

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ**

**EFFECTOS DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES EN LA MOVILIDAD URBANA DE  
LIMA EN UN CONTEXTO COVID - 19**

Tesis para optar al Título de **INGENIERO CIVIL**, presentado por el Bachiller:

**CARLOS GABRIEL ARAMBURU QUILLAMA**

Asesor: Félix Israel Cabrera Vega

Lima, 2020.

## RESUMEN

La ciudad de Lima está atravesando cambios en la movilidad urbana mediante la interacción de las personas con la tecnología, las diferentes plataformas digitales y el COVID-19. Debido a la expansión de tecnología en dispositivos móviles, los modos de transporte convencionales sufrieron cambios sistemáticos en el modo de pago, la forma en que se abordan, en la accesibilidad y la facilidad de obtener un medio de transporte ajustado a las necesidades del usuario.

Es por este motivo, que el presente trabajo de investigación, busca identificar los efectos de las plataformas digitales en la movilidad urbana. Además, explorar sobre qué aspectos son los más relevantes para los usuarios al momento de emplear plataformas digitales antes de abordar un vehículo, también caracterizar a los usuarios, sus hábitos de uso e identificar si los servicios mediante plataformas digitales complementan o sustituyen el transporte público convencional en un contexto COVID-19.

Se parte de las hipótesis que los usuarios son personas de clase social A/B, que sus hábitos de uso dependen de sus necesidades personales, que usan plataformas digitales para abordar un vehículo debido a la seguridad que les proporciona, que el uso de estas plataformas está desincentivando el uso de transporte público masivo y que los usuarios desearían que se regule los servicios que se brindan a través de plataformas digitales.

Es así que se identificó, en cuanto a las características de los usuarios, pertenecen a las clases sociales B, C y D. Respecto a los hábitos de uso se pudo especificar que los días con mayor uso de vehículos mediante plataformas digitales son los viernes y sábados. Por otro lado, las principales razones de uso de las plataformas digitales para movilizarse antes del contexto COVID-19 se tomaba en cuenta la comodidad, la seguridad y el método rápido de traslado. Por el contrario, en un contexto COVID-19 la principal razón de uso de estas plataformas son que cumplen con mayor seguridad los protocolos de cuidado al usuario, evitan el contacto y por ende el probable contagio con COVID-19.

Se pudo identificar que cerca del 40% de encuestados concuerda que los medios de transporte masivos son sustituidos por los vehículos utilizados mediante plataformas digitales. En cuanto a la percepción de las personas respecto a la regulación de estas plataformas, se observó que cerca del 84% de los encuestados manifiesta su preocupación sobre su regulación. Además, expresan que el área de seguridad y protección al usuario debe ser el que cuente con el mayor énfasis a la hora de regularlas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres, Rosa y Carlos por permitirme mantenerme fiel a mis convicciones. A mis hermanas, Patricia y Flor, porque me acompañaron en los momentos difíciles y me comprendieron en toda mi formación universitaria. A Keytlin, por apoyarme en todo momento.

A mi asesor Felix Cabrera por haberme brindando la oportunidad de recurrir a sus conocimientos, así como haberme brindando su experiencia para guiarme en el desarrollo de la tesis.



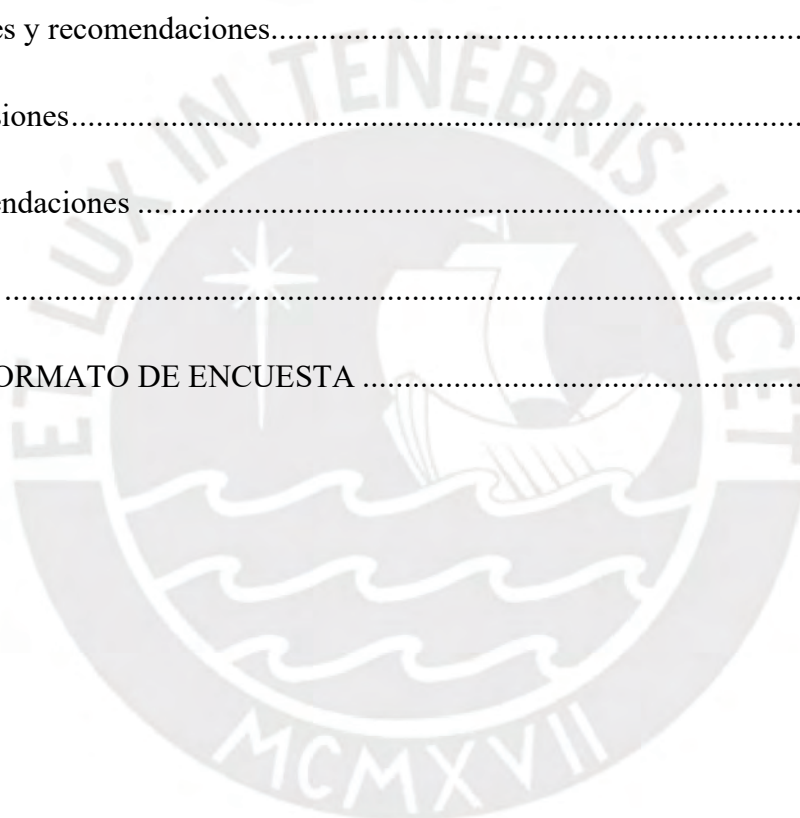
## Índice

1.	Capítulo I Introducción.....	1
1.1.	Planteamiento del problema .....	1
1.2.	Preguntas de investigación .....	2
1.2.1.	Pregunta general .....	2
1.2.2.	Preguntas específicas .....	2
1.3.	Hipótesis de investigación.....	3
1.3.1.	Hipótesis general: .....	3
1.3.2.	Hipótesis específicas:.....	3
1.4.	Objetivos de investigación .....	4
1.4.1.	Objetivo general.....	4
1.4.2.	Objetivos específicos .....	4
1.5.	Justificación .....	5
2.	Capítulo II Marco Teórico .....	6
2.1.	Movilidad Urbana .....	6
2.1.1.	Movilidad urbana en la ciudad .....	7
2.2.	Movilidad urbana en transición .....	12
2.3.	Tipos de movilidad .....	13
2.4.	Retos de la movilidad urbana .....	14

2.4.1. Seguridad.....	14
2.4.2. Congestión creciente.....	15
2.4.3. Sostenibilidad .....	17
2.5. Movilidad urbana en Lima Metropolitana.....	19
2.6. Movilidad Urbana en Lima en un Contexto COVID - 19.....	31
2.7. Relación de la movilidad con otros sectores económicos .....	32
2.7.1. Tendencias tecnológicas en la movilidad.....	34
2.8. Oportunidades de las tecnologías en la movilidad urbana .....	38
2.8.1. Reducción de desplazamientos .....	39
2.8.2. Reducción en los costos de operación: .....	40
2.9. Retos de la tecnología en la movilidad urbana.....	40
2.9.1. Incremento de congestión:.....	40
2.9.2. Ciberseguridad:.....	41
2.9.3. Falta de regulación:.....	41
2.10. Aplicaciones y movilidad: .....	42
2.10.1. Aplicativos móviles en el sector transporte: .....	43
2.1. Diseño de la investigación.....	45
2.2. Enfoque de la investigación: .....	45
2.3. Población y muestra.....	46

2.4.	Técnica e instrumento de recolección de datos .....	47
2.5.	Herramienta de procesamiento de datos.....	49
3.	Capítulo IV Análisis y discusión de los resultados .....	50
4.1.	Datos generales .....	50
4.1.1.	Distrito de residencia .....	50
4.1.2.	Edad .....	51
4.1.3.	Aplicaciones móviles descargadas.....	52
4.1.4.	Medios de transporte más usados en la pandemia .....	54
4.2.	Empleo de servicios de transporte por aplicativo móvil .....	55
4.3.	Caracterización de los encuestados.....	57
4.3.1.	Nivel de educación.....	57
4.3.2.	Situación ocupacional .....	58
4.3.3.	Ingreso promedio mensual por hogar .....	59
4.3.4.	Rango de edad .....	60
4.4.	Hábitos de uso de las plataformas digitales.....	62
4.4.1.	Días de uso .....	62
4.4.2.	Horas de uso .....	63
4.4.3.	Uso de scooter o bicicletas .....	64
4.4.4.	Número de acompañantes .....	65

4.4.5. Propósitos de uso .....	67
4.4.6. Razones de uso de las plataformas digitales .....	68
4.5. Complementariedad o sustitución.....	70
4.6. Medios de sustitución.....	73
4.7. Percepción sobre la regulación.....	75
5. Conclusiones y recomendaciones.....	77
5.1. Conclusiones.....	77
5.2. Recomendaciones .....	79
6. Bibliografía.....	81
7. ANEXO: FORMATO DE ENCUESTA .....	92



## Índice de Figuras

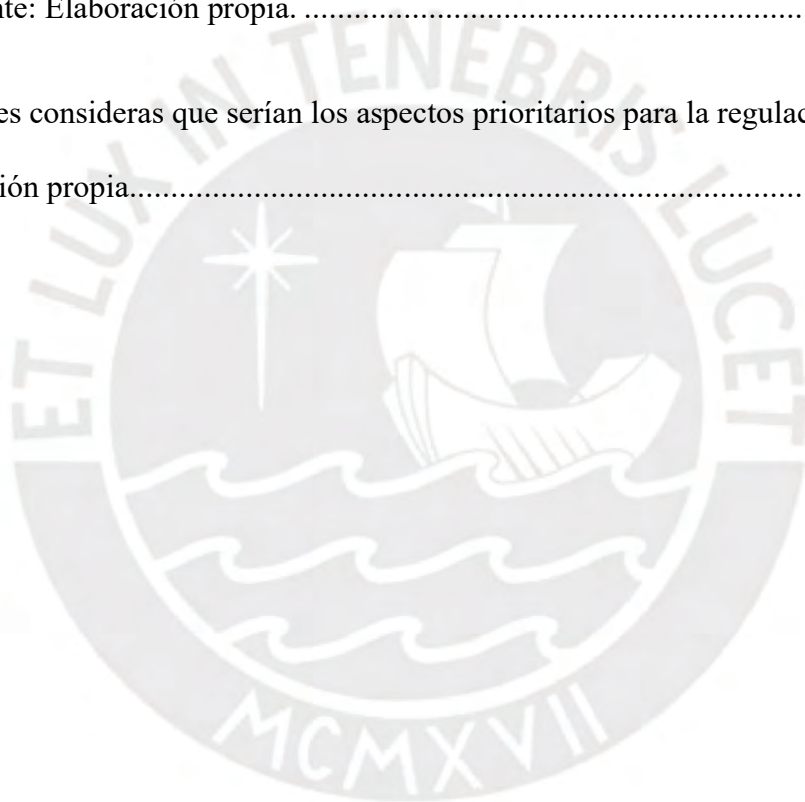
Figura 1: Pirámide de la movilidad. Fuente: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos, 2019. ....	10
Figura 2: Tipos de movilidad: Fuente: Adaptado de Gordillo y Castillo, 2020. ....	14
Figura 3: Muertos por accidentes de tránsito 2006 – 2017. Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2018. ....	15
Figura 4: Tráfico y Movilidad Urbana en Lima. Fuente: Marketwin, 2018. ....	16
Figura 5: Variación de la congestión de tráfico urbano en Latinoamérica. ....	17
Figura 6: Red general del sistema de ciclovías. Fuente: Banco Mundial, 2020. ....	18
Figura 7: ¿Cómo se moviliza usted principalmente dentro de la ciudad para ir a su trabajo, oficina o centro de estudios? Lima Metropolitana, 2019. Fuente: Lima Como Vamos 2019. ....	28
Figura 8: Categorías del tipo de movilización por motivos laborales o educativo, Lima Metropolitana, 2019. Fuente: Lima Como Vamos, 2019. ....	28
Figura 9: ¿Cómo cambiarán los modos de transporte? Fuente: Lima Como Vamos, 2020. ....	31
Figura 10: ¿Cómo cambiarán los modos de transporte? Fuente: Lima Como Vamos, 2020. ....	32
Figura 11: Sectores económicos e industriales afectados por la nueva movilidad. Fuente: Alfaro, 2020. ....	34
Figura 12: Nuevo ecosistema de la movilidad. Fuente: Alfaro, 2020. ....	36



Figura 13: Diferencia entre población y muestra. Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, 2014. ....	46
Figura 14: Distribución de los distritos de residencia. Fuente: Elaboración propia. ....	51
Figura 15: Distribución de los encuestados según grupo etarios. Fuente: Elaboración propia.....	52
Figura 16: Aplicaciones móviles que tienes descargadas los encuestados Fuente: Elaboración propia. ....	53
Figura 17: Medios de transporte más usados durante septiembre del 2020 en pleno contexto Covid-19. Fuente: Elaboración propia. ....	54
Figura 18: Comparación del uso de plataformas digitales para servicios de transporte antes y durante la pandemia según el nivel de educación. Fuente: Elaboración propia. ....	57
Figura 19: Comparación del uso de plataformas digitales antes y durante la pandemia según la situación ocupacional Fuente: Elaboración propia.....	58
Figura 20: Comparación del uso de plataformas digitales antes y durante la pandemia según el ingreso promedio mensual por hogar Fuente: Elaboración propia. ....	59
Figura 21: Comparación del uso de plataformas digitales antes y durante la pandemia según el rango de edad Fuente: Elaboración propia. ....	61
Figura 22: Comparación de días de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles en el 2020 Fuente: Elaboración propia. ....	62

Figura 23: Comparación de las horas de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles para taxis en el 2020 Fuente: Elaboración propia. ....	63
Figura 24: Comparación de las horas de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles Scooter o bicicletas en el 2020 Fuente: Elaboración propia. ....	65
Figura 25: Ocupación del vehículo sin contar el conductor por usuarios de plataformas de transporte en un contexto sin Covid -19. Fuente: Elaboración propia. ....	66
Figura 26: Ocupación del vehículo sin contar el conductor por usuarios de plataformas de transporte. Fuente: Elaboración propia. ....	66
Figura 27: Propósitos de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles en el 2020. Fuente: Elaboración propia. ....	67
Figura 28: Razones de uso de los usuarios de los servicios de transporte mediante aplicativos móviles en un contexto sin Covid -19. Fuente: Elaboración propia. ....	69
Figura 29: Razones de uso de los usuarios de los servicios de transporte mediante aplicativos móviles en un contexto con Covid -19. Fuente: Elaboración propia. ....	70
Figura 30: ¿Consideras que las plataformas digitales desincentivan el uso de transporte público masivo? Fuente: Elaboración propia. ....	71
Figura 31: ¿Consideras que la tecnología facilita el desplazamiento de las personas en la ciudad? .....	72

Figura 32: ¿Cuál es tu percepción sobre la importancia de las plataformas digitales en el desplazamiento de las personas en la ciudad? Fuente: Elaboración propia. ....	73
Figura 33: Cómo hubieran realizado los viajes los usuarios frecuentes de no existir las plataformas de transporte. Fuente: Elaboración propia.....	74
Figura 34: ¿Cuál es tu percepción sobre la importancia de la regulación de los taxis por aplicativos? Fuente: Elaboración propia. ....	75
Figura 35: ¿Cuáles consideras que serían los aspectos prioritarios para la regulación? Fuente: Elaboración propia.....	76



## Índice de Tablas

Tabla 1 Viajes realizados en la última semana sin considerar estudios o trabajo, Lima Metropolitana 2019.....	20
Tabla 2 Modo principal por el que se movilizan en cada tipo de viaje indicado - Lima Metropolitana 2019.....	27
Tabla 3 ¿Cómo se moviliza usted principalmente dentro de la ciudad para ir a su trabajo, oficina o centro de estudios? Lima Metropolitana, 2017 – 2019.....	29
Tabla 4 ¿Cuál es el aspecto que mejor valora del servicio de movilidad? Lima Metropolitana, 2019.....	30
Tabla 5 Ficha técnica del instrumento.....	48
Tabla 6 Cuestionario del instrumento .....	49
Tabla 7 Antes del suceso del COVID-19. ¿Empleabas servicios de transporte por aplicativo móvil?.....	56
Tabla 8 Hoy en día en el contexto COVID -19. ¿Empleas servicios de transporte por aplicativo móvil?.....	56
Tabla 9 Distribución socioeconómica en el Perú.....	60

## Capítulo I

### Introducción

#### 1.1. Planteamiento del problema

En el año 2020 se declara el Decreto de Urgencia N° 026-202, que establece distintas medidas excepcionales y temporales para impedir la propagación del COVID-19 en el Perú. Entre ellas, fue restringir la movilización urbana y modificar las condiciones básicas de transporte, esto con el fin de salvaguardar el bienestar de la población peruana.

El contexto peruano es uno de los más difíciles, puesto que, a diferencia de distintos países desarrollados con sistemas de transporte integrados e inteligentes, el Perú se encuentra en un gran retraso, que se puede observar en las largas colas al momento de abordar la Línea 1 del Metro, en los corredores complementarios y en los paraderos regulares. Del mismo modo, se puede apreciar que hay un alto porcentaje de informalidad (80%) en el sector transporte, y se estima que transportan a un millón de pasajeros mensuales (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018).

En ese contexto, ha surgido una nueva tendencia de servicios de transporte mediante plataformas digitales para la movilidad de las personas, los mismos que son percibidos positivamente por presentar mayor seguridad y confiabilidad al momento de abordar el vehículo, además de contar con ventajas adicionales como: rapidez, mayor privacidad, pago más eficiente y menos congestión.

El avance tecnológico no controlado y la falta de políticas públicas que le otorguen un papel protagónico al transporte público como eje principal de la movilidad urbana, ha ocasionado un nuevo hábito de transporte, donde las personas utilicen cada vez más los servicios de transporte a través de plataformas digitales, debido a los beneficios que ofrece.

Con la llegada de estas tecnologías emergentes de servicios de transporte en el Perú como: Uber, Taxi Beat, entre otros, incluso de empresas que brindan servicios de alquiler de bicicletas y scooter, se está alterando la movilidad de Lima, ocasionando un crecimiento caótico e incontrolado, sin poder integrarse eficientemente a la infraestructura actual y a los sistemas de transporte público ya existentes.

## **1.2. Preguntas de investigación**

### **1.2.1. Pregunta general**

¿Cuáles son los efectos de las plataformas digitales en la movilidad urbana de Lima Metropolitana en un contexto COVID-19?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

1. ¿Cuáles son las características principales de los usuarios que emplean vehículos mediante plataformas digitales en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana?
2. ¿Cuáles son los hábitos de uso del usuario en cuanto al empleo de vehículos mediante plataformas digitales un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana?
3. ¿Cuáles son las principales razones de uso de las plataformas digitales en la movilidad urbana en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana?

4. ¿El empleo de plataformas digitales complementa o sustituye otros modos de transporte en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana?
5. ¿Cuál es la percepción de las personas sobre la regulación de los servicios de transporte mediante plataformas digitales en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana?

### **1.3. Hipótesis de investigación**

#### **1.3.1. Hipótesis general:**

La frecuencia de uso de los servicios de transporte mediante aplicativos móviles se incrementó debido al COVID-19, en comparación a un contexto sin COVID -19.

#### **1.3.2. Hipótesis específicas:**

1. Las características principales de los usuarios que emplean vehículos mediante plataformas digitales en un contexto de COVID-19 son: pertenencia a la clase social A / B y una proporción del 80% entre las edades de 18 a 35 años.
2. Los hábitos de uso de los usuarios en cuanto al empleo de vehículos mediante plataformas digitales en un contexto COVID-19 se asocian al ámbito social actual, inclusive a sus necesidades personales.
3. Las principales razones de empleo de las plataformas digitales en la movilidad urbana en un contexto COVID-19 son: la velocidad y seguridad en el transporte.
4. El empleo de servicios de transporte a través de plataformas digitales en un contexto de COVID-19 desincentiva el uso del transporte público masivo (buses, tren,

metropolitano, corredor complementario, etc.), ya que las personas prefieren seguridad, rapidez y mayor confort.

5. La percepción sobre la regulación de los servicios de transporte a través de plataformas digitales en un contexto de COVID-19 es favorable debido a que incrementa la sensación de seguridad del usuario.

#### **1.4. Objetivos de investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar los efectos de las plataformas digitales en la movilidad urbana de Lima Metropolitana en un contexto COVID-19.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

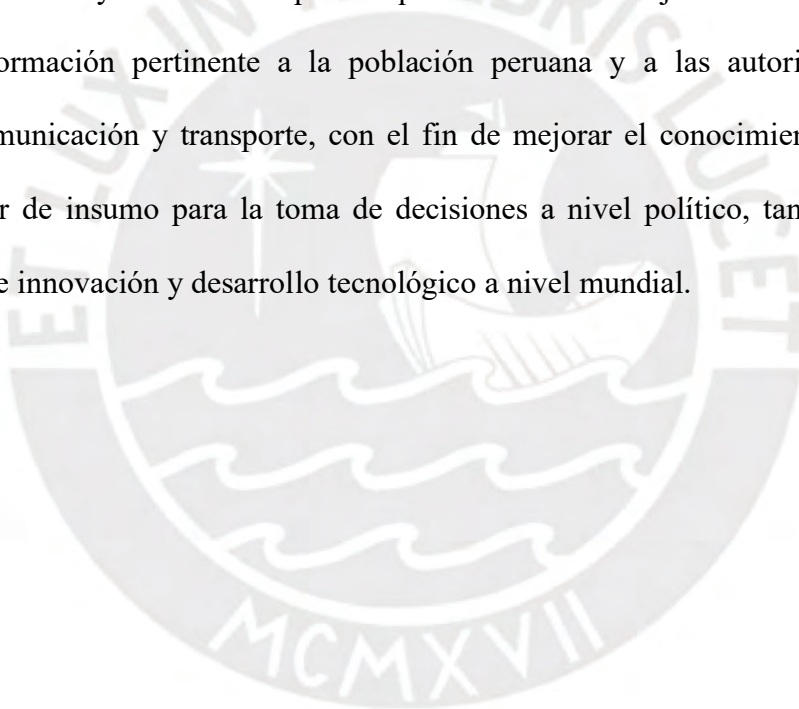
1. Identificar las características principales de los usuarios que emplean vehículos mediante plataformas digitales en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana.
2. Determinar los hábitos de uso del usuario al emplear vehículos mediante plataformas digitales en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana.
3. Determinar las principales razones de uso de las plataformas digitales en la movilidad urbana en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana.
4. Determinar si el empleo de las plataformas digitales complementa o sustituye otros modos de transporte masivo en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana.
5. Determinar la percepción de las personas sobre la regulación de los servicios de transporte a través de plataformas digitales en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana.



### **1.5. Justificación**

La presente investigación está enfocada a identificar los efectos de las plataformas digitales en el servicio de transporte de Lima Metropolitana. Esto con el fin de analizar el impacto que tiene la tecnología en dicho sector.

Los resultados sirven para proponer a futuro diversas estrategias de implementación y mejora en el servicio de transporte, ya que identifica con detalle las fortalezas de la tecnología en el transporte de Lima Metropolitana y determina aspectos que se necesitan mejorar. Así mismo, se busca proporcionar información pertinente a la población peruana y a las autoridades del sector construcción, comunicación y transporte, con el fin de mejorar el conocimiento sobre el tema abordado y servir de insumo para la toma de decisiones a nivel político, tan necesario en un contexto actual de innovación y desarrollo tecnológico a nivel mundial.



## Capítulo II

### Marco Teórico

#### 2.1. Movilidad Urbana

El término de movilidad urbana ha ido cambiando a lo largo de los años. Para entender mejor este concepto se recurre a diversos autores.

Jans (2009), refiere que la movilidad urbana son los distintos desplazamientos que realizan las personas dentro de las ciudades a través de redes de conexión que incluyen los sistemas de transporte públicos y privados. Asimismo, esta se constituye bajo un sistema dinámico influenciado por factores económicos y tecnológicos (Soria y Valenzuela, 2015).

Del mismo modo, es necesario entender que la movilidad urbana “es la suma de desplazamientos que realizan los ciudadanos para acceder a los servicios en sus labores diarias” (Velásquez, 2015, p. 48). En líneas generales, la movilidad urbana es la acción realizada por las personas para satisfacer sus necesidades de traslado, estas conllevan a emplear distintos modos de transporte, utilizando medios motorizados o no motorizados.

Otro concepto a considerar es el planteado por Pontes (2010), quien afirma que la movilidad urbana se relaciona con la libertad de moverse y la posibilidad de acceso a los medios necesarios para tal fin. Por otro lado, el CAF-Banco de desarrollo de América Latina (2009) determina que la movilidad está vinculada “tanto a la productividad económica de la ciudad como a la calidad de vida de sus ciudadanos y al acceso a los servicios básicos de salud y educación” (p. 3). De los autores mencionados, se puede inferir que el concepto de movilidad urbana fue adaptándose de

acuerdo a los cambios de la sociedad en sus actividades productivas y económicas, y a la influencia que ejercían las personas en sus respectivas acciones.

