

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Escuela de Posgrado



Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con
implicancia de género en Lima Metropolitana, en el periodo 2020 -
2022

Trabajo de Investigación para obtener el grado académico de Maestro
en Gobierno y Políticas Públicas que presentan:

Pedro Antonio Arbieto Ayquipa
Juan Hildebrando Jiménez Garces
Wilson Rubén Villalobos Olortegui

Asesor:

César Manuel Bazán Ramírez

Lima, 2024

INFORME DE SIMILITUD

Yo, **César Manuel Bazán Ramírez**, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor del Trabajo de Investigación titulado “**Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana, en el periodo 2020 – 2022**” de los autores Pedro Antonio Arbieto Ayquipa, Juan Hildebrando Jiménez Garces, Wilson Rubén Villalobos Olortegui; dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 14/05/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el Trabajo de Investigación y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 18 de mayo de 2024

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Bazán Ramírez, César Manuel</u>	
DNI: 10064586	Firma: 
ORCID: 0009-0003-4898-6083	

RESUMEN

La investigación responde a los casos de accidentes de tránsito que progresivamente han incrementado el número de víctimas por incapacidad física o muerte, de las cuales, más del 90% son varones; de ahí la necesidad de crear una propuesta contra la alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana, en el periodo 2020 – 2022.

La propuesta consiste en la implementación de cinemómetros como parte de un trabajo articulado entre la Policía Nacional del Perú y la municipalidad de Lima Metropolitana. Esta iniciativa busca reducir los accidentes mortales causados por el exceso de velocidad, mediante la instalación de sistemas de monitoreo basados en inteligencia artificial en *hotspots*, acompañado de una campaña de comunicación para el cambio de comportamiento basado en evidencias desde un enfoque de género; incluyendo la presencia de agentes policiales para las labores de fiscalización en cooperación con el personal municipal.

Los resultados de la consulta con expertos que han validado el modelo indican un gran potencial para lograr el cambio deseado. Con este fin, la propuesta se enfoca en 1) Identificar posibles infractores, 2) agilizar tiempos de respuesta, 3) realizar un seguimiento para que se asuma la responsabilidad de la infracción, 4) garantizar la presencia de personal policial en las zonas periféricas de los cinemómetros para asegurar el cumplimiento adecuado de las normas y 5) establecer asociaciones con medios de comunicación y agencias de publicidad para llevar a cabo campañas efectivas y sostenibles.

Palabras clave: cinemómetro, accidentes de tránsito, mortalidad, seguridad vial, comunicación, masculinidad tóxica, género.

ABSTRACT

The research addresses the increasing cases of traffic accidents leading to a rise in victims experiencing physical incapacity or death, with over 90% being males. Hence, there is a need to develop a proposal to counter the high mortality rate in traffic accidents due to speed with gender implications in Metropolitan Lima during the period 2020–2022.

The proposal involves the implementation of speed cameras as part of a collaborative effort between the Peruvian National Police and the Metropolitan Municipality of Lima. This initiative aims to reduce fatal accidents caused by speeding by installing AI-based monitoring systems at hotspots, alongside a communication campaign to promote evidence-based behavior change from a gender perspective. This includes the presence of police officers for enforcement in cooperation with municipal personnel.

Results from consultations with experts validating the model indicate significant potential to achieve the desired change. Accordingly, the proposal focuses on: 1) Identifying potential violators, 2) Streamlining response times, 3) Enforcing accountability for infractions, 4) Ensuring police presence in peripheral areas of the speed cameras to ensure proper compliance with regulations, and 5) Establishing partnerships with media outlets and advertising agencies to conduct effective and sustainable campaigns.

Keywords: speed camera, traffic accidents, mortality, road safety, communication, toxic masculinity, gender.

ÍNDICE GENERAL

INFORME DE SIMILITUD	I
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
INDICE GENERAL	V
LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE FIGURAS	VII
INTRODUCCIÓN	IX
CAPÍTULO I	1
1.1. Redacción del problema	1
1.2. Marco conceptual del problema	7
1.2.1. Accidente de tránsito.....	7
1.2.2. Conductor	8
1.2.3. Peatón.....	9
1.2.4. Vía.....	9
1.2.5. Vehículo	10
1.2.6. Enfoque de género.....	10
1.2.7. Seguridad vial	11
1.2.8. Licencia de conducir	11
1.2.9. Educación Vial	12
1.2.10. Obligaciones del conductor	12
1.2.11. Prudencia en la velocidad de la conducción.....	13
1.2.12. Conducción peligrosa.....	13
1.2.13. Responsabilidad civil	14
1.2.14. Responsabilidad penal	14
1.3. Arquitectura del problema	15
1.3.1. Magnitud del problema en Lima Metropolitana	17
1.3.2. Características de los accidentes de tránsito con consecuencias fatales	17
1.3.3. Factores de seguridad vial	19
1.3.4. Tecnologías para el control de tránsito	20
1.3.5. Regulación de documentos.....	21
1.3.6. Masculinidad tóxica al conducir	22
1.4. Marco institucional y normativo relacionado con el problema	23

1.4.1. Marco Normativo.....	23
1.4.2. Marco Institucional.....	25
1.4.3. Políticas Públicas Generales.....	26
1.4.4. Políticas Públicas Específicas.....	28
CAPÍTULO II.....	30
2.1. Marco teórico sobre las causas del problema.....	30
2.2. Causas del problema.....	35
Magnitud del problema.....	39
Características de los conductores involucrados en los accidentes de tránsito en Lima Metropolitana.....	42
Factores de Seguridad vial en Lima Metropolitana.....	56
Tecnologías para el control de tránsito en Lima Metropolitana.....	62
Personal operativo en Lima Metropolitana.....	63
Documentación de los conductores en Lima Metropolitana.....	64
Masculinidad en los conductores de Lima Metropolitana.....	66
CAPÍTULO III.....	70
3.1. Problema reformulado y desafío de innovación.....	70
Reformulación del Problema.....	73
Desafío de innovación.....	74
3.2. Experiencias previas para hacer frente al desafío de innovación.....	74
3.3. Proceso de la conceptualización y prototipado.....	75
3.3.1. Proceso de la conceptualización.....	75
3.3.2. Proceso de la Prototipado.....	81
3.4. Concepto y prototipo final de la innovación.....	87
3.4.1. Concepto final de innovación.....	87
3.4.2. Prototipo final de innovación.....	90
3.4.3. Presentación del prototipo final.....	99
CAPÍTULO IV.....	104
4.1. Análisis de deseabilidad.....	104
4.2. Análisis de factibilidad.....	105
4.3. Análisis de viabilidad.....	107
CONCLUSIONES.....	109
REFERENCIAS.....	112
ANEXOS.....	128

