanzan las 86 vueltas, en el 2020 se registran tan solo 82 vueltas, siendo el año en el cual la población se encontraba en confinamiento total.

#### **Gráfico 4**

*Vueltas mensuales promedio, Período 2018-2023.*



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

#### **4.4. Ingresos**

En la tabla 5 determina el comportamiento de la variable Ingresos medida en su promedio a través del periodo de tiempo del 2018 al 2023, en donde se observa que el mejor mes del 2018 es agosto con un valor de 2,317.56 dólares, en el 2019 es enero con un valor de 2,316.26 dólares cabe indicar que estos valores se manejaban antes de la pandemia. En 2020 en febrero con un valor de 2,311.34 dólares este mes fue el último que se trabajaron de manera regular pues a mediados de marzo de 2020 ya se dio el confinamiento por lo que las unidades de trabajo procedieron a guardarse por un lapso de 4 meses como se evidencia en la tabla.

Para el mes de agosto del 2020 a junio del 2021 el transporte trabajo totalmente a pérdida pues los ingresos eran muy por debajo a diferencia de los anteriores años. En 2021 en septiembre con 1,398.93 dólares podemos evidenciar como el transporte incrementa sus ingresos esto debido al retorno académico de las diferentes instituciones educativas. Para 2020 y 2023 podemos ver como los ingresos se mantienen de 1300 a 1400 en promedio, pero no logra recuperar los ingresos que tuvo antes del COVID evidenciando la afectación que tuvo esta epidemia dentro de este sector económico.

**Tabla 5**

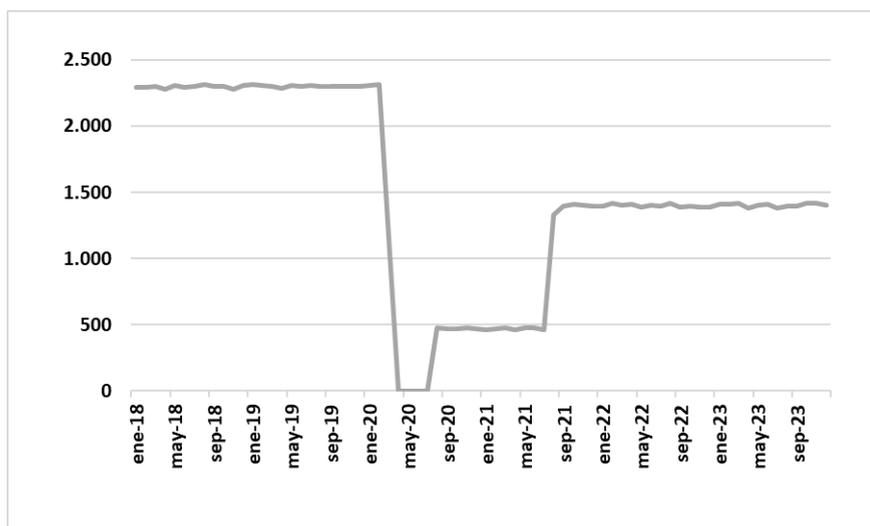
*Ingresos mensuales promedio, (Miles de Dólares Americanos) Período 2018-2023*

MES	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	2,293.42	2,316.26	2,310.36	468.45	1,418.75	1,413.48
febrero	2,290.25	2,308.20	2,311.34	477.59	1,405.61	1,414.34
marzo	2,303.09	2,303.42	1,152.68	465.17	1,408.52	1,380.70
Abril	2,281.78	2,284.09		480.14	1,389.66	1,405.92
mayo	2,309.28	2,305.32		474.89	1,405.87	1,409.93
Junio	2,292.82	2,299.04		463.64	1,397.69	1,379.11
Julio	2,299.75	2,308.36		1,332.42	1,414.53	1,398.51
agosto	2,317.56	2,299.15	475.05	1,398.93	1,391.27	1,398.86
septiembre	2,297.31	2,296.44	469.82	1,409.56	1,392.83	1,420.19
octubre	2,302.07	2,300.62	469.10	1,401.06	1,388.59	1,416.20
noviembre	2,278.11	2,300.83	476.39	1,396.00	1,390.16	1,404.91
diciembre	2,309.96	2,302.48	472.99	1,398.89	1,410.16	1,387.46
PROMEDIO	2,297.95	2,302.02	1,017.22	930.56	1,401.14	1,402.47

*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

**Gráfico 5**

*Ingresos mensuales promedio, ( Dólares Americanos) Período 2018-2023.*



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

En el gráfico 5 se puede evidenciar el comportamiento de la variable ingresos en su promedio de manera anual, en donde, evidenciamos que el 2019 es el año con los ingresos más altos, tomando un valor de 2,302.02 dólares, seguido del 2018 con un valor de 2,297.95 dólares, mientras que los años con menor ingresos debido a la afectación del Covid es el 2020 llegando a un valor de 1,017.22 dólares y el 2021 con un valor de 930.56 a partir del año 2022 los ingresos mejoran con un valor de 1,401.14 y para el 2023 con un valor de 1,402.47.

#### 4.5. Gastos

En la tabla 6 determina el gasto promedio en el transcurso de tiempo en estudio, en donde los primeros años 2018 y 2019 existe un gasto promedio similar de las distintas unidades que recorren la ciudad, pero a partir de marzo de 2020 existe un gasto menor a lo habitual debido al confinamiento de la ciudad. A partir se evidencia como en el mes de agosto 2020 las unidades menoran sus costos debido a la disminución de trabajo, en el año 2021 en el mes de julio podemos evidenciar que las unidades vuelven a incrementar sus gastos de 790.08 dólares a 968.64 dólares lo cual implica que el recorrido del carro aumenta y por ende sus costos también. Cabe mencionar que dentro de estos gastos consta la alimentación, combustible, mantenimiento de la unidad, pago de trabajadores.

**Tabla 6**

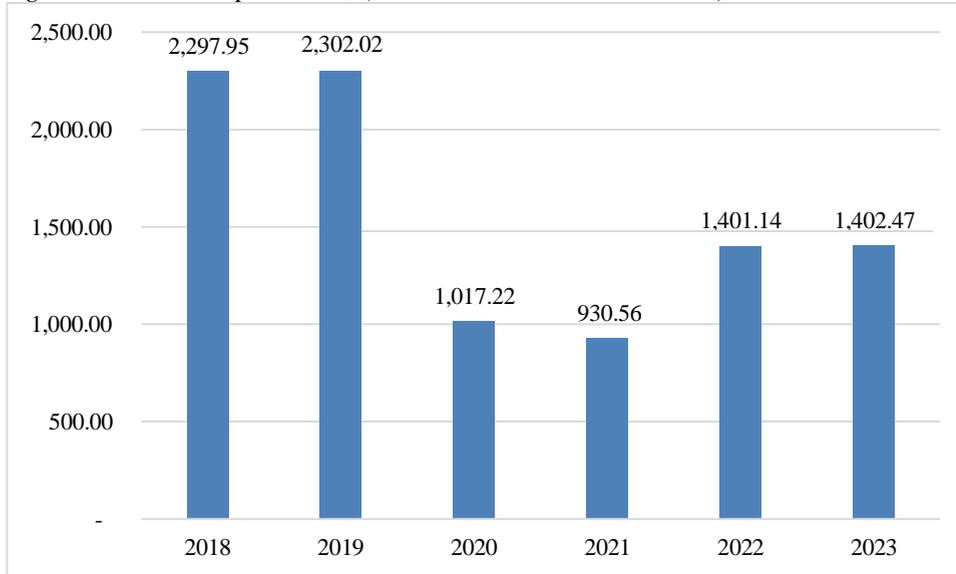
*Gastos mensuales promedio (Dólares Americanos) , Período 2018-2023.*

MES	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Enero	1.855,11	1.898,16	1.861,26	790,72	976,26	960,35
febrero	1.855,11	1.867,41	1.898,16	791,98	978,80	974,81
marzo	1.892,01	1.855,11	910,48	790,16	970,48	985,29
abril	1.848,96	1.842,81		792,43	983,85	995,05
mayo	1.842,81	1.873,56		789,63	973,37	973,37
junio	1.848,96	1.879,71		790,08	983,13	975,53
julio	1.842,81	1.824,36		968,64	980,59	983,13
agosto	1.873,56	1.885,86	790,88	994,71	988,56	982,75
septiembre	1.830,51	1.836,66	790,08	977,70	971,93	979,14
octubre	1.842,81	1.842,81	792,17	990,00	967,57	971,55
noviembre	1.879,71	1.879,71	790,53	973,72	976,26	964,33
diciembre	1.879,71	1.904,30	791,71	978,42	979,52	972,65
PROMEDIO	1.857,67	1.865,87	1.078,16	885,68	977,52	976,50

*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

### Gráfico 6

Ingresos mensuales promedio, (Miles de dólares Americanos) Período 2018-2023.



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

#### 4.6. Rentabilidad

En la tabla 7, determina que la rentabilidad promedio en el transcurso del tiempo en estudio, en donde se evidencia que era el año 2018 el mes más rentable fue septiembre con 466.80, mientras que para el año 2019 la rentabilidad más alta fue en julio pasados estos años vemos como la rentabilidad del transportista disminuye de manera drástica debido al Covid pues podemos evidenciar como en el año 2020 fue el más afectado debido a 9 meses de trabajar a pérdida y para el año 2021 se observa cómo los 6 primeros meses no existe rentabilidad pero a partir de julio esto cambia debido al retorno de las actividades académicas de manera presencial. Para el año 2022 y 2023 el transportista de alguna manera retoma su rentabilidad siendo el mejor año el año 2023 pero no se recupera la rentabilidad que tenían antes de la pandemia.

**Tabla 7**

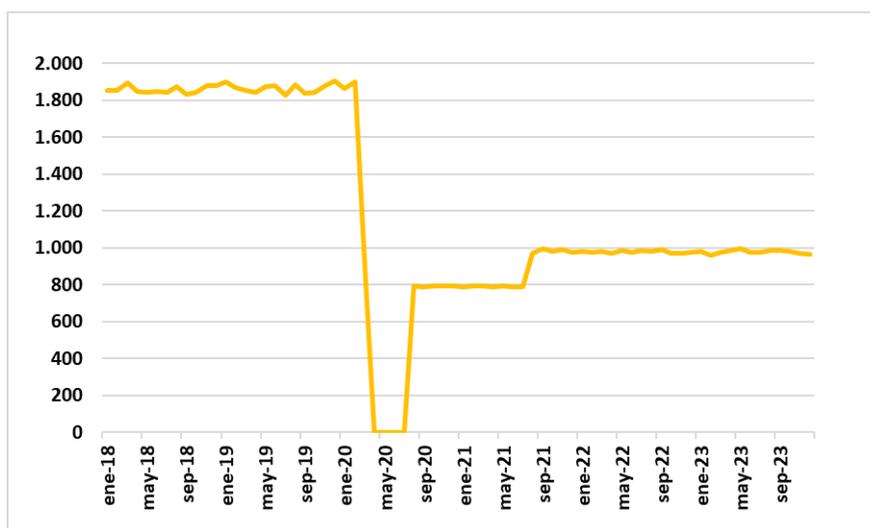
*Rentabilidad mensual promedio (Dólares Americanos), Período 2018-2023.*

Mes	2018	2019	2020	2021	2022	2023
enero	438,32	418,11	449,11	-322,27	442,49	453,13
febrero	435,15	440,79	413,19	-314,39	426,81	439,52
marzo	411,08	448,31	242,20	-324,99	438,04	395,41
abril	432,83	441,29	-	-312,29	405,81	410,87
mayo	466,47	431,77	-	-314,74	432,50	436,56
junio	443,87	419,33	-	-326,44	414,56	403,58
julio	456,94	484,00	-	363,79	433,94	415,38
agosto	444,01	413,30	-315,84	404,23	402,71	416,10
septiembre	466,80	459,78	-320,26	431,86	420,91	441,05
octubre	459,27	457,81	-323,07	411,06	421,02	444,65
noviembre	398,40	421,13	-314,15	422,28	413,90	440,58
diciembre	430,25	398,17	-318,72	420,46	430,64	414,81
PROMEDIO	440,28	436,15	-60,94	44,88	423,61	425,97

*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

**Gráfico 7**

*Gastos mensuales promedio, Período 2018-2023.*



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

En el gráfico 8, muestra que para los años 2018 y 2019 es el año con mayores gastos generados por el sector de transporte público llegando a 149550 dólares, en los años 2020 y 2021 siendo el pico de la pandemia se observa como los gastos disminuyeron siendo el 2020 en año con el menor valor con 112087.5 dólares, para los años siguientes 2022 y 2023 los gastos aumentan siendo el año 2022 el año con mayor gasto con 135950 dólares.