Hay que recalcar que la movilidad está apoyada por medios de transporte que permiten el desplazamiento de las personas de un lugar a otro, pueden ser abordados de manera pública y/o privada, dependiendo de la actividad económica del usuario (Navarro, 1999). Un ejemplo de cómo funciona la movilidad es la que brinda Ramírez (2009) al señalar que el uso del taxi, que es un tipo de transporte privado, no implica necesariamente la propiedad del vehículo en el que se desarrolla el desplazamiento, sino su alquiler.

### **2.1.1. Movilidad urbana en la ciudad**

La movilidad en la ciudad más que ser una necesidad es un derecho fundamental que fue perdiéndose con el avance de la industrialización y/o modernización; debido a que “si hablamos de urbanismo nos referimos a calles donde caben todo tipo de desplazamientos motorizados o no” (Herce, 2009 p. 11).

Actualmente, en distintas urbes no se puede apreciar la vigencia de dicho derecho. Es necesario recalcar que la movilidad es ante todo un atributo de las personas y no de los lugares. En esa misma línea, se entiende que el concepto se relaciona directamente a la mejora de la calidad de vida de las personas; al ser un derecho fundamental, todas las personas, sin importar su condición, tienen el derecho de realizarlo.

La Agencia Suiza para el Desarrollo y La Cooperación – COSUDE (2016) sugiere que este enfoque es más humanista, porque tiene como finalidad que las personas partan de sus necesidades, ya que, la movilidad es una necesidad transversal a otras como la salud, la educación, la seguridad,

entre otras. En el ámbito legal, la movilidad es un derecho establecido en el artículo 13° de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) que textualmente indica: “Toda persona tiene derecho a circular libremente y elegir su residencia en el territorio de un Estado”.

En estudio realizado por Banco Interamericano de Desarrollo y Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2019), se establece que las calles son la base fundamental de cualquier sistema de movilidad urbana. Estas tienen que estar enfocadas en el bienestar y desarrollo humano, y tienen que cumplir los cuatro principios que rigen la construcción de estas:

1. **Inclusión:** Este principio se basa fundamentalmente en el hecho de que las calles deben estar diseñadas para el uso y acceso de las personas en la misma condición de igualdad. Esto es posible con la distribución del espacio público de manera justa, especialmente para los usuarios más vulnerables. Por esta razón, es importante considerar un método de diseño universal para promover la movilidad y la comodidad de transporte de toda la población en general.
2. **Seguridad:** Las calles seguras tienen un doble papel. Por un lado, son un entorno en el que todos los usuarios (especialmente los más vulnerables) pueden tolerar el error humano. Por otro lado, son un espacio atractivo y activo que aumenta la afluencia de personas, logrando así la generación de espacios de convivencia y reduciendo la posibilidad de delincuencia y violencia, es decir, la seguridad ciudadana. De esta manera, implementar proyectos de calles seguras significa identificar los riesgos potenciales y promover comportamientos adecuados al entorno urbano, principalmente relacionados con la velocidad; a la vez que se generan proyectos funcionales y estéticos que pueden incrementar la actividad de la calle.

3. **Sustentabilidad:** Las calles sustentables crean un entorno que promueve el tránsito al peatón en bicicleta o en transporte público, reduciendo así el uso excesivo de automóviles. Buscan reducir el ruido, la mejora en la calidad del aire y la generación de microclimas. Además, estas calles: 1) crean espacios competitivos y atractivos para apoyar las actividades económicas de la comunidad; 2) integran sistemas naturales de diversas escalas, procesos y materiales naturales, especialmente el ciclo del agua; y 3) respetan el patrimonio existente.

El proyecto de calle sustentable significa redistribuir el espacio vial de manera que se adapte mejor a la ocupación de la calle. Entre otros factores, promueve la mezcla de usos del suelo y la densificación de la ciudad.

4. **Resiliencia:** El diseño permite a las autoridades locales recuperar la operatividad de la calle en el menor tiempo posible después de un evento catastrófico, generando que su costo para la sociedad y el medio ambiente sea lo más bajo posible, al mismo tiempo que maximice la capacidad de tránsito de la vía. Las calles resilientes tienen materiales duraderos, diseños viales multimodales flexibles, espacios verdes y sistemas de drenaje eficientes que utilizan la capacidad de absorción del suelo.

#### **2.1.1.1. Jerarquía de la movilidad**

La participación de los ciudadanos se ve reflejada en el transporte modal que es asumida. En general, en el Perú se emplea el transporte público, siendo éste el sistema más utilizado. Con la finalidad de armonizar la movilidad en las calles, ONU Hábitat (2019) establece una jerarquía de movilidad. Se trata de una clasificación que facilita la determinación ideal del modo de transporte que se priorizará en el diseño de calles y cómo se debe interactuar con otros métodos de

implementación menos ideales. Según esta clasificación, todas las personas pueden viajar en condiciones de inclusión, seguridad, sostenibilidad y flexibilidad. Se debe dar prioridad a los peatones y conductores de vehículos no motorizados para promover un uso más efectivo e inclusivo del espacio vial, tal como se muestra en la siguiente imagen.

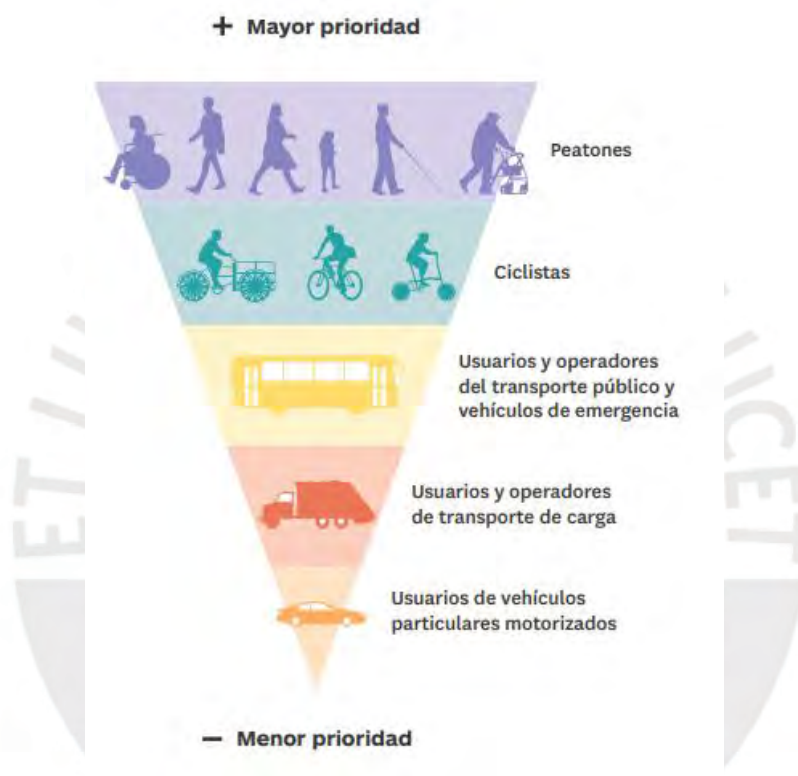


Figura 1. Pirámide de la movilidad. Fuente: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos, 2019.

### 2.1.1.2. Principios de transporte en la movilidad urbana

Para lograr ciudades más sustentables y con mayor calidad de vida de acuerdo a los índices de desarrollo humano, ONU Hábitat (2020), establece 8 grandes principios:

- 1. Caminar:** Está basado en el desarrollo de comunidades que promueven la caminata. Esto mediante el acorte de los cruces de caminos. Para ello, es necesario enfatizar la

seguridad y conveniencia de los peatones, creando espacios públicos y promoviendo actividades en relación a este punto.

**2. Pedalear:** Este principio se relaciona con promover las redes de ciclovías, diseñando calles que enfatizan la seguridad y conveniencia de los ciclistas, para ello, un punto clave es brindar estacionamientos seguros para bicicletas públicas y privadas en las calles.

**3. Conectar:** Consiste en crear calles y aceras densas para facilitar el paso de peatones, ciclistas y vehículos. Así mismo, que estas sean vías verdes y sin automóviles para promover los viajes no motorizados.

**4. Transportar:** Promover el transporte público de alta calidad y asegurar que los servicios de transporte sean frecuentes, rápidos y directos; además, es necesario encontrar una relación entre la distancia a pie de las paradas de autobús, casas, trabajo y servicios.

**5. Mezclar:** Se desea ciudades mixtas donde el uso del suelo tenga un balance óptimo entre diferentes servicios básicos como: vivienda, comercio, ocio y espacios abiertos como parques.

**6. Compactar:** se desea reducir las distancias entre centros de estudio, trabajo y vivienda, y de esta manera crear ciudades más focalizadas, evitando la expansión urbana.

**7. Densificar:** Ampliar las líneas del sistema de transporte urbano masivo de acuerdo a la densidad poblacional.

**8. Cambiar:** Aumentar la movilidad limitando el estacionamiento y regulando el uso de las vías para desalentar el uso de automóviles en horas de mayor congestión vehicular.

## 2.2. Movilidad urbana en transición

A principios del 2020 se presentó un entorno complicado por el COVID-19, esto trajo como consecuencia principal una serie de nuevos cuestionamientos sobre la movilidad en las ciudades, debido a que las personas ya no pueden reunirse ni movilizarse en grupos numerosos, ya sea para ir a sus centros de estudio, centros laborales o para visitar amigos y/o familiares. En base a ello, un sector de la población ha optado por sustituir el empleo del transporte público tradicional por los servicios de transporte mediante aplicativos móviles. Esto hizo evaluar si realmente son necesarias las interacciones físicas para algunas actividades del día a día (Gordillo y Castillo, 2020).

Hoy en día, la idea de movilidad está atravesando por un gran cambio debido a las transformaciones tecnológicas. Con la aparición de teléfonos inteligentes se abrió una nueva gama de oportunidades que van desde brindar información en tiempo real sobre el estado del tránsito y mostrar estacionamientos disponibles, hasta determinar la ruta más óptima, y más recientemente para ubicar el scooter más cercano a nuestra ubicación actual (Gordillo y Castillo, 2020). Además, a partir de la interacción de la tecnología con la movilidad se abrieron nuevos modelos de negocios, intentando dar solución a problemas frecuentes como: evitar que los taxistas den vueltas en la ciudad para encontrar un pasajero, la necesidad de los pasajeros de llegar a avenidas más concurridas para abordar un vehículo, e incluso, la necesidad de llevar efectivo para realizar el pago de un viaje. De esta manera, se está logrando una mayor eficiencia en los desplazamientos tanto de pasajeros como de conductores (Sánchez, Morello y Untiveros, 2019).

Estas nuevas posibilidades que nos ofrece la tecnología, también traen consigo nuevos problemas por afrontar. Recordemos que la aparición de los vehículos a motor transformó el concepto de



ciudad, ampliando calles, dedicando espacios para estacionamientos y alterando la forma en que las personas vivían y se desplazaban en la ciudad (Gordillo y Castillo, 2020). De igual manera, llegaron nuevas leyes y normas. Un ejemplo actual de ello es la restricción que implementaron diversos países al uso del aplicativo Uber por considerarlo una amenaza para los individuos y sus leyes establecidas (Sánchez, Morello y Untiveros, 2019).

Sin embargo, empresas del mismo rubro como: Taxi Beat, Easy Taxi, etc., siguen entrando a diversos países, aumentando la circulación de vehículos motorizados. Debido a que la utilización del automóvil es cada vez más insostenible se está optando por mirar a tecnologías emergentes que podrían dar solución a los problemas que atravesamos (Joaquín, 2020).

### **2.3. Tipos de movilidad**

Gordillo y Castillo (2020), definen cuatro tipos de movilidad: el primero es la movilidad corporal, que se refiere al desplazamiento físico de los individuos entre lugares de su preferencia; el segundo es la movilidad de bienes y mercancías que está relacionada al campo de la logística de productos, desde un punto de origen hasta los diferentes puntos de entrega final. El tercero es la movilidad virtual e imaginativa, que está relacionada a la realidad virtual, llevando experiencias visuales cada vez más realistas como son: visitar museos, centros turísticos y tener la posibilidad de visualizar calles con herramientas como Street View de Google. El cuarto es la movilidad comunicativa que nos abre una serie de alternativas para realizar nuestras actividades diarias como el teletrabajo y las videollamadas.

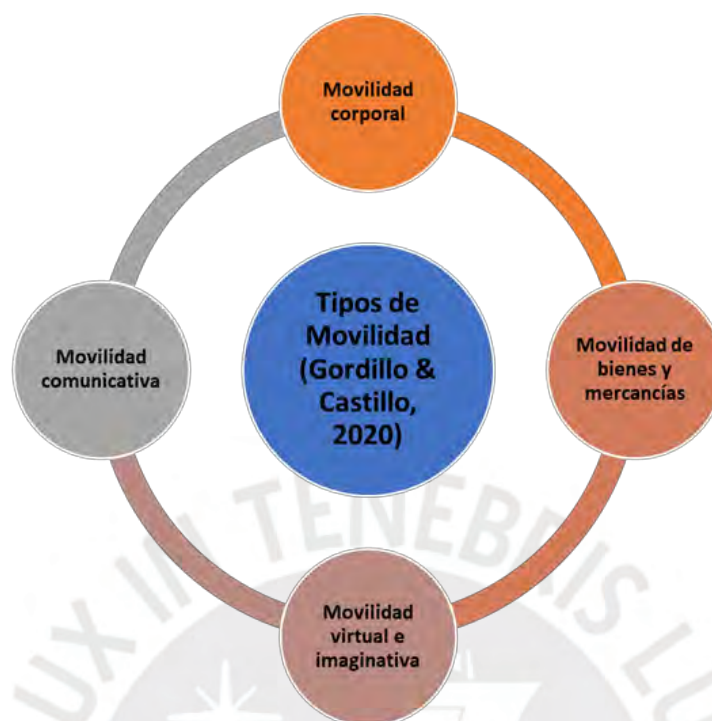


Figura 2. Tipos de movilidad: Fuente: Adaptado de Gordillo y Castillo, 2020.

## 2.4. Retos de la movilidad urbana

### 2.4.1. Seguridad

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 1.35 millones de personas mueren debido a un accidente de tráfico, y de estas, más de la mitad son usuarios vulnerables como peatones, ciclistas y motociclistas. El Perú no es ajeno a esto y cada año ocurre un casi constante número de fallecidos; tan solo en el 2017 se registraron 2826 muertes por accidentes de tránsito, estas cifras se fueron incrementando significativamente. En el 2019, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), mencionó que el número de siniestros viales ascendió a 94,685. Es necesario recalcar que el 70% de estos accidentes se ubican en Lima.

El estudio realizado por la Policía Nacional del Perú (2019), refiere que las causas de accidentes de tránsito más comunes son: la imprudencia temeraria del conductor, la imprudencia del peatón, el exceso de velocidad y el estado de ebriedad del peatón.

En la figura 3 se puede observar una constante en el número de accidentes vehiculares, en el transcurso de los años 2006 al 2017, se ha registrado escasa variación en la cantidad de accidentes en las redes viales urbanas, así como en las redes viales no urbanas.

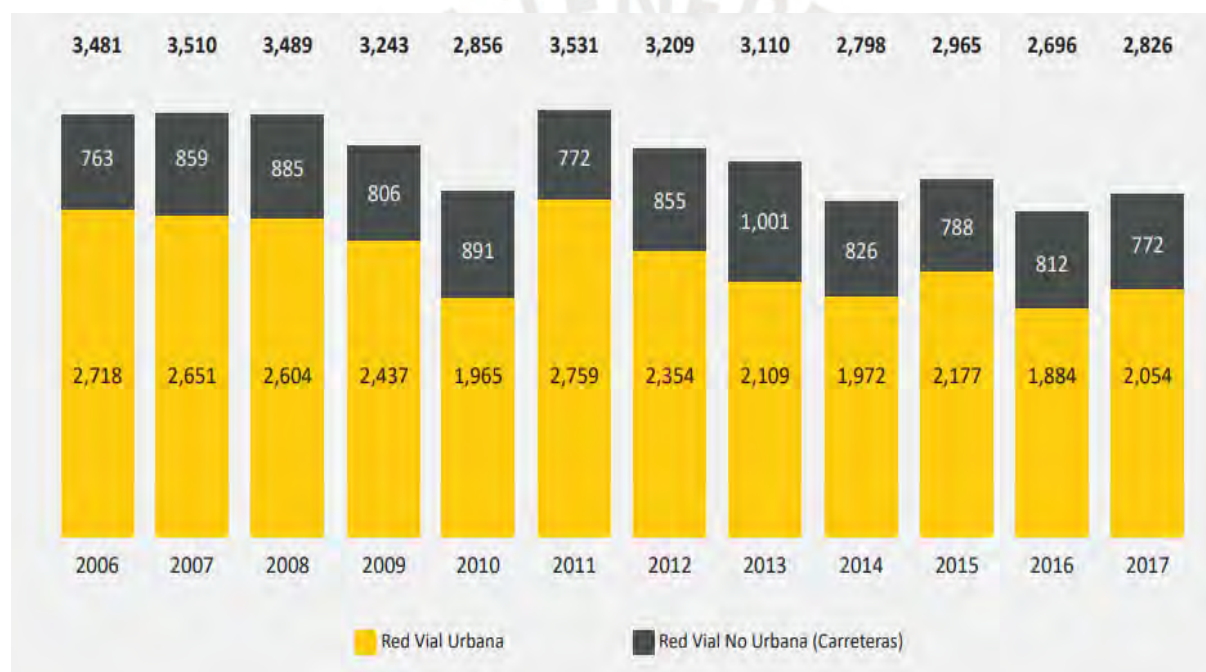


Figura 3. Muertos por accidentes de tránsito 2006 – 2017. Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018.

#### 2.4.2. Congestión creciente

Las constantes migraciones hacia las ciudades hicieron que el aumento de la población en zonas urbanas llegue a afectar la capacidad de la infraestructura de transporte existente, puesto que existe

una mayor demanda de movilidad (Joaquín,2020). Según información presentada por las Naciones Unidas (2019), la población mundial se urbanizó rápidamente y la proporción urbana aumentó del 30% en 1950 al 55% en 2018.

En cuanto al Perú, Lima es una de las ciudades más pobladas con aproximadamente 10 millones de personas en el 2020; desde el 2016 el 75% de la población se moviliza a diario en el sistema de transporte público, mientras que solo el 25% emplea el transporte privado (Consortio de Investigación Económica y Social, 2016).

En el 2018, un estudio realizado por Marketwin, estableció que un limeño en promedio demora dos horas en transportarse de un lugar a otro. Además, este suceso de congestión genera diversos malestares como problemas de estrés, dolores, problemas respiratorios y problemas musculares. Así mismo, las personas consideran que los principales responsables del caos vehicular en Lima son: el Gobierno (46 %), los mismos ciudadanos (39 %) y los policías (14 %).



Figura 4: Tráfico y Movilidad Urbana en Lima. Fuente: Marketwin, 2018.

La expansión del COVID-19 y las medidas de prevención estipuladas, como realizar trabajo remoto y la educación virtual, han impactado en los sistemas de transporte masivos. Estas medidas han generado que se disminuya en un 90 % el congestionamiento vehicular en el primer trimestre del año 2020, tal como se presenta en la figura 5.

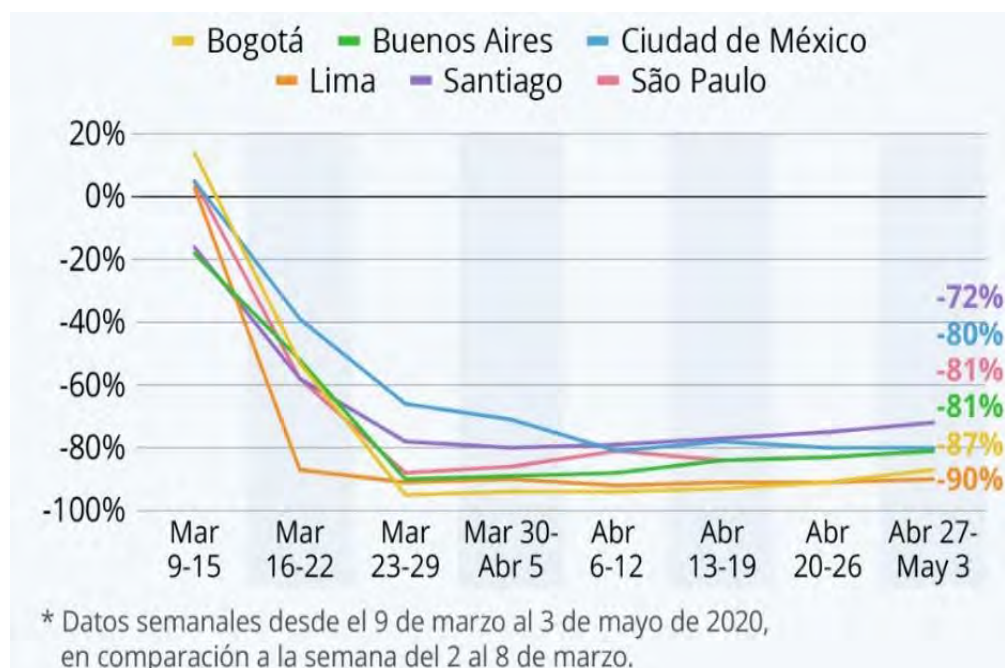


Figura 5: Variación de la congestión de tráfico urbano en Latinoamérica.  
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2020.

### 2.4.3. Sostenibilidad

El aumento desmesurado de la población, la mala organización de la ciudad y el aumento de ingresos per cápita hizo posible que el medio de transporte aspiracional sea el vehículo privado (Lizárraga, 2006). Tener un automóvil propio se volvió una prioridad en la ciudad de Lima debido al deficiente estado del transporte público.

Según Lima Como Vamos (2019), el 23 % de los encuestados considera que el sistema de buses es muy malo a malo y si consideramos los cústers o combis este porcentaje aumenta a 34.6%. Así mismo, en el transcurso de los años y con la finalidad de mejorar los sistemas de movilidad en diferentes partes de Lima y Callao, desde el 2003 con el apoyo del Banco Mundial se estableció elaborar el Plan Maestro de Ciclovías para Lima y Callao con un horizonte al 2025, en el que se presentan distintas redes para el uso de la ciclovía en todos los distritos, como se muestra en la figura 6.

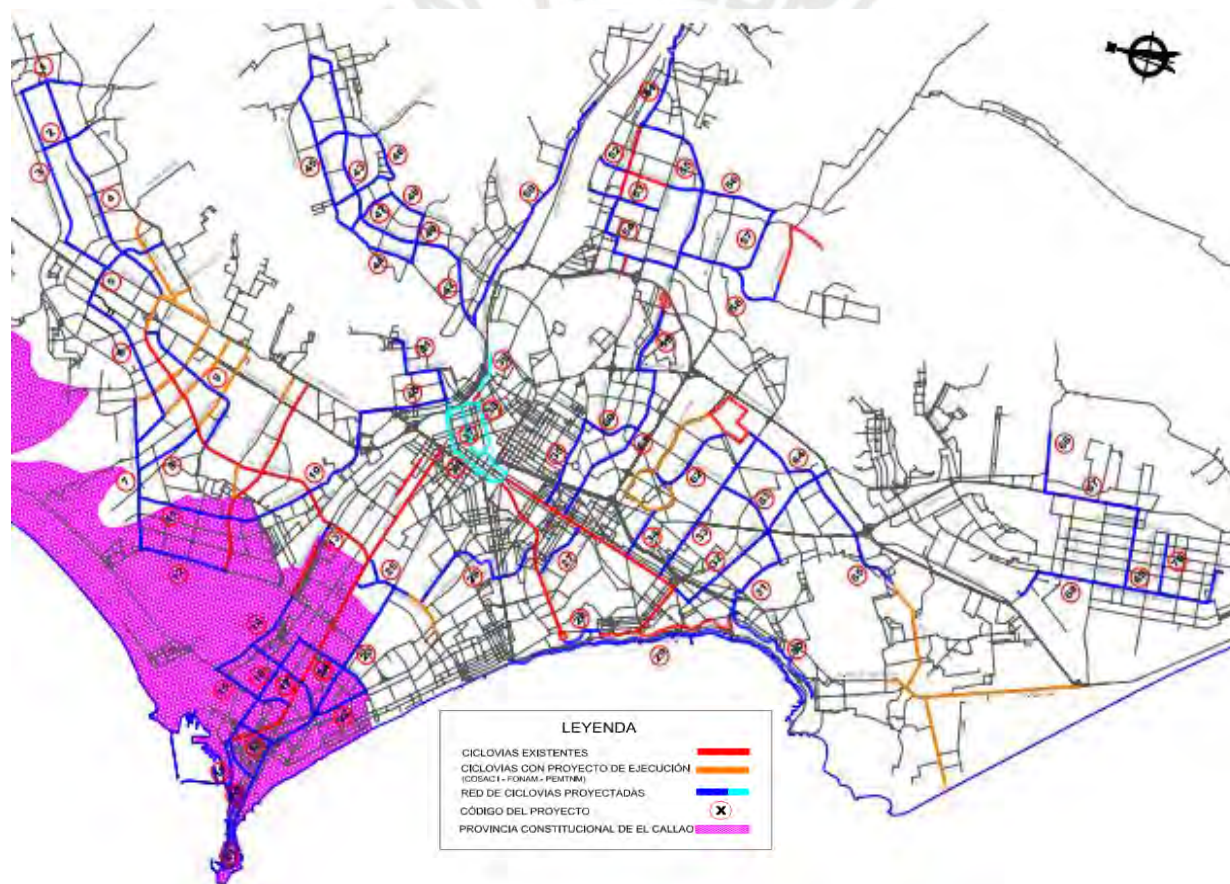


Figura 6: Red general del sistema de ciclovías. Fuente: Banco Mundial, 2020.