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Venta de vehículos livianos, Menos y Pesados.	3
Tabla 2	Número de Licencias expedidas durante el 2023.	5
Tabla 3	Conductores denunciados por accidentes de tránsito con consecuencia fatal.	5
Tabla 4	Matriz de consistencia de investigación de la arquitectura del problema.	15
Tabla 5	Marco Normativo.	23
Tabla 6	Marco Institucional.	25
Tabla 7	Políticas Públicas Generales.	26
Tabla 8	Políticas Públicas Específicas.	28
Tabla 9	Conductores que participaron en accidentes de tránsito fatales por género en Lima Metropolitana 2020 - julio 2023.	42
Tabla 10	Cámaras de video vigilancia de las municipalidades interconectadas con la CCE-105 - actualizado hasta el 24abr2024.	62
Tabla 11	Relación y situación actual de las cámaras PNP de video vigilancia de la central de emergencia 105 durante el servicio de 07:00 a 15:00 horas del 24abr24.	63
Tabla 12	Número de personal policial en Tránsito.	63
Tabla 13	Lista de entrevistados.	66
Tabla 14	Jerarquización de la Causa.	70
Tabla 15	Índice de jerarquización de las causas.	71
Tabla 16	Ideas frente al desafío de innovación propuesto.	75
Tabla 17	Agrupación de ideas por criterios específicos.	77
Tabla 18	Priorización de grupo de ideas por criterio de análisis.	78
Tabla 19	Descripción del bosquejo del concepto.	78
Tabla 20	Expertos en Seguridad Vial.	82
Tabla 21	Descripción del concepto de innovación.	87
Tabla 22	Definición de los niveles de prototipado.	90
Tabla 23	Técnicas para producir prototipos por nivel.	92
Tabla 24	Pasos para el testeo del prototipo.	93
Tabla 25	Componentes de la Propuesta de Innovación.	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Auto calificación en Prudencia según Género.	31
Figura 2	Calificación de índice de ira al conducir según Género.	31
Figura 3	Mapa de Calor de Siniestros 2020 – julio 2023.	35
Figura 4	Regiones con mayores accidentes de tránsito durante 2017- 2022.	36
Figura 5	Accidentes de tránsito, heridos y fallecidos por siniestros viales en el Perú, durante el 2017 – 2022.	37
Figura 6	Fallecidos de acuerdo a SUTRAN, según región periodo 2022.	38
Figura 7	Mapa de Calor de Siniestros en Lima Metropolitana 2020 – julio 2023.	39
Figura 8	Accidentes de tránsito fatales en Lima Metropolitana 2020 - mayo 2023.	40
Figura 9	Accidentes de tránsito fatales por distrito en Lima Metropolitana 2020 - julio 2023.	41
Figura 10	Víctimas de accidentes fatales por género 2020 – julio 2023.	43

Figura 11 Edad de las víctimas de acuerdo a la ONSV por accidentes fatales 2020 – julio 2023.	44
Figura 12 Edad de las víctimas de acuerdo a DIVPIAT por accidentes fatales 2020 – mayo 2023.	45
Figura 13 Tipo de Víctimas de acuerdo a ONSV por accidentes fatales 2020 – julio 2023.	46
Figura 14 Tipo de Víctimas de acuerdo a DIRPRCAR por accidentes fatales 2020 – julio 2023.	47
Figura 15 Motivos asociados a los accidentes fatales 2020 – julio 2023.	48
Figura 16 Factores de siniestralidad vial, durante 2017-2022.	49
Figura 17 Causas de Siniestros de tránsito 2020- julio 2023.	50
Figura 18 Clase de siniestros en Lima Metropolitana 2020 – julio 2023.	51
Figura 19 Siniestros viales de acuerdo a SUTRAN, según lugar de ocurrencia periodo 2022.	52
Figura 20 Clasificación de los accidentes fatales 2020- julio 2023.	53
Figura 21 Días de mayor incidencia 2020 – julio 2023.	54
Figura 22 Rango horario de los incidentes 2020 – julio 2023.	55
Figura 23 Zonificación de los accidentes 2020 – julio 2023.	56
Figura 24 Tipo de Vías en los accidentes de tránsito 2020 – julio 2023.	57
Figura 25 Característica de las Vías 2020 – julio 2023.	58
Figura 26 Vías de mayor incidencia 2020 – mayo 2023.	59
Figura 27 Clase de vehículos 2020 – julio 2023.	60
Figura 28 Modalidad de transporte de acuerdo a ONSV 2020 – julio 2023.	61
Figura 29 Licencias de Conducir de los Conductores implicados 2022 – julio 2023.	64
Figura 30 Multas de tránsito en Lima Metropolitana 2020 - julio 2023.	65
Figura 31 Esquema de factores detectados en la Masculinidad toxica de los Conductores.	68
Figura 32 Árbol de Problemas.	69
Figura 33 Estructura de la Causa Directa del Problema.	73
Figura 34 Diagrama de la propuesta de innovación.	103
Figura 35 Afiche 1.	128
Figura 36 Afiche 2.	129
Figura 37 Afiche 3.	130

INTRODUCCIÓN

Los casos de accidentes de tránsito a nivel internacional y nacional, representan una problemática social que en pérdidas humanas y materiales cuesta anualmente de 2% a 5% del producto bruto interno de cada país (ONU, 2022).

El Observatorio Nacional de Seguridad Vial y la Defensoría del Pueblo advierten que la cantidad de muertes por cada accidente se ha ido incrementando de 2826 (2017) a 3312 víctimas fatales para el cierre del 2022 (Defensoría del Pueblo, 2023b; ONSV, 2023); a ello, se debe añadir que más de la mitad de los casos se encuentran en Lima Metropolitana (INEI, 2023), superando incluso el número de denuncias por delitos contra la vida, el cuerpo y la salud. Esta situación convierte a la región en un punto crítico que requiere intervención inmediata.

En ese marco, llama la atención la sobrerrepresentación de varones que participan en dichos accidentes de tránsito (ONSV, 2023). Lo que se puede explicar desde factores socioculturales vinculados a roles y creencias del *cómo debe comportarse un varón* (Montoya-Robledo et al., 2020), que favorecen conductas de riesgo, aunado a problemas de infraestructura vial (DIVPIAT, 2023a).