## 4.7. Resultados de la modelización.

Se establece una metodología de dos modelos econométricos en base a datos de panel. El primero es con datos antes de la pandemia y el segundo, con datos durante y después de la misma.

### 4.7.1. Antes de la pandemia

#### 4.7.1.1. Resumen de la base de datos

Se puede observar en la tabla resumen de que todas las variables cuentan con 189 observaciones, con un total de 7 individuos (corte transversal) y 27 períodos (datos temporales). Por lo tanto, se puede decir que se tiene un dato de panel balanceado sin el problema de ausencia de datos, para lo cual se procede a aplicar lo correspondiente en el modelo.

**Tabla 8**

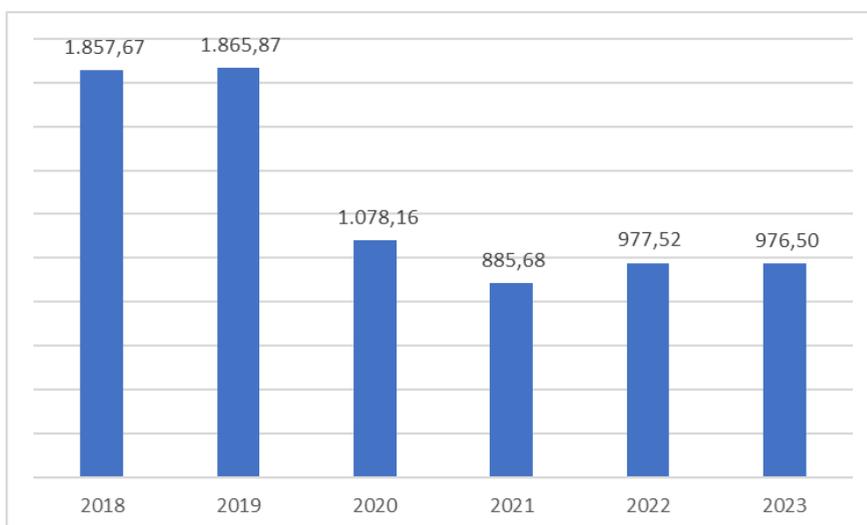
*Resumen de la base de datos*

. xtsum INGRESOS GASTOS PASAJEROS VUELTAS							
Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations		
INGRESOS	overall	65918.38	20965.51	19988.02	100957.5	N	= 189
	between		21413.03	39127.13	98222.72	n	= 7
	within		6666.836	17707.17	69347.33	T	= 27
GAS TOS	overall	53630.95	17033.48	15730	80050	N	= 189
	between		17269.97	31628.52	74971.48	n	= 7
	within		5756.303	12069.47	62405.03	T	= 27
PASAJE~S	overall	230957.1	102177.9	39195	380512	N	= 189
	between		106900.2	75504.22	370242.7	n	= 7
	within		24353.42	49021.35	244001.5	T	= 27
VUEL TAS	overall	3438.228	1335.236	1725	5910	N	= 189
	between		1436.456	1797.222	5843.333	n	= 7
	within		69.38376	2574.894	3504.894	T	= 27

*Nota:* Obtenido de STATA 12.

### Gráfico 8

Gastos mensuales promedio (Dólares Americanos), Período 2018-2023.



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

#### 4.7.1.2. Comprobación de la heterogeneidad no observada

La determinación de la heterogeneidad no observada significa analizar los efectos individuales específicos permanentes en el tiempo y que influyen en los efectos temporales de los individuos. En este caso significa, determinar cómo afecta un cambio en las variables de movilidad del transporte, en la economía de las diferentes empresas de transporte a lo largo del tiempo, tomando especial énfasis en la época pandemia y post pandemia. Para lograr esta finalidad se usa la prueba del multiplicador de Lagrange, bajo la consideración del siguiente juego de hipótesis:

$H_0$ : no existe heterogeneidad no observada

$H_1$ : existe heterogeneidad no observada

Al examinar el multiplicador de Lagrange, se puede notar que la probabilidad de chi-cuadrado es inferior al 5%. Esto sugiere que hay evidencia en apoyo a la hipótesis alternativa, la cual indica que existe presencia de heterogeneidad no observada en los datos recopilados.

**Tabla 9**  
Prueba del Multiplicador de Lagrange

Estimated results:		
	V ar	sd=sqrt(Var)
INGRE SOS	4.40e+08	20965.51
e	1498468	1224.119
u	1294552	1137.784

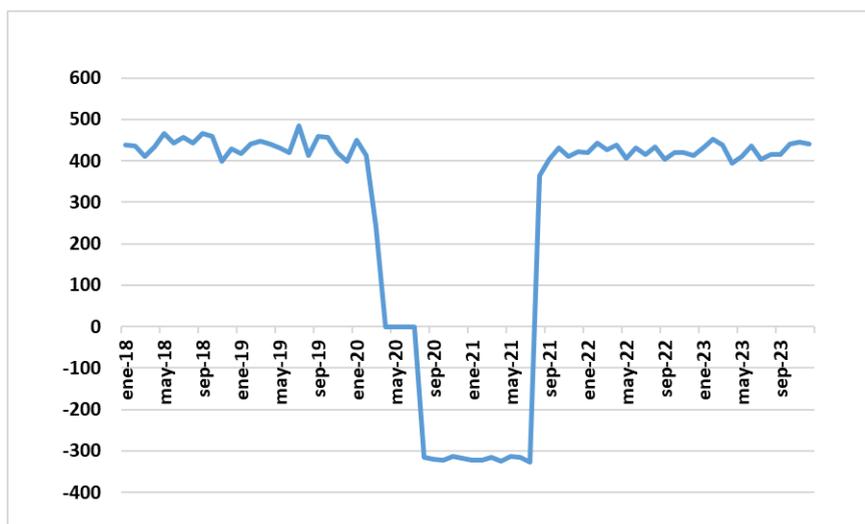
Test: Var(u)=0

<u>chibar2(01)</u> =	256.14
Prob>chibar2 =	0.0000

**Nota:** Obtenido de STATA 12.

Se establece que es adecuado utilizar el modelo de datos de panel y se procede a determinar si se debe utilizar, para el análisis, un modelo de efectos fijos o un modelo de efectos aleatorios.

**Gráfico 9**  
Rentabilidad mensual promedio (Dólares Americanos), Período 2018-2023.



**Nota:** Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.

En el gráfico 9 establece de qué manera afecta la pandemia pues inició en el Ecuador en el año 2020 en el mes de marzo y como se puede observar en la gráfica este sector trabajó a pérdida ese año y el año 2021, de igual manera podemos hacer un contraste de las ganancias antes de la pandemia que son superiores para los años 2018 y 2019 con respecto de los 2022 y 2023 pero no se logra recuperar la rentabilidad sin pandemia dejando en evidencia que la pandemia inclino a los demandantes del sector del transporte urbano a buscar nuevas formas de movilización afectado de manera directa a la rentabilidad del transporte

### 4.7.1.3. Test de Hausman

Mediante el test de Hausman se puede determinar que la probabilidad de  $\chi^2$  es mayor al 5%, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se indica evidencia a favor de que el modelo debe utilizar efectos aleatorios

*H0: Usar Efectos Aleatorios*

*H1: Usar Efectos Fijos*

**Tabla 10**  
*Test de Hausman*

---

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

---

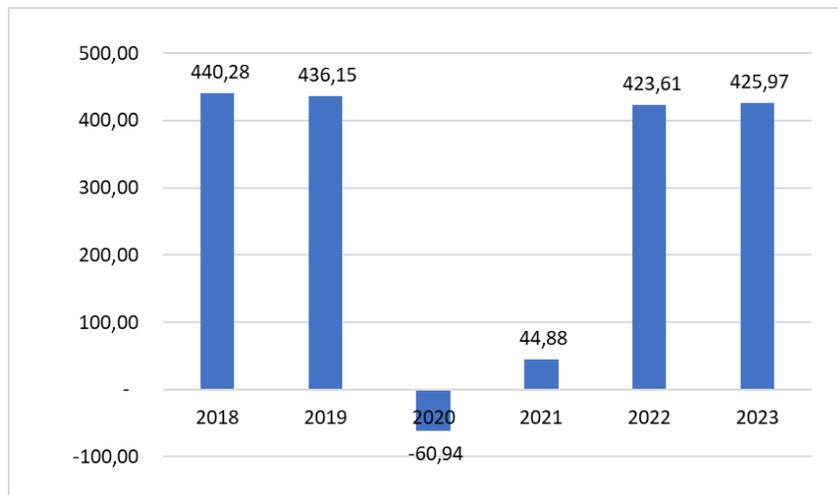
$$\begin{aligned} \chi^2(4) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 1.39 \\ \text{Prob}>\chi^2 &= 0.8468 \end{aligned}$$

---

*Nota:* Obtenid

### **Gráfico 10**

*Rentabilidad mensual promedio, (Dólares Americanos) Período 2018-2023.*



*Nota:* Elaboración propia en base a la información VIGITRAK.  
o de STATA 12.

#### 4.7.1.4. Modelo de efectos aleatorios

El coeficiente para GASTOS es 0.7347046, lo que sugiere que, manteniendo todas las demás variables constantes, un aumento de 1 unidad en los gastos mensuales totales se asocia, en promedio, con un aumento de 0.7347046 unidades en los ingresos totales mensuales. El coeficiente para PASAJEROS es 0.0775409, lo que indica que un aumento de 1 unidad en el número total de pasajeros mensuales se asocia, en promedio, con un aumento de 0.0775409 unidades en los ingresos totales mensuales. El coeficiente para el N.º de VUELTAS es 2.117802, lo que sugiere que un aumento de 1 unidad en el número total de vueltas mensuales se asocia, en promedio, con un aumento de 2.117802 unidades en los ingresos totales mensuales. R-cuadrado dentro de grupos (within) indica que el modelo explica aproximadamente el 94.51% de la variabilidad en los ingresos totales mensuales a nivel de las empresas individuales.

**Tabla 11**  
*Modelo de efectos aleatorios*

. xtreg INGRESOSGASTOSPASAJEROSVUELTAS, re						
Random-effects GLS regression		Number of obs	=	189		
Group variable: COOPERATIVA		Number of groups	=	7		
R-sq:		Obs per group:				
within	= 0.9451	min	=	27		
between	= 0.9231	avg	=	27.0		
overall	= 0.9231	max	=	27		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(3)	=	2584.02		
		Prob > chi2	=	0.0000		
INGRESOS	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
GASTOS	.7347046	.0501355	14.65	0.000	.6364408	.8329683
PASAJEROS	.0775409	.0118797	6.53	0.000	.0542571	.1008247
VUELTAS	2.117802	.7503747	2.82	0.005	.647094	3.588509
_cons	1325.369	2099.972	0.63	0.528	-2790.5	5441.238
sigma_u	1137.784					
sigma_e	1224.1194					
rho	.46349545	(fraction of variance due to u_i)				

**Nota:** Obtenido de STATA 12.

#### 4.7.1.5. Test de autocorrelación

La autocorrelación determina un fenómeno que presenta en muestras que contengan de datos asociados al tiempo. La autocorrelación supone que la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones presentan valores distintos de cero en los elementos que están fuera de la diagonal principal (Gujarati, D. y Porter, D., 2009). Para comprobar este fenómeno se utiliza la prueba de Wooldridge.