En pleno 2020, la Autoridad de Transporte Urbano (ATU) y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones desarrollaron diversas estrategias para fomentar el empleo de las bicicletas o scooter como medida de protección y transporte alternativo ante la alta exposición de contagio en el transporte público. Sin embargo, en Lima Metropolitana, solo 14 de los 43 distritos se encuentran totalmente preparados y habilitados para poner en marcha esta medida, puesto que muchas de las ciclovías existentes no se encuentran conectadas; pero no solo ello, sino también que, en distintos distritos de las zonas urbano marginales, existe mucha inseguridad ciudadana.

## **2.5. Movilidad urbana en Lima Metropolitana**

En el año 2013, el Japanese International Cooperation Agency (JICA) realizó un estudio sobre el sistema de transporte, determinando que al día se realizaban 22,3 millones de viajes, de los cuales 16.9 millones son producidos por vehículos motorizados. En la misma línea, Lima Como Vamos (2019), realizó una encuesta sobre el sistema de transporte y movilidad en Lima Metropolitana, que tuvo como objetivo principal analizar los datos más resaltantes de este sistema en relación a la movilidad urbana de los pobladores, enfatizando en las personas que se movilizan con un fin distinto al ámbito educativo o laboral y presentando cuáles serían los principales motivos de movilidad, separando por sexo a los encuestados para determinar de forma más precisa los resultados obtenidos, tal como se muestra en la tabla 1:

*Tabla 1*

Viajes realizados en la última semana sin considerar estudios o trabajo, Lima Metropolitana 2019.

Actividades	Lima		
	2019	Hombre	Mujer
Compras para el hogar	79.60 %	72.00 %	86.70 %
Realizar alguna visita	48.50 %	48.20 %	48.70 %
Recreación/ comer/ tomar algo/ hacer deporte	45.70 %	51.80 %	40.00 %
Trámites personales	24.90 %	27.50 %	22.60 %
Asistencia médica	25.90 %	22.60 %	28.90 %
Dejar o recoger a niños de su hogar	27.20 %	19.80 %	34.10 %
Acompañar a alguien	32.60 %	33.90 %	31.30 %
Otros	0.30 %	0.50 %	10.00 %

**Nota:** Adaptado de *Lima Como Vamos*, 2019.

Para estas principales actividades realizadas, se detalló cuáles son los medios de transporte que se utilizan, y que aparecen en la tabla 2. Se puede observar que para el año 2019 se implementó el ítem en relación al empleo de los taxis mediante aplicativos móviles para realizar actividades cotidianas tales como, compras para el hogar (0.7 %); realizar alguna visita (3.1 %); recreación (4.3 %), trámites personales (2.5 %), asistencia médica (2.0 %); dejar o recoger a niños de su hogar (0.4 %) y acompañar a alguien (4.2 %). Dando un total de 17.2 % de personas que emplean aplicativos móviles para transportarse en el desarrollo de alguna actividad (Lima Como Vamos, 2019).



Tabla 2

Modo principal por el que se movilizan en cada tipo de viaje indicado - Lima Metropolitana 2019.

	Compras para el hogar	Realizar alguna visita	Recreación	Trámites personales	Asistencia médica	Acompañamiento o niños	Acompañar a alguien
Camino o voy a pie	50.50 %	22.10 %	33.20 %	9.00 %	18.30 %	56.00 %	36.60 %
Bicicleta	0.70 %	1.30 %	1.40 %	0.40 %	0.00 %	0.60 %	0.30 %
Automóvil propio	6.40 %	8.60 %	10.60 %	7.90 %	7.20 %	8.60 %	10.70 %
Motocicleta propia	0.60 %	0.90 %	0.70 %	1.30 %	0.80 %	0.80 %	0.50 %
Bus	8.50 %	19.90 %	12.20 %	26.70 %	18.70 %	4.40 %	12.30 %
Combi o cúster	12.90 %	25.10 %	20.60 %	33.80 %	26.60 %	8.00 %	17.60 %
Colectivo	2.70 %	4.20 %	3.10 %	5.60 %	4.80 %	2.10 %	2.40 %
Taxi regular	2.20 %	4.20 %	4.90 %	2.70 %	7.20 %	0.60 %	6.10 %
Mototaxi	14.30 %	8.10 %	7.10 %	3.50 %	10.90 %	18.20 %	6.70 %
Metropolitano	0.10 %	1.20 %	1.00 %	3.80 %	3.20 %	0.40 %	1.30 %
Metro de Lima	0.20 %	1.00 %	0.60 %	2.30 %	0.00 %	0.00 %	1.10 %
Corredores	0.10 %	0.30 %	0.30 %	0.40 %	20.00 %	0.00 %	0.20 %
Complementarios	0.10 %	0.30 %	0.30 %	0.40 %	20.00 %	0.00 %	0.20 %
Taxi por aplicación	0.70 %	3.10 %	4.30 %	2.50 %	2.00 %	0.40 %	4.20 %

Nota: Adaptado de Lima Como Vamos, 2019.

De la misma manera, con el objetivo de analizar el modo de transporte empleado con fines laborales o educativos, se categorizó en cuatro grandes tipos de transporte que se presentan en la figura 7.

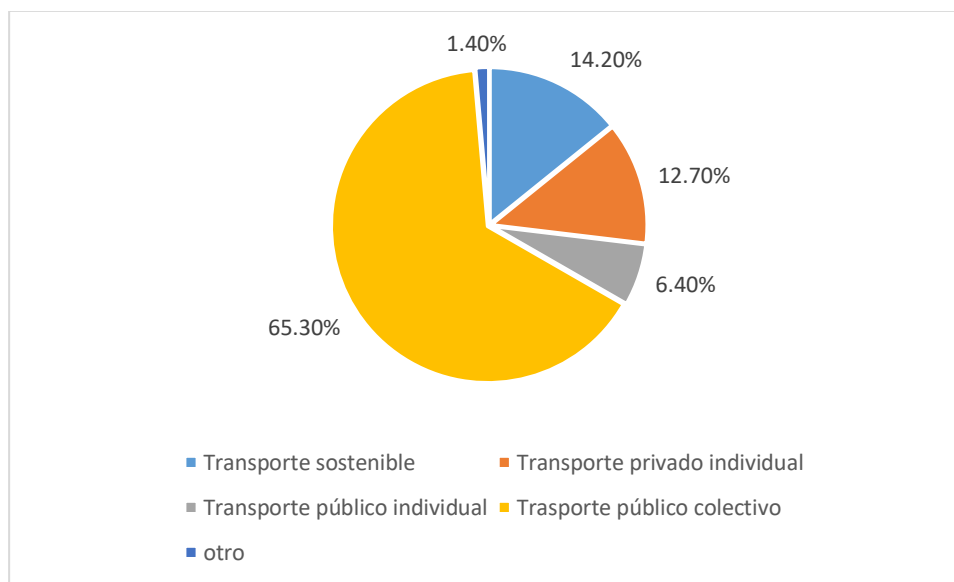


Figura 7: ¿Cómo se moviliza usted principalmente dentro de la ciudad para ir a su trabajo, oficina o centro de estudios? Lima Metropolitana, 2019. Fuente: Adaptado de *Lima Como Vamos* 2019.

En la tabla 3, cada categoría se presenta de manera detallada y comparativa entre los años 2017 al 2019. Así mismo, en la figura 8 se observa que el año 2019 se tomó en cuenta el ítem de taxis por aplicativos móviles con la finalidad de moverse por motivos de trabajo o educativos.

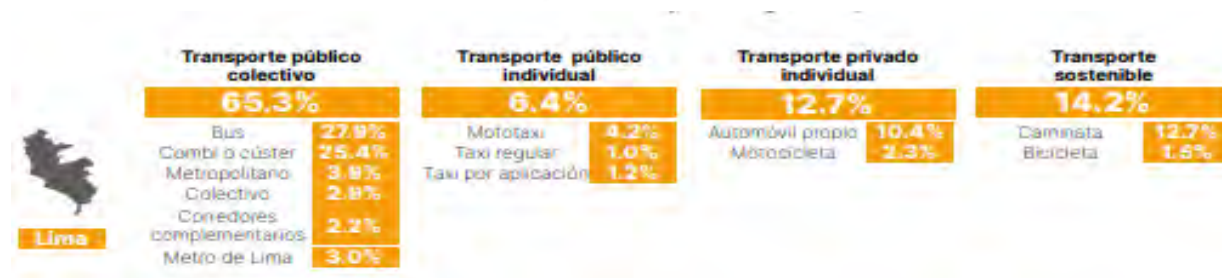


Figura 8: Categorías del tipo de movilización por motivos laborales o educativo, Lima Metropolitana, 2019. Fuente: *Lima Como Vamos*, 2019.

Tabla 3

¿Cómo se moviliza usted principalmente dentro de la ciudad para ir a su trabajo, oficina o centro de estudios? Lima Metropolitana, 2017 – 2019.

Tipo de transporte	2017	2018	2019
Bus	37.40 %	29.10 %	27.90 %
Combi o cúster	28.30 %	29.20 %	25.40 %
Camino o voy a pie	8.10 %	12.00 %	12.70 %
Automóvil propio	10.30 %	10.80 %	10.40 %
Mototaxi	2.80 %	4.50 %	4.20 %
Metropolitano	2.60 %	2.90 %	3.90 %
Metro de Lima	1.50 %	3.00 %	3.00 %
Colectivo	2.20 %	2.30 %	2.90 %
Motocicleta propia	1.70 %	1.50 %	2.30 %
Corredores complementarios	1.60 %	1.70 %	2.20 %
Bicicleta	0.80 %	1.10 %	1.50 %
Otro	1.30 %	0.60 %	1.50 %
Taxi por aplicación	-	-	1.20 %
Taxi regular	1.40 %	1.20 %	1.00 %

**Nota:** Adaptado de *Lima Como Vamos*, 2019.

Así mismo, en la tabla 4 se detalla cual es el principal aspecto valorado en relación a los servicios de movilidad, resaltando la rapidez y el bajo costo del boleto como factores que se rescatan del transporte público en la ciudad de Lima. Por el contrario, los aspectos menos valorados fueron la comodidad, el orden, la limpieza y la seguridad de los vehículos como los buses, custers y combis que rondan en la ciudad.

Tabla 4

¿Cuál es el aspecto que mejor valora del servicio de movilidad? Lima Metropolitana, 2019.

Aspecto	Buses	Custers y Combis	Metropolitano	Metro de Lima	Corredores
El costo del boleto	25.50 %	24.20 %	7.20 %	4.90 %	9.20 %
Rapidez	22.30 %	31.10 %	51.20 %	71.10 %	32.70 %
Puntualidad	1.20 %	0.70 %	3.80 %	4.90 %	4.30 %
Limpieza	1.40 %	1.00 %	4.90 %	2.50 %	7.40 %
Comodidad	3.70 %	1.40 %	2.00 %	1.70 %	7.80 %
Trato del personal	1.80 %	1.20 %	1.30 %	0.50 %	1.60 %
Orden	1.20 %	0.20 %	2.90 %	1.70 %	7.80 %
Seguridad	2.50 %	1.10 %	8.90 %	3.60 %	8.80 %
Cobertura de ruta	39.10 %	37.40 %	16.80 %	9.00 %	19.20 %
NS/NR	1.30 %	1.80 %	0.90 %	0.20 %	1.20 %

**Nota:** Adaptado de *Lima Como Vamos*, 2019.

Cabe resaltar que, en el año 2019, de acuerdo a los encuestados, el tiempo promedio para llegar a su destino es de 1 hora aproximadamente. En relación a ello, también se tomó en cuenta la percepción sobre el uso de transportes de vehículos individuales, como el scooter o patinetas (con un 2.4%), mencionando el beneficio de emplear estos medios de transporte.

En líneas generales, la movilidad urbana constituye un sistema dinámico en constante cambio, esto quiere decir, que depende de varios factores económicos, tecnológicos, entre otros (Soria y Valenzuela, 2015). La movilidad es dinámica según la hora, lugar y días específicos. Una de las posibles soluciones a este caos vehicular es la implementación de una variedad de modos de transporte y tecnología.

## 2.6. Movilidad Urbana en Lima en un Contexto COVID - 19

La actual emergencia sanitaria ha generado que las personas tengan otros modos de transporte. En este contexto, Lima Como Vamos (2020), en su décima edición, encuestó a 1315 personas. El análisis de esta encuesta señala como cambiarán los modos de transporte, las rutinas de las personas y el uso de la bicicleta. Cabe resaltar que la muestra de esta encuesta no es representativa.

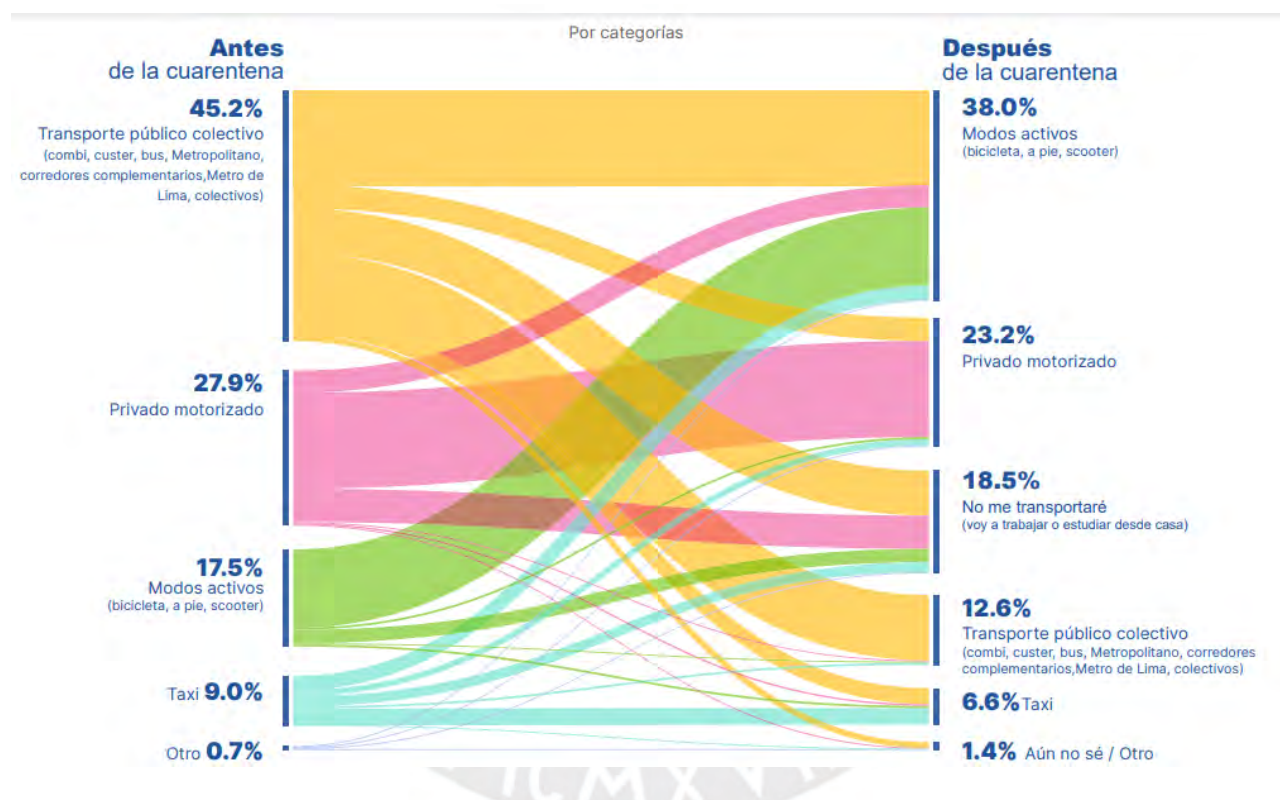


Figura 9: ¿Cómo cambiarán los modos de transporte? Fuente: Lima Como Vamos, 2020.

En la figura 9 se puede observar que los principales modos de transporte antes de la cuarentena eran el transporte público (45.2 %) y el transporte privado motorizado (27.9%); sin embargo, esto se ha visto afectado por distintas medidas tomadas por la pandemia. Así mismo, se puede visualizar que antes de la cuarentena solo el 17.5% empleaba modos activos, en cambio, después de la cuarentena, esta cifra se ha duplicado, siendo el principal modo de transporte con un 38%. El transporte público se ha reducido a un 12,6 % después de la cuarentena.

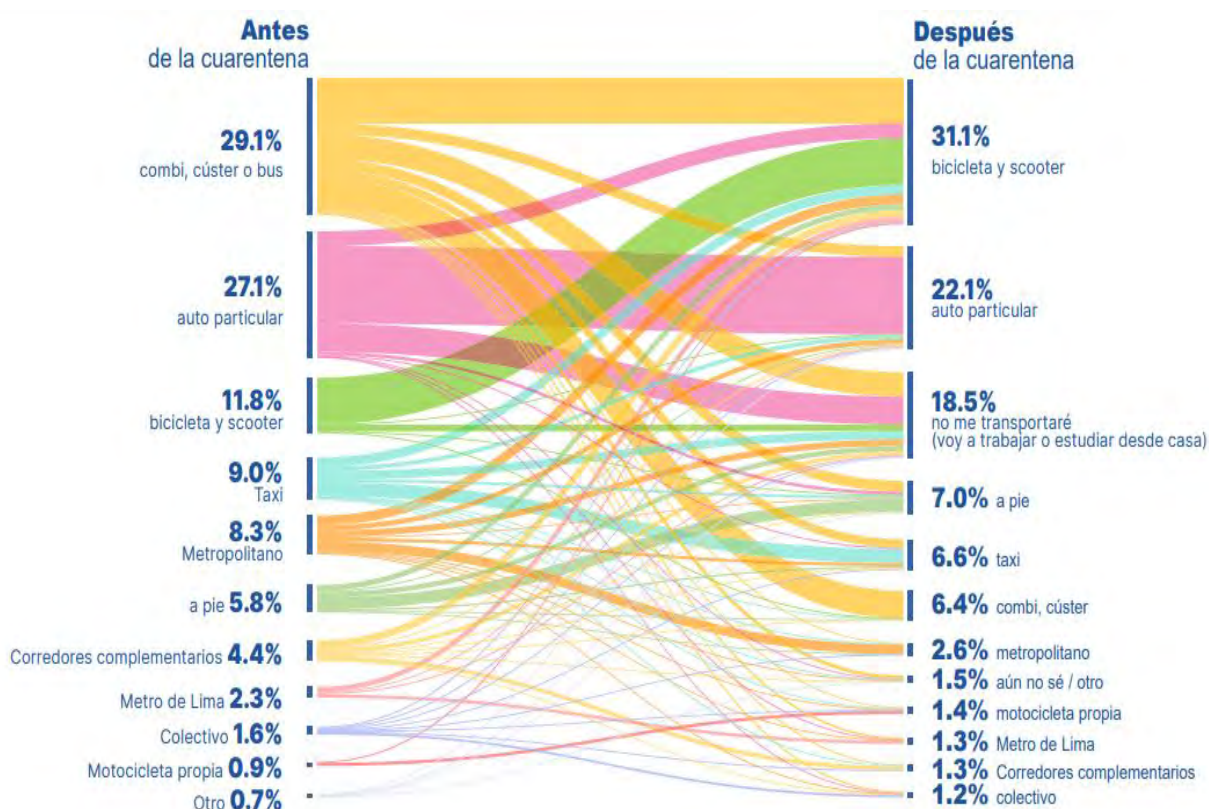


Figura 10: ¿Cómo cambiarán los modos de transporte? Fuente: Lima Como Vamos, 2020.

En la figura 10, se puede visualizar que antes de la cuarentena los medios de transporte más usados eran la combi, el cúster o el bus con un 29.1%, mientras que el menos usado era la motocicleta propia con un 0.9%. Después de la cuarentena se puede observar que la bicicleta y el scooter aumentaron en más del 50% de uso con un 31.1%, siendo este el medio de transporte más usado.

## 2.7. Relación de la movilidad con otros sectores económicos

La estrecha relación de la movilidad con los diferentes sectores económicos es cada vez más notoria. El cambio hacia nuevos sistemas de movilidad tendrá impacto tanto en los sectores

relacionados a la movilidad, a la industria de la automatización, a los seguros y a la construcción de infraestructura para el transporte, los mismos que tendrán que garantizar una adecuada conectividad, tanto física como virtual (Alfaro, 2020).

Por un lado, la industria de seguros deberá adaptarse al nuevo reto de asegurar vehículos autónomos, que, en caso de accidente, tendrá que tomar en cuenta diferentes aspectos como el software que lo controla, el tipo de vehículo, el proveedor de la conectividad y las circunstancias que se dieron (Joaquín, 2020).

Por otro lado, los fabricantes de vehículos deben evolucionar para brindar servicios de desplazamiento de punto a punto, cambiando su modelo de negocio. Actualmente, ya se ven alianzas entre empresas proveedoras de vehículos compartidos. Además, las empresas encargadas de tecnología son las grandes impulsoras del cambio, considerando a los vehículos como una plataforma más, introduciendo nuevas tecnologías como la inteligencia artificial para disminuir notoriamente el error humano. También, la construcción de nueva infraestructura deberá garantizar la conectividad y proporcionar puntos de recarga eléctrica de los vehículos, tomando en cuenta nuevos conceptos para una adecuada construcción (Alfaro,2020).

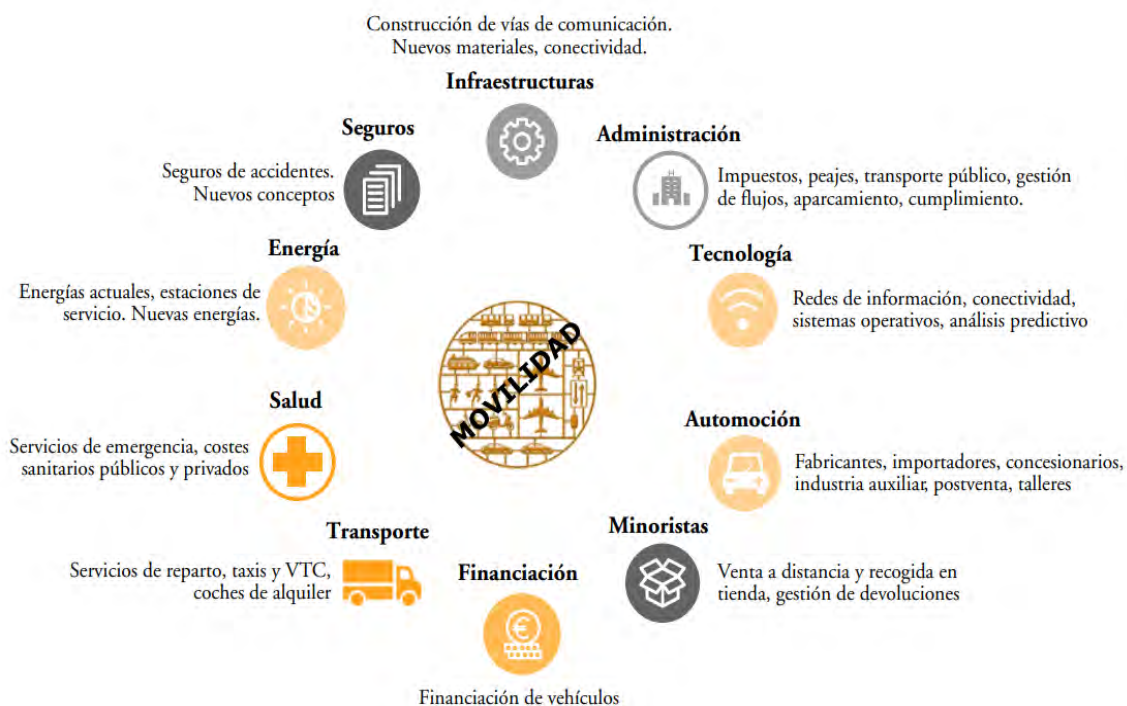


Figura 11: Sectores económicos e industriales afectados por la nueva movilidad. Fuente: Alfaro, 2020.