En la evaluación del estudio, se identificaron diversos factores de riesgo potenciales. Entre ellos se destacan características sociodemográficas como el sexo, así como condiciones como el estado de ebriedad y la negligencia, que generaban tendencias de riesgo. También se consideraron aspectos de seguridad vial como el estado de las vías, la presencia de señalética y semáforos, los puntos de mayor incidencia y los tipos de vehículos involucrados.

Además, se observó un aumento en la cantidad de personas que no contaban con licencia de conducir o que acumulaban sanciones

administrativas. Y de igual forma, se analizaron los pensamientos relacionados con la masculinidad, los cuales estaban asociados a factores socioculturales que influían en la adopción de conductas de riesgo

A través del análisis de datos secundarios, la revisión bibliografía y las entrevistas con expertos, se logró identificar que, entre todos los factores considerados, el machismo y la concepción arraigada de la masculinidad emergieron como elementos que influían en la adopción de conductas agresivas y negligentes por parte de los conductores en las vías de tránsito.

Esta problemática ha impulsado la creación de diversas iniciativas para reducir el número de casos, identificándose la presencia de cinemómetros como parte de proyectos piloto y de programas de control vehicular como el de la Región del Callao, observadas en la Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 – 2030 (Decreto Supremo N° 009-2023-MTC, 2023).

Estas experiencias, han permitido establecer como una propuesta de innovación el uso de estos sistemas en la región de Lima Metropolitana, por su potencial para regular las conductas de riesgo de los conductores que, sumado a campañas visibilizando la influencia de la masculinidad en el comportamiento vial, posibilitaría instalar como paradigma social una conducta responsable.

Los cinemómetros, como herramientas de recopilación de datos, posibilitarán la identificación de patrones que sugieran posibles incidentes mediante el uso de inteligencia artificial. Esto permitirá enviar alertas a las centrales de operación y a la Policía Nacional del Perú, facilitando así la emisión de sanciones y la intervención correspondiente con los conductores involucrados.

El proyecto se divide en cuatro capítulos. El Capítulo I aborda la descripción del problema, el Capítulo II se centra en las causas del problema, el Capítulo III detalla el diseño del prototipo, y finalmente, el Capítulo IV se dedica al análisis de la deseabilidad, factibilidad y viabilidad del prototipo.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los accidentes de tránsito con consecuencias fatales representan una problemática global que no solo afecta la seguridad vial, sino que también ilustra complejas dinámicas de género en la sociedad. Más allá de las estadísticas nacionales, esta investigación argumenta que las masculinidades tóxicas merecen una atención especial en la agenda vial.

Hace décadas, el enfoque de género viene contribuyendo al análisis de cómo las personas se relacionan con la conducción y cómo incide en los accidentes (Bramuglia, 2022; Sullman et al., 2017). En consecuencia, la presente investigación se adentra en esta temática, aun no aprovechado en nuestro país, analizando cómo las diferencias de género influyen en la ocurrencia de accidentes de tránsito con consecuencias fatales, así como en las implicaciones que estos accidentes tienen en la vida de hombres y mujeres.

1.1. Redacción del problema

Las vías de tránsito, al ser redes comunicantes entre distritos y regiones a nivel nacional, son una solución pública que facilita el transporte público y privado; pero también, el comercio, turismo y otros servicios; en consecuencia, la seguridad pública está intrínsecamente ligada a la funcionalidad de las conexiones viales (Sagástegui, 2010).

Un accidente de tránsito se refiere a un evento casual, fortuito o no planeado, pero de naturaleza culposa que tiene lugar en una vía pública, con al menos un vehículo en movimiento. Lo que ocasiona daños materiales, lesiones o muerte (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021).

El elevado número de accidentes de tránsito en el Perú, ha sido advertido por instituciones como el Ministerio de Transporte, la Defensoría del Pueblo y la Policía Nacional del Perú-PNP (Defensoría del Pueblo, 2022). Todas ellas, manifestando preocupación por los costos directos e indirectos que se generan a partir del ineficiente control de los casos. Estos gastos no solo consideran los choques automovilísticos, negligencias y pérdidas humanas sino también la atención médica, la comunicación a los familiares, el sepelio, la reparación de las autopistas, el desplazamiento de los automóviles, la incapacidad de producción económica por parte los afectados, la percepción de seguridad y la confianza institucional (Carozzi et al., 2017; Onyemaechi & Ofoma, 2016).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), a nivel internacional se estima que 1,3 millones de personas mueren producto de accidentes de tránsito. Y además, entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, dejando a muchos de ellos con alguna discapacidad (OMS, 2022). De acuerdo al Banco Mundial, existió una prevalencia mantenida de 17 accidentes con mortalidad por cada 10,000 personas hasta antes de la pandemia (Banco Mundial, 2019), presentando la Organización de las Naciones Unidas, las pérdidas económicas generadas que ascendían entre el 2% al 5% del producto bruto interno de los países (ONU, 2022).

En el Perú según la Defensoría del Pueblo (2023b), en el año 2022 se registraron 3,312 accidentes de tránsito con consecuencia fatal y 53,544 víctimas lesionadas, de las cuales, Lima Metropolitana concentra el 52% de los casos, siendo un problema que afecta la seguridad ciudadana en la región, por la pérdida de vidas humanas y años de vida perdidos por discapacidad. Entre las principales consecuencias se destacan las repercusiones en las familias de las víctimas y en el tejido social, tanto a nivel económico como institucional.

El Ministerio de Transporte estimó que, mensualmente, 265 personas fallecen en las vías de tránsito. Segmentando esta información según tipos

de actores “41.2% lo componen conductores, el 33% pasajeros y el 25.7% peatones” (MTC, 2022). El Ministerio Público, reportó que entre el 2020 y el 2022 existió un incremento de 1,521 denuncias, llegando para finales de ese año a 8,683 carpetas a la Fiscalía Especializadas en Tránsito y Seguridad Vial (MPFN, 2023).

Los informes estadísticos de la Región Policial Lima (2023), indican en sus registros que durante el 2020 se presentaron un total 35,721 accidentes de tránsito, en el 2021 un total de 44,251 y el 2022 un total de 49,913. Y en Lima Metropolitana la División de Prevención e Investigación de Accidentes de Tránsito reportaron en el 2022, 418 personas fallecidas y entre enero y junio del 2023, 230 casos adicionales (DIVPIAT, 2023b).

Entre los factores detrás de un accidente de tránsito se destacan: ser hombre joven (3/4 personas que mueren en un accidente de tránsito son hombres de menos de 25 años), imprudencia del conductor, imprudencia del peatón, exceso de velocidad, estado de ebriedad entre otros. Lo que demuestra que los hombres tienen más probabilidades de verse involucrados en accidentes de tránsito que las mujeres (OMS, 2018, 2022).