$H_0$ : no existe autocorrelación

$H_1$ : existe autocorrelación

Debido a que el valor p es significativamente mayor que cualquier nivel de significancia comúnmente utilizado (como 0.05), hay evidencia contundente para no rechazar la hipótesis nula de no autocorrelación. En otras palabras, no hay autocorrelación de primer orden en los residuos del modelo. En resumen, los resultados del test de Wooldridge indican que no hay autocorrelación significativa en los residuos del modelo de datos de panel. Esto sugiere que los errores en un período no están correlacionados con los errores en períodos anteriores.

**Tabla 12**  
*Test de autocorrelación*

Wooldridgetestforautocorrelationinpaneldata H0: no first-order autocorrelation		
F( 1,	6) =	0.599
	Prob > F =	0.4685

*Nota:* Obtenido de STATA 12.

#### 4.7.1.6. Test de heterocedasticidad

Las pruebas de heteroscedasticidad permiten comprobar si los residuos de una regresión tienen varianza cambiante, Para este fin se utiliza la siguiente hipótesis

$H_0$ : no existe homocedasticidad

$H_1$ : existe homocedasticidad

Donde el valor p es significativamente mayor que el nivel de significancia comúnmente utilizado, 0.05, existe evidencia contundente para no rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto sugiere que la varianza de los errores es constante para todas las unidades de observación en el panel, lo que implica la ausencia de heterocedasticidad a nivel de grupo. En resumen, los resultados del test de Wald modificado indican que hay ausencia de heterocedasticidad significativa a nivel de grupo en el modelo de regresión de efectos fijos, recalcando que la heterocedasticidad solamente se evalúa con efectos fijos.

**Tabla 13**  
*Test de heterocedasticidad*

---

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

---

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i	chi2 (1) =
	0.00
Prob > chi2 =	1.0000

---

*Nota:* Obtenido de STATA 12.

## 4.7.2. Después de la pandemia

### 4.7.2.1. Resumen de la base de datos

En la Tabla 14 evidencia que la base de datos es balanceada, por lo tanto, el modelo es apropiado para correr con datos de panel ya que se cuenta con el mismo número de observaciones para todas las variables sin tener valores perdidos.

**Tabla 14***Resumen de la base de datos*

xtsum INGRESOS GASTOS PASAJEROS VUELTAS						
Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations	
INGRESO	Overall	30784.69	17015.07	0	53990.3	N = 315
	between		7451.907	19461.4	38523.68	n = 7
	Within		15548.73	-7738.985	46251.31	T = 45
GASTOS	overall	24843.32	11810.32	0	43250	N = 315
	between		8737.814	14201.33	38366.68	n = 7
	within		8592.605	-13523.26	33254.1	T = 45
PASAJE	Soverall	107318	67569.09	0	207655	N = 315
	between		39756.96	47387.87	148168	n = 7
	within		56625.55	-40849.99	166805	T = 45
VUELTAS	overall	2578.906	1371.729	0	5120	N = 315
	between		910.6015	1416.222	3863.676	n = 7
	within		1081.036	-1284.67	3835.23	T = 45

*Nota:* Obtenido de STATA 12.**4.7.2.2. Comprobación de la heterogeneidad no observada**

El resultado del Multiplicador de Lagrange muestra una probabilidad de chi- cuadrado inferior al 5%., esto evidencia que se rechaza la hipótesis nula y se indica evidencia en apoyo a la hipótesis alternativa, la cual sugiere la presencia de heterogeneidad no observada en los datos recopilados. Por lo tanto, se respalda la decisión del uso de un modelo de datos de panel.

**Tabla 15***Prueba del Multiplicador de Lagrange*

Estimated results:			
	Var	sd = sqrt(Var)	
INGR	2.90e+08	17015.07	
ESOS			
e	9601732	3098.666	
u	1.28e+07	3572.636	
Test:	Var(u) = 0	$\chi^2(01) = 1739.61$	
		Prob > $\chi^2 = 0.000$	

*Nota:* Obtenido de STATA 12.

### 4.7.2.3. Modelo de efectos aleatorios

El coeficiente para GASTOS es 0.0946593 aunque este coeficiente es positivo, su valor p es 0.142, indica que no es estadísticamente significativo al nivel de significancia del 0.05. Esto demuestra que los gastos mensuales totales no tienen una influencia significativa en los ingresos totales mensuales, según este modelo. El coeficiente para PASAJEROS es 0.1969024, indica que un aumento de 1 unidad en el número total de pasajeros mensuales se asocia, en promedio, con un aumento de 0.1969024 unidades en los ingresos totales mensuales. Este coeficiente es estadísticamente significativo, ya que su valor p es menor que 0.05. El coeficiente para el N.º de VUELTAS es 3.231856, determina que un aumento de 1 unidad en el número total de vueltas mensuales se asocia, en promedio, con un aumento de 3.231856 unidades en los ingresos totales mensuales. Este coeficiente también es significativo estadísticamente, ya que su valor p es menor que 0.05.

El R-cuadrado dentro de grupos (within) indica que el modelo explica aproximadamente el 96.14% de la variabilidad en los ingresos totales mensuales a nivel de las empresas individuales.

**Tabla 16**  
*Modelo de Efectos aleatorios*

. xtreg INGRESOS GASTOS PASAJEROS VUELTAS, re						
Random-effects GLS regression		Numberofobs	=	315		
Group variable: COOPERATIVA		Numberofgroups	=	7		
R-sq:		Obspergroup:				
within	= 0.9614	min	=	45		
between	= 0.6600	avg	=	45.0		
overall	= 0.8595	max	=	45		
corr(u_i, X)		= 0 (assumed)	Waldchi2(3)	=	7264.33	
			Prob > chi2	=	0.0000	
INGRESOS	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
GASTOS	.0946593	.0644161	1.47	0.142	-.031594	.2209126
PASAJEROS	.1969024	.0142484	13.82	0.000	.1689762	.2248287
VUELTAS	3.231856	1.090126	2.96	0.003	1.095248	5.368464
_cons	-1032.787	1487.937	-0.69	0.488	-3949.09	1883.517
sigma_u	3572.6356					
sigma_e	3098.6662					
rho	.57068921	(fraction of variance due to u_i)				

#### 4.7.2.4. Test de autocorrelación

Debido que el valor p es significativamente menor que cualquier nivel de significancia comúnmente utilizado (como 0.05), hay evidencia contundente para rechazar la hipótesis nula de no autocorrelación. En otras palabras, los residuos del modelo presentan autocorrelación de primer orden. En resumen, los resultados del test de Wooldridge indican que hay autocorrelación significativa en los residuos del modelo de datos de panel. Esto sugiere que los errores en un período están correlacionados con los errores en períodos anteriores.

**Tabla 17**  
*Test de autocorrelación*

---

Wooldridge test for autocorrelation in paneldata H0: no first-order autocorrelation		
F( 1,	6)=	189.800
	Prob>F=	0.0000

---

*Nota:* Obtenido de STATA 12.

#### 4.7.2.5. Supuesto de heterocedasticidad

Debido a que la probabilidad de chi cuadrado es significativamente, explica que hay evidencia contundente para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto sugiere que la varianza de los errores no es constante para todas las unidades de observación en el panel, lo que implica la presencia de heterocedasticidad a nivel de grupo. En resumen, los resultados del test de Wald modificado indican que hay heterocedasticidad significativa a nivel de grupo en el modelo de regresión de efectos fijos. En conclusión, esto sugiere que la varianza de los errores varía entre diferentes grupos de observaciones en el panel.

**Tabla 18**  
*Supuesto de heterocedasticidad*

---

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model	
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i chi2 (7) =	
	13506.38
Prob>chi2 =	0.0000

---

*Nota:* Obtenido de STATA 12.

#### 4.7.2.6. Comparación de los resultados de los dos modelos.

Una vez realizados los resultados de los dos modelos se puede concluir que:

- Existe una disminución significativa en el coeficiente de la variable *Gastos* para el modelo después de la pandemia. Es decir, antes de la pandemia, un aumento de 1 unidad en los gastos mensuales totales se asocia, en promedio, con un aumento de 0.7347 unidades en los ingresos totales mensuales, mientras que para después de la pandemia este valor pasó a 0.0946, Adicionalmente la variable pasó a no ser estadísticamente significativa. Este resultado es comprensible por cuanto la disminución del número de pasajeros y vueltas ocasionará que disminuyan los gastos por vuelta
- En cuanto a la variable *Pasajeros* el coeficiente encontrado antes de la pandemia es 0.0775, aumentando a 0.1969 después de la pandemia, lo que implica que la influencia que tiene la variable pasajeros en el nivel de ingresos se hizo más fuerte posterior a la pandemia; la explicación que se puede encontrar es que, debido a una nueva mentalidad en la movilidad de las personas, las que aún utilizan el transporte urbano son sumamente importantes para mantener un nivel de ingresos apropiado. Adicionalmente, esta variable es estadísticamente significativa.
- La variable *Número de Vueltas* muestra un coeficiente de 2.117802, antes de la pandemia, incrementándose a 3.23185 para después de la pandemia. lo que sugiere que, al igual que la variable número de pasajeros, es sumamente importante para mantener el nivel de ingresos para los dueños de las unidades de transporte. La variable es estadísticamente significativa durante los dos períodos de tiempo
- Estos resultados conllevan a concluir que las variables *pasajeras*, *número de vueltas* y *gastos* si mantienen incidencia sobre los ingresos tanto antes como después de la pandemia. Esto se respalda en el hecho que los valores del R-cuadrado dentro de grupos (within), para ambos períodos de estudio, son altos (94.5% y 96.1%, respectivamente), lo que indica que los modelos explican de forma bastante alta la variabilidad en los ingresos totales mensuales a nivel de las empresas individuales.

### 4.7.3. Discusión de resultados

La importancia que tuvo y aún mantiene la pandemia del COVID 19 en la economía de los transportistas urbanos, a nivel mundial, y en el caso de esta investigación, en la ciudad de Riobamba, se puede contrastar con trabajos parecidos.

(Carpio M. y Cornejo, C., 2023) elaboran un estudio para la ciudad de Abancay (Perú) encuentra que los costos operativos se redujeron al igual que los ingresos, teniendo este último una mayor contracción y que la pandemia por el COVID 19 impactó negativamente en la rentabilidad del servicio de transporte público urbano de la ciudad de Abancay. Este resultado es consistente con lo encontrado en la presente investigación.

En cinco ciudades españolas, (Marco Dols, P., y García Crespo, H. ) encuentran que existe un descenso en el número de pasajeros que corresponde con la tendencia registrada en el conjunto de servicios urbanos de España; sin embargo, aquellos manifiestan que en aquellos municipios que previamente registraban un volumen de usuarios más elevado presentan en 2021 una mayor recuperación porcentual que aquellos cuyo volumen de viajeros era menor; de igual manera, existe una disminución importante en los ingresos de los transportistas. Este resultado es muy parecido a lo ocurrido en la ciudad de Riobamba donde disminuyeron los usuarios de los servicios de transporte urbano, como los ingresos obtenidos después de la pandemia.

Villa. R, Herrera. M & Llamuca. J (2021) elaboran una revisión sistemática de diversos estudios elaborados en distintos países y encuentran que en la mayoría se observa una disminución considerable de la frecuencia de los viajes del transporte público, así como otros medios de movilidad, con la consecuente disminución del número de usuarios transportados. Adicionalmente, el transporte público implementó diversos cambios con implementos para la salud y limpieza, lo que derivó en mayores costos. En los transportistas públicos de Riobamba, los efectos de la pandemia tuvieron los mismos efectos en cuanto a disminución de pasajeros como con el incremento de los costos, lo que originó una disminución de los ingresos.