### 2.7.1. Tendencias tecnológicas en la movilidad

Para entender cuáles son las tendencias tecnológicas en la movilidad, es importante empezar definiendo la palabra tecnología. Este es un término muy amplio y posee un campo semántico abundante. En el ámbito de la ingeniería, hablar de la tecnología es vincular directamente a los dispositivos electrónicos y la comunicación.

Cobo (2009, p. 305) define a la tecnología como “las innovaciones microelectrónicas de computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica, microprocesadores, semiconductores y fibra óptica, los mismos que permiten el procesamiento y acumulación de enormes cantidades de información, además de una rápida distribución de la información a través



de las redes de comunicación”. Es decir, son los recursos digitales que se emplean para transmitir información.

Desde otra perspectiva, la Fundación Telefónica (2007), establece que las tecnologías son las que se necesitan para el manejo y la conversión de la información, muy en particular, el uso de los dispositivos tecnológicos que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. Al respecto, cabe resaltar, que las tecnologías permiten un acceso equitativo a la información con fines de índole social, económico, sanitario, político y científico.

El resultado de un cambio en las tendencias tecnológicas y sociales hizo posible la aparición de nuevos ecosistemas de movilidad que buscan impactar e innovar mediante viajes más sostenibles, más veloces, más seguros, eficientes y personalizados (Alfaro,2020).

Con la tecnología es posible hacer un seguimiento tanto a las personas como a los vehículos para conocer los lineamientos de movilidad mediante las aplicaciones móviles encontradas en sus teléfonos celulares o directamente en los vehículos que hoy en día, en gran parte, ya cuentan con elementos de navegación y conectividad (Ordas, 2020).

La aparición de nuevos productos como pequeños vehículos autónomos, hasta trenes y camiones, que hacen uso de los datos que proporcionan los sistemas de información, hace posible tomar decisiones en base a las preferencias del cliente, cada usuario podrá saber en todo momento datos en tiempo real respecto al tráfico, a las calles que se encuentran cerradas, el lugar donde ocurrió un accidente, posibles rutas optimas, entre otros (Ordas,2020). La experiencia al movilizarse es cada vez más personalizada, tomando en cuenta diferentes factores como: un viaje sin interrupciones, más económico y con una adecuada gestión de pago, tanto si se trata de un

automóvil compartido, un tren, un scooter, una bicicleta o una combinación de todos estos (Alfaro,2020).

El uso de los smartphones aumenta los servicios y la calidad de conectividad; el aumento de información, cada vez más confiable y certera hace posible que la inteligencia artificial pueda darnos una mejor visión de la logística de la ciudad, tanto en relación a las mercancías como a la de los ciudadanos. Además, toda la información disponible podría evitar la congestión vehicular, o en todo caso, hacer que el transporte público se adapte a la demanda en tiempo real (Ordas, 2020).

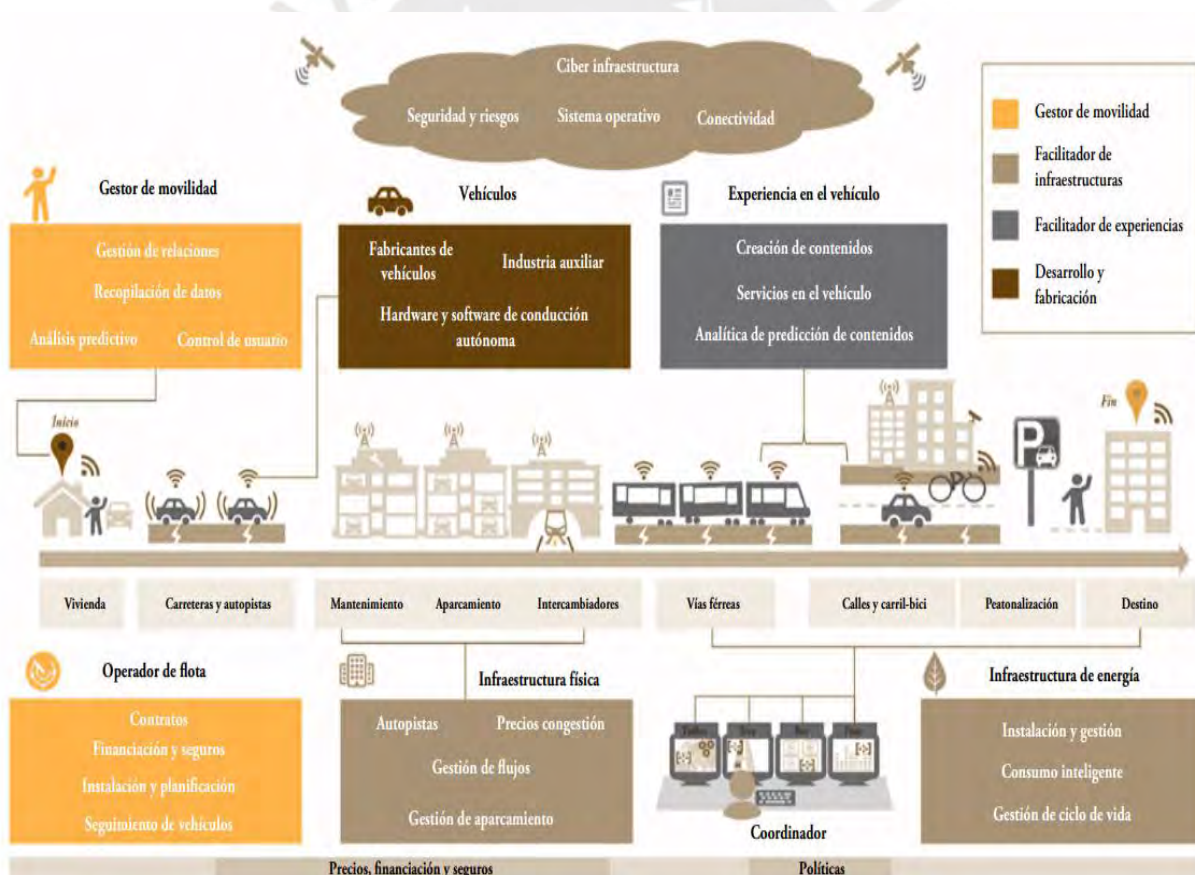


Figura 12: Nuevo ecosistema de la movilidad. Fuente: Alfaro, 2020.

Es importante mencionar que la influencia de la tecnología ha traído consigo cuatro grandes tendencias en la movilidad urbana: la movilidad automatizada, conectada, electrificada y compartida. Esta última es la que se detalla a continuación:

#### ***2.7.1.1. Movilidad compartida***

Este tipo de movilidad es la que se brinda mediante los aplicativos móviles o más conocido como carpooling que es un sistema de viaje basado en compartir los asientos de los vehículos, es decir, varias personas comparten el mismo vehículo con el objetivo principal de llegar a su destino.

Gandarillas (2013), señala que este “sistema permite conectar a los interesados que en la mayoría de casos no se conocen previamente y se ponen de acuerdo libremente para encontrarse y viajar del punto A al B, con beneficios mutuos” (p. 21).

De igual forma, Minett y Pearce (2011), mencionan que es un acuerdo entre un grupo de personas para compartir el viaje en un mismo vehículo con un objetivo común que es acudir a los centros de trabajo o estudios, usando el vehículo de alguno de los miembros, organizándose para realizar viajes de forma regular e incluso costear en partes iguales dichos viajes.

Chan y Shaheen (2012), refieren que este sistema de transporte consiste en compartir los espacios vacíos de los vehículos entre varias personas. Así mismo, sugieren que en ocasiones el conductor del vehículo puede recoger a los pasajeros de sus casas o ellos pueden encontrar una forma para establecer un mismo punto, hora y lugar de encuentro.

De acuerdo a ello, surge la posibilidad de brindar 3 formas de carpooling:

**1. Acquaintance-based:** Este servicio se brinda cuando familiares y amigos se reúnen para compartir un vehículo y llegar a su destino.

**2. Organization-based:** Se basa en la organización interna de parte de los participantes de una organización y/o empresa con el fin de obtener un servicio de carpooling mediante una plataforma web o la suscripción mensual del servicio.

**3. Ad-hoc:** Está basado en compartir el vehículo con personas sin ningún vínculo, ya sea familiar o laboral. Este servicio se brinda principalmente de forma independiente captando a los usuarios por medio de publicidad en redes sociales y aplicaciones móviles.

## **2.8. Oportunidades de las tecnologías en la movilidad urbana**

La tecnología en la movilidad urbana tiene el potencial de crear nuevos servicios e innovar las formas tradicionales de transporte. Del mismo modo, mejorar el tiempo de los viajes y la seguridad, promover la movilidad, brindar servicios más personalizados y mejorar la sostenibilidad del transporte (Seguí y Martínez, 2008).

Gran parte de esta innovación se debe al surgimiento de los teléfonos inteligentes o smarthphones. Los cuales, son pequeños dispositivos que integran funcionalidades de teléfono móvil con las funcionalidades más comunes de un PDA (Asistente Digital Personal), además, permiten a los usuarios almacenar información, enviar y recibir mensajes, correos electrónicos e instalar programas. Una característica importante de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por un tercero (SINAVEF, 2011).

Así mismo, el poder descargar diferentes aplicaciones eleva la utilidad de estos teléfonos, que inciden directamente en el día a día de las personas. Una Aplicación o App es una herramienta diseñada para desarrollar una función específica en una plataforma concreta: móvil, tablet, tv, pc, entre otros (LanceTalent, 2014).

### **2.8.1. Reducción de desplazamientos**

Con el paso de los años y el avance de la tecnología, la movilidad fue cambiando, tanto así que ahora es posible gestionar viajes desde plataformas digitales y saber en tiempo real cual es la ruta ideal al momento de movilizarse, esto es posible gracias a herramientas como Google Maps o Waze (González, 2017).

El primero, Google Maps, es una herramienta digital gratuita desarrollada para proporcionar imágenes de mapas desplazables, fotos satelitales, e incluso información en tiempo real del tráfico a fin de encontrar la mejor ruta para llegar a un destino. De igual manera, permite visualizar mapas de calles vía satélite y tiene una función que permite consultar las opiniones de otros usuarios. Recientemente se ha añadido una nueva función, la denominada street view, que permite poder caminar de forma virtual por las calles de las principales ciudades como si realmente estuviéramos caminando por ellas, realizando movimientos gráficos y visuales (Google,2020).

El segundo, Waze, es una aplicación que puede notificar alertas de tráfico, congestión, incluso las gasolineras más cercanas y con bajo precio, se puede compartir y actualizar en tiempo real. Por lo tanto, incluso si el vehículo está viajando, puede retrasarse una ruta específica. De esta forma, la ruta puede ser modificada para ahorrar costos operativos al moverse de un lugar a otro (Waze, 2020).

### **2.8.2. Reducción en los costos de operación:**

Uno de los principales beneficiarios son las empresas encargadas de entrega de productos a domicilio o las distribuidoras de alimentos. Gracias a la tecnología, pueden realizar viajes más eficientes y rápidos llegando a una diversidad de puntos de entrega de manera más ordenada y evitando el tráfico o las calles que se encuentran cerradas, todo ello en tiempo real y actualizado constantemente. Además, otro servicio que se ve beneficiado son los de carpooling, que es una forma de viaje en carro compartido a través de un aplicativo móvil (Gandarillas, 2013).

Otros autores como Arce (2012), mencionan que el principal beneficio es poder compartir los costos y ayudar en la economía de cada usuario, así mismo, disminuir el uso de los estacionamientos, disminuir la emisión de gases contaminantes, mitigar la contaminación acústica, ahorrar en los tiempos de viaje, disminuir la congestión vehicular y minimizar el consumo de combustible a nivel mundial.

## **2.9. Retos de la tecnología en la movilidad urbana**

### **2.9.1. Incremento de congestión:**

Debido a la aparición de nuevos modelos de negocio en el sector transporte, centrados en la movilidad del usuario, se incrementó el número de startups financiadas, siendo un total de 26 en el 2010 e incrementándose para el 2018 a 138 startups, de las cuales, las más grandes empresas son Uber y Didi (Oliver Wyman Forum, 2019). Esto ocasiona competencia entre las nuevas soluciones de transporte y ocasiona que los vehículos en las carreteras vayan en aumento, generando congestión. Además, al innovar con nuevos elementos de movilidad, los usuarios se ven atraídos por estos nuevos sistemas, dejando de lado el transporte público, debido a que las

empresas están centradas en atraer más público mientras que los gobiernos se centran en mejorar la infraestructura (Joaquín, 2020).

### **2.9.2. Ciberseguridad:**

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE) identificó en el año 2017 86 amenazas de ciberseguridad que podrían alterar la funcionalidad del software y proporcionar información errónea sobre los sistemas de información de geolocalización o manejo de vehículos autónomos. Por otro lado, con el manejo constante de la información mediante sistemas cada vez más conectados, la información sensible, como son: los datos de los desplazamientos personales, el reconocimiento de huella digitales o los detectores faciales, se vuelven vulnerables ante estos ataques cibernéticos (Joaquín, 2020).

### **2.9.3. Falta de regulación:**

Una gran cantidad de países tomaron medidas para frenar la propagación de las plataformas digitales en el sector transporte, ya que afectaba a diferentes sectores ocasionando pérdida de empleos o vacíos legales (Botero y Alegría, 2017).

En el Perú, existen más de 10 empresas que brindan servicios de taxi por aplicativos móviles, siendo unos de los mercados más competitivos. Si bien es cierto que estos sistemas de transporte funcionan tercerizando sus servicios, dicho en otras palabras, una persona ingresa a la aplicación y puede contratar un servicio de taxi a través de un tercero, funcionando de este modo como un intermediario entre la persona que ofrece un servicio y la que busca dicho servicio (ComexPerú, 2017).

Ante la posibilidad de algún accidente u otro suceso, este modo de tercerizar los servicios implica que toda la responsabilidad del hecho lo asume el conductor, ello es establecido en los términos y condiciones al momento de optar por dicho servicio (Sánchez, Morello y Untiveros, 2019). Es por ello que se necesita, principalmente, contar con un ente que regule este tipo de sistemas de transporte, que día a día, con el avance la tecnología, va en aumento constante. De este modo se podría proporcionar seguridad, mantener la privacidad de los datos, el bienestar y la confiabilidad del usuario.

Se busca evitar la competencia desleal en este tipo de servicio de transporte. En Perú todavía no se implementaron normas o reglamentos que regulen estas plataformas, se vienen trabajando distintos proyectos de Ley que buscan beneficiar a los usuarios; es decir a los conductores de los automóviles y a los pasajeros.

### **2.10. Aplicaciones y movilidad:**

Las Apps o aplicaciones son programas que se instalan en un dispositivo móvil, Tablet o algún otro dispositivo (Silva, 2020). La principal función es facilitar las actividades a sus usuarios a través de sus funciones específicas. Estas funcionan al momento de descargarlas y aceptar los términos y condiciones que incluyen el tratamiento de los datos personales.

Algunos beneficios de los aplicativos móviles en el transporte que presenta Galvis y Giraldo (2015) son:

- 1. Gestión de la información:** las aplicaciones proporcionan diversas formas de administrar la información en el sector transporte, como los GPS, mapas inteligentes y posicionamiento geográfico de los usuarios.



**2. Seguridad:** las aplicaciones de transporte de taxi brindan a sus usuarios todos los datos del conductor y del vehículo registrado, así como la información de la persona que solicitó este servicio. De este modo, se puede conocer en detalle quienes son los involucrados al momento de solicitar los servicios.

**3. Servicios eficiente:** los servicios de transporte por aplicativo suelen ser servicios más eficientes, porque estandarizan todo su sistema, tienen precios fijos y siempre están disponibles, esto genera que el usuario ahorre tiempo en detalles. Ejemplificando ello, se podría decir, que al momento de abordar un taxi sin aplicativo se tiene que negociar primero el precio, luego corroborar que el conductor conozca la ruta, que tenga dinero en efectivo para realizar el vuelto respectivo si se paga con billetes de mayor valor al establecido.

#### **2.10.1. Aplicativos móviles en el sector transporte:**

La idea de todas aquellas personas que viven cerca y deseen transportarse en un solo vehículo para realizar un viaje con un destino en común nace desde los años setenta, con esta idea se planeaba reducir los gastos en gasolina y reducir el tráfico vehicular. En este suceso puede apreciarse los primeros pasos para una economía colaborativa; sin embargo, con la aparición de las plataformas digitales como el internet, la geolocalización y las tecnologías de información y comunicación se logró masificar estas prácticas que ya se realizaban desde muchos años atrás (Nueva Economía, 2016).

La expansión de la tecnología hizo posible que diversas empresas brinden servicios mediante plataformas digitales que pueden ser descargadas a los celulares y adquirir un ticket de viaje en diversos medios de transporte, ya sean aéreos, marítimos o terrestres. Siendo el transporte terrestre el más difundido. Se aprecia que es posible tener una interconectividad antes de abordar el

vehículo, saber previamente la ruta que tomara el vehículo, el tiempo estimado de llegada, el costo del transporte, los datos del conductor y el registro de los últimos viajes realizados (Galvis, 2018).

Normalmente, el servicio se realiza por medio de empresas como Uber, Taxi Beat, Cabify, etc., que son las encargadas de contactar con un conductor, el cual posee su propio vehículo y es el encargado de recoger al usuario desde el punto inicial hasta el punto final del viaje contratado. Una vez realizado el viaje se puede pagar en efectivo o mediante tarjeta, la empresa encargada de realizar el contacto se lleva un porcentaje como ganancia. Todo lo mencionado anteriormente es gestionado desde un teléfono celular (Sánchez, Morello y Unteveros, 2019).

Con el paso de los años, el desarrollo de la globalización y la competencia del mercado hicieron surgir diversos aplicativos móviles en el sector transporte, los cuales se muestran a continuación:

**1. Taxis:** existen diversas empresas que ofrecen este servicio, los cuales son; Uber, Cabify, Taxi Beat, Indrive. Estos son plataformas tecnológicas que conectan conductores con usuarios que buscan viajes confiables y seguros, cabe resaltar que estos son intermediarios y no una empresa de taxis que ofrece sus servicios por aplicativos móviles.

**2. Scooter:** Movo y Grin, son plataformas de Scooter eléctricos compartidos que se da a través de su aplicativo móvil, este funciona al momento de descargar la aplicación. Los usuarios se registran y tienen la opción de visualizar un mapa con los lugares más cercanos donde se ubican los scooters y que pueden ser alquilados por minutos.

**3. Bicicletas:** CityBikeLima es un sistema de intercambio de bicicletas públicas de gestión privada; es decir, el usuario, a través de un aplicativo móvil, tiene la posibilidad de alquilar las bicicletas por un periodo de tiempo, pagar los servicios e identificar los lugares más cercanos donde se encuentran mediante un mapa en tiempo real.

## Capítulo III

### Metodología

En el siguiente capítulo se detalla las generalidades de la metodología. Se trata de una serie de pasos a seguir en la investigación que ayudan a recolectar, procesar y analizar la información que se obtiene para poder resolver la problemática y las preguntas que giran en torno a esta.

#### 2.1. Diseño de la investigación

La presente investigación tiene como eje central determinar los efectos de la tecnología en el empleo de medios de transporte en un contexto COVID-19 en Lima Metropolitana. En base a ello, se recurrió a un diseño no experimental que se aplicó de manera transversal y descriptiva

Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que “la investigación no experimental es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir, se trata de estudios en los que no se hace variar en forma intencional las variables” (p. 152). Los mismos autores plantean que las investigaciones de tipo descriptivas buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice.

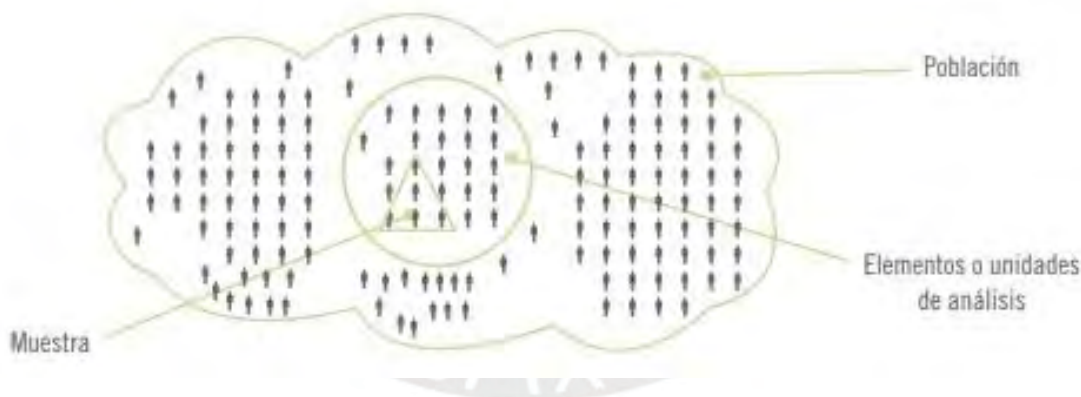
#### 2.2. Enfoque de la investigación:

La investigación está diseñada bajo el enfoque cuantitativo y se “fundamenta en la medición de las características, recolectando y analizando datos para responder las preguntas de investigación” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p. 11).

### 2.3. Población y muestra

La población es definida como “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación o el conjunto de todas las unidades de muestreo que tienen características similares entre sí” (Fraccia, p. 160, citado en Torres 2010). En relación con lo anterior, la población comparte características similares; en base a ello, la población de la presente investigación está conformada por las personas que pertenecen a Lima Metropolitana, siendo un total de 9, 674, 755.

Al ser una investigación cuantitativa se procedió a calcular el tamaño de la muestra, que es un subconjunto de dicha población y que brinda la información correspondiente para la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En el siguiente grafico se muestra la relación y diferencia de ambos conceptos.



*Figura 13:* Diferencia entre población y muestra. Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, 2014.

En el presente trabajo se empleó el método de muestreo no probabilístico por conveniencia, que según Otzen y Manterola (2017) “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, fundamentado en la conveniencia, accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p. 230). Además, se optó por estimar la muestra tomando como referencia los

valores de confiabilidad del estudio al 90% y el margen de error al 5%, dando como resultado una muestra de 273 personas. La fórmula aplicada fue la siguiente:

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

*Formula 1:* Cantidad de tamaño de muestra.

Donde:

n = es el tamaño de la muestra

K = es la constante de asociada al nivel de confianza de la investigación

N = es el tamaño de la población o universo

e = es el error muestral deseado

p = proporción de la población que posee la característica de estudio. Usualmente es 0,5

q = proporción de la población que no posee la característica de estudio, es decir, 1-p

Cabe resaltar que esta fórmula fue tomada solamente para tener un número referencial de participantes, ya que en la presente investigación se pretende dar una primera referencia sobre el tema estudiado más no generalizar los resultados a la población total.

#### **2.4. Técnica e instrumento de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos que se utilizó para la presente investigación fue la encuesta. Torres (2010), señala que la encuesta “se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas” (p. 194). En palabras de

Sabino (1992), un instrumento de recolección de datos es “en principio, cualquier recurso del que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” (p. 108). Este instrumento se aplicó de manera virtual mediante formularios de Google, respetando todas las características precisadas en la ficha técnica del instrumento.

*Tabla 5*  
*Ficha técnica del instrumento.*

Ficha técnica del instrumento	
Nombre del instrumento	Cuestionario de uso de las plataformas digitales
Año de aplicación	2020
Cantidad de sujetos de validación	284 encuestas validadas
Margen de error	5 puntos porcentuales
Dirigido	Personas que hayan empleado el transporte mediante plataformas digitales durante el último año.
Lugar de aplicación	Lima Metropolitana
Propósito	Determinar el conocimiento de las plataformas digitales en el transporte.
Forma de administración	Individual-virtual
Número de ítems	17

*Tabla 6*  
Cuestionario del instrumento

Cuestionario del instrumento	
Categoría	Preguntas
Datos Personales	¿Cuál es tu edad?
	¿Cuál es tu nivel educación?
	¿Cuál es tu situación ocupacional?
	¿Cuál es tu ingreso promedio mensual?
Conocimiento	¿De cuántos aplicativos móviles que se emplean en el transporte has escuchado?
	¿Cuántos aplicativos móviles para el transporte tienes descargado en tu celular?
Uso	¿Cuáles son los aplicativos móviles de transporte que más utilizas para movilizarte?
	¿Cuáles son los otros medios de transporte que utilizas?
	¿Cuáles son los días que más usas los aplicativos móviles de transporte?
	¿En qué horario sueles utilizar los taxis por aplicativos móviles?
Hábitos de uso	¿Cuál es el número de personas con las que sueles tomar los taxis por aplicativos móviles?
	¿Cuál es el propósito principal de emplear los taxis por aplicativo móvil?
Razones de uso	¿Cuáles son las razones por las que empleas los taxis por aplicativos móviles?
Complementariedad o sustitución	Si no existiría los servicios de movilidad mediante los aplicativos móviles ¿Como te moverías en la ciudad?
Percepción sobre las regulaciones	¿Cuál es tu percepción sobre la importancia de la regulación de los taxis por aplicativos móviles?
	¿Cuáles consideras que serían los aspectos prioritarios para la regulación?