Además, conviene considerar el incremento del parque automotor, lo que contribuye al incremento del tráfico y de conductores en zonas viales.

Tabla 1
Venta de vehículos livianos, Menos y Pesados.

Vehículos/Año	2020	2021	2022
Livianos	112,181	157,100	150,414
Menores	285,661	425,612	360,792
Pesado	12,909	17,661	17,729

Total	410,751	600,373	528,935
--------------	----------------	----------------	----------------

Nota: Información extraída de la AAP (2023).

De estas razones se desprende que el parque automotor sigue creciendo, sobre todo en vehículos livianos y motocicletas que representan, a nivel internacional, los principales vehículos con registro de accidentes (AAP, 2023).

Por otro lado, según el Instituto Nacional de Estadística, el número de denuncias por accidentes de tránsito llegaron a finales del 2022, a 83,897 casos, número que superó a los delitos contra la vida, el cuerpo y la salud, que ascendieron a 45,141 casos (INEI, 2023).

Para explorar el fenómeno, es necesario evaluar otros elementos que forman parte del problema público no menos complejo como: la informalidad en el transporte, inaplicabilidad de normas legales, inadecuada fiscalización por parte de las autoridades competentes, falta de educación y cultura vial, deficiente infraestructura vial, entre otros (Sagástegui, 2010).

De acuerdo a Castro-Nuño y López-Valpuesta (2023), se presenta una marcada discriminación de género sobre la conducción en el ideario de los usuarios a través de frases estereotipadas como: *“mujer al volante, peligro constante”*, sin embargo, son los varones los que presentan una inclinación a realizar maniobras de mayor riesgo y, a nivel estadístico, son los principales actores en cuanto a responsabilidad de incidentes.

En contraste con la conducta vial de las mujeres, que disponen a nivel de reportes, menor cantidad de infracciones, pese al incremento de su participación en la dirección de un vehículo. Según el Ministerio de Transporte (2023), existen más de 544,394 mujeres que cuenta con licencias para ómnibus urbano, interurbano, panorámico y articulado, así como

también para remolques, grúas, volquetes y tráileres; observándose una evolución progresiva de la participación femenina en este ámbito.

Tabla 2

Número de Licencias expedidas durante el 2023.

	Varones		Mujeres		Total
Licencia de conducir a nivel nacional	3,186,797	82.92%	544,394	17.08%	3,731,191
Licencias de conducir Lima	1,159,213	74.86%	291,473	25.14%	1,450,686

Nota: Información extraída del Ministerio de Transporte (2023).

La evolución mencionada, se puede observar en el registro de Licencias de conducir emitidas a nivel nacional y a nivel de Lima, representando el 17.08% de conductores reconocidos en el Perú son mujeres; y en la región de Lima, su representación es del 25.14% de la población total de conductores.

Tabla 3

Conductores denunciados por accidentes de tránsito con consecuencia fatal.

	2020	2021	2022	Jun 2023	Total	
Varones	442	477	480	323	1,722	98.68%
Mujeres	3	5	--	5	13	1.32%
Total	445	482	480	328	1735	100%

Nota: información extraída de la DIVIPAT (2023b).

En el registro de denuncias de la División de Prevención e Investigación de Accidentes de Tránsito, reportada desde el 2020, hasta junio del 2023, se pudo evidenciar la diferencia de las conductas de tránsito entre hombres y mujeres; en el 98.68% de las denuncias registradas por la Policía, la

imputación está dirigida hacia los varones, en contraste del 1.32% representado por mujeres.

Las Naciones Unidas (A/RES/74/299, 2020), ha sido contundente en manifestar que no se puede efectuar una política de transporte en beneficio de la sociedad si no se incluye la perspectiva de género. Asimismo, mediante la resolución sobre el mejoramiento de la Seguridad Vial en el mundo, reflexiona que los accidentes de tránsito fatales son prevenibles, y que, en especial, en los países en desarrollo continúa siendo un problema de salud pública con implicancias sociales y económicas, y si no es atendido en forma correcta puede afectar los objetivos de desarrollo sostenible.

Por consecuencia, se debe coordinar y articular iniciativas para que, a través del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, el Ministerio de Educación, el Ministerio del Interior y otras, se brinde en los tres niveles de educación obligatoria cursos de educación vial, a fin de que en un mediano y largo plazo los niños y jóvenes, conozcan y respeten adecuadamente el uso de las vías. De esta manera, se evitará que futuros conductores y peatones infrinjan las reglas de tránsito, disminuyendo las pérdidas de vidas humanas y sufrimiento de familiares directos de la víctima. Asimismo, que se realice de forma constante el mantenimiento de las vías, las señalizaciones y la instalación de sistemas electrónicos que ayuden al control efectivo de las reglas de tránsito.

El Estado peruano debe invertir en resolver el problema público de los accidentes de tránsito porque además de salvar vidas, contribuiría en prevenir daños humanos y estructurales; por un lado, reduciendo costos asociados a la destrucción de la infraestructura, gastos médicos y de recuperación, que podrían invertirse en otras necesidades de salud pública. Para lo cual, se pretende realizar abordar la problemática de la **“alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana durante el periodo 2020 – 2022”**, analizando la conducta vial de los usuarios que disponen vehículos para

realizar una propuesta que contribuya en generar un mejor control de este tipo de incidentes.

1.2. Marco conceptual del problema

1.2.1. Accidente de tránsito

Según el Manual de Normas y Procedimientos para las Intervenciones de Prevención e Investigación de Accidentes de Tránsito (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021), se entiende como accidente de tránsito al evento de naturaleza culposa, que se presenta de forma casual, fortuita o no planeada, así como evitable en una vía pública donde hay circulación de vehículos o, al menos, un vehículo en movimiento y que tenga como resultado daños materiales, lesiones o muerte. Para lo cual, debe estar presente como elementos básicos 1) el conductor, 2) la vía y 3) el vehículo, siendo un elemento adicional, el medio ambiente. Así mismo, se podría decir que es un hecho al que se puede atribuir otras causales, como la negligencia, la impericia o la imprudencia del peatón y/o conductor.

Según la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014), es un evento repentino, inesperado y violento, para lo cual tiene que participar un vehículo automotor en movimiento o estacionado que haga uso de la vía pública, y, como consecuencia, cause daño a la persona, que puede ser el conductor, ocupante o terceros no ocupantes.