En Juliaca (Perú) (Mamani Quispe, C. B., Quispe Quispe, L. Y., & Soto Betancourt, A. L. (, 2023) explican que la crisis sanitaria repercutió de manera negativa disminuyendo no solo los ingresos del sector transporte, sino también en el incremento de los temores de la población. Esta disminución se debió tanto a la disminución del número de pasajeros como

al aumento de los costos por la implementación de los protocolos de bioseguridad, resultados que son concordantes con lo encontrado en este estudio

En esta revisión comparativa de estudios sobre el tema de los efectos de la pandemia COVID 19 en los ingresos de los transportistas se puede concluir que las variables utilizadas en esta investigación son coherentes con las utilizadas en otros estudios, en los que los costos (debido a la implementación de las medidas de bioseguridad), el número de viajes y, por ende, el número de pasajeros son las variables que más inciden en la disminución de los ingresos de los transportistas, lo que implica que el gobierno deberá implementar políticas públicas que mejoren la movilidad de las ciudades.

## CAPÍTULO V.

### 5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- El sector económico del transporte público urbano de la ciudad de Riobamba consta por 2 tipos de organizaciones: empresas cooperativas y compañías de transporte de pasajeros, que juntan a 187 unidades. Durante el período pre pandemia dicho sector transportaba aproximadamente a 8.853 pasajeros promedio mensual, hasta el mes de febrero del 2020, cayendo abrumadoramente en un -50,1% para el mes de marzo, siendo nulo el transporte durante los siguientes cuatro meses; la recuperación que inició en el mes de agosto del 2020 representó apenas el 19% del total de pasajeros que se transportaba antes de la pandemia, hasta el mes de julio del 2021 y, a partir del siguiente mes solamente llegó a representar apenas el 57,6% de la cantidad pre pandemia, lo que permite determinar que la pandemia afectó en gran proporción al servicio del transporte de la ciudad, de tal manera que durante el encierro y post pandemia el sector no recuperó los niveles de pasajeros del período antes de la pandemia.
- En respuesta al objetivo dos de esta investigación se puede concluir que los resultados financieros económicos del sector transporte de la ciudad de Riobamba tuvo un impacto negativo, debido a la disminución de pasajeros y el aumento de los costos. Para el mes de marzo del 2020 el nivel de ingresos había disminuido al 49,8% con relación al mes de febrero, durante los cuatro meses siguientes los propietarios de las unidades no tuvieron ingresos y, desde el mes de agosto del 2020 hasta julio del 2021 los ingresos se recuperaron únicamente en un 20,6%; finalmente, desde el mes de agosto del 2021 los ingresos no se han recuperado completamente, siendo en promedio del 57,6% que tenían antes de la pandemia.

- Los resultados del modelo econométrico, muestra que todas las variables ingresadas en dicho modelo son estadísticamente significativas lo que implica que el número de pasajeros, el número de vueltas y los costos afectan fuertemente a los ingresos del sector transporte de la ciudad de Riobamba, tanto en el modelo antes de pandemia, como post. El estadístico  $R^2$  indica que existe una fuerte relación por parte de las variables independientes sobre la variable dependiente. Los coeficientes obtenidos después de la pandemia muestran que existe influencia que antes de las variables costos, número de vueltas y número de pasajeros, seguramente porque ahora los transportistas deben cuidar más las mismas para tratar de mantener en niveles adecuados sus ingresos.

## 5.2. Recomendaciones

- De acuerdo con los datos encontrados en la investigación existen una gran cantidad de unidades de transportación en el área urbano de la ciudad Riobamba, se establece como necesario un mejor ordenamiento que permita una movilidad, especialmente en el centro de la ciudad, en donde la proliferación no solo de buses, sino de diversos vehículos que incurren en el tránsito, por lo que sería adecuado una reorganización en las líneas de los buses, alejándolos un poco del área central de la ciudad y buscando calles alternativas.
- Los ingresos de los transportistas han decaído por efecto de la pandemia, aún se mantienen en niveles positivos, lo que conlleva a recomendar que a futuro se debería hacer una revisión de los precios de los pasajes, que deberían ir paralelos al crecimiento de la inflación, pues ahí estaría reflejado los aumentos de los costos que tienen los transportistas.
- Desarrollar más trabajos investigativos que implique los efectos que han tenido diferentes crisis financieras directamente al sector económico transporte en cuanto los factores externos que ocasiona amenazas y debilidades en la economía de la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, M., Tejeda, J., & Guach, R. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2),1-15. Doi:<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97798>

Aguilar, J.B. (2017). Estudio predictivo de costos e ingresos de las operadoras de transporte público urbano de la ciudad de Riobamba mediante la aplicación del sistema de caja común. Tesis de grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio UNMSM. Obtenido de [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6571/Aguilar\\_pj.pdf?sequence=3&isAllowed](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6571/Aguilar_pj.pdf?sequence=3&isAllowed).

Albert Piñole, I. (2015). *Gestión de viajes, servicios y productos turísticos* (Primera ed.). Alcántara, E. (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*.

Alzúa, M., & Gosis, P. (2020). Impacto Social y Económico de la COVID-19 y Opciones de Políticas en Argentina. *PNUD América Latina y el Caribe*, 6, 1-27. Obtenido de [https://doi.org/https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-01/CD19-PDS-Number6-ES%20Arg\\_0.pdf](https://doi.org/https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-01/CD19-PDS-Number6-ES%20Arg_0.pdf)

Arca, C. (2022). Revisión de la literatura acerca del impacto del COVID-19 en el sistema de transportes mundial. <https://doi.org/https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/26453>

Arrequi, Vázquez & Giglio. (2020). ¿Transporte público para esenciales o transporte público esencial? *Prospectivas sobre la movilidad urbana. Revista Científica de Arquitectura y Urbanismo*, 1-15.

Baronio, A. y Vianco, A. (2014). *Datos de Panel. Guía para uso en Eviews*. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Barranco, M., & Calonge, F. (2021). Capacidad de movilidad en metrópolis dispersas: Estudio de accesibilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 14. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20272103&an=156500751&h=klbxdfuyrdu95bjzg7xh7%2feybyewgzpevkyda2vnezfhokhvrlu2rw6adaeufvrlv6sffnsu%20b91tvf6enlltea%3d%3d&crl=c>

Boccolini, S. (2022). Desafíos y oportunidades en una metrópolis contra urbanizada. *Movilidad regional en tiempos de COVID-19. Bitácora Urbano Territorial*, 32(2), 115-130. Doi:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-79132022000200115&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-79132022000200115&script=sci_arttext)

Bonet, J., Ricciulli, D., & Perobelli, F. (2020). Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: Un análisis insumo-producto. Documento de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana; No. 288. <https://doi.org/https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20500.12134/9843>

Bustamante Romani, S. (2014). *Econometría de Datos de Panel*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Departamento de Economía.

Caastañeda, C. (2022). Impacto financiero de las medidas aplicadas en la pandemia por COVID 19 en el sector transporte del cantón San Lorenzo provincia de Esmeraldas. Cabanilla, E., Garrido, C., & Molina, E. (2021). Impacto del COVID 19 en el turismo urbano del Ecuador: Impact of COVID 19 on urban tourism in Ecuador. *Kult-ur*, 8(15), 143- 170. <https://doi.org/http://www.e-revistas.uji.es/index.php/kult-ur/article/view/5872>

Carolyn F, Vich.& Koch. (28 de ABRIL de 2020). Movilidad y COVID-19: ¿Cómo debemos rediseñar el transporte para un nuevo futuro? Obtenido de IS GLOBAL: [https://www.isglobal.org/documents/10179/7943094/6\\_ISGlobal+COVID19+y+movilidad+ES.pdf/428d93ba-d4b2-4042-9f24-ec5c17bb8dc5](https://www.isglobal.org/documents/10179/7943094/6_ISGlobal+COVID19+y+movilidad+ES.pdf/428d93ba-d4b2-4042-9f24-ec5c17bb8dc5)

Carpio M. y Cornejo, C. (2023). Impacto de la pandemia por SARS-COV-2 (COVID 19) en la rentabilidad del servicio de transporte público urbano de la ciudad de Abancay, 2021. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Checa, J., Martín, J., López, J., & Nel, O. (2020). Los que no pueden quedarse en casa: movilidad urbana y vulnerabilidad territorial en el área metropolitana de Barcelona durante la pandemia COVID-19. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 87. doi:<http://www.bage.agegeografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2999>

Chicaiza, J., Mosquera, C., & Pinza, B. (2020). Impacto de la pandemia de COVID -19 en el sector del transporte pesado de carga: Empresas de la Provincia de Pichincha como caso de estudio. *Revista Tecnológica -ESPOL*, 34(2), 214–227. Doi: <https://doi.org/10.37815/rte.v34n2.941>

Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*, 57(6), 365-388. Doi:<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408363.2020.1783198>

Circella, G., y Domínguez, R. (24 de agosto de 2020). Impacts of the COVID-19 Pandemic on Transportation Use: Updates from UC Davis Behavioral Study. Obtenido de Institute of Transportation Estudios: <https://its.ucdavis.edu/blog-post/impacts-of-the-covid-19-pandemic-on-transportation-use-updates-from-uc-davis-behavioral-study/>

Confederación Árabe de Sindicatos. (2020). Impacto del Covid 19 en Impacto del Covid 19 en. Confederación Árabe de Sindicato,. Obtenido de [https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/impact\\_of\\_covid-19\\_on\\_tranportation.pdf](https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/impact_of_covid-19_on_tranportation.pdf)

Covid IDP. (2021). Impactos de la pandemia COVID-19 en el rendimiento escolar durante la transición a la educación virtual. *Revista Pedagógica*, 23, 1-29. Doi:[https://Jimenez/publication/351830938\\_impactos\\_de\\_la\\_pandemia\\_covid19\\_en\\_el\\_rendimiento\\_escolar\\_durante\\_la\\_transicion\\_a\\_la\\_educacion\\_virtual/links/60bc2fbb299bf10dff9c7d23/impactosdelapandemia-covid-19-en-el-rendi](https://Jimenez/publication/351830938_impactos_de_la_pandemia_covid19_en_el_rendimiento_escolar_durante_la_transicion_a_la_educacion_virtual/links/60bc2fbb299bf10dff9c7d23/impactosdelapandemia-covid-19-en-el-rendi).

Cuadros, G.; López, A.; Vateva, V. & Arancibia, D. (2023). Impacto del COVID-19 en las preferencias por modos de transporte en ciudades seleccionadas de América Latina. Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1f83229e131d4cfabbd7bf83339f43d0/content>.

De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona, España: Antoni Bosh Editor.

Deloitte. (2022). Comprender el impacto de COVID-19 en el sector del transporte. Obtenido de DELOITTE: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/covid-19/covid-19-impact-on-transportation-sector.html>

Deloitte. (2020). El impacto económico de COVID-19 (nuevo coronavirus). Obtenido de <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/strategy/articles/elimpactoeconomicodecovid19nuevocoronavirus-.html>

Dols, P. y García C. H. (2022). Impacto del COVID-19 en el transporte público urbano de las ciudades medias españolas. *Cuadernos Geográficos*, 63(1), 5-22. doi:10.30827/cuadgeo.v63i1.25345

Fernández, C. (2020). Impacto en el mercado laboral de las medidas de aislamiento para combatir el COVID-19. <https://doi.org/https://repositorio.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3935>

Forbes.(2020)forbescentroamericaObtenidode<https://forbescentroamerica.com/2020/02/elcoronavirus-costara-280000-mdd-a-nivel-mundial-este-primer-trimestre/>

Freier, L., & Jara, S. (2020). Movilidad y políticas migratorias en América Latina en tiempos de COVID-19. *Anuario CIDOB de la Inmigración*, 49-66. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7915054>

Gamble, J. (2024). La inmutabilidad de los taxirrutas en Quito: acciones y estrategias del sector de transporte informal durante la pandemia del covid-19. *Ensayo: Revista de arquitectura, urbanismo y territorio*, 4, 95-110. Doi.org/<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/ensayo/article/view/28396>.