## 2.5. Herramienta de procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se empleó la estadística descriptiva. Según Graña & Díaz (2007) esto es: “recoger, ordenar y analizar datos o el comportamiento de una población ante un determinado fenómeno con gráficos estadísticos” (p. 1). Además, se hizo uso de frecuencias absolutas y relativas, las cuales se presentaron a través de tablas y gráficos, haciendo uso de softwares estadísticos. Este análisis se realizó de manera global y específica por pregunta. Para llevar a cabo la obtención de datos del instrumento aplicado se utilizó Microsoft Office Excel y el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 25.0 en Windows 10.

## Capítulo IV

### Análisis y discusión de los resultados

En el presente apartado se procedió a analizar los resultados obtenidos de la población investigada, además, se discutió cada uno de los resultados con el fin de responder las hipótesis planteadas en la presente investigación.

#### 4.1. Datos generales

Se emplearon 284 cuestionarios válidos. Respecto a las características de la muestra es necesario señalar que son habitantes de los distritos de Lima Metropolitana, entre las edades de 18 a 67 años. Asimismo, el cuestionario fue aplicado en su totalidad en el mes de septiembre del 2020, durante la emergencia sanitaria por COVID-19 y en la fase 3 del proceso de reactivación económica.

##### 4.1.1. Distrito de residencia

De la totalidad de encuestados se encontró que el 9.15% de los participantes proviene del distrito de San Juan de Lurigancho, el 8.8% del distrito de Santiago de Surco y el 7.75% de la Molina, seguidos por los participantes de los distritos de Ancón, Chaclacayo y Lurigancho con el 0.70 % cada uno, mientras que los distritos de Lurín y Rímac tuvieron una participación del 0.35 % respectivamente.



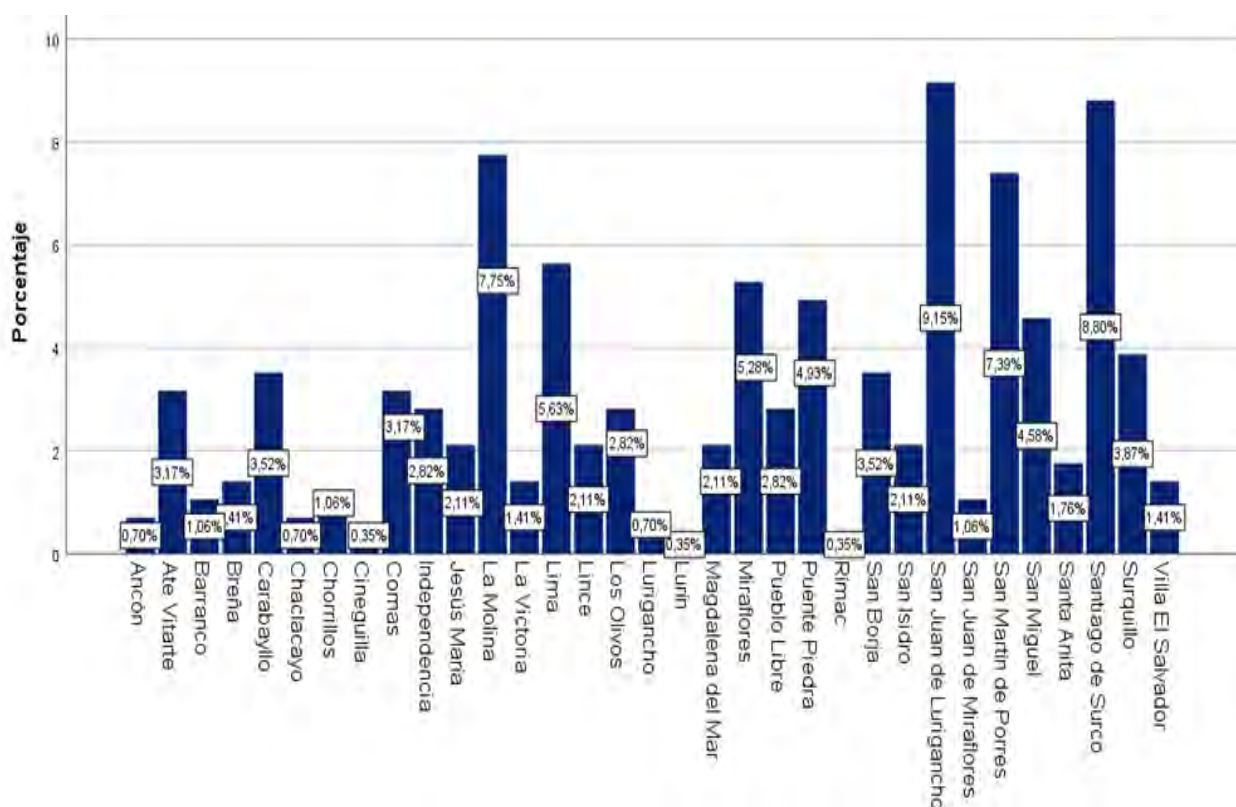
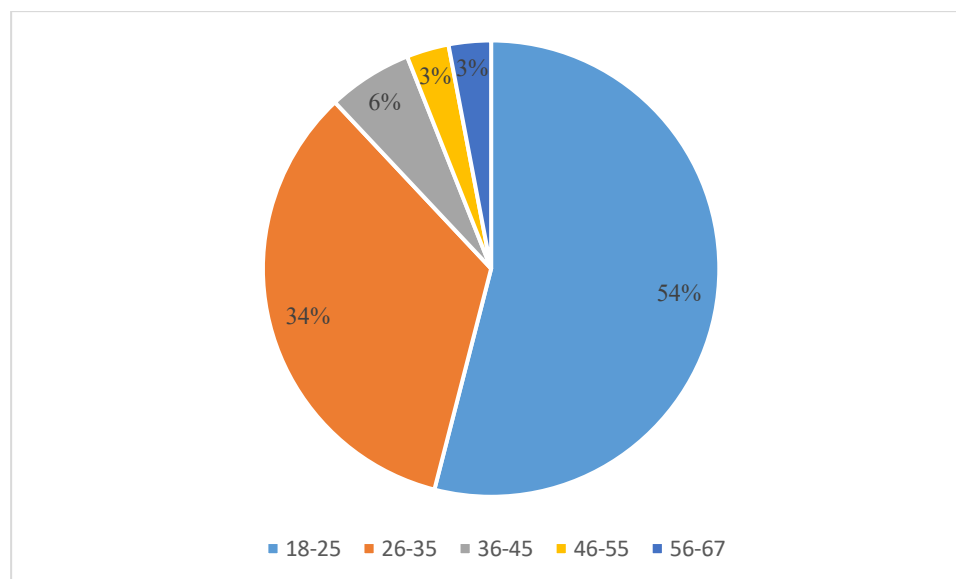


Figura 14: Distribución de los distritos de residencia. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2. Edad

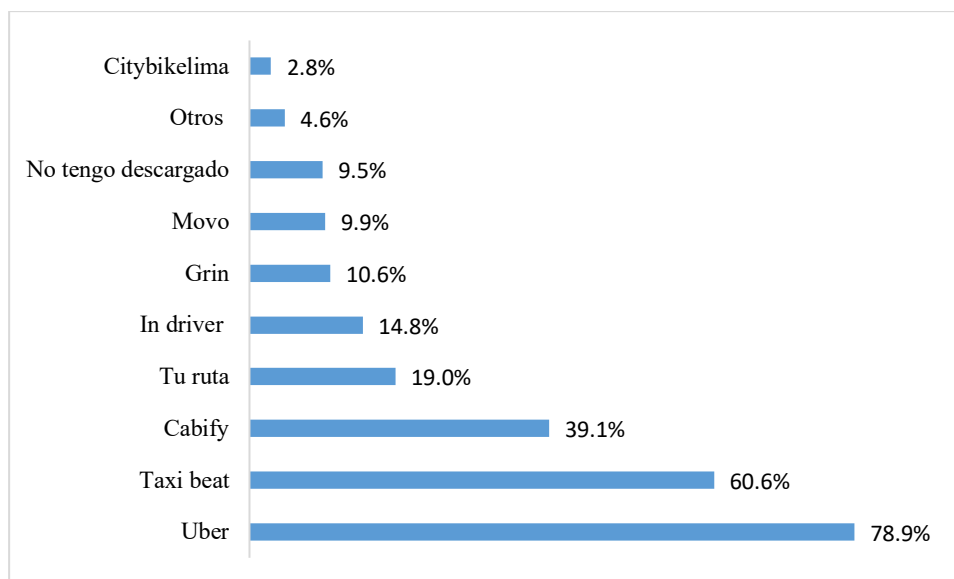
Tal como se muestra en la figura 15, la edad de los participantes está distribuida en cinco grupos etarios, el rango con mayor porcentaje es el de 18 a 25 años con el 54%, seguido por el de 26 a 35 años con el 34%. El porcentaje restante de participantes se encuentra entre el rango de edad de 36 a 45 años con un 6%, y con porcentajes más bajos se encuentran los participantes de los rangos de 46 a 55 y de 56 a 67 años de edad, con un 3% cada uno.



*Figura 15:* Distribución de los encuestados según grupos etarios. Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.3. Aplicaciones móviles descargadas**

En la figura 16 se muestra que el 78.9% y el 60.6% de los encuestados tienen descargados los aplicativos de las empresas Uber y Taxi Beat respectivamente. Cabe resaltar que ambas empresas brindan el servicio de transporte con conductor al igual que Cabify y se encuentran en el rubro de taxis por aplicativos móviles. Por otro lado, el 19% de los encuestados mencionaron que tienen descargados en sus celulares la aplicación Tu Ruta, aplicativo útil para buscar información respecto a cómo desplazarse de un punto a otro en la ciudad, mostrando en tiempo real los tipos de vehículos con los cuales se podría realizar el viaje, así como el lugar donde está el paradero más cercano para abordar dicho vehículo.



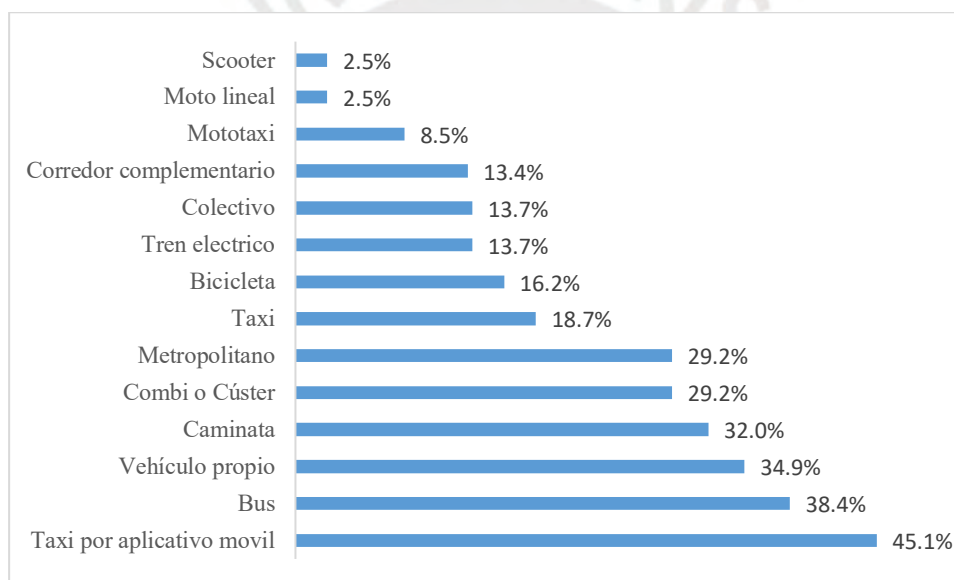
*Figura 16:* Aplicaciones móviles que tienen descargadas los encuestados Fuente: Elaboración propia.

Además, el 10.6 % y el 9.9 % de los encuestados tienen descargados los aplicativos Grin y Movo que ayudan a alquilar el scooter más cercano de acuerdo a su posición actual. Un 2.8% tiene descargado la aplicación Citybikelima, que es un aplicativo recientemente insertado al mercado (2019) y que facilita a los usuarios puntos de alquiler de bicicletas.

Hay que recalcar que, para mantener la seguridad de los usuarios en el contexto de la pandemia, las empresas que ofrecen estos servicios de transporte han optado por diversos cambios. Por ejemplo, lo más resaltante de Cabify es su implementación de pago sin contacto y las medidas de protección que el usuario debe tener al momento de abordar el servicio (Cabify, 2020). Del mismo modo, Uber suspendió Uberpool, un servicio de taxi colectivo. Además, Grin cambió la modalidad de alquiler de Scooter por minutos a paquetes de alquiler mensual, bimestral y trimestral.

#### 4.1.4. Medios de transporte más usados en la pandemia

Debido a la pandemia, el Perú optó por restringir las labores que podrían ocasionar aglomeración de personas tales como los centros de trabajo y estudio, trasladando estas actividades a un entorno virtual con el fin de evitar la propagación del COVID-19. Este acontecimiento impactó en la decisión de las personas para movilizarse en un vehículo u otro. En la figura 17 se puede apreciar que debido a la pandemia los servicios de transporte mediante aplicativos móviles son los más usados con un 45.1 % seguidos por los buses con 38.4 % y el vehículo propio con 34.9 %.



*Figura 17:* Medios de transporte más usados durante septiembre del 2020 en pleno contexto Covid-19.  
Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, es importante señalar que los servicios de transporte público de Lima Metropolitana, se han tenido que adaptar a distintos cambios reglamentarios establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2020), establecidos en el protocolo sanitario sectorial para la

prevención del COVID-19 en el servicio de transporte público especial de personas en la modalidad de taxi y vehículos menores.

Las medidas más resaltantes son; 1) exhibir en el interior del vehículo un aviso informativo sobre las medidas de protección del COVID-19; 2) acondicionar en el vehículo una división transparente que aisle al conductor de los usuarios y viceversa, 3) limitar el aforo de acuerdo a la categoría vehicular. Vehículos de la categoría M1 (taxis) y L5 (mototaxis) limitan el aforo a 3 personas como máximo, incluyendo el conductor; igualmente los usuarios de estos servicios tienen que usar mascarillas y caretas o protectores faciales.

#### **4.2. Empleo de servicios de transporte por aplicativo móvil**

Como se informó previamente se realizaron 284 encuestas validas y se preguntó a los participantes si empleaban servicios de transporte mediante aplicativos. En las tablas 7 y 8 se puede observar una variación en cuanto al número de personas que emplea el servicio de transporte mediante los aplicativos móviles antes y después de la pandemia. Antes de la pandemia alcanzaban a 240 personas; sin embargo, en el contexto COVID – 19 las personas optaron por evitar en lo posible desplazarse en vehículos a motor y reducir sus desplazamientos en la ciudad permaneciendo en casa, razón por lo que el número de personas que empleaban los servicios de transporte mediante aplicativos se redujo a 136.

Tabla 7

*Antes del suceso del COVID-19. ¿Empleabas servicios de transporte por aplicativo móvil?*

	Frecuencia	Porcentaje
No	44	15.5
Sí	240	84.5
Total	284	100.0

Tabla 8

*Hoy en día en el contexto COVID -19. ¿Empleas servicios de transporte por aplicativo móvil?*

	Frecuencia	Porcentaje
No	148	52.1
Sí	136	47.9
Total	284	100.0

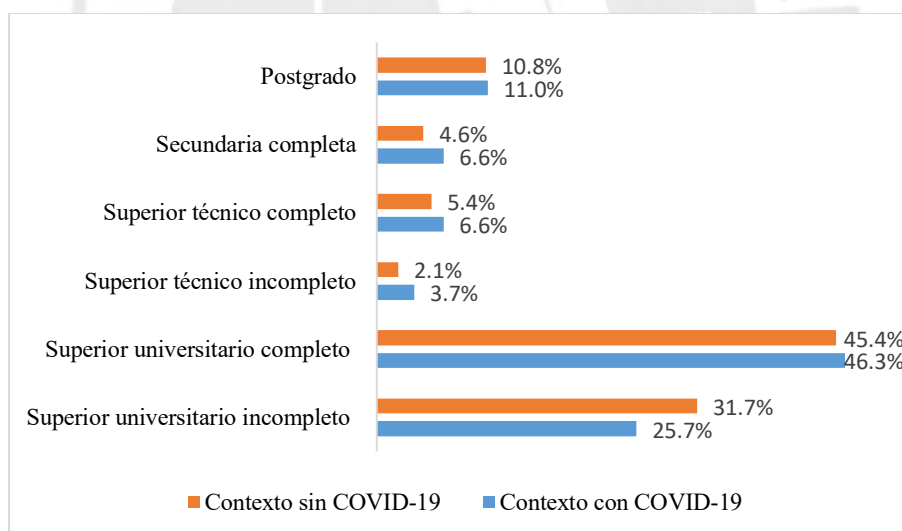
En las tablas anteriores, se puede observar también que el 84.5% de los encuestados usaban aplicativos móviles antes de la COVID-19, pero este valor se redujo a un 47.9% debido a las medidas de seguridad tomadas por el gobierno. Por las cuales, las personas solo podían movilizarse en las vías públicas por razones de acceso o prestación de servicios básicos (Decreto de Urgencia N°026-202) y que las actividades cotidianas se irían incrementando según las 4 fases de reanudación de actividades económicas (Decreto de Supremo N°080-2020-PCM). Según Lima Como Vamos (2019), la movilidad de las personas a sus centros de trabajo o estudio representa gran parte de los viajes en la ciudad.

### 4.3. Caracterización de los encuestados

En el siguiente apartado se detallan las características del grupo muestral de los participantes del estudio antes y durante el contexto COVID-19.

#### 4.3.1. Nivel de educación

En la figura 18 se observa que las personas que tienen estudios universitarios completos son las más recurrentes a emplear vehículos mediante plataformas digitales con un 46.3% y un 45.4% en el contexto COVID-19 y sin él respectivamente. Por otro lado, los que menos suelen emplear vehículos mediante plataformas digitales son las personas con estudios superiores técnicos incompletos ya que alcanzan solamente a un 3.7 % en contexto COVID-19 y al 2.1 % en un contexto sin COVID-19 respectivamente.



*Figura 18:* Comparación del uso de plataformas digitales para servicios de transporte antes y durante la pandemia según el nivel de educación. Fuente: Elaboración propia.

Cabe precisar que la tendencia a usar plataformas digitales se incrementó ligeramente debido a la pandemia mundial; sin embargo, para los estudiantes universitarios el uso de estas plataformas

bajó en un 6 %. Esto podría deberse a lo dispuesto por la Resolución Viceministerial N° 085-2020 MINEDU, por la cual, las clases en las universidades se debían realizar de manera virtual.

#### 4.3.2. Situación ocupacional

Como se observa en la figura 19, las personas que más emplean los servicios de transporte mediante plataformas digitales son las que solo trabajan con un porcentaje de 49.3% y un 38.8% en un contexto COVID-19 y sin él respectivamente. Seguidas de las personas que trabajan y estudian, con un 25% y 27.9% en un contexto COVID -19 y sin él respectivamente. Por otro lado, las personas que no poseen trabajo y que tampoco estudian son las que menos usan plataformas digitales para movilizarse con un 2.94% y 3.75% en un contexto COVID -19 y sin él respectivamente.

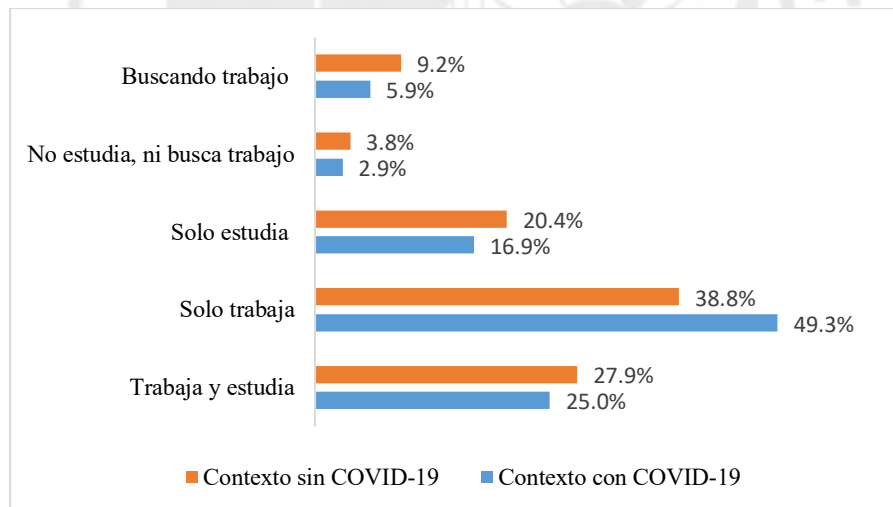


Figura 19: Comparación del uso de plataformas digitales antes y durante la pandemia según la situación ocupacional Fuente: Elaboración propia.

Cabe resaltar que, al momento de realizar la investigación, el Perú se encontraba en la fase 3 de la reactivación económica, y por ello, diversos centros de trabajo requerían que el personal asista a



sus labores físicamente, sin descuidar las medidas preventivas respecto la enfermedad. Por ello, el número de trabajadores que opto por emplear un vehículo mediante plataformas digitales aumentó. Esto se manifiesta en la figura 19, se puede observar que aquellas personas que solo trabajaban aumentaron su uso en un 10.5 %; por el contrario, las personas que solo estudian redujeron el uso de estas plataformas en un 3.5 %.

### 4.3.3. Ingreso promedio mensual por hogar

En la figura 20, se puede observar que en la ciudad de Lima, antes de la pandemia, el 25 % de las personas que usaban plataformas digitales para desplazarse tenían un ingreso mensual por hogar de 3971.00 a 7020.00 soles; sin embargo, en pleno contexto COVID-19 este porcentaje se redujo a 23.5 %, sin notarse una variación significativa. Además, se muestra en el resto de rangos de ingresos que el uso de estas plataformas en la ciudad de Lima se mantuvo casi constante, incluso durante la pandemia.

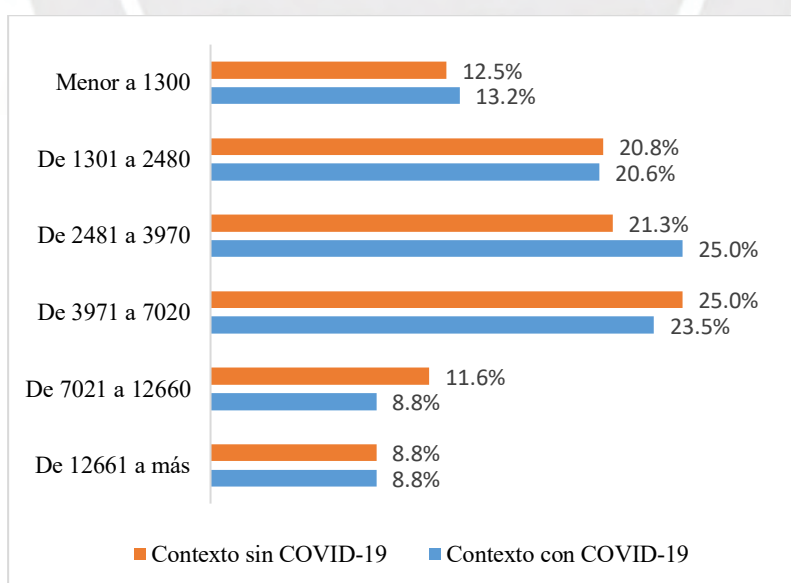


Figura 20: Comparación del uso de plataformas digitales antes y durante la pandemia según el ingreso promedio mensual por hogar Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la tabla 9, se muestra la distribución socioeconómica realizada, siguiendo los lineamientos establecidos en los Perfiles Socioeconómicos Perú 2019, elaborado por IPSOS (Firma Multinacional de Investigación y Consultoría de Mercado) y tomando como fuente el Censo Nacional 2017 y la Encuesta Nacional de Hogares 2018, en los cuales se visualiza, que la mayor cantidad de participantes pertenecen al Nivel Socioeconómico B, C y D.

*Tabla 9*  
Distribución socioeconómica en el Perú.