Accidentes de tránsito simples

Se refieren a aquellos incidentes en los que solo está involucrado un vehículo que se desplaza por una vía. Estos eventos tienen una relación directa o indirecta con el factor humano y abarcan desde choques con elementos fijos de la carretera hasta situaciones más complejas como vuelcos repentinos, desviaciones bruscas y, en casos extremos, el encendido no intencional del vehículo. Estos incidentes subrayan la interacción entre la conducción y las

decisiones del conductor. Lo que puede dar lugar a una variedad de resultados en el entorno vial (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021).

Accidentes de tránsito múltiples

Se refiere a aquellos incidentes viales en los cuales participan, al menos, dos vehículos en movimiento o, alternativamente, un vehículo en movimiento que se cruza con un peatón en la vía pública. En esta categoría, se destacan dos situaciones principales: las colisiones entre vehículos y los impactos que involucran a un peatón transitando por la calle (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021).

Los choques entre vehículos en estas circunstancias son complejos, ya que combinan factores como la velocidad, la dirección y el comportamiento de los conductores, pudiendo dar lugar a choques frontales, laterales o traseros. Estos encuentros vehiculares pueden ocasionar daños diversos y lesiones, subrayando la importancia de la seguridad y el respeto de las normas viales (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021).

En el caso de choque con un peatón, se suma una capa de vulnerabilidad. La interacción entre un vehículo en movimiento y una persona a pie puede resultar en consecuencias graves para el peatón, debido a la diferencia en tamaño y protección (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021).

1.2.2. Conductor

De acuerdo a la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014), es una persona que se encuentra en la capacidad de conducir un vehículo a través de las vías de transporte.

Conforme a la PNP (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021), es un ciudadano que se encuentra en la facultad y disposición física de un vehículo, para su manipulación en su actividad vial.

Y para el Manual de la Dirección General de Tráfico (2010), es aquel individuo que dirige un “mecanismo de dirección”, para circular en una carretera, bajo un dominio total de su desplazamiento.

1.2.3. Peatón

El Manual de Normas y Procedimientos para las Intervenciones de Prevención e Investigación de Accidentes de Tránsito (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021) lo define como una persona que transita en las vías públicas, sin disponer de un vehículo de transporte.

Para la Dirección General de Tráfico de España (2014), son todos los ciudadanos que circulan en veredas, pistas y aceras, limitando su movilidad al uso de las piernas y movilidades no motorizadas.

Y de acuerdo a la OMS (2013), son las personas que parte del trayecto que recorren lo hacen de manera cotidiana sin tener el dominio de un vehículo, utilizando instrumentos de apoyo como “sillas de ruedas, andadores, bastones, patinetes y patines” (p.3).

1.2.4. Vía

Conforme al Código de Tránsito (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014) y a la Policía Nacional del Perú (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021), son espacios urbanos de acceso público diseñados para el tránsito de vehículos motorizados y personas.

La Real Académica Española, la define como caminos de tránsito terrestre, marítimo o aéreo, donde existe un flujo vehicular constante, que conectan diferentes sectores jurídicos, como geográficos (RAE, 2022).

1.2.5. Vehículo

Son herramientas construidas por el hombre con el objetivo de movilizar a personas independientemente del tipo de superficie (RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, 2021).

Gutiérrez (2012) lo define entorno a su función, siendo un medio de transporte que permite el traslado entre territorios, de personas y objetos; a través de un sistemas mecánicos que constituyen los dispositivos utilizados.

Y conforme al Código Nacional de Tránsito de Colombia (Ley N° 769, 2002), es todo aparato locomotor que facilita el transporte privado y público a través de vías de transporte.

1.2.6. Enfoque de género

Al ser un constructo transversal en las políticas públicas y la educación, el género es definido como un conjunto de costumbres y creencias enraizadas en una sociedad respecto al sexo y el rol que tienen en las relaciones interpersonales (Trejo et al., 2015).

Pautassi (2011) abordando la utilidad del constructo para la formulación de propuestas públicas se refiere al:

conjunto de ideas, metodologías y técnicas que permiten cuestionar y analizar las formas en que los grupos sociales han construido y asignado papeles para las mujeres y para los varones, las actividades que desarrollan, los espacios que habitan, los rasgos que los definen y el poder que detentan (p.280).

Valdivieso (2020) sitúa el uso del enfoque como un instrumento que permite crear una línea de partida equitativa, donde las posibilidades de desarrollo y participación ciudadana entre ambos sexos, sea el mismo, permitiendo la visibilización de la mujer en los espacios sociales.

1.2.7. Seguridad vial

La Organización Panamericana de la Salud reconoce a la seguridad vial como una serie de disposiciones encaminadas a reducir factores de riesgo vial, que puedan ocasionar muertes y daños de infraestructura utilizando organismos interinstitucionales que legislan los sistemas de transporte (OPS, 2019).

Para el MTC (Ramos et al., 2013) son procesos integrativos de políticas, reglamentos y estrategias sectoriales y regionales con el fin de garantizar la protección de conductores y peatones bajo el respeto de sus derechos fundamentales.

En el Manual de Seguridad Vial (R.D. N° 05-2017-MTC/14, 2017), sus fundamentos dividen el constructo en a) seguridad objetiva, destinada al cumplimiento de indicadores que se evidencian en la realidad, mientras que b) el subjetivo, son los supuestos que se crean entorno al diseño de estándares de cumplimiento, que no necesariamente se llevan a cabo, considerando los factores viales, humanos y vehiculares.

1.2.8. Licencia de conducir

Para Quezada et al. (2021) se trata de un sistema de control que califica a una persona para ser conductor de un tipo de vehículo, mediante un registro público regulado por un marco normativo que controla el número de pilotos en base al conocimiento y habilidades viales.

Soto (2010) utiliza el término de "idoneidad moral", para reconocer las capacidades físicas y psiquiátricas del postulante, entorno a las declaraciones ofrecidas durante la entrevista y el desempeño teórico y práctico durante los exámenes de certificación, para ser reconocido por el estado como apto.

Y para Viña et al.(2022) es un proceso administrativo que facilita al Estado para que las y los usuarios puedan transportarse mediante vehículos, bajo el rol de conductores, que puede tener una finalidad personal, como de negocio. No obstante, se circunscribe a sistemas de control y seguimiento de los conductores y sus vehículos.

1.2.9. Educación Vial

En el contexto de la seguridad vial, implica la transmisión de conocimientos y habilidades para promover un uso seguro y responsable de los vehículos de transporte. Su enfoque está en prevenir posibles accidentes y cultivar una convivencia armoniosa en las vías públicas, involucrando a conductores y peatones por igual, conduciendo a la mejora de la calidad de vida y la preservación del entorno urbano (Pacheco, 2017).