Garcia, C. (2011). El transporte concepto, características, funciones y clases de transporte Obtenido de Docsity: <https://repositorio.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/42c9fd68-377e-4b55-8e7e-e61b72f4c663/content>

- García, M., y Jiménez, J. (2021). Efectos del COVID 19 en el transporte terrestre de carga en 2020. Sanfandila, Querétaro, México: Instituto Mexicano del Transporte.
- Garzón, D., y Xu, P. (2021). Análisis de la incidencia de la pandemia Covid-19 en el sector de servicio de transporte urbano de Guayaquil 2020. Guayaquil, Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- González, C. (2020). Retos de la movilidad urbana sostenible post COVID-19. Las ciudades ante el COVID-19: nuevas direcciones para investigación urbana y las políticas públicas.110-119.Doi: [https://www.academia.edu/download/85658389/2020\\_Delgado\\_Lopez.pdf#page=114](https://www.academia.edu/download/85658389/2020_Delgado_Lopez.pdf#page=114)
- Guambo, R., & Zambrano, R. (2020). Análisis de la inversión en infraestructura y su efecto en la productividad en el sector transporte período 1980-2018. Guayaquil, Ecuador: Tesis de grado presentada ante la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Gujarati, D. y Porter, D. (2009). Econometría. McGraw-Hill/Interamericana de Editores.
- Gutiérrez, A., & Blanco, J. (2021). Transporte, movilidad y territorio: perspectivas a partir de la pandemia COVID19. *Revista Transporte y Territorio*, 25. doi:<http://revistascientificas2.filo.uba.ar/independ/rtt/article/download/10954/9788>
- Habitat. (2020). El transporte público. UN-Habitat.
- Hernandez, D. (2017). Transporte público, bienestar y desigualdad: cobertura y capacidad de pago en la ciudad de Montevideo. 6 *Revista de la CEPAL*.
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2000). Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Hill educación. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Ibold, S., Medimorec, N & Peruzzo, J. (2020). Obtenido de El brote de COVID-19 y sus implicaciones para la movilidad sostenible: algunas observaciones. 4(10)
- Islas, V., & Lelis, M. (2007). Análisis de los sistemas de transporte. Vol I: Conceptos básicos. Ciudad de México, México: Instituto Mexicano de Transporte. Secretaría de Comunicaciones y Transporte.
- Jugacho, A., & Paz, R. (2021). Análisis de las pequeñas empresas de transporte de carga pesada de contenedores de la ciudad de Guayaquil. *Teorías, Enfoques Y Aplicaciones En Las Ciencias Sociales*, 13(28), 11-19.
- Lizárraga, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio*, VI(22), 1-35. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11162202>

Lone, S., y Ahmad, A. (2020). COVID-19 pandemic—an African perspective. *Emerging microbes & infections*, 9(1), 13001308. Doi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/22221751.2020.1775132>

Mack, E., Agrawal, S., & Wang, S. (2021). COVID 19 and its economic impact on the transport sector panel data COVID 19 and its economic impact on the transport sector panel data. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*(12), 1-14. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8450065/pdf/main.pdf> Maguiña, C.,

Gastelo, R., y Tequen, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Médica Herediana*, 31(2), 125131. Doi: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s1018130X2020000200125&script=sciarttext>.

Maguiña, C., Gastelo, R., & Tequen, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Médica Herediana*, 31(2), 125131. Doi.org/[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2020000200125&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2020000200125&script=sci_arttext)

Mamani Quispe, C., Quispe, L. Y., & Soto, A. (2023). Causas de la disminución de ingresos y renta durante la pandemia, en las empresas de transporte público de Juliaca, 2021. *Economía & Negocios*, 5(1), 208-225.

Mogaji, E. (2020). Impact of COVID-19 on transportation in Lagos, Nigeria. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6. Doi: 10.1016/j.trip.2020.100154.

Morales, F. (2020). Habitar en movimiento: La ciudad comprendida desde el espacio público y la movilidad urbana. *Discursos del Sur*, revista de teoría crítica en Ciencias Sociales, 6, 149175. Doi.org/<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/discursos/article/view/19323>.

Moreno, M. (2022). Impactos en la movilidad como resultado del proyecto Transmicable en la localidad de Ciudad Bolívar. Accesibilidad, infraestructura y cambios para los habitantes en torno a la estación Mirador del Paraíso. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 24(2), 17-26. Doi: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-03082022000200017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-03082022000200017&script=sci_arttext).

Paucar, E. (2020). Metodología y Tesis: Cazando Ideas. Lima Perú: Gamarra Editores S.A.C. Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de Transporte: <https://dle.rae.es/transporte?m=form>.

Pazmiño, S. (2022). Impacto del COVID-19 sobre la liquidez y la solvencia de los socios en la Cooperativa de Transporte Urbano Vía Flores. Doi.org/<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35873>.

Planificación Ecuador. (15 de mayo de 2020). Obtenido de SECRETARIA TECNICA DE PLANIFICACION: <https://www.planificacion.gob.ec> > 2020/11.

Pérez, G. (2020). Un jaque a la movilidad urbana sustentable en las ciudades de la confluencia. Una mirada a esta problemática en tiempos de Covid 19. Doi.org/https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/127346

Pokhrel, S., y Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. Higher education for the future, 8(1), 133-141. Doi.org/https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2347631120983481

Regalado, G. (2020). El capital de la movilidad urbana cotidiana: motilidad en la periferia de Lima Metropolitana. Revista de Arquitectura (Bogotá), 22(1), 67-81. Doi:http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-03082020000100067&script=sci\_arttext

Salas, C. (2020). Gestión preventiva en servicios de transporte urbano terrestre de viajeros en la crisis de la Covid-19 a cargo de la empresa Tusgsal . Asturias Prevención: revista del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, 36, 48-53. Doi.org/https://upcommons.upc.edu/handle/2117/331490

Sánchez, J. (2022). Propuesta de alternativas de movilidad urbana sostenible en la ciudad de Piura. Doi.org/https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5683?locale-attribute.

Sánchez, L., Carnicero, A., López, F., & Jiménez, J. (2021). La movilidad urbana como métrica de La COVID-19. https://doi.org/https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/57370

Santiago, A., y Tiburcio, A. (2022). El impacto COVID 19 en la informalidad laboral, los ingresos y la pobreza monetaria en el Sector Transporte Urbano–Huánuco. Doi:https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/7754

Schneider, H. (6 de mayo de 2020). ¿Qué papel juega el transporte público para evitar la propagación de COVID19? Obtenido:https://www.kas.de/documents/273477/8706787/Qu%C3%A9+papel+juega+el+transporte+p%C3%BAblico+para+evitar+la+propagaci%C3%B3n+de+COVID19\_052020.pdf/46b70ce0-76ea-26c5-477d-d95b0edbb793?version=1.1&t=1589208513532

Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado de México. (2023). Secretaria de Movilidad. Obtenido de Transporte Público: https://smovilidad.edomex.gob.mx/transporte\_publico/Secretaria

Singh, D., Pérez, V., Hernández, C., & Velázquez, M. (2020). Movilidad pública, activa y segura. Reflexiones sobre la movilidad urbana en tiempos de COVID-19. Prácticas de Oficio. Investigación y reflexión en Ciencias Sociales, 25, 1818. Doi.org/http://revistas.ungs.edu.ar/index.php/po/article/view/34

Stock, J. y Watson, M. (2012). *Introducción a la Econometría*, (3a. ed.). Pearson educación.

Tantaleán, G. (2021). Políticas públicas en movilidad urbana sostenible para prevenir contagio Por COVID-19.

Tapia, M. (2018). *La ciudad, para quién: desafíos de la movilidad a la planificación urbana*. Obtenido de geo critica: <https://www.ub.edu/geocrit/b3w-1250.pdf>

Tiikkaja, H. y Riku Viri, R. (2021). The effects of COVID-19 epidemic on public transport ridership and quencies. A case study from Tampere, Finland. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10. Doi:0.1016/j.trip.2021.100348. Universitaria Ramón Areces.

Uvidia, R., Chico, M., & Llamuca, J. (2021). Retos del transporte público frente al covid-19, caso Riobamba. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 110. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383960>

Valencia, M., Llorente, V., Sánchez, J., & Álvarez, I. (2023). Efectos del Covid-19 en la evolución del coste efectivo del servicio de transporte urbano colectivo en los grandes municipios españoles. Doi: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/27170>

Vargas, G. (2022). Políticas públicas de transporte terrestre y normativa peruana en el marco del covid 19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 1527-1547. <https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1978>

Villa, R., Herrera, M., & Llamuca, J. (2021). Retos del transporte público frente al covid-19, caso Riobamba. *Dominio de Ciencias*, 7(4), 825-842. Doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4>

Zunino, D., Pérez, V., Hernández, C., & Velázquez, M. (2020). Movilidad pública, activa y segura. Reflexiones sobre la movilidad urbana en tiempos de COVID-19. Doi: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/121673>

# **ANEXOS**

## Anexo. 1. Regresiones elaboradas con los promedios de cada unidad

### ANTES DE LA PANDEMIA

```

. xtset COOP MES
    panel variable: COOP (strongly balanced)
    time variable: MES, 01jan2018 to 01mar2020, but with gaps
    delta: 1 day

. xtreg INGRESOS PASAJEROS NÚMERODEVUELTAS, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =    189
Group variable: COOP                      Number of groups =     7

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.8645                        min =          27
    between = 0.3637                       avg =         27.0
    overall = 0.5000                       max =          27

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Wald chi2(2)    =   1163.04
                                           Prob > chi2     =    0.0000

-----+-----
| INGRESOS |      Coef. |   Std. Err. |    z | P>|z| | [95% Conf. Interval] |
-----+-----
| PASAJEROS | .2125923 | .0105447 | 20.16 | 0.000 | .191925 .2332596 |
| NÚMERODEVUELTAS | 10.13362 | 5.496692 | 1.84 | 0.065 | -.6397026 20.90694 |
| _cons | -905.6524 | 605.7268 | -1.50 | 0.135 | -2092.855 281.5504 |
-----+-----
| sigma_u | 374.09716 |          |          |          |          |          |
| sigma_e | 82.870417 |          |          |          |          |          |
| rho | .95322378 | (fraction of variance due to u_i) |
-----+-----

. xtreg UTILIDAD INGRESOS GASTOS PASAJEROS NÚMERODEVUELTAS, fe

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =    189
Group variable: COOP                      Number of groups =     7

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 1.0000                        min =          27
    between = 1.0000                       avg =         27.0
    overall = 1.0000                       max =          27

corr(u_i, Xb) = 0.1547                    F(4, 178)      =    .
                                           Prob > F       =    .

-----+-----
| UTILIDAD |      Coef. |   Std. Err. |    t | P>|t| | [95% Conf. Interval] |
-----+-----
| INGRESOS | 1 | . | . | . | . | . |
| GASTOS | -1 | . | . | . | . | . |
| PASAJEROS | 2.66e-16 | . | . | . | . | . |
| NÚMERODEVUELTAS | 6.34e-14 | . | . | . | . | . |
| _cons | -8.07e-12 | . | . | . | . | . |
-----+-----
| sigma_u | 5.604e-13 |          |          |          |          |
| sigma_e | 0 |          |          |          |          |
| rho | 1 | (fraction of variance due to u_i) |
-----+-----

F test that all u_i=0: F(6, 178) = .          Prob > F = .

.
. . xtreg UTILIDAD INGRESOS GASTOS PASAJEROS NÚMERODEVUELTAS, re
note: GASTOS omitted because of collinearity

Random-effects GLS regression              Number of obs   =    189
Group variable: COOP                      Number of groups =     7

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.0002                        min =          27
    between = 0.8884                       avg =         27.0
    overall = 0.0289                       max =          27

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Wald chi2(3)    =     5.51
                                           Prob > chi2     =    0.1379

-----+-----
| UTILIDAD |      Coef. |   Std. Err. |    z | P>|z| | [95% Conf. Interval] |
-----+-----
| INGRESOS | 2.282059 | 1.589578 | 1.44 | 0.151 | -.8334555 5.397574 | |
| GASTOS | 0 (omitted) |          |          |          |          |          |
| PASAJEROS | .2339642 | .5642014 | 0.41 | 0.678 | -.8718502 1.339779 |
| NÚMERODEVUELTAS | -508.4993 | 243.0764 | -2.09 | 0.036 | -984.9203 -32.07831 |
| _cons | 53540.64 | 26311.66 | 2.03 | 0.042 | 1970.745 105110.5 |
-----+-----
| sigma_u | 0 |          |          |          |          |          |
| sigma_e | 6521.5901 |          |          |          |          |          |
| rho | 0 | (fraction of variance due to u_i) |
-----+-----