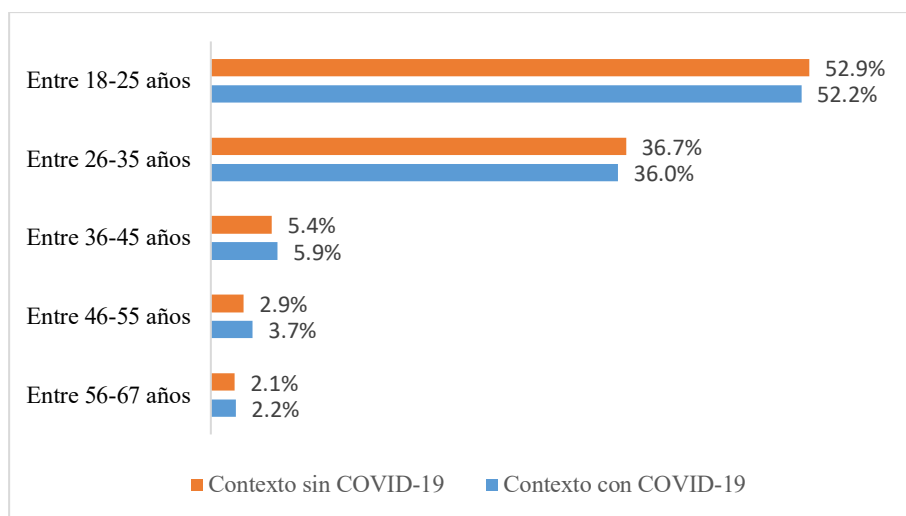
	Ingreso promedio (soles)
NSE A	12660
NSE B	7020
NSE C	3970
NSE D	2480
NSE E	1300

**Fuente:** Informe “Perfiles socioeconómicos Perú - 2019”, construido con proyecciones hechas por IPSOS tomando como fuente el Censo Nacional 2017 y la Encuesta Nacional De Hogares 2018.

#### 4.3.4. Rango de edad

Como se observa en la figura 21, existe una relación entre la edad y el uso de los aplicativos móviles. A medida que la edad de las personas aumenta el uso de plataformas digitales para movilizarse disminuye. El 52 % de los usuarios de estas plataformas son personas que están en un

rango de edad de 18 a 25 años, seguido por un 36 % de personas que se encuentran en el rango de edad de 26 a 35 años. Solo alrededor del 2 % de los usuarios son personas con un rango de edad de 56 a 67 años. Además, debido a la pandemia este porcentaje no fue influenciado y permanece casi constante. Hay que resaltar también que las personas mayores de 60 años fueron consideradas dentro del grupo vulnerable y tenían prohibido movilizarse.



*Figura 21: Comparación del uso de plataformas digitales antes y durante la pandemia según el rango de edad Fuente: Elaboración propia.*

Cabe mencionar que una investigación que se realizó en Santiago de Chile por la Comisión Nacional de Productividad y Fundación Chile (2018), concluyó que a menor grupo etario la frecuencia de uso de plataformas digitales para movilizarse es mayor, y que las personas menores a 50 años usan casi 5 veces con más frecuencia estas plataformas que personas mayores a esa edad.

#### 4.4. Hábitos de uso de las plataformas digitales

##### 4.4.1. Días de uso

Como se visualiza en la figura 22, los días de mayor uso en un contexto sin COVID-19 son los fines de semana, en particular los días viernes con un 69,6 % y los sábados con un 71,7 %. En un contexto COVID-19, los días de mayor uso son también los fines de semana, específicamente los días viernes y sábado, con un 52,2 % respectivamente.

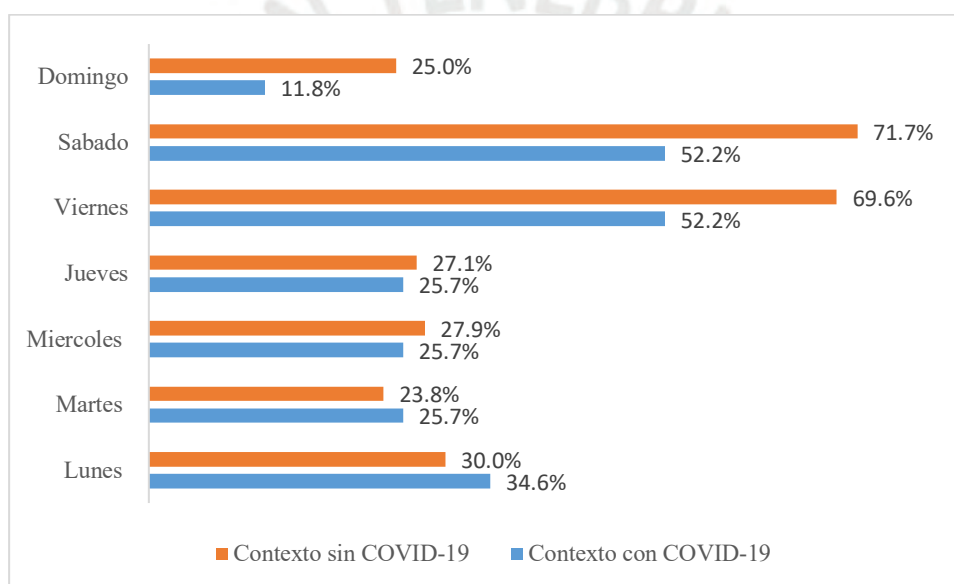


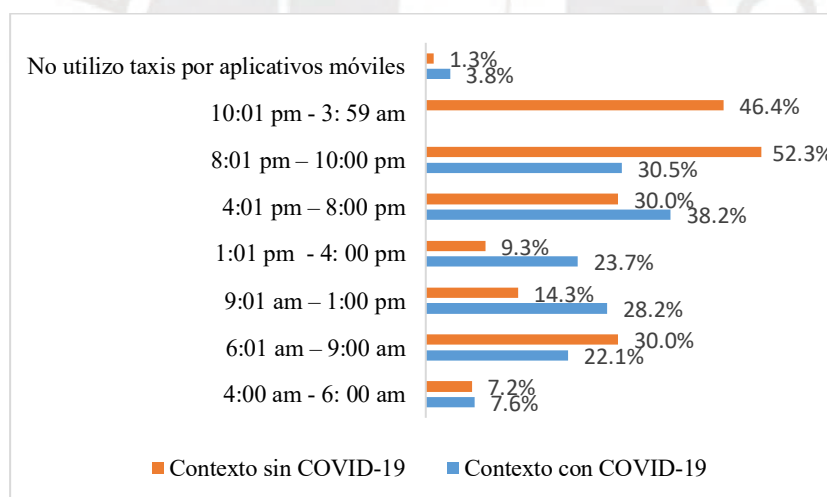
Figura 22: Comparación de días de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles en el 2020 Fuente: Elaboración propia.

De la figura, se puede inferir que los días de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles se mantienen con algunas variaciones (viernes y sábado), pero debido a las restricciones establecidas por el estado peruano fueron los días domingos los que tuvieron una mayor variación, disminuyendo en un 52.8 %.

#### 4.4.2. Horas de uso

El principal rango de horario del uso de las plataformas en un contexto sin COVID-19 está entre las 8:01 p.m. a 10:00 p.m. con un 52.3 % de elecciones, seguido del horario entre las 10:01 p.m. a 3:59 a.m. con un 46.4 %. Mientras, que el horario menos empleado es entre las 4:00 a.m. a 6:00 a.m. con un 7.2 %.

En un contexto COVID-19, se puede observar que el horario de uso se encuentra entre las 4:01 p.m. a 8:00 p.m. con un 38.2%, seguido de las 8:01 p.m. a 10:00 p.m. con un 30.2%. Por el contrario, el horario en el que no se emplea estos servicios es el de las 10:01 p.m. a 3:59 a.m. con un 0%.



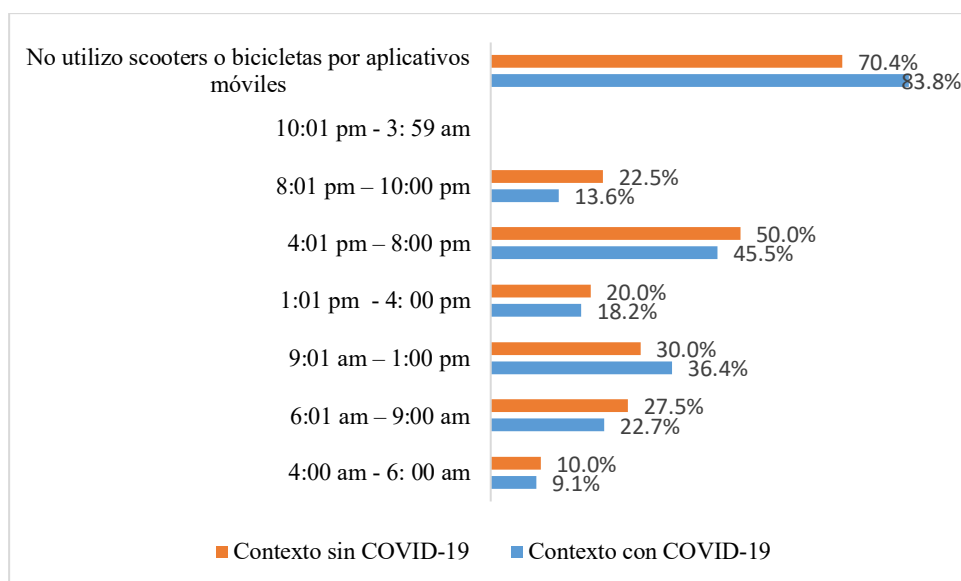
*Figura 23:* Comparación de las horas de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles para taxis en el 2020 Fuente: Elaboración propia.

De la comparación del gráfico se puede inferir que existe una variación en cuanto al uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles. El horario de la tarde es el que se emplea más por parte de los usuarios en tiempos de COVID-19. Por otro lado, el número de personas que

dejó de utilizar taxi por aplicativos aumentó en 2.52 %. Es importante mencionar, que en el gráfico no se visualiza ningún porcentaje de personas que emplean los servicios entre el horario de las 10:00 p.m en adelante, puesto que el Gobierno Peruano estableció distintas medidas para evitar la propagación del virus y una de ellas fue la inmovilización total conocida como toque de queda a partir de las 10:00 p.m.

#### **4.4.3. Uso de scooter o bicicletas**

Los scooter o bicicletas mediante aplicativos no son muy utilizados por las personas, ya que están solamente disponibles en los distritos de Miraflores, San Isidro y algunos distritos de la periferia. Esto se observa en la figura 24, en la cual el 70.4% de las personas no utilizan aplicativos para emplear Scooter o bicicletas en un contexto sin COVID-19. Incluso, en un contexto con COVID-19 este porcentaje se incrementa a 84%. Sin embargo; en un contexto sin COVID-19 su empleo estuvo yendo en aumento y el principal horario de uso se encontraba entre las 4:01 p.m. a 8:00 p.m. con un 50% de elecciones, seguido del horario entre las 9:01 a.m. a 1:00 p.m. con un 46.4%, mientras que el horario menos empleado era entre las 10:01 a.m. a 3:59 a.m. con un 0%. En cambio, en un contexto COVID-19, se puede observar que el horario de uso esta entre las 4:01 p.m. a 8:00 p.m. con un 45%, seguido de las 9:01 p.m. a 1:00 p.m. con un 36 %. Por el contrario, el horario que no se emplea estos servicios es el de las 10:01 p.m. a 3:59 a.m. con un 0%.

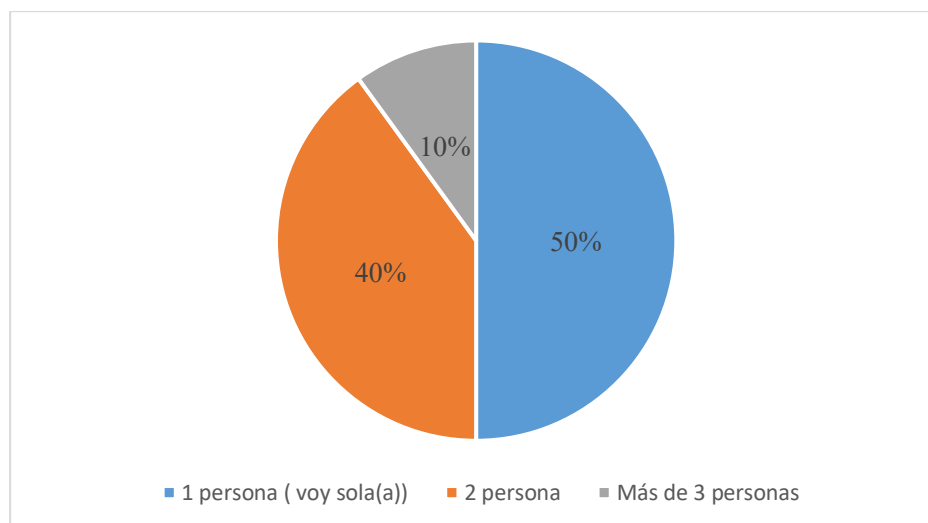


*Figura 24: Comparación de las horas de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles Scooter o bicicletas en el 2020 Fuente: Elaboración propia.*

Así mismo, en el análisis de la figura 24, se debe resaltar, en referencia al horario de uso de los scooter o bicicletas, no se registró ningún usuario entre las 10:01 p.m. hasta las 3:05 a.m. esto debido a que en el contexto COVID-19 no estaba permitido transitar luego de las 10:00 p.m. puesto que se estableció el toque de queda como medida para evitar la propagación del virus.

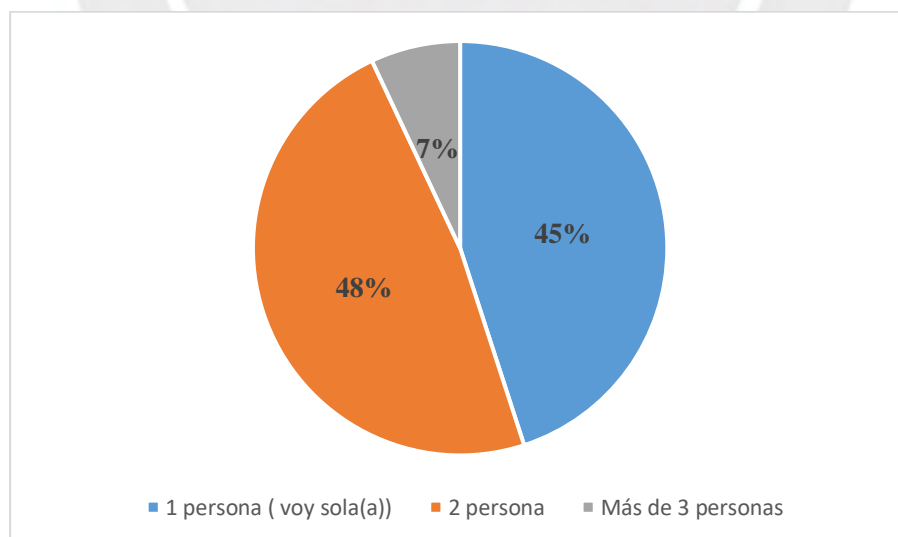
#### **4.4.4. Número de acompañantes**

En la figura 25, en un contexto sin COVID-19 y con respecto a la ocupación del vehículo se puede observar que el 50 % viajan solos, un 40 % se transporta entre 2 personas, y un 10 % se movilizan con más de 3 personas.



*Figura 25: Ocupación del vehículo sin contar el conductor por usuarios de plataformas de transporte en un contexto sin Covid -19. Fuente: Elaboración propia.*

En cambio, en un contexto de COVID-19, la figura 26 muestra que el 45 % viajan solos, un 48 % entre 2 personas y solo un 7 % con más de 3 personas.



*Figura 26: Ocupación del vehículo sin contar el conductor por usuarios de plataformas de transporte. Fuente: Elaboración propia.*

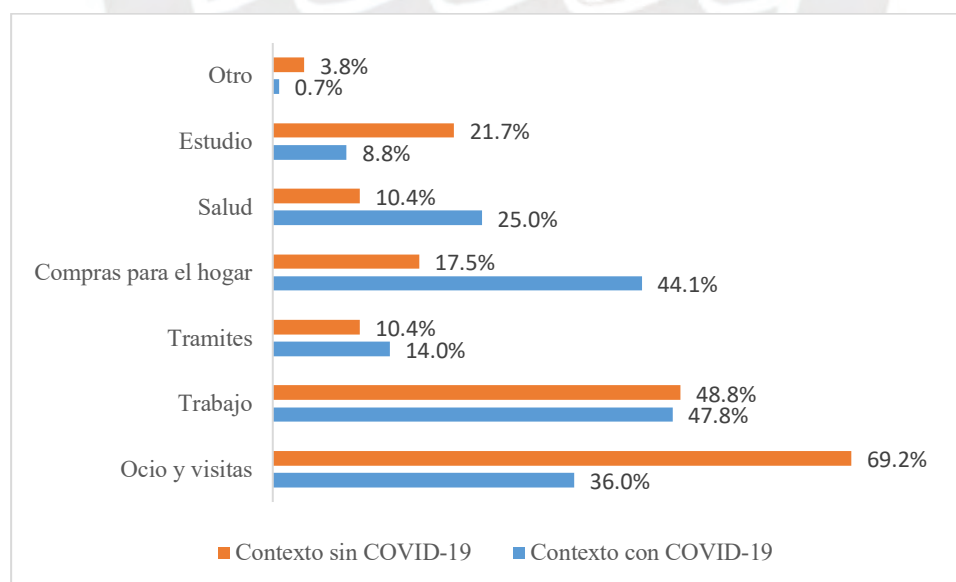


De ambas figuras, se puede inferir que las personas que se transportan en grupos de dos personas en un taxi por aplicativo aumentaron en un 8 %; en cambio, las personas que realizan sus viajes de manera personal y las que viajan en grupos de 3 personas se redujo en 5 % y 3 % respectivamente.

#### 4.4.5. Propósitos de uso

De acuerdo a la figura 27, en un contexto sin COVID-19, el principal propósito de uso de los aplicativos móviles es el ocio y visitas con un 69.2%, seguido del trabajo con un 48.8%, mientras que el propósito de uso menor empleado son otros con 3.8%, dentro de esta categoría se pudo obtener propósitos como: ahorro de tiempo, regresar a casa o salir de fiesta.

En un contexto con COVID-19, los principales propósitos son el trabajo con un 47.8% y las compras para el hogar con un 44.1%, por el contrario, entre las categorías de menor uso se encuentran otros con un 0.7 % y están relacionados al cuidado de un adulto mayor.

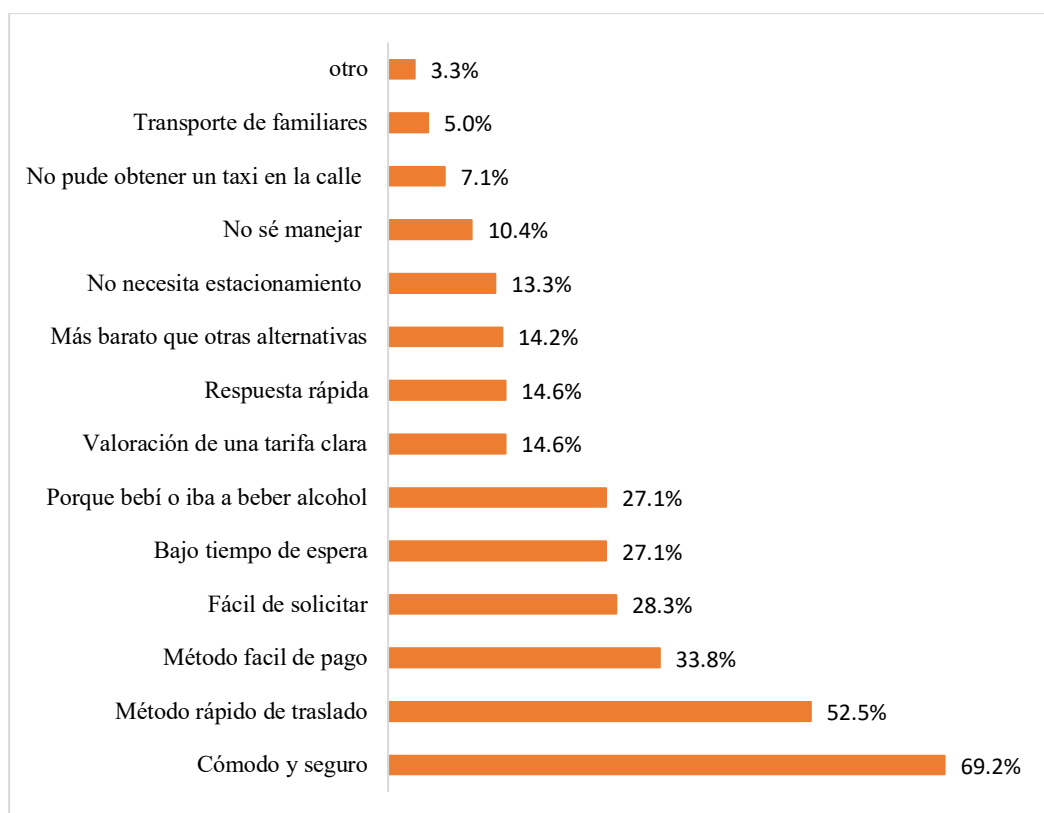


*Figura 27:* Propósitos de uso de los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles en el 2020.  
Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico se puede inferir que existe una variación con respecto a los propósitos para los que son utilizados los aplicativos móviles de servicios de transporte; se recalca la variación puesto que en el contexto sin COVID-19, el principal propósito era el ocio y las visitas, este dejó de ser trascendental en un contexto con COVID-19 en el que los diferentes centros de entretenimiento como: cines, bares, discotecas, etc. se mantuvieron cerrados por la pandemia. Por el contrario, al estar restringido el desplazamiento de las personas y a fin de salvaguardar la salud de los individuos, los viajes con propósitos de salud y compras del hogar aumentaron a 25% y 44.1% respectivamente.

#### **4.4.6. Razones de uso de las plataformas digitales**

La principal razón de uso de las plataformas digitales en un contexto sin COVID-19, como se aprecia en la figura 28, es que los vehículos son cómodos y seguros con un 69.2%, seguido por el método rápido de traslado con un 52.5%, además, resaltan el método fácil de pago con 33.8%, la facilidad para solicitarlos con 28.3% y el bajo tiempo de espera con 27.1%. El tema de beber alcohol también influye en la decisión de optar por un vehículo mediante plataformas digitales con un 27.1%.



*Figura 28:* Razones de uso de los usuarios de los servicios de transporte mediante aplicativos móviles en un contexto sin Covid -19. Fuente: Elaboración propia.

En comparación con la razón de uso en un contexto con COVID-19 de acuerdo a la figura 29, las principales razones de uso son: que cumplen con mayor seguridad los protocolos de cuidado al usuario con un 69.1%, seguido de que evita el contacto con los usuarios de transporte masivo con un 55.9%. Asimismo, los usuarios consideran relevante el método fácil de pago sin contacto con un 50.7%, que evita el contagio de COVID-19 con un 39%, el método rápido de traslado con un 25% y el bajo tiempo de espera con un 16.2%.