Arnau y Montané (2010) lo enraízan a procesos pedagógicos que se enfocan en los cambios de actitudes, que abarcan una variedad de modelos destinados a mejorar las prácticas de transporte y reducir los accidentes de tránsito, promocionando una sensibilización de los comportamientos arriesgados, a su vez, hábitos y emociones promotoras de seguridad.

Para Castelló (2010) son campañas orientadas a generar un rechazo hacia las conductas infractoras, situando a los participantes en escenarios realistas para generar una consciencia de las consecuencias desastrosas que puede ocasionar un accidente de tránsito, utilizando la retórica para que, con un sentido crítico pueda existir un cambio interno en los ciudadanos.

1.2.10. Obligaciones del conductor

Las obligaciones del conductor se dan a dos niveles: en la primera línea, es respetando las normas de tránsito y a las figuras de autoridad, asumiendo la responsabilidad que nacen del conducir un vehículo; siendo éstas de acuerdo al RNT (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014): a) el tener cuidado con los peatones, b) respetar los semáforos, c) el uso del cinturón

de seguridad, d) tener ambas manos al volante, e) evitar ocuparlas en otras actividades durante el manejo del vehículo, f) no consumir bebidas alcohólicas, g) estar somnoliento al volante y h) tener los documentos en regla.

Y las de segundo nivel, obligaciones durante un accidente de tránsito (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014): a) el mantenerse en el lugar del incidente hasta la llegada de las autoridades, b) presentar los datos requeridos para identificarse, c) auxiliar a las víctimas, utilizar señalizaciones para desviar el tránsito del lugar, d) no mover objetos del área o desaparecer elementos y e) presentarse a las citaciones.

1.2.11. Prudencia en la velocidad de la conducción

La velocidad al conducir es uno de los principales factores de riesgo en los accidentes viales, debido a que el incremento de la misma afecta la capacidad visual del conductor, reduciendo la capacidad de respuesta, impidiendo un control de los espacios entre vehículos y limitando los movimientos de lateralidad en la carretera (DGT, 2022).

Para lo cual, se han establecido velocidades máximas y mínimas, dependiendo del tipo de carretera y vía a la que accede considerando los peligros que puedan presentarse en las zonas evaluando la probabilidad de accidentes (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014).

1.2.12. Conducción peligrosa

De acuerdo al artículo 271 del Código de Tránsito (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, 2014), es concebida como la dirección de un vehículo en vía pública que pueda poner en riesgo la seguridad de los peatones y que infrinja las normas de tránsito.

Carro-Pérez y Ampudia-Rueda (2019) lo delimitan como comportamientos arriesgados de conductores que incrementan las posibilidades de accidentes

de tránsito, sienten esta gama de conductas el uso inadecuado del cinturón de seguridad, el exceso de velocidad, el no respeto de los semáforos y el uso de vías fuera del carril de tránsito.

Y Tosi et al. (2019) menciona que son comportamientos negligentes motivados por factores humanos y ambientales, que generan condiciones de riesgo para toda persona que se encuentre en el trayecto de los conductores y que atentan contra la vida.

1.2.13. Responsabilidad civil

Constituyen una gama de obligaciones que son asumidos como resultado de una infracción, que vulnera los derechos de carácter privado de los individuos. En esta circunstancia, se busca una restitución por los perjuicios sufridos por las personas que se han visto afectadas, siendo este proceso aplicable tanto al individuo directamente responsable de la infracción como a aquel que posee una responsabilidad legal en el asunto. Esto implica la creación de canales y procedimientos destinados a garantizar una compensación justa y adecuada que corresponda al daño ocasionado (Pirota, 2008).

1.2.14. Responsabilidad penal

Constituye un componente del derecho público, un ámbito en el cual se identifican intereses colectivos que requieren cuidado. Su objetivo radica en la persecución de aquellos individuos que han violado las leyes, con el propósito de asegurar la protección de los valores y objetivos compartidos por la sociedad en su conjunto. Esta noción opera con un alcance específico, dirigido exclusivamente hacia los autores materiales de las transgresiones y aquellos que participan en ellas a título personal. Las medidas punitivas aplicadas tienen como finalidad sancionar tanto los delitos plenamente consumados como las tentativas, estableciendo así una base sólida para mantener el orden y garantizar la justicia en la comunidad (Pirota, 2008).

1.3. Arquitectura del problema

Tabla 4

Matriz de consistencia de investigación de la arquitectura del problema.

Dimensión	Pregunta	Objetivo	Hipótesis	Fuente de datos
Magnitud del problema en Lima Metropolitana	¿Cuál es el número de accidentes de tránsito con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana?	Determinar el número de accidentes de tránsito con consecuencia fatales entre conductores con implicancias de género en Lima Metropolitana	Se estima que el número de accidentes de tránsito con consecuencia fatales es mayor en conductores hombres en Lima Metropolitana	DIVPIAT. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías.
Características de los accidentes de tránsito con consecuencias fatales	¿Cuáles son las características de los accidentes de tránsito con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana?	Determinar las características de los accidentes de tránsito con consecuencia fatales entre conductores con implicancias de género en Lima Metropolitana.	Se estima que el número de accidentes de tránsito con consecuencia fatales es mayor en conductores hombres en Lima Metropolitana.	DIVPIAT. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías.
Factores de seguridad vial	¿Cuáles son los factores de seguridad vial con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana?	Evaluar los factores de seguridad vial con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana.	Se estima que los tipos de accidentes más frecuentes son los choques a motocicletas y peatones en vías y cruces, siendo la mayor cantidad de víctimas, hombre en Lima Metropolitana.	DIVPIAT. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías. Entrevista a expertos.

Tecnologías para el control y fiscalización de tránsito	¿Cuál es el estado de las Tecnologías para el control y fiscalización de tránsito en la Región de Lima metropolitana?	Evaluar el estado de las Tecnologías para el control y fiscalización de tránsito en la Región de Lima metropolitana	Se estima que gran porcentaje de las tecnologías utilizadas para el control y fiscalización de tránsito en la Región de Lima Metropolitana está inoperativa.	Municipalidad de Lima Metropolitana.
Regulación de Documentos	¿Cuáles es el número de personas con licencias de conducir en accidentes de tránsito con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana?	Determinar el número de personas con licencias de conducir en accidentes de tránsito con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana.	Se estima que el número de casos con personas sin licencia de conducir es más frecuente en conductores hombres que en mujeres.	DIVPIAT.
Masculinidad en los conductores	¿Cuál es la influencia de la masculinidad tóxica en los accidentes de tránsito con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana?	Determinar la influencia de la masculinidad tóxica en los accidentes de tránsito con consecuencia fatales con implicancias de género en Lima Metropolitana.	Se considera que la masculinidad en los hombres, provoca que estén implicados en conductas de riesgo al conducir a diferencia de las mujeres.	Entrevista a expertos. Revisión documental.