```



# DESPUÉS DE LA PANDEMIA

```
. xtset COOP MES
      panel variable: COOP (strongly balanced)
      time variable: MES, 01apr2020 to 01dec2023, but with gaps
      delta: 1 day
```

```
. xtreg UTILIDAD PASAJEROS NÚMERODEVUELTAS INGRESOS GASTOS, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   315
Group variable: COOP                   Number of groups =    7

R-sq:                                  Obs per group:
      within = 1.0000                    min           =   45
      between = 1.0000                    avg           =  45.0
      overall = 1.0000                    max           =   45

corr(u_i, Xb) = -0.5773                  F(4, 304)       = .
                                          Prob > F        = .
```

UTILIDAD	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PASAJEROS	3.06e-15	.	.	.	.
NÚMERODEVUELTAS	-1.46e-13	.	.	.	.
INGRESOS	1	.	.	.	.
GASTOS	-1	.	.	.	.
_cons	5.34e-12	.	.	.	.
sigma_u	4.113e-12				
sigma_e	0				
rho	1 (fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(6, 304) = . Prob > F = .

```
. xtreg UTILIDAD PASAJEROS NÚMERODEVUELTAS INGRESOS GASTOS, re
note: GASTOS omitted because of collinearity
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =   315
Group variable: COOP               Number of groups =    7

R-sq:                                  Obs per group:
      within = 0.1022                    min           =   45
      between = 0.8249                    avg           =  45.0
      overall = 0.0189                    max           =   45

corr(u_i, X) = 0 (assumed)          Wald chi2(3)    =   6.00
                                          Prob > chi2     =  0.1114
```

UTILIDAD	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
PASAJEROS	.4853891	.327295	1.48	0.138	-1.1560974 1.126876
NÚMERODEVUELTAS	-.6296914	14.30208	-0.04	0.965	-28.66126 27.40188
INGRESOS	-2.381452	1.042426	-2.28	0.022	-4.424569 -.3383358
GASTOS	0 (omitted)				
_cons	44.89406	674.9562	0.07	0.947	-1277.996 1367.784
sigma_u	0				
sigma_e	2848.1983				
rho	0 (fraction of variance due to u_i)				



## Anexo. 2. Base datos Modelo

COOPERATIVA	MES	PASAJEROS	NÚMERO DE VUELTAS	INGRESOS	GASTOS
PURUHA	ene-18	7.640	117	1.989	1.417
PURUHA	feb-18	7.653	117	1.989	1.417
PURUHA	mar-18	7.719	118	2.008	1.555
PURUHA	abr-18	7.712	117	2.004	1.394
PURUHA	may-18	7.675	117	1.995	1.371
PURUHA	jun-18	7.656	117	1.991	1.394
PURUHA	jul-18	7.646	117	1.986	1.371
PURUHA	ago-18	7.751	118	2.013	1.486
PURUHA	sep-18	7.693	117	1.999	1.325
PURUHA	oct-18	7.677	117	1.997	1.371
PURUHA	nov-18	7.717	118	2.005	1.509
PURUHA	dic-18	7.733	118	2.010	1.509
PURUHA	ene-19	7.766	118	2.019	1.578
PURUHA	feb-19	7.720	118	2.006	1.463
PURUHA	mar-19	7.677	117	1.994	1.417
PURUHA	abr-19	7.667	117	1.995	1.371
PURUHA	may-19	7.699	118	2.002	1.486
PURUHA	jun-19	7.747	118	2.016	1.509
PURUHA	jul-19	7.666	117	1.993	1.302
PURUHA	ago-19	7.747	118	2.015	1.532
PURUHA	sep-19	7.636	117	1.984	1.348
PURUHA	oct-19	7.690	117	1.997	1.371
PURUHA	nov-19	7.712	118	2.006	1.509
PURUHA	dic-19	7.735	118	2.014	1.601
PURUHA	ene-20	7.710	118	2.006	1.440
PURUHA	feb-20	7.723	118	2.009	1.578
PURUHA	mar-20	3.843	100	1.000	865
PURUHA	abr-20	-	-	-	-
PURUHA	may-20	-	-	-	-
PURUHA	jun-20	-	-	-	-
PURUHA	jul-20	-	-	-	-
PURUHA	ago-20	1.008	46	261	780
PURUHA	sep-20	1.015	46	264	780
PURUHA	oct-20	1.024	46	266	780
PURUHA	nov-20	1.046	47	271	780
PURUHA	dic-20	1.029	46	266	780
PURUHA	ene-21	1.029	47	267	780
PURUHA	feb-21	1.015	46	265	780
PURUHA	mar-21	1.039	47	270	780
PURUHA	abr-21	1.023	47	266	780
PURUHA	may-21	1.004	46	261	780
PURUHA	jun-21	1.036	46	269	780
PURUHA	jul-21	3.934	102	1.019	865
PURUHA	ago-21	3.904	100	1.017	865
PURUHA	sep-21	3.953	100	1.028	865
PURUHA	oct-21	3.955	102	1.025	865
PURUHA	nov-21	3.888	97	1.010	865
PURUHA	dic-21	3.907	96	1.014	865
PURUHA	ene-22	3.945	100	1.026	865
PURUHA	feb-22	3.957	100	1.026	865
PURUHA	mar-22	3.891	96	1.011	865
PURUHA	abr-22	3.921	100	1.016	865
PURUHA	may-22	3.898	98	1.010	865
PURUHA	jun-22	3.881	100	1.009	865
PURUHA	jul-22	4.011	102	1.041	865
PURUHA	ago-22	3.832	95	994	865
PURUHA	sep-22	3.735	91	969	865

PURUHA	oct-22	3.908	98	1.013	865
PURUHA	nov-22	3.849	98	1.001	865
PURUHA	dic-22	3.952	102	1.025	865
PURUHA	ene-23	3.893	96	1.016	865
PURUHA	feb-23	3.912	100	1.014	865
PURUHA	mar-23	3.896	100	1.012	865
PURUHA	abr-23	3.996	101	1.041	865
PURUHA	may-23	3.913	100	1.020	865
PURUHA	jun-23	3.893	97	1.010	865
PURUHA	jul-23	3.911	99	1.016	865
PURUHA	ago-23	3.863	98	1.007	865
PURUHA	sep-23	3.932	97	1.019	865
PURUHA	oct-23	3.893	97	1.015	865
PURUHA	nov-23	3.904	97	1.017	865
PURUHA	dic-23	3.920	96	1.016	865
LIRIBAMBA	ene-18	8.662	120	2.252	2.015
LIRIBAMBA	feb-18	8.687	120	2.259	2.015
LIRIBAMBA	mar-18	8.667	120	2.254	2.015
LIRIBAMBA	abr-18	8.708	120	2.264	2.015
LIRIBAMBA	may-18	8.627	120	2.243	2.015
LIRIBAMBA	jun-18	8.635	120	2.245	2.015
LIRIBAMBA	jul-18	8.683	120	2.258	2.015
LIRIBAMBA	ago-18	8.611	120	2.239	2.015
LIRIBAMBA	sep-18	8.528	120	2.217	2.015
LIRIBAMBA	oct-18	8.781	120	2.283	2.015
LIRIBAMBA	nov-18	8.479	120	2.205	2.015
LIRIBAMBA	dic-18	8.636	120	2.245	2.015
LIRIBAMBA	ene-19	8.777	120	2.282	2.015
LIRIBAMBA	feb-19	8.659	120	2.251	2.015
LIRIBAMBA	mar-19	8.655	120	2.250	2.015
LIRIBAMBA	abr-19	8.737	120	2.272	2.015
LIRIBAMBA	may-19	8.768	120	2.280	2.015
LIRIBAMBA	jun-19	8.680	120	2.257	2.015
LIRIBAMBA	jul-19	8.633	120	2.245	2.015
LIRIBAMBA	ago-19	8.594	120	2.234	2.015
LIRIBAMBA	sep-19	8.709	120	2.264	2.015
LIRIBAMBA	oct-19	8.763	120	2.278	2.015
LIRIBAMBA	nov-19	8.771	120	2.281	2.015
LIRIBAMBA	dic-19	8.701	120	2.262	2.015
LIRIBAMBA	ene-20	8.759	120	2.277	2.015
LIRIBAMBA	feb-20	8.739	120	2.272	2.015
LIRIBAMBA	mar-20	4.324	114	1.124	879
LIRIBAMBA	abr-20	-	-	-	-
LIRIBAMBA	may-20	-	-	-	-
LIRIBAMBA	jun-20	-	-	-	-
LIRIBAMBA	jul-20	-	-	-	-
LIRIBAMBA	ago-20	1.536	58	399	780
LIRIBAMBA	sep-20	1.576	58	410	780
LIRIBAMBA	oct-20	1.479	56	384	780
LIRIBAMBA	nov-20	1.585	59	412	780
LIRIBAMBA	dic-20	1.510	57	393	780
LIRIBAMBA	ene-21	1.504	56	391	780
LIRIBAMBA	feb-21	1.561	57	406	780
LIRIBAMBA	mar-21	1.545	58	402	780
LIRIBAMBA	abr-21	1.590	59	413	780
LIRIBAMBA	may-21	1.565	60	407	780
LIRIBAMBA	jun-21	1.512	56	393	780
LIRIBAMBA	jul-21	5.456	115	1.418	982
LIRIBAMBA	ago-21	5.325	115	1.384	979
LIRIBAMBA	sep-21	5.340	115	1.388	968
LIRIBAMBA	oct-21	5.341	115	1.389	979
LIRIBAMBA	nov-21	5.366	115	1.395	975