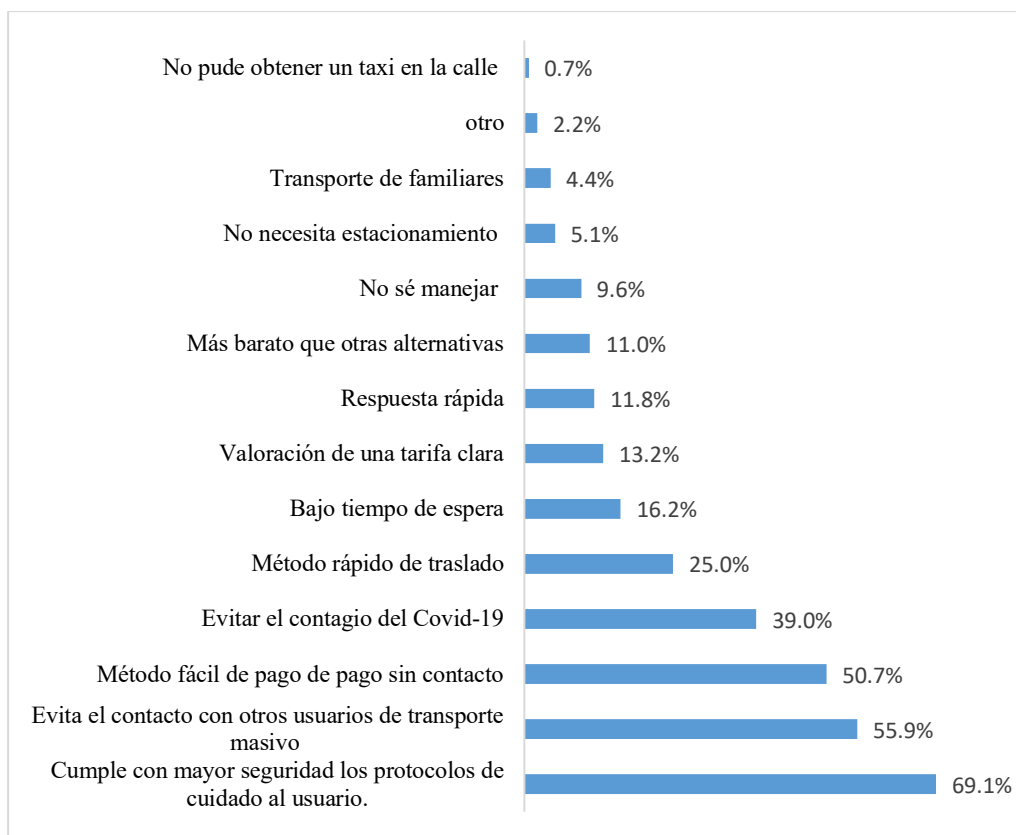


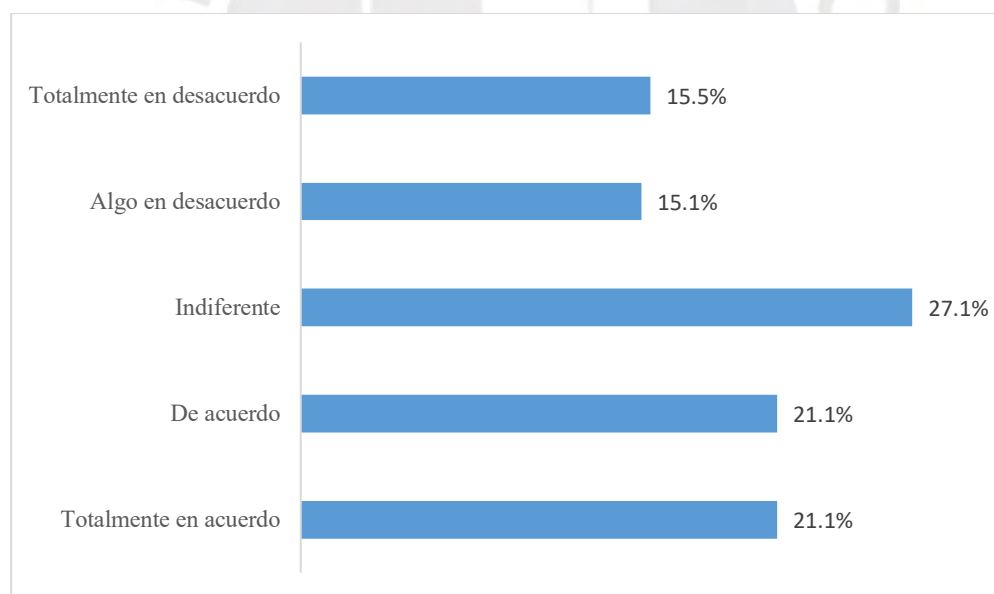
Figura 29: Razones de uso de los usuarios de los servicios de transporte mediante aplicativos móviles en un contexto con Covid -19. Fuente: Elaboración propia.

De la comparación de las figuras 28 y 29 se puede resaltar que, debido a la pandemia, las razones de uso de las plataformas digitales para emplear un vehículo cambiaron, puesto que la personas en plena pandemia valoran aspectos que evitan estar en contacto con la enfermedad y destacan aspectos como el método fácil de pago o el rápido traslado, los mismos que siguen siendo factores relevantes al momento de emplear un vehículo mediante plataformas digitales.

#### 4.5. Complementariedad o sustitución

Debido a los avances tecnológicos los servicios de transporte están cada vez más centrados en la experiencia del usuario, así como en sus necesidades; sin embargo, según Lima Como Vamos

(2019) los aspectos que mejor valoran las personas en los servicios de movilidad en la ciudad de Lima son: la rapidez, la cobertura de ruta y el costo del boleto. Por el contrario, los aspectos que tienen baja valoración son la puntualidad, el orden y el trato personal; es por ello, que abordar un vehículo desde plataformas digitales está satisfaciendo de mejor manera las necesidades de los usuarios, como se puede observar en la figura 30, en la cual, el 21.1% está totalmente en acuerdo y otro 21.1 % de acuerdo en que el uso de las plataformas digitales desincentiva el uso de transporte público masivo. Sin embargo, un 27.1% considera indiferente el tema de que las plataformas digitales desincentivan el uso de transporte público masivo. Contrario a estos resultados está el 15.1 % de encuestados, que están en desacuerdo y algo en desacuerdo con la afirmación de que el uso de plataformas digitales en la movilidad desincentiva el uso de transporte público masivo.



*Figura 30: ¿Consideras que las plataformas digitales desincentivan el uso de transporte público masivo?  
Fuente: Elaboración propia.*

De igual manera, las personas consideran cada vez más relevante el tema de la tecnología al momento de movilizarse en la ciudad, esto se observa en la figura 31, debido a que el 67.3 %

considera que las plataformas digitales tienen una influencia muy relevante en la facilidad de desplazamiento de las personas en la ciudad, un 25.7 % considera relevante el que la tecnología facilita el desplazamiento de las personas en la ciudad, mientras que solo un 7 % considera que es indiferente.

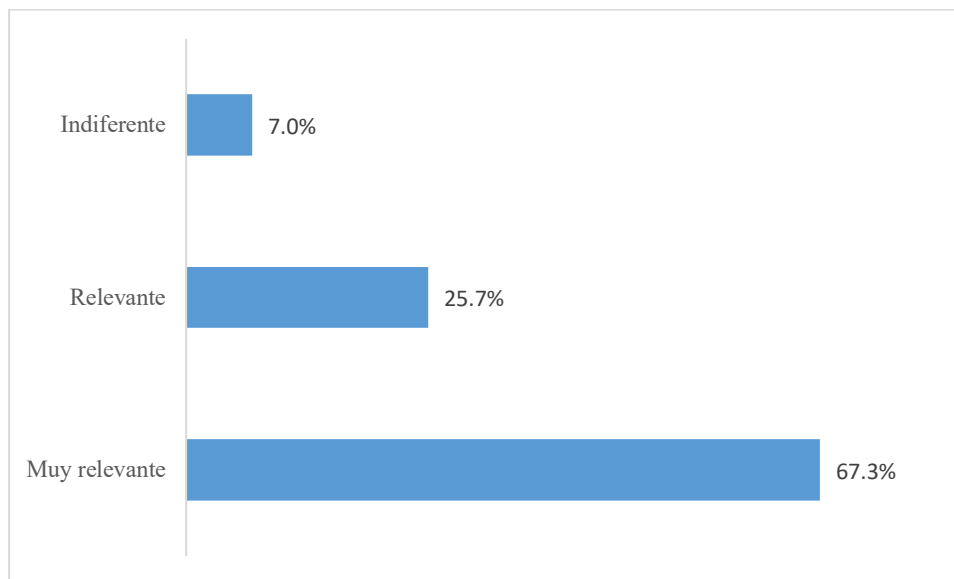
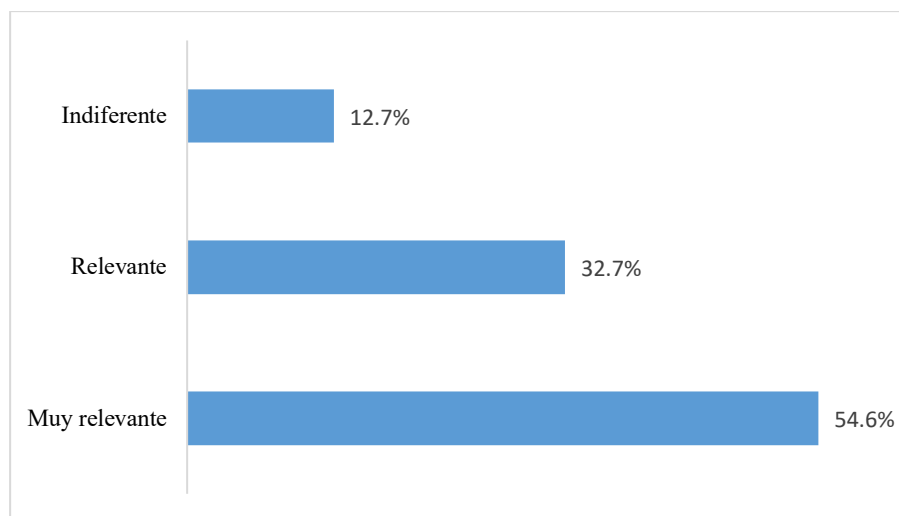


Figura 31: ¿Consideras que la tecnología facilita el desplazamiento de las personas en la ciudad?

De igual modo, cada vez más se va cambiando la percepción de las personas con respecto al uso de tecnología que antiguamente no era tan precisa o que en muchos casos traía más disgustos que bondades, pero hoy, las personas la integraron en su día a día y en sus desplazamientos. En la figura 32 se puede observar que en pleno 2020, y en un contexto COVID-19, un 54.6% de las personas consideran como muy relevantes a las plataformas digitales en el desplazamiento de las personas en la ciudad, un 32.7 % los considera como relevantes, mientras que solo un 12.7% considera que es indiferente.



*Figura 32: ¿Cuál es tu percepción sobre la importancia de las plataformas digitales en el desplazamiento de las personas en la ciudad? Fuente: Elaboración propia.*

#### **4.6. Medios de sustitución**

En múltiples países como Italia, Colombia, Inglaterra, etc. se llegó a prohibir o modificar los servicios de transporte mediante plataformas digitales debido a que incumplían con las leyes de estos países, realizaban una competencia desleal, prestaban servicios de transporte ilegal o no reconocían los derechos laborales de los conductores. No obstante, en nuestro país es de interés, saber cómo las personas se desplazarían si no existieran plataformas digitales, ya que como se mostró inicialmente, en tiempos de COVID-19 es el medio de transporte más usado.

Con respecto a la figura 33, luego de analizar las respuestas de los participantes a la pregunta ¿cómo se hubieran movilitado si no existiría los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles? En un contexto sin COVID-19, se obtuvo que un 36,7 % se movilitaría en vehículo propio, siendo este el mayor porcentaje. Mientras que en un contexto COVID-19, las personas prefieren movilitarse mediante la caminata con un 33.1 % y montar bicicleta con un 27.9 %.

A partir de ello, se puede inferir que se ha reducido el empleo de transporte urbano masivo, esto puede deberse principalmente a las recomendaciones de distanciamiento que se tiene que cumplir en todos los vehículos o que son ineficientes al momento de transportar a las personas.

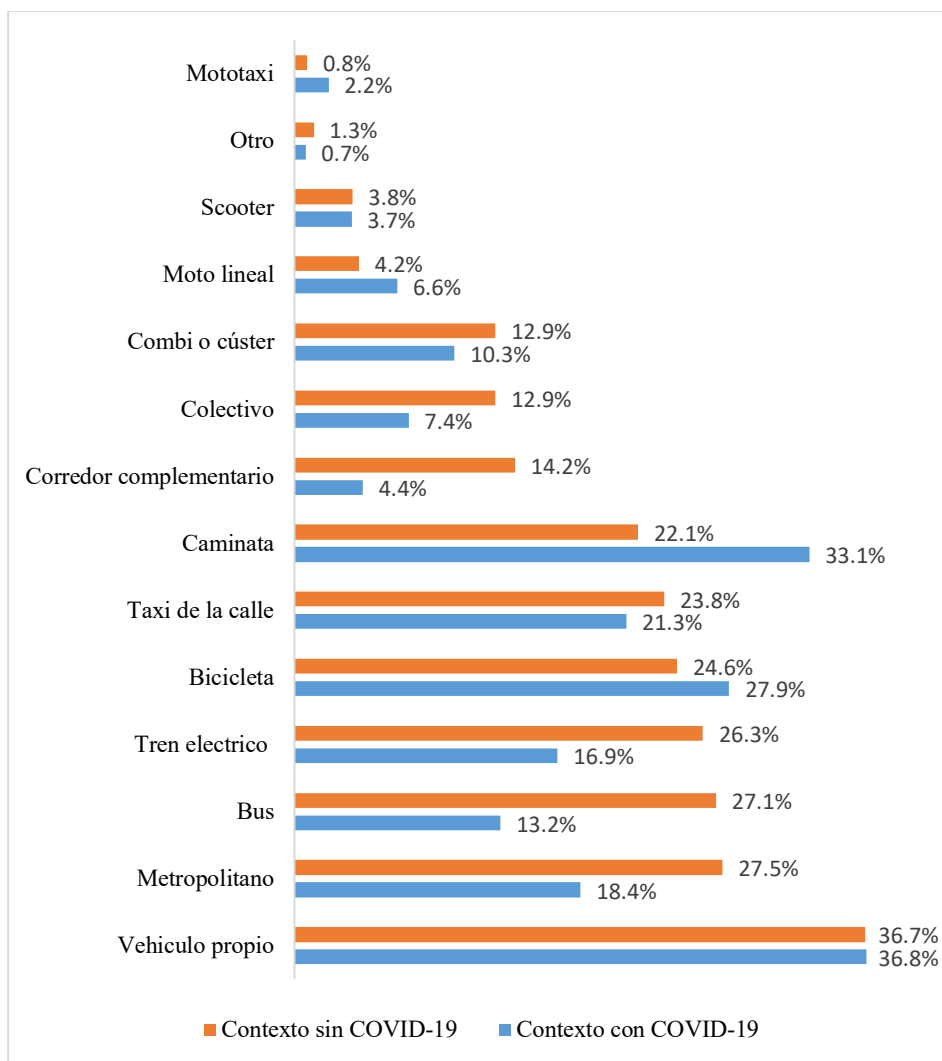
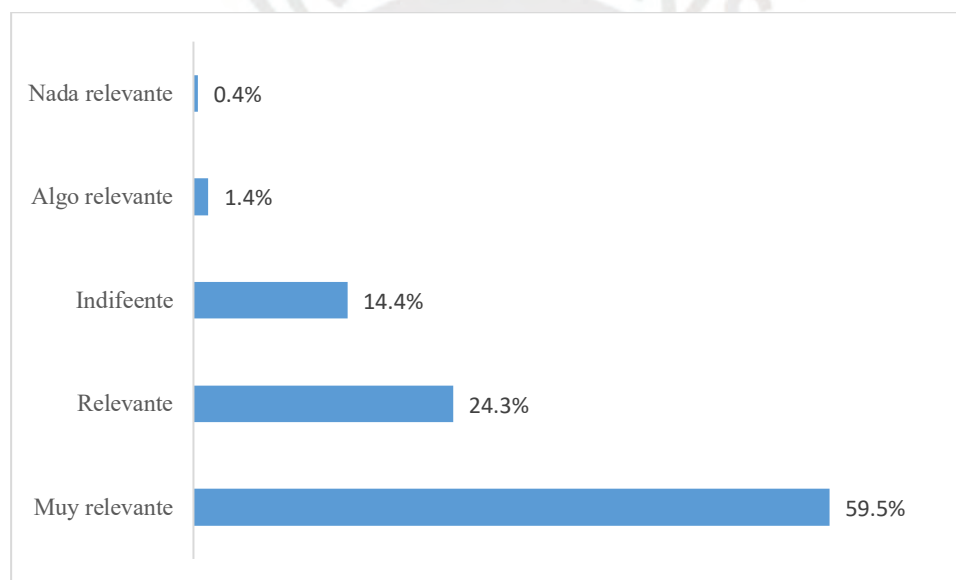


Figura 33: Cómo hubieran realizado los viajes los usuarios frecuentes de no existir las plataformas de transporte. Fuente: Elaboración propia.



#### 4.7. Percepción sobre la regulación

La innovación que conlleva el empleo de plataformas digitales en el sector transporte trae consigo vacíos legales que antes de ellos no estaban previstos, lo que genera una sensación de libre albedrío cuando operan empresas dedicadas a este rubro, esto se muestra en la figura 29 donde el 59.5 % de las personas encuestadas considera que es muy relevante regular los taxis por aplicativo, seguido de un 24.3 % que considera relevante el tema de la regulación, y solo un 0.4% menciona que es nada relevante regular los taxis por aplicativos.



*Figura 34: ¿Cuál es tu percepción sobre la importancia de la regulación de los taxis por aplicativos?*  
Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, existen distintos aspectos que priorizar al momento de regular estos servicios mediante plataformas. En la figura 35 se muestra que el área de seguridad y protección al consumidor es un tema primordial para un 85.9 % de los encuestados, seguido del área del manejo de los datos personales y el área de responsabilidad al usuario con un porcentaje del 38.4 % y

35.6% respectivamente, mientras que el área ambiental y tributaria es primordial solo para un 19% y 16.2% respectivamente, a pesar que el primero está directamente relacionado con el creciente número de vehículos a motor en la ciudad y el segundo con el desarrollo económico del país.

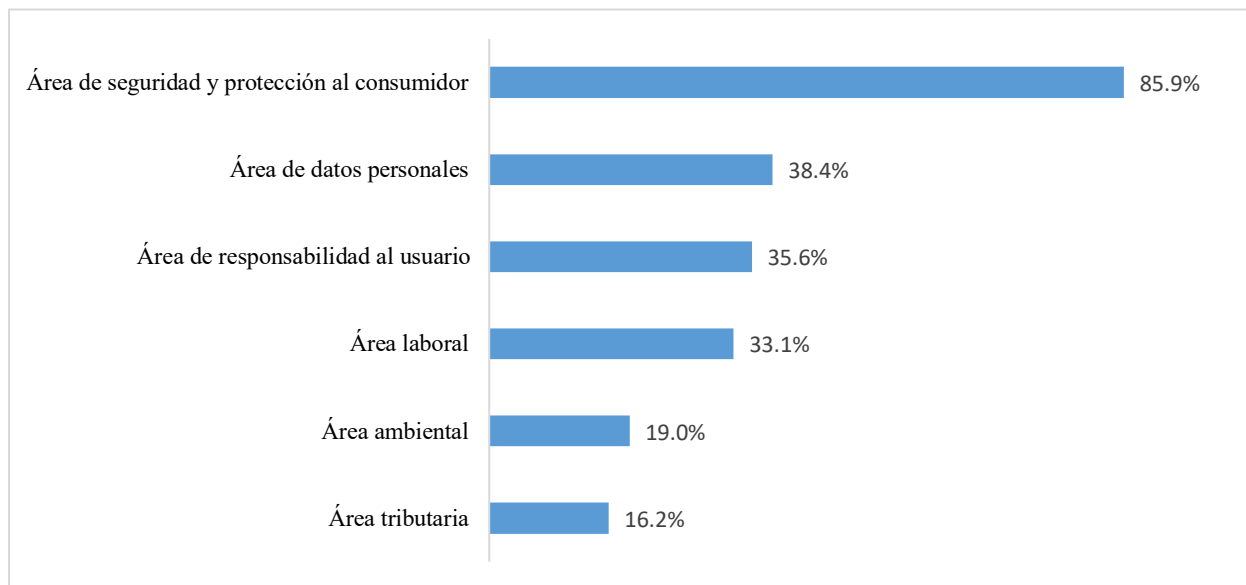


Figura 35: ¿Cuáles consideras que serían los aspectos prioritarios para la regulación? Fuente: Elaboración propia.

Si bien es cierto que en Perú no hay una ley que regule este tipo de sistemas, desde el 2016 el Congreso y la Comisión de Defensa al Consumidor ha venido proponiendo diferentes medidas y proyectos de leyes. El proyecto de Ley 505/2016-CR, fue denominado "Ley que crea y regula el servicio privado de transporte a través de plataformas tecnológicas" con el objetivo de regular la sub-especie del servicio de transporte público de taxi contratado por medio de plataformas tecnológicas o aplicaciones virtuales, formulando un primer acercamiento a la problemática generada a partir del avance tecnológico y las necesidades de movilidad privada que tiene la población.

## Conclusiones y recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

La presente investigación permitió determinar los efectos de las plataformas digitales en la movilidad de las personas y tener un primer panorama respecto al uso de estas. En el primer objetivo se identificó las principales características de los usuarios que emplean vehículos mediante plataformas digitales, el cual permitió conocer a mayor detalle el nivel de educación, la situación ocupacional, la clase social y el rango de edad de los usuarios. En ese sentido, se pudo verificar que se caracterizan por tener un nivel de educación universitaria o que están en progreso de finalizarla, que solo trabajan o solo estudian o que realizan ambas actividades. Además, se pudo identificar que los usuarios de estas plataformas pertenecen a las clases sociales B, C y D y que el 88% de los usuarios de plataformas digitales tienen un rango de 18 a 35 años de edad.

En el segundo objetivo se determinó los hábitos de uso de las personas en un contexto COVID-19. Se pudo especificar que los días con mayor uso de vehículos mediante plataformas digitales son los viernes y sábados, además que la hora de mayor uso de taxis por aplicativos móviles antes de la pandemia era entre las 8:00 p.m. y la 3.59 a.m.; sin embargo, en plena pandemia, el horario de mayor uso se modificó al rango de 4:01 p.m. a 10.00 p.m. debido a la inmovilización obligatoria que dispuso el estado peruano.

También se observó que la tendencia es a realizar los viajes personalmente o en grupos de 2 personas. En cuanto a los propósitos de uso varió por la pandemia, ya que antes de esta los principales propósitos de uso eran el ocio, las visitas y los viajes por trabajo. En el contexto

COVID-19 el propósito de uso por trabajo se mantuvo, pero se añadieron los viajes por salud y compras para el hogar.

En cuanto al uso de scooter y bicicletas mediante aplicativos, se identificó que cerca del 80% de encuestados no los utiliza como medio de transporte; sin embargo, el horario de mayor frecuencia de uso de estos servicios se encuentra en el rango de 4:01 p.m. a 8:00 p.m.

El tercer objetivo está orientado a determinar las principales razones de uso de las plataformas digitales para movilizarse. Se identificó que antes del contexto COVID-19 se tomaba en cuenta la comodidad, la seguridad, el método rápido de traslado, el método fácil de pago, el bajo tiempo de espera, así como el tomar alcohol constituía otra de las razones que motivaban el uso de un vehículo mediante plataformas digitales. Por el contrario, en un contexto COVID-19 la principal razón de uso de estas plataformas es que cumplen con mayor seguridad los protocolos de cuidado al usuario, evitan el contacto y por ende el probable contagio con COVID-19 de los usuarios, pero tanto en un contexto de pandemia o sin él, las personas destacan la facilidad de pago y la rapidez en el traslado, que son las razones de mayor importancia al momento de optar por los vehículos mediante plataformas digitales.

En el cuarto objetivo se determinó la complementariedad o sustitución de los medios de transporte masivos por los vehículos utilizados mediante plataformas digitales. Se pudo identificar que cerca del 40% de los encuestados concuerda que los medios de transporte masivos son sustituidos por los vehículos utilizados mediante plataformas digitales. También, el 67.3 % de los encuestados manifestó que la tecnología facilita el desplazamiento en la ciudad; sin embargo, ninguno de nuestros sistemas de transporte publico están usando tecnologías de información y comunicación

(TIC). Además, se demostró que cerca del 55% de los encuestados considera muy relevante contar con plataformas digitales que ayuden a un mejor y más ordenado desplazamiento en la ciudad.

Por otro lado, en el caso de que estas plataformas fueran prohibidas por el estado peruano los usuarios de plataformas digitales utilizarían como medio de transporte el metropolitano, buses, tren eléctrico y, en su mayoría, emplearían su propio vehículo. No obstante, debido a la pandemia, las personas realizarían sus viajes caminando, en bicicleta o en su vehículo personal. Se pudo notar que, de no existir los taxis, scooter o bicicletas por aplicativos, las personas en su mayoría preferirían contar con un vehículo propio para movilizarse en la ciudad.

El quinto objetivo ha permitido determinar la percepción de las personas respecto a la regulación de los servicios de transporte a través de plataformas digitales, observándose que cerca del 84 % de los encuestados manifiesta su preocupación sobre la regulación de estas plataformas. Además, expresan que el área de seguridad y protección al usuario debe ser el que cuente con el mayor énfasis a la hora de regularlas, seguido de los datos personales, la responsabilidad del usuario y el área laboral.

## **5.2. Recomendaciones**

En primer lugar, en cuanto a la metodología se recomienda que sea un estudio con muestra probabilística y estratificado por conglomerados, con cuotas por sexo y grupos de edad, de esta manera los resultados de la investigación se podrán generalizar a la población total de Lima, tener una visión más certera sobre los efectos de las plataformas digitales en la movilidad de las personas y saber el impacto que el uso de tecnologías de información y comunicación está teniendo en la vida de las personas.

Finalmente, se recomienda realizar nuevamente la investigación en un contexto sin COVID-19, ya que la decisión de las personas está influenciada por la propagación de la enfermedad y el cuidado de la salud. Al no considerar el estado pandémico, las personas podrían ser más precisas al momento de tomar decisiones respecto a su movilidad en circunstancias normales, ser más objetivas sobre las ventajas y desventajas del transporte público, así como precisar mejor respecto a las bondades de usar plataformas digitales para obtener información o integrar estos servicios de manera más holística.