Nota: Elaboración Propia.

1.3.1. Magnitud del problema en Lima Metropolitana

El identificar diferencias significativas en las tasas de accidentes de tránsito ocasionados por hombres y mujeres, permitirá identificar desafíos específicos en el abordaje de la conducta y la seguridad vial, conduciendo a esfuerzos para enfrentar estas desigualdades y promover desde el enfoque de género actitudes responsables.

La Asociación Peruana de Empresas y Seguros (El Comercio, 2018), reportó que el 23.4% del total de accidentes son causados por mujeres, y que el nivel de letalidad de acuerdo al Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, da indicios de que es tres veces más probable que las mujeres mueran producto de los mismos (Pinto, 2022); lo que implica que la dinámica y el contexto que lo provoca, son distintos al de los accidentes ocasionados por hombres.

1.3.2. Características de los accidentes de tránsito con consecuencias fatales

Se enfoca en las características intrínsecas de los accidentes de tráfico.

Tipos de accidentes.

Estudiar los tipos de accidentes que son más frecuentes entre hombres y mujeres puede permitir una mejor segmentación de los riesgos. Esto significa que las políticas y medidas de seguridad pueden estar más enfocadas en abordar los tipos específicos de accidentes que afectan a cada grupo, como choque con peatones, hacia infraestructuras o coaliciones vehiculares.

La evaluación de los tipos de accidentes puede influir en la planificación y el diseño de infraestructura vial. Si se observa que hay una mayor incidencia de colisiones con infraestructuras entre un género específico, se puede considerar el rediseño de ciertos cruces o intersecciones para reducir el riesgo.

Las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática muestra que los accidentes más comunes son las coaliciones vehiculares, los choques, atropellos y los choques con fuga (INEI, 2019). Sin embargo, el INEI no realiza la segmentación de los datos por género.

Motivos asociados.

Analizar las posibles causas subyacentes de los accidentes de tránsito permitiría implementar medidas de prevención más precisas y efectivas. Identificar los factores que contribuyen a los accidentes, como el exceso de velocidad, la distracción o el consumo de alcohol, ayuda al diseño de estrategias de prevención dirigidas a abordar estos problemas específicos.

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, visibilizó que el exceso de velocidad en el 64% de las denuncias por accidente en mujeres, se da bajo un contexto del seguir una ruta al trabajo, concentrándose el número de casos entre los días Lunes y Viernes (ISTAS, 2022). Por otro lado, el Banco Interamericano de Desarrollo muestra que el 82% de accidentes en varones se da por conducción negligente (BID, 2014).

Lugar de ocurrencia.

Analizar los lugares específicos donde ocurren los accidentes fatales puede contribuir en la identificación de zonas calientes de riesgo de accidentes de tránsito, para estudios sectorizados por distritos que evalúen la naturaleza propia de cada localidad sobre sus condicionantes. Esto permitiría priorizar la seguridad en áreas que tienen una mayor incidencia, como intersecciones peligrosas, cruces peatonales o tramos de carretera con alta tasa de colisiones.

Los reportes más recientes de la INEI (2023) muestran que, los distritos con mayor número de casos son San Juan de Lurigancho, Los Olivos y Lima. Sin embargo, convendría sumarle a este tipo de informes las posibles causas atribuidas.

1.3.3. Factores de seguridad vial

Se centra en los elementos relacionados a la infraestructura de la seguridad en las carreteras, los tipos de vehículos y cómo afectan a la conducción.

Tipo de vías del lugar de ocurrencia

Estudiar el tipo de vías en relación con los accidentes fatales puede ayudar a identificar tendencias y patrones de comportamiento de conducción. Estos datos servirían para diseñar estrategias preventivas que aborden los problemas específicos de cada tipo de vía.

La información sobre el tipo de vías en las que ocurren accidentes fatales influiría a su vez, en la planificación y el diseño de la infraestructura vial, mejorando las señalizaciones, la iluminación y otros aspectos de arquitectura y seguridad de tránsito.

INEI da cuenta que el 9.9% de accidentes se da por el mal estado vial (INEI, 2023) y que las avenidas y cruces acumulan el 35.1% y 14.8% del total de víctimas (INEI, 2019). No obstante, es necesario segmentar la información de acuerdo a los distritos en los que ocurren con mayor frecuencia.

Tipos de vehículos implicados

Conocer los tipos de vehículos que están involucrados en accidentes de tránsito permite identificar los riesgos específicos asociados con esos vehículos de acuerdo al sexo, para proponer medidas de seguridad dirigidas a reducir esos riesgos, como campañas de concientización sobre el uso de cascos, cinturones de seguridad o la velocidad utilizada durante el manejo.

En el informe estadístico del 2022, los vehículos más representativos en accidentes de tránsito eran conducidos por varones, siendo estos: los automóviles con 37,200 casos hasta noviembre de ese año y 19,432 en motos lineales (INEI, 2023).

Tipos de víctima

Analizar los tipos de víctimas involucradas en los accidentes de tránsito proporciona un contexto más amplio de la situación en la que se presentan, debido a que las razones de que un pasajero, un peatón, un ciclista u otros usuarios de la vía se vean implicados, puede deberse a patrones socioculturales que de forma transversal también produce estas conductas de riesgo.

Presentando una tasa del varones fallecidos del 71,2% en las vías de tránsito, a su vez, el 33,3% fallece bajo la modalidad de atropello y el 14,1% por choque vehicular (INEI, 2019), evidenciando una sobrerrepresentación de víctimas hombres en este contexto.

1.3.4. Tecnologías para el control de tránsito

Semáforos Funcionales en Lima Metropolitana

Evaluar la cantidad de semáforos funcionales en la región permitiría a las autoridades y agencias de tránsito gestionar de manera más efectiva el flujo vehicular, lo que incluye el sistema de sincronización de semáforos para mejorar la circulación y reducir la congestión vehicular.

Los semáforos son una herramienta esencial para mantener la seguridad vial. Determinar el número de semáforos funcionales ayuda a asegurarse de que haya una cobertura adecuada en áreas de alto tráfico y en lugares peligrosos, como intersecciones complicadas y zonas con elevado flujo peatonal.