LIRIBAMBA	dic-21	5.324	115	1.384	968
LIRIBAMBA	ene-22	5.240	115	1.362	972
LIRIBAMBA	feb-22	5.254	115	1.366	972
LIRIBAMBA	mar-22	5.250	115	1.365	964
LIRIBAMBA	abr-22	5.175	115	1.345	961
LIRIBAMBA	may-22	5.346	115	1.390	979
LIRIBAMBA	jun-22	5.073	115	1.319	968
LIRIBAMBA	jul-22	5.385	115	1.400	993
LIRIBAMBA	ago-22	5.243	115	1.363	964
LIRIBAMBA	sep-22	5.146	115	1.338	972
LIRIBAMBA	oct-22	5.156	115	1.341	972
LIRIBAMBA	nov-22	5.185	115	1.348	968
LIRIBAMBA	dic-22	5.279	115	1.373	968
LIRIBAMBA	ene-23	5.249	115	1.365	975
LIRIBAMBA	feb-23	5.465	115	1.421	982
LIRIBAMBA	mar-23	5.261	115	1.368	972
LIRIBAMBA	abr-23	5.340	115	1.388	982
LIRIBAMBA	may-23	5.340	115	1.388	975
LIRIBAMBA	jun-23	5.376	115	1.398	975
LIRIBAMBA	jul-23	5.184	115	1.348	968
LIRIBAMBA	ago-23	5.346	115	1.390	989
LIRIBAMBA	sep-23	5.354	115	1.392	986
LIRIBAMBA	oct-23	5.349	115	1.391	979
LIRIBAMBA	nov-23	5.084	115	1.322	961
LIRIBAMBA	dic-23	5.269	115	1.370	972
SAGRARIO	ene-18	9.098	120	2.365	2.015
SAGRARIO	feb-18	8.993	120	2.329	2.015
SAGRARIO	mar-18	9.183	120	2.387	2.015
SAGRARIO	abr-18	8.842	120	2.296	2.015
SAGRARIO	may-18	9.133	120	2.366	2.015
SAGRARIO	jun-18	8.923	120	2.318	2.015
SAGRARIO	jul-18	9.165	120	2.370	2.015
SAGRARIO	ago-18	9.282	120	2.413	2.015
SAGRARIO	sep-18	9.150	120	2.370	2.015
SAGRARIO	oct-18	8.963	120	2.324	2.015
SAGRARIO	nov-18	9.077	120	2.360	2.015
SAGRARIO	dic-18	9.058	120	2.355	2.015
SAGRARIO	ene-19	9.089	120	2.355	2.015
SAGRARIO	feb-19	9.054	120	2.351	2.015
SAGRARIO	mar-19	9.160	120	2.370	2.015
SAGRARIO	abr-19	8.845	120	2.294	2.015
SAGRARIO	may-19	9.088	120	2.363	2.015
SAGRARIO	jun-19	8.972	120	2.325	2.015
SAGRARIO	jul-19	9.035	120	2.345	2.015
SAGRARIO	ago-19	8.837	120	2.295	2.015
SAGRARIO	sep-19	9.014	120	2.335	2.015
SAGRARIO	oct-19	9.109	120	2.358	2.015
SAGRARIO	nov-19	8.947	120	2.328	2.015
SAGRARIO	dic-19	9.085	120	2.359	2.015
SAGRARIO	ene-20	8.928	120	2.314	2.015
SAGRARIO	feb-20	9.122	120	2.373	2.015
SAGRARIO	mar-20	4.463	115	1.153	895
SAGRARIO	abr-20	-	-	-	-
SAGRARIO	may-20	-	-	-	-
SAGRARIO	jun-20	-	-	-	-
SAGRARIO	jul-20	-	-	-	-
SAGRARIO	ago-20	1.896	65	482	780
SAGRARIO	sep-20	1.855	63	475	780
SAGRARIO	oct-20	1.900	64	484	780
SAGRARIO	nov-20	1.985	66	504	780
SAGRARIO	dic-20	1.860	65	484	780
SAGRARIO	ene-21	1.869	64	476	780

SAGRARIO	feb-21	1.979	66	502	780
SAGRARIO	mar-21	1.775	62	458	780
SAGRARIO	abr-21	1.889	65	485	780
SAGRARIO	may-21	1.995	66	511	780
SAGRARIO	jun-21	1.829	64	470	780
SAGRARIO	jul-21	5.633	115	1.464	991
SAGRARIO	ago-21	5.488	115	1.425	978
SAGRARIO	sep-21	5.672	115	1.461	996
SAGRARIO	oct-21	5.618	115	1.457	987
SAGRARIO	nov-21	5.601	115	1.456	996
SAGRARIO	dic-21	5.645	115	1.461	996
SAGRARIO	ene-22	5.740	115	1.487	987
SAGRARIO	feb-22	5.616	115	1.464	987
SAGRARIO	mar-22	5.632	115	1.454	987
SAGRARIO	abr-22	5.591	115	1.455	987
SAGRARIO	may-22	5.627	115	1.457	987
SAGRARIO	jun-22	5.623	115	1.463	996
SAGRARIO	jul-22	5.621	115	1.452	987
SAGRARIO	ago-22	5.501	115	1.420	987
SAGRARIO	sep-22	5.543	115	1.441	983
SAGRARIO	oct-22	5.771	115	1.489	991
SAGRARIO	nov-22	5.648	115	1.466	987
SAGRARIO	dic-22	5.588	115	1.455	974
SAGRARIO	ene-23	5.652	115	1.463	991
SAGRARIO	feb-23	5.576	115	1.434	983
SAGRARIO	mar-23	5.540	115	1.442	987
SAGRARIO	abr-23	5.573	115	1.435	991
SAGRARIO	may-23	5.550	115	1.438	987
SAGRARIO	jun-23	5.236	115	1.344	970
SAGRARIO	jul-23	5.754	115	1.494	991
SAGRARIO	ago-23	5.543	115	1.429	996
SAGRARIO	sep-23	5.837	115	1.509	991
SAGRARIO	oct-23	5.644	115	1.464	1.000
SAGRARIO	nov-23	5.661	115	1.465	987
SAGRARIO	dic-23	5.496	115	1.412	983
BUSTRAP	ene-18	9.748	120	1.813	3.360
BUSTRAP	feb-18	9.555	120	1.803	3.379
BUSTRAP	mar-18	9.660	120	1.792	3.397
BUSTRAP	abr-18	9.447	120	1.792	2.260
BUSTRAP	may-18	9.517	120	1.778	2.244
BUSTRAP	jun-18	9.665	120	1.764	2.228
BUSTRAP	jul-18	9.538	120	1.751	2.211
BUSTRAP	ago-18	9.753	120	1.737	2.195
BUSTRAP	sep-18	9.902	120	1.722	2.178
BUSTRAP	oct-18	9.583	120	1.708	2.181
BUSTRAP	nov-18	9.550	120	1.694	3.570
BUSTRAP	dic-18	9.796	120	1.680	3.595
BUSTRAP	ene-19	9.824	120	1.665	3.283
BUSTRAP	feb-19	9.671	120	1.649	3.305
BUSTRAP	mar-19	9.692	120	1.633	3.326
BUSTRAP	abr-19	9.650	120	1.616	3.349
BUSTRAP	may-19	9.879	120	1.599	3.372
BUSTRAP	jun-19	9.692	120	1.580	3.397
BUSTRAP	jul-19	9.920	120	1.561	3.422
BUSTRAP	ago-19	9.984	120	1.540	3.448
BUSTRAP	sep-19	9.669	120	1.519	3.475
BUSTRAP	oct-19	9.542	120	1.497	3.503
BUSTRAP	nov-19	9.739	120	1.476	3.532
BUSTRAP	dic-19	9.482	120	1.452	3.562
BUSTRAP	ene-20	9.569	120	1.429	3.481
BUSTRAP	feb-20	9.694	120	1.405	3.512
BUSTRAP	mar-20	4.839	115	1.378	3.544

BUSTRAP	abr-20	-		1.381	3.602
BUSTRAP	may-20	-		1.381	3.602
BUSTRAP	jun-20	-		1.381	3.602
BUSTRAP	jul-20	-		1.381	3.602
BUSTRAP	ago-20	2.433	74	1.381	3.602
BUSTRAP	sep-20	2.639	75	1.400	3.666
BUSTRAP	oct-20	2.801	77	1.418	3.732
BUSTRAP	nov-20	2.620	76	1.436	3.801
BUSTRAP	dic-20	2.554	74	1.456	3.874
BUSTRAP	ene-21	2.586	75	1.478	3.779
BUSTRAP	feb-21	2.663	76	1.501	3.857
BUSTRAP	mar-21	2.555	74	1.525	3.939
BUSTRAP	abr-21	2.691	76	1.551	4.026
BUSTRAP	may-21	2.302	71	1.577	4.118
BUSTRAP	jun-21	2.458	74	1.609	4.215
BUSTRAP	jul-21	5.944	115	1.641	4.319
BUSTRAP	ago-21	6.119	115	1.644	4.423
BUSTRAP	sep-21	6.347	115	1.647	4.534
BUSTRAP	oct-21	6.090	115	1.646	4.654
BUSTRAP	nov-21	6.199	115	1.648	4.781
BUSTRAP	dic-21	6.407	115	1.650	4.917
BUSTRAP	ene-22	6.270	115	1.649	4.818
BUSTRAP	feb-22	6.267	115	1.650	4.971
BUSTRAP	mar-22	6.617	115	1.652	5.139
BUSTRAP	abr-22	6.317	115	1.648	5.322
BUSTRAP	may-22	6.480	115	1.649	5.520
BUSTRAP	jun-22	6.305	115	1.648	5.738
BUSTRAP	jul-22	6.464	115	1.649	5.976
BUSTRAP	ago-22	6.256	115	1.647	6.241
BUSTRAP	sep-22	6.562	115	1.648	6.535
BUSTRAP	oct-22	6.081	115	1.645	6.863
BUSTRAP	nov-22	6.411	115	1.648	7.232
BUSTRAP	dic-22	6.278	115	1.647	7.651
BUSTRAP	ene-23	6.461	115	1.650	7.875
BUSTRAP	feb-23	6.631	115	1.647	8.452
BUSTRAP	mar-23	6.300	115	1.638	9.138
BUSTRAP	abr-23	6.228	115	1.640	9.955
BUSTRAP	may-23	6.257	115	1.640	10.954
BUSTRAP	jun-23	6.258	115	1.642	12.204
BUSTRAP	jul-23	6.199	115	1.642	13.811
BUSTRAP	ago-23	6.022	115	1.649	15.953
BUSTRAP	sep-23	6.287	115	1.666	18.949
BUSTRAP	oct-23	6.583	115	1.673	23.446
BUSTRAP	nov-23	6.508	115	1.658	30.946
BUSTRAP	dic-23	6.165	115	1.623	45.947
EL PRADO	ene-18	9.388	124	2.441	90.942
EL PRADO	feb-18	9.498	124	2.469	2.087
EL PRADO	mar-18	9.356	124	2.433	2.087
EL PRADO	abr-18	9.406	124	2.446	2.087
EL PRADO	may-18	9.564	124	2.487	2.087
EL PRADO	jun-18	9.574	124	2.489	2.087
EL PRADO	jul-18	9.458	124	2.459	2.087
EL PRADO	ago-18	9.560	124	2.486	2.087
EL PRADO	sep-18	9.306	124	2.420	2.087
EL PRADO	oct-18	9.583	124	2.492	2.087
EL PRADO	nov-18	9.355	124	2.432	2.087
EL PRADO	dic-18	9.650	124	2.509	2.087
EL PRADO	ene-19	9.421	124	2.450	2.087
EL PRADO	feb-19	9.535	124	2.479	2.087
EL PRADO	mar-19	9.478	124	2.464	2.087
EL PRADO	abr-19	9.419	124	2.449	2.087
EL PRADO	may-19	9.483	124	2.466	2.087