## Bibliografía

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. (2016). La COSUDE – fiable, sostenible, innovadora. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/20662094.pdf>

Alfaro Grande, J. (2020). La movilidad y su relación con otros sectores económicos. *Economistas*, (196), 27-33. Recuperado de <https://multimedia2.coev.com/pdfs/economistas169.pdf#page=52>

Arce Ojeda, C. (2012). Estudio de mercado carpooling FEN (Tesis de grado para Ingeniero Comercial). Universidad de Chile. Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112225/Seminario%20de%20T%C3%A9tulo%20Estudio%20de%20Mercado%20Carpooling%20EN%20Carolina%20Arce.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Autoridad para Transporte Urbano para Lima y Callao. (2020). Medio de transporte. Recuperado de <https://www.atu.gob.pe/tag/medio-de-transporte/>

Banco Interamericano de Desarrollo & Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2019). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual\\_de\\_calles\\_2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf)

Banco Interamericano de Desarrollo, Lanzafame, F., & Quartesan, A. (2009). Pobreza en áreas centrales urbanas: métodos de análisis e intervenciones : manual de consulta para profesionales. Recuperado de

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Pobreza-en-%C3%A1reas-centrales-urbanas-M%C3%A9todos-de-an%C3%A1lisis-e-intervenciones-Manual-de-consulta-para-profesionales.pdf>

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento & Banco Mundial Región de América Latina y El Caribe. (2020). Propuesta de actualización del Plan de Infraestructura Ciclovial para Lima y Callao (1.a ed.). Washington D.C, USA: Banco Mundial. Recuperado de : <http://documents1.worldbank.org/curated/en/294041589874919754/pdf/Propuesta-de-actualizacion-del-Plan-de-Infraestructura-Ciclovial-para-Lima-y-Callao.pdf>

Banco Mundial. (2020). Propuesta y recomendaciones para la formulación de una estrategia para la Bicicleta. Recuperado de <http://documents1.worldbank.org/curated/en/804721589870386400/pdf/Propuesta-y-recomendaciones-para-la-formulacion-de-una-estrategia-para-la-Bicicleta-en-Lima-Metropolitana.pdf>

Botero, M. y Alegría, D. (2017). ¿La nueva tecnología en el sector transporte obstaculiza o fortalece el servicio público? Revista Verba Iuris, 12(37), pp. 25-41.

Cabify. (2020). Un viaje seguro | Cabify. Recuperado de <https://cabify.com/es/seguridad>

CAF. (2009). Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina. Información para mejores políticas y mejores ciudades. Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/422>



- Chacón, L. (2020, 12 de mayo). Bicicletas: una alternativa de movilidad para mantener el distanciamiento social. Recuperado de <https://www.actualidadambiental.pe/bicicletas-una-alternativa-de-movilidad-para-mantener-el-distanciamiento-social/>
- Chan, Nelson & Shaheen, Susan. (2012). Ridesharing in North America: Past, Present, and Future. *Transport Reviews*. 32. 93-112. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/232849706\\_Ridesharing\\_in\\_North\\_America\\_Past\\_Present\\_and\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/232849706_Ridesharing_in_North_America_Past_Present_and_Future)
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer* Vol. 14 Núm. 27 ISSN: 1137-1102 pp. 295-318 2009
- ComexPerú. (2017, 19 de junio). Aplicaciones para taxis: ¿requieren regulación? Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/aplicaciones-para-taxis-requieren-regulacion>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2016). *Movilidad, Vivienda y Derechos Humanos* (1.a ed.). Recuperado de <http://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/cartilla-Movilidad-Vivienda-DH.pdf>
- Comisión Nacional de Productividad, & Fundación Chile. (2018, julio). *Conocimiento y uso de las plataformas digitales de transporte*. Recuperado de [https://www.comisiondeproductividad.cl/wp-content/uploads/2018/09/Docufamento-de-An%C3%A1lisis-Plataformas-Digitales\\_Transporte-FCH-CNP.pdf](https://www.comisiondeproductividad.cl/wp-content/uploads/2018/09/Docufamento-de-An%C3%A1lisis-Plataformas-Digitales_Transporte-FCH-CNP.pdf)

- Consortio De Investigación Económica Y Social. (2016). Transporte Urbano: ¿Cómo Resolver La Movilidad En Lima Y Callao? (1). Recuperado de [https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/dp\\_transporte\\_urbano\\_sep.pdf](https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/dp_transporte_urbano_sep.pdf)
- Del Castillo C. (2013, 12 de junio). Waze: qué es, cómo funciona y para qué sirve. Retrieved August 20, 2020, from ComputerHoy website: <https://computerhoy.com/noticias/apps/waze-que-es-como-funciona-que-sirve-4231>
- Diario el Peruano. (2020, 15 marzo). Decreto de urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus (covid-19) en el territorio nacional. El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-de-urgencia-que-establece-diversas-medidas-excepcion-decreto-de-urgencia-n-026-2020-1864948-1>
- Fundación Telefonica. (2019). *Teléfonos Inteligentes: Abriendo las puertas al mundo digital*. Autor. Recuperado de [https://www.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2019/12/PROFESIONES\\_DIGITALES\\_5.pdf](https://www.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2019/12/PROFESIONES_DIGITALES_5.pdf)
- Galvis Restrepo, F. (2018). Aplicaciones móviles para el transporte ¿un responsable más en los accidentes de tránsito? Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3576>
- Galvis, J., & Giraldo, J. (2015). Plan De Negocios Para La Creación De La Aplicación Móvil Destway, Para La Gestión De Viajes Terrestres Intermunicipales. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5117/65811G182P.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gandarillas Álvarez, D.(2013). Estudio de la aceptación del modelo carpooling por los estudiantes de la universidad San Francisco de Quito campus Cumbayá (Tesis de pregrado). Universidad San Francisco de Quito, Quito- Ecuador

González García, A. (2017). *IoT: Dispositivos, tecnologías de transporte y aplicaciones* (Maestría en Ingeniería de Telecomunicaciones). Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/64286/3/agonzalezgarcia0TFM0617memoria.pdf>

Gordillo Becerra, G., & Castillo, J. (2020). La (nueva) movilidad y la ciudad. *Economistas*, (169), 19-26. Recuperado de <https://multimedia2.coev.com/pdfs/economistas169.pdf#page=52>

Grupo Semana. (2016, 3 de noviembre). La economía colaborativa, a pasos agigantados. Recuperado de <https://www.semana.com/economia/articulo/uber-airbnb-y-bitcoin-economia-colaborativa-amenaza-a-la-tradicional/465955/>

Herce, M., & Sainz, J. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad*. Barcelona, España: Reverté. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=DsuIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=movilidad&ots=fn2JnosVq1&sig=ZgS-dK76wG1456WMrVWH8Tk0xC4#v=onepage&q&f=false>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología De La Investigación* (Quinta ed.). Recuperado de [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Producción y Empleo Informal en el Perú, cuenta Satélite de la Economía Informal 2007 - 2018. Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1701/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1701/libro.pdf)
- IPSOS. (2020, 14 febrero). Características de los niveles socioeconómicos en el Perú. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>
- Jans B., M. (2009). Movilidad urbana: en camino a sistemas de transporte colectivo integrados. *AUS*, (6), 6–11. <https://doi.org/10.4206/aus.2009.n6-02>
- JICA. (2013). Annual Report. Recuperado de <https://www.jica.go.jp/english/publications/reports/annual/2013/c8h0vm00008m8edo-att/all.pdf>
- Joaquín Acosta, A. (2020). Nuevas tendencias de la tecnología en la movilidad urbana. *Economistas*, (196), 51-60. Recuperado de <https://multimedia2.coev.com/pdfs/economistas169.pdf#page=52>
- LanceTalent. (2014, 20 febrero). Los 3 Tipos De Aplicaciones Móviles: Ventajas E Inconvenientes. Recuperado de <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

Lima Cómo Vamos. (2019). Décimo informe urbano de percepción sobre calidad de vida en la ciudad (10). Asociación Unacem. Recuperado de [http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019\\_.pdf](http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_.pdf)

Lima Como Vamos. (2020). Los efectos del #COVID19 en la movilidad de Lima y Callao. Recuperado de [http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2020/05/Encuesta\\_movpostcovid.pdf](http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2020/05/Encuesta_movpostcovid.pdf)

Lizárraga Carmen (2006). Movilidad urbana sostenible: Un reto para las ciudades del siglo XXI-  
17

Marketwin. (2018). Estudio de tráfico y tendencias de movilidad urbana en Lima - 2018. Recuperado de <http://willardmanrique.pe/wp-content/uploads/2018/09/Estudio-de-Trafico-y-Tendencias-de-Movilidad-Urbana-2018.pdf>

Minett, P. & Pearce, J. (2011). Estimating the Energy Consumption Impact of Casual Carpooling. Energies. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/49605101\\_Estimating\\_the\\_Energy\\_Consumption\\_Impact\\_of\\_Casual\\_Carpooling/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/49605101_Estimating_the_Energy_Consumption_Impact_of_Casual_Carpooling/citation/download)

Ministerio de Educación. (2020, 1 abril). Resolución Viceministerial N° 085–2020-MINEDU. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/466140-085-2020-minedu>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2020). Protocolo sanitario para la prevención del Covid-19 en el servicio de transporte pública especial de personas en la modalidad de taxi

y en vehículos menores. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/atu/informes-publicaciones/564321-protocolo-sanitario-para-la-prevencion-del-covid-19-en-el-servicio-de-transporte-publico-especial-de-personas-en-la-modalidad-de-taxi-y-en-vehiculos-menores>

MTC - Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Vial. (2017). Muertos por Accidente de Tránsito 2006 -2017 [Gráfico]. Recuperado de [https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/muertosAccidenteTransito\\_2006-2017.pdf](https://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/muertosAccidenteTransito_2006-2017.pdf)

Navarro, B y Bacelis, S. (1999), “El servicio de transporte público: privatización y socialización. La experiencia de la Ciudad de México”, en RNIU, Servicios y Marco Construido, 2º Congreso de la Red Nacional de Investigación Urbana, pp. 231-239.

Nueva Economía. (2016, 19 marzo). La economía colaborativa, a pasos agigantados. Recuperado de <https://www.semana.com/economia/articulo/uber-airbnb-y-bitcoin-economia-colaborativa-amenaza-a-la-tradicional/465955/>

Oliver Wyman Forum (2019), «The New Mobility: Meet one of the Global Economy’s biggest disruptors», recuperado de [https://www.oliverwymanforum.com/content/dam/oliver-wyman/ow-forum/mobility/2019/20190621\\_NewMobility\\_Report\\_003.pdf](https://www.oliverwymanforum.com/content/dam/oliver-wyman/ow-forum/mobility/2019/20190621_NewMobility_Report_003.pdf) .

ONU Hábitat. (2019, 8 mayo). Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas. Recuperado de <http://onuhabitat.org.mx/index.php/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas>

ONU Hábitat. (2020, 24 febrero). Los ocho principios del transporte en la vida urbana. Recuperado de <http://onuhabitat.org.mx/index.php/los-ochos-principios-del-transporte-en-la-vida-urbana>

Ordás Alonso, J. (2020). Retos y oportunidades de la movilidad urbana del futuro. *Economistas*, (196), 35-50. Recuperado de <https://multimedia2.coev.com/pdfs/economistas169.pdf#page=52>

Organización Mundial de la Salud (2018), Global status report on road safety 2018, OMS, Génova.

Otzen, T y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022017000100037](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037)

Presidencia de la República del Perú. (2020, 15 marzo). Decreto de Urgencia N° 026–2020. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/460471-026-2020>

Presidencia del Consejo de Ministros. (2020, 2 mayo). Decreto Supremo N° 080–2020-PCM. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/544911-080-2020-pcm>

Ramírez, B. (2009). ALCANCES Y DIMENSIONES DE LA MOVILIDAD: ACLARANDO CONCEPTOS1. *Ciudades*, (82), 1-18. Recuperado de <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/documentos839/docs/wwwciudades82ramirez.pdf>

Rey Graña, C., & Ramil Díaz, M. (2007). Introducción a la estadística descriptiva (Segunda ed.).

Recuperado

de

[https://books.google.com.pe/books?id=NR\\_i4XWKfQYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=NR_i4XWKfQYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Sabino, C. (1992). El proceso de la investigación. Recuperado de

<https://hormigonuno.files.wordpress.com/2010/10/el-proceso-de-investigacion-carlos-sabino.pdf>

Sánchez Nássif, P., Morello Bustios, R., & Untiveros Riveros, B. (2018). Uber, el cisne negro de

los taxis. *Ius et praxis*, (48), 139-149. <https://doi.org/10.26439/iusetpraxis2018.n48-49.4503>

Seguí Pons, J., & Martínez Reynés, M. (2007). Los sistemas inteligentes de transporte y sus efectos

en la movilidad urbana e interurbana. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y*

*Ciencias*

*Sociales*,

8.

Recuperado

de <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/872>

Silva, F. (2020, 7 octubre). Definición y cómo funcionan las aplicaciones móviles. Recuperado de

<https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>

SINAVEF.

(2011).

Smartphone.

Recuperado

de

[http://langif.uaslp.mx/documentos/informe\\_2011/7\\_Adicionales/7\\_aerobiologia/7\\_smartphone/7\\_smartphone.pdf](http://langif.uaslp.mx/documentos/informe_2011/7_Adicionales/7_aerobiologia/7_smartphone/7_smartphone.pdf)



Soria Lara, J., & Valenzuela Montes, L. M. (03 de 08 de 2015). Dimensiones Relevantes Para La Evaluación Ambiental Proactiva De La Movilidad Urbana. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188461115300133>

Torres, C. A. (2010). Metodología de investigación (Tercera ed.). Bogotá, Colombia: Pearson Education.

UNECE (2017), «12th AV informal group meeting». Recuperado de: [https://wiki.unece.org/pages/viewpage.action?pageId=54427891&preview=/54427891/5442869/\(ITS\\_AD1302\)%20Major%20results%20and%20action%20items%20of%20the%2012th%20meeting%20of%20Informal%20Group.pdf](https://wiki.unece.org/pages/viewpage.action?pageId=54427891&preview=/54427891/5442869/(ITS_AD1302)%20Major%20results%20and%20action%20items%20of%20the%2012th%20meeting%20of%20Informal%20Group.pdf)

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019), «World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)». Recuperado de: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>.

Velásquez, C. (2015, agosto). ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD URBANA Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM). Recuperado de [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/319707/01.CVVM\\_1de5.pdf?sequence=1](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/319707/01.CVVM_1de5.pdf?sequence=1)

Waze. (2020). Waze . Recuperado de <https://medium.com/waze>

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA**



**EFFECTOS DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES EN LA MOVILIDAD URBANA DE  
LIMA EN UN CONTEXTO COVID -19**

**7. ANEXO: FORMATO DE ENCUESTA**

Tesis para optar por el Título de **INGENIERO CIVIL**, que presenta el bachiller:

**CARLOS GABRIEL ARAMBURU QUILLAMA**

Asesor: Ing. Félix Israel Cabrera Vega

Lima, 2020.

1. Acepta ser parte de la investigación

- De 7021 a 12 660
- De 12 661 a más

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

2. ¿Cuál es tu edad?

3. ¿Cuál es tu nivel de educación?

Marca solo un óvalo.

- Primaria completa
- Primaria incompleta
- Secundaria completa
- Secundaria incompleta
- Superior técnico completo
- Superior técnico incompleto
- Superior universitario completo
- Superior universitario incompleto
- Postgrado

4. ¿Cuál es tu situación ocupacional?

Marca solo un óvalo.

- Trabaja y estudia
- Solo estudia
- Solo trabaja
- Buscando trabajo
- No estudia, ni busca trabajo
- Jubilado o pensionado

5. En tu hogar, ¿Cuál es el ingreso promedio mensual en soles?

Marca solo un óvalo.

- Menor a 1300
- De 1301 a 2480
- De 2481 a 3970
- De 3971 a 7020

6. ¿Cuál es tu distrito de residencia?

Marca solo un óvalo.

- Ancón
- Ate Vitarte
- Barranco
- Breña
- Carabayllo
- Chaclacayo
- Chorrillos
- Cineguilla
- Comas
- El Agustino
- Independencia
- Jesús María
- La Molina
- La Victoria
- Lima
- Lince
- Los Olivos
- Lurigancho
- Lurín
- Magdalena del Mar
- Miraflores
- Pachacamac
- Pucusana
- Pueblo Libre
- Puente Piedra
- Punta Hermosa
- Punta Negra
- Rímac
- San Bartolo
- San Borja
- San Isidro
- San Juan de Lurigancho

- San Juan de Miraflores
- San Luis
- San Martín de Porres
- San Miguel
- Santa Anita
- Santa María de Mar
- Santa Rosa
- Santiago de Surco
- Surquillo
- Villa El Salvador
- Villa María del Triunfo

7. ¿De cuántos aplicativos móviles que se emplean en el transporte, has escuchado? \*  
Marca solo un óvalo.

- Uno
- Dos
- Tres
- Cuatro
- Mas de cuatro
- Ninguno

8. ¿Cuáles son los aplicativos móviles para el transporte que tienes descargado en tu celular?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Grin
- Movo
- Taxi beat
- Uber
- Cabify
- InDriver
- Tu ruta
- Citybikelima
- No tengo descargado ninguno
- Otros:

9. ¿Cuáles son los medios de transporte que más utilizas?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Tren eléctrico Bus
- Combi o Cúster Metropolitano
- Corredor complementario Vehículo propio
- Taxi por aplicativo móvil Colectivo
- Bicicleta Caminata Taxi Mototaxi Moto lineal Scooter
- Otros:

#### Antes del suceso del Covid -19

10. Antes del suceso del Covid-19.  
¿Empleabas servicios de transporte por aplicativo móvil? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No Ir a la pregunta 18

#### Antes del suceso del Covid -19

11. ¿Cuáles son los días que más usabas los aplicativos móviles de transporte? (Taxis, scooters, etc)

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes
- Sábado
- Domingo

12. ¿En qué horario solías utilizar los servicios de taxi por aplicativos móviles?  
Puedes marcar varias opciones

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- 4:00 am - 6: 00 am
- 6:01 am – 9:00 am
- 9:01 am – 1:00 pm

- 1:01 pm - 4: 00 pm
- 4:01 pm – 8:00 pm
- 8:01 pm – 10:00 pm
- 10:01 pm - 3: 59 am
- No utilizo taxis por aplicativos móviles, pero si otros modos de transporte por aplicativo

13. ¿En qué horario solías utilizar los scooters o bicicletas por aplicativos móviles? \*

Puedes marcar varias opciones

- 4:00 am - 6: 00 am
- 6:01 am – 9:00 am
- 9:01 am – 1:00 pm
- 1:01 pm - 4: 00 pm
- 4:01 pm – 8:00 pm
- 8:01 pm – 10:00 pm
- 10:01pm - 3: 59 am
- No utilizo scooters o bicicletas por aplicativos móviles, pero si otros modos de transporte por aplicativo

14. ¿Cuál es el número de personas con las que solía tomar los taxis por aplicativos móviles?

Marca solo un óvalo.

- 1 persona (voy solo(a))
- 2 personas
- Más de 3 personas
- No utilizaba servicios de taxis por aplicativos móviles, pero si otros modos de transporte por aplicativo.

15. ¿Con qué fin empleabas los servicios de transporte por aplicativo móvil? (taxis, scooters, etc) \*

Puedes marcar hasta máximo 3 opciones.

- Ocio y visitas
- Trabajo
- Tramites
- Compras para el hogar
- Salud

- Estudio
- Otros:

16. ¿Cuáles son las razones por las que empleabas los servicios de transporte por aplicativos móviles? (taxis, scooters, etc) \*

Puedes marcar hasta máximo 6 opciones.

- Cómodo y seguro
- Más barato que otras alternativas
- Método rápido de traslado
- Bajo tiempo de espera
- Método facil de pago
- Valoración de una tarifa clara
- Porque bebí o iba a beber alcohol
- Fácil de solicitar
- Respuesta rápida
- Transporte de familiares
- No sé manejar
- No necesita estacionamiento
- No puede obtener un taxi en la calle
- Ninguna razón en específica
- Otros:

17. Si no existiría los servicios de movilidad mediante los aplicativos móviles ¿Cómo hubieras preferido movilizarte en la ciudad? \*

Puedes marcar hasta máximo 6 opciones.

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Tren eléctrico
- Bus
- Combi o Cúster
- Metropolitano
- Corredor complementario
- Vehículo propio
- Colectivo
- Bicicleta
- Caminata
- Taxi de la calle

- Moto lineal
- Scooter
- Otros:

### Hoy en día en contexto Covid-19

18. Hoy en día en el contexto Covid -19. ¿Empleas servicios de transporte por aplicativo móvil? (taxis, scooters, bicicletas, etc.) \*  
Marca solo un óvalo.

- Sí Ir a la pregunta 19
- No Ir a la pregunta 26

Preguntas relacionadas con el contexto Covid-19 y el sistema de transporte urbano a través de aplicativos móviles

19. ¿Cuáles son los días que más usas los aplicativos móviles de transporte? \*  
Puedes marcar varias opciones

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes
- Sábado
- Domingo

20. ¿En qué horario sueles utilizar los taxis por aplicativos móviles? \*  
Puedes marcar varias opciones

- 4:00 am - 6: 00 am
- 6:01 am – 9:00 am
- 9:01 am – 1:00 pm
- 1:01 pm - 4: 00 pm
- 4:01 pm – 8:00 pm
- 8:01 pm – 10:00 pm
- No utilizo taxis por aplicativos móviles, pero si otros modos de transporte por aplicativo

21. ¿En qué horario sueles utilizar los scooters o bicicletas por aplicativos móviles? \*  
Puedes marcar varias opciones

- 4:00 am - 6: 00 am
- 6:01 am – 9:00 am
- 9:01 am – 1:00 pm
- 1:01 pm - 4: 00 pm
- 4:01 pm – 8:00 pm
- 8:01 pm – 10:00 pm
- No utilizo scooters o bicicletas por aplicativos móviles, pero si otros modos de transporte por aplicativo

22. ¿Cuál es el número de personas con las que sueles tomar los taxis por aplicativos móviles?

Marca solo un óvalo.

- 1 persona (voy solo(a))
- 2 personas
- Más de 3 personas
- No utilizo taxis por aplicativo móvil, pero si otros modos de transporte por aplicativo

23. ¿Con qué fin empleas los servicios de transporte mediante los aplicativos móviles? (taxis, scooters, etc)  
Puedes marcar hasta máximo 3 opciones.

- Ocio y visitas
- Trabajo
- Tramites
- Compras para el hogar Salud
- Estudio
- Otros:

24. ¿Cuáles son las razones por las que empleas los servicios de transporte por aplicativos móviles? (taxis, scooters, etc) \*  
Puedes marcar hasta máximo 6 opciones.

- Cumple con mayor seguridad los protocolos de cuidado al usuario.  
Evita el contacto con otros usuarios de

- transporte masivo
- Método fácil de pago de pago sin contacto
- Más barato que otras alternativas
- Método rápido de traslado
- Bajo tiempo de espera
- Evitar el contagio del Covid-19
- Valoración de una tarifa clara
- Respuesta rápida
- Transporte de familiares
- No sé manejar
- No necesita estacionamiento
- No puede obtener un taxi en la calle
- Ninguna razón en específica
- Otros:

25. Si no existieran los servicios de movilidad mediante los aplicativos móviles ¿Cómo preferirías movilizarte en la ciudad? \*  
Puedes marcar hasta máximo 6 opciones.

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Tren eléctrico Bus
- Combi o Cúster Metropolitano
- Corredor complementario Vehículo propio
- Colectivo Bicicleta Caminata
- Taxi de la calle Mototaxi
- Moto lineal Scooter
- Otros:

### Regulación de los servicios de transporte a través de los aplicativos móviles

26. En una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente en acuerdo ¿Cual es tu percepción sobre la importancia de la regulación de los taxis por aplicativos móviles? \*

Marca solo un óvalo.

1    2    3    4    5

27. ¿Cuáles consideras que serían los aspectos

prioritarios para la regulación? \*  
Puedes marcar como máximo 3 opciones.

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Área de seguridad y protección al consumidor Área laboral
- Área tributaria
- Área de datos personales
- Área de responsabilidad al usuario Área ambiental

28. En una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente en acuerdo ¿Consideras que la tecnología facilita el desplazamiento de las personas en la ciudad? \*

Marca solo un óvalo.

1    2    3    4    5

29. En una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente en acuerdo ¿Cuál es tu percepción sobre la importancia de las plataformas digitales en el desplazamiento de las personas en la ciudad? \*

Marca solo un óvalo.

1    2    3    4    5

30. En una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente en acuerdo ¿Consideras que las plataformas digitales desincentivan el uso de transporte público masivo? (buses, micros, metropolitano, corredores complementarios y tren eléctrico) \*

Marca solo un óvalo.

1    2    3    4    5