EL PRADO	jun-19	9.383	124	2.440	2.087
EL PRADO	jul-19	9.564	124	2.487	2.087
EL PRADO	ago-19	9.392	124	2.442	2.087
EL PRADO	sep-19	9.525	124	2.477	2.087
EL PRADO	oct-19	9.488	124	2.467	2.087
EL PRADO	nov-19	9.411	124	2.447	2.087
EL PRADO	dic-19	9.563	124	2.486	2.087
EL PRADO	ene-20	9.685	124	2.518	2.087
EL PRADO	feb-20	9.557	124	2.485	2.087
EL PRADO	mar-20	4.860	119	1.263	2.087
EL PRADO	abr-20	2.070	70	538	992
EL PRADO	may-20	-	-	-	-
EL PRADO	jun-20	-	-	-	-
EL PRADO	jul-20	-	-	-	-
EL PRADO	ago-20	-	-	-	-
EL PRADO	sep-20	2.013	68	523	808
EL PRADO	oct-20	1.997	69	519	808
EL PRADO	nov-20	1.938	67	504	808
EL PRADO	dic-20	2.089	70	543	808
EL PRADO	ene-21	2.166	71	563	808
EL PRADO	feb-21	1.984	68	516	808
EL PRADO	mar-21	2.065	70	537	808
EL PRADO	abr-21	2.013	70	523	808
EL PRADO	may-21	2.102	71	546	808
EL PRADO	jun-21	2.052	70	533	808
EL PRADO	jul-21	6.229	119	1.620	808
EL PRADO	ago-21	6.135	119	1.595	1.036
EL PRADO	sep-21	6.131	119	1.594	1.007
EL PRADO	oct-21	5.937	119	1.544	1.012
EL PRADO	nov-21	5.991	119	1.558	1.021
EL PRADO	dic-21	6.033	119	1.568	1.016
EL PRADO	ene-22	6.415	119	1.668	1.026
EL PRADO	feb-22	6.122	119	1.592	1.012
EL PRADO	mar-22	6.291	119	1.636	1.007
EL PRADO	abr-22	6.145	119	1.598	1.007
EL PRADO	may-22	6.140	119	1.596	1.026
EL PRADO	jun-22	6.238	119	1.622	1.012
EL PRADO	jul-22	6.167	119	1.603	1.016
EL PRADO	ago-22	6.206	119	1.614	1.016
EL PRADO	sep-22	6.293	119	1.636	1.026
EL PRADO	oct-22	6.062	119	1.576	1.002
EL PRADO	nov-22	6.046	119	1.572	1.031
EL PRADO	dic-22	6.296	119	1.637	1.021
EL PRADO	ene-23	6.400	119	1.664	1.016
EL PRADO	feb-23	5.980	119	1.555	997
EL PRADO	mar-23	5.779	119	1.503	1.021
EL PRADO	abr-23	6.149	119	1.599	1.031
EL PRADO	may-23	6.235	119	1.621	1.021
EL PRADO	jun-23	6.024	119	1.566	1.012
EL PRADO	jul-23	6.064	119	1.577	1.021
EL PRADO	ago-23	6.424	119	1.670	1.021
EL PRADO	sep-23	6.276	119	1.632	1.012
EL PRADO	oct-23	6.252	119	1.626	1.012
EL PRADO	nov-23	6.339	119	1.648	1.007
EL PRADO	dic-23	6.151	119	1.599	1.007
ECOTURISA	ene-18	10.051	120	2.613	1.007
ECOTURISA	feb-18	9.980	120	2.595	2.015
ECOTURISA	mar-18	10.350	120	2.691	2.015
ECOTURISA	abr-18	10.073	120	2.619	2.015
ECOTURISA	may-18	10.548	120	2.743	2.015
ECOTURISA	jun-18	10.341	120	2.689	2.015
ECOTURISA	jul-18	10.234	120	2.661	2.015

ECOTURISA	ago-18	10.344	120	2.689	2.015
ECOTURISA	sep-18	10.514	120	2.734	2.015
ECOTURISA	oct-18	10.179	120	2.646	2.015
ECOTURISA	nov-18	9.988	120	2.597	2.015
ECOTURISA	dic-18	10.057	120	2.615	2.015
ECOTURISA	ene-19	10.423	120	2.710	2.015
ECOTURISA	feb-19	10.314	120	2.682	2.015
ECOTURISA	mar-19	10.335	120	2.687	2.015
ECOTURISA	abr-19	10.026	120	2.607	2.015
ECOTURISA	may-19	10.008	120	2.602	2.015
ECOTURISA	jun-19	10.179	120	2.647	2.015
ECOTURISA	jul-19	10.364	120	2.695	2.015
ECOTURISA	ago-19	10.436	120	2.713	2.015
ECOTURISA	sep-19	10.106	120	2.627	2.015
ECOTURISA	oct-19	10.075	120	2.619	2.015
ECOTURISA	nov-19	10.208	120	2.654	2.015
ECOTURISA	dic-19	10.127	120	2.633	2.015
ECOTURISA	ene-20	10.357	120	2.693	2.015
ECOTURISA	feb-20	10.139	120	2.636	2.015
ECOTURISA	mar-20	5.125	115	1.333	2.015
ECOTURISA	abr-20	2.816	76	732	983
ECOTURISA	may-20	-	-	-	-
ECOTURISA	jun-20	-	-	-	-
ECOTURISA	jul-20	-	-	-	-
ECOTURISA	ago-20	-	-	-	-
ECOTURISA	sep-20	2.786	76	724	826
ECOTURISA	oct-20	2.568	74	668	817
ECOTURISA	nov-20	2.718	75	707	831
ECOTURISA	dic-20	2.844	77	739	823
ECOTURISA	ene-21	2.696	76	701	828
ECOTURISA	feb-21	2.614	74	680	823
ECOTURISA	mar-21	2.472	74	643	820
ECOTURISA	abr-21	2.752	76	715	810
ECOTURISA	may-21	2.889	77	751	828
ECOTURISA	jun-21	2.777	75	722	828
ECOTURISA	jul-21	2.869	77	746	817
ECOTURISA	ago-21	6.755	116	1.756	823
ECOTURISA	sep-21	6.353	115	1.652	1.157
ECOTURISA	oct-21	6.639	115	1.726	1.030
ECOTURISA	nov-21	6.561	115	1.706	1.059
ECOTURISA	dic-21	6.513	115	1.693	1.004
ECOTURISA	ene-22	6.812	115	1.771	1.093
ECOTURISA	feb-22	6.898	116	1.794	1.068
ECOTURISA	mar-22	6.454	115	1.678	1.131
ECOTURISA	abr-22	6.428	115	1.671	1.013
ECOTURISA	may-22	6.810	116	1.771	1.013
ECOTURISA	jun-22	6.653	115	1.730	1.195
ECOTURISA	jul-22	6.376	115	1.658	1.004
ECOTURISA	ago-22	6.721	115	1.747	1.093
ECOTURISA	sep-22	6.610	115	1.719	1.076
ECOTURISA	oct-22	6.501	115	1.690	1.004
ECOTURISA	nov-22	6.467	115	1.681	933
ECOTURISA	dic-22	6.635	115	1.725	1.085
ECOTURISA	ene-23	6.850	115	1.781	1.076
ECOTURISA	feb-23	6.825	116	1.774	996
ECOTURISA	mar-23	6.525	115	1.696	1.157
ECOTURISA	abr-23	6.381	115	1.659	1.085
ECOTURISA	may-23	6.906	115	1.796	1.102
ECOTURISA	jun-23	6.413	115	1.667	1.051
ECOTURISA	jul-23	6.785	115	1.764	1.093
ECOTURISA	ago-23	6.379	115	1.659	1.076
ECOTURISA	sep-23	6.489	115	1.687	1.013

ECOTURISA	oct-23	6.687	115	1.739	1.004
ECOTURISA	nov-23	6.661	115	1.732	1.013
ECOTURISA	dic-23	6.665	115	1.733	996
URBEST	ene-18	11.004	121	2.830	996
URBEST	feb-18	11.186	123	2.869	2.015
URBEST	mar-18	10.755	120	2.783	2.015
URBEST	abr-18	10.901	120	2.807	2.015
URBEST	may-18	11.278	123	2.909	2.015
URBEST	jun-18	10.671	120	2.764	2.015
URBEST	jul-18	11.141	121	2.867	2.015
URBEST	ago-18	10.943	123	2.826	2.015
URBEST	sep-18	10.624	120	2.759	2.015
URBEST	oct-18	10.969	123	2.826	2.015
URBEST	nov-18	10.817	121	2.785	2.015
URBEST	dic-18	11.291	124	2.896	2.015
URBEST	ene-19	10.850	121	2.807	2.015
URBEST	feb-19	11.324	126	2.911	2.015
URBEST	mar-19	10.810	120	2.795	2.015
URBEST	abr-19	10.801	121	2.783	2.015
URBEST	may-19	10.765	123	2.774	2.015
URBEST	jun-19	11.214	120	2.882	2.015
URBEST	jul-19	11.122	121	2.867	2.015
URBEST	ago-19	11.063	123	2.856	2.015
URBEST	sep-19	11.105	121	2.855	2.015
URBEST	oct-19	10.958	123	2.820	2.015
URBEST	nov-19	11.006	123	2.836	2.015
URBEST	dic-19	10.865	123	2.801	2.015
URBEST	ene-20	11.114	121	2.865	2.015
URBEST	feb-20	11.052	126	2.844	2.015
URBEST	mar-20	5.599	115	1.440	2.015
URBEST	abr-20	4.746	110	1.171	998
URBEST	may-20	-	-	-	-
URBEST	jun-20	-	-	-	-
URBEST	jul-20	-	-	-	-
URBEST	ago-20	-	-	-	-
URBEST	sep-20	3.923	95	983	944
URBEST	oct-20	4.273	100	1.056	893
URBEST	nov-20	4.274	105	1.061	911
URBEST	dic-20	4.293	100	1.069	893
URBEST	ene-21	3.749	90	940	911
URBEST	feb-21	4.639	105	1.140	877
URBEST	mar-21	4.484	105	1.101	927
URBEST	abr-21	4.659	110	1.149	926
URBEST	may-21	4.144	95	1.037	928
URBEST	jun-21	3.903	95	978	894
URBEST	jul-21	8.886	119	2.115	893
URBEST	ago-21	8.800	120	2.222	1.578
URBEST	sep-21	9.022	119	2.259	1.908
URBEST	oct-21	9.236	120	2.317	1.748
URBEST	nov-21	8.746	119	2.203	1.896
URBEST	dic-21	8.442	119	2.132	1.601
URBEST	ene-22	8.298	119	2.109	1.612
URBEST	feb-22	8.455	119	2.148	1.609
URBEST	mar-22	8.588	119	2.163	1.617
URBEST	abr-22	8.421	120	2.125	1.746
URBEST	may-22	7.995	117	2.040	1.890
URBEST	jun-22	9.037	120	2.272	1.337
URBEST	jul-22	8.704	119	2.187	1.889
URBEST	ago-22	8.510	120	2.154	1.612
URBEST	sep-22	8.877	119	2.234	1.898
URBEST	oct-22	8.397	118	2.122	1.745
URBEST	nov-22	8.661	119	2.181	1.448

URBEST	dic-22	8.769	119	2.211	1.611
URBEST	ene-23	7.942	121	2.029	1.754
URBEST	feb-23	8.591	118	2.176	1.313
URBEST	mar-23	8.671	119	2.185	1.476
URBEST	abr-23	8.874	120	2.226	1.755
URBEST	may-23	8.440	119	2.145	1.901
URBEST	jun-23	8.679	119	2.183	1.607
URBEST	jul-23	8.355	119	2.121	1.612
URBEST	ago-23	8.585	120	2.160	1.754
URBEST	sep-23	8.790	120	2.211	1.746
URBEST	oct-23	8.414	120	2.131	1.745
URBEST	nov-23	8.430	121	2.134	1.458
URBEST	dic-23	7.935	121	2.022	1.600

Riobamba 9 de abril de 2024

Señor:

Dennys Gavin

Yo Edinson Javier Yunga Suqui con C.I 0603393000 Gerente Propietario de la empresa privada VIGITRACK ubicado en la ciudad de Ambato, pongo a disposición la base de datos de los años 2018 – 2023 correspondiente al transporte urbano de la ciudad de Riobamba al estudiante Egresado de la carrera de Economía perteneciente a la Universidad Nacional de Chimborazo, Dennys Fabricio Gavin Ñauñay con C.I 0603960030, para el caso de estudio el **“Covid 19 y el impacto económico en el sector del transporte urbano en la ciudad de Riobamba periodo 2018-2023”**.



Firmado electrónicamente por:  
**EDINSON JAVIER  
YUNGA SUQUI**

.....  
Sr. Edinson Yunga

**GERENTE  
VIGITRACK**