Existiendo reportes por parte de la Defensoría del Pueblo (2023a), donde solo el 37% de estas herramientas de control del tránsito se encontraban funcionales; añadiéndose a su vez, que la interoperabilidad del 90% de los semáforos el Lima Metropolitana es inexistente al no ser inteligentes y 13 mil semáforos provocan congestión vehicular (Aurora, 2020).

Cámaras de seguridad funcionales en la región de Lima Metropolitana

Explorar la cantidad de cámaras de seguridad operativas en áreas propensas a accidentes de tránsito permite considerar los sistemas de monitoreo en tiempo real, que da lugar a respuestas rápidas y eficiente a situaciones de emergencia y accidentes para minimizar el impacto en el tráfico y la seguridad.

Permitiendo las grabaciones determinar la culpabilidad en caso de accidentes de tránsito; saber cuántas cámaras están operativas en la región facilitaría el proceso de recopilación de pruebas para resolver disputas legales y determinar responsabilidades.

En Lima Metropolitana se han registrado hasta el 2022 un total de 4067 cámaras funcionales, de la cual, el distrito de Cercado de Lima solo dispone 196 para labores de monitoreo (Castro & Tapullima, 2022). Existiendo observaciones técnicas sobre la pobre capacidad de fiscalización en la región, reconociendo la falta de cámaras, sensores y controles inteligentes de velocidad (Quispe, 2022).

1.3.5. Regulación de documentos

Son los aspectos legales y documentación requerida para conducir de manera legal

Licencias de conducir

Calcular el número de personas con licencias de conducir en relación con los accidentes fatales permite entender la proporción de conductores certificados involucrados en comparación con la población conductora total.

De manera paralela, conocer este número permitiría evaluar la efectividad de las políticas y programas de seguridad vial, en tanto emisión de estos permisos, y la cantidad de personas que circulan de manera ilegal en Lima Metropolitana, desde una perspectiva género.

Debido a que en los reportes de accidentes de tránsito se ha identificado que los responsables: 1) no disponen de Licencias, 2) registran un elevado número de sanciones administrativas pendientes (Huayta, 2023) y 3) presentan antecedentes de manejo en estado de ebriedad (Vivanco, 2023).

1.3.6. Masculinidad tóxica al conducir

La relación entre la masculinidad y los accidentes de tránsito es un tema importante de estudios y reflexiones en materia de seguridad vial. En muchas partes del mundo, distintas investigaciones han revelado una marcada disparidad de género en este tipo de incidentes, con una sobrerrepresentación significativa de hombres involucrados en accidentes mortales en comparación con las mujeres (Banco Mundial, 2019; OMS, 2022). Esta diferencia de género plantea cuestiones complejas sobre cómo la masculinidad y las expectativas de género pueden influir en el comportamiento de los conductores y contribuir a un mayor riesgo respecto a su seguridad, la de otros conductores y peatones.

Bramuglia (2022) explorando este factor, detectó que los vehículos son vistos como objetos de virilidad y poder, transformando las autopistas en espacios de competencia violenta. Estas actitudes son percibidas por los hombres como un signo de autonomía y capacidad de resolver problemas, normalizando la ira y las conductas imprudentes. A lo cual, se añade una carga laboral en aquellos que utilizan los vehículos para el transporte público. Todos estos factores contribuyen a la presión de comportarse de cierta forma y cumplir los estereotipos de género, incrementando los niveles de estrés.

Los trabajos de Deniz et al. (2021) indican que las actitudes negligentes se relacionan mayormente a los hombres. En las mujeres, de otro lado, el autor detectó que el respeto por las reglas de tránsito reducía la probabilidad de ser víctima de un accidente vial.

Oppenheim et al. (2022), por su lado, determina que mientras más joven sea el conductor, mayores son las actitudes temerarias, las cuales, no son muy visibles en mujeres. No obstante, conforme la edad avanza, el riesgo se reduce.

Montoya-Robledo et al. (2020) concluye que las diferencias entre géneros se deben a la percepción de vulnerabilidad que tienen las mujeres al exponerse a las vías públicas; afectando sus patrones de movilidad y cuidados sobre posibles riesgos potenciales. Los autores atribuyen esta posición a las actitudes violentas y de hostigamiento que reciben de conductores y peatones, y, a su vez, que la competencia e imprudencia al conducir es constante.

Por consecuencia, se considera necesario explorar este factor mediante la consulta a expertos en seguridad vial, con el objetivo de evaluar la influencia de los pensamientos machistas y la percepción de masculinidad que se presenta en los conductores; triangulando la información, para determinar su efecto en las actitudes agresivas y la falta de respeto a la seguridad vial.

1.4. Marco institucional y normativo relacionado con el problema

1.4.1. Marco Normativo

Tabla 5
Marco Normativo.

Problema Identificado	Marco normativo desarrollado frente al problema identificado	Relación con el problema
Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana	Ley N° 27181 Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre	Contiene disposiciones relacionadas con la seguridad vial, la regulación del tránsito, la responsabilidad de los conductores y otros aspectos relevantes para abordar el problema de la alta

durante el periodo 2020 – 2022		mortalidad en accidentes de tránsito.
		Este reglamento establece las normas y procedimientos para la administración del transporte en el país. Contiene disposiciones relacionadas con la gestión del tránsito, la infraestructura vial y la seguridad vial, que son relevantes para abordar el problema mencionado
Decreto Supremo N.º 017-2009-MTC	Reglamento Nacional de Administración de Transporte	
		Este reglamento contiene normativas relacionadas con la regulación del tránsito, las normas de conducción, los límites de velocidad, las sanciones por infracciones de tránsito.
Decreto Supremo Nº 016-2009-MTC	Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito	
		Puede contener leyes sobre la velocidad máxima permitida, las señales de tránsito, los requisitos para la obtención de licencias de conducir.
Ley N° 769	Código Nacional de Tránsito	
		Contiene información sobre medidas para reducir la velocidad, mejorar la infraestructura vial, promover la educación vial y otras acciones destinadas a reducir la mortalidad en accidentes de tránsito.
R.D. N° 05-2017- MTC/14	Manual de Seguridad Vial	
		Este manual establece los procedimientos para la
RCG N° 044- 2021.CG.PNP/EMG	Manual de normas y procedimientos	

para la intervención y la intervención e investigación de accidentes de tránsito por parte de las autoridades competentes

Nota: Elaboración propia.

El marco normativo contiene los reglamentos establecidos para el control administrativo de los vehículos, los reglamentos de tránsito y los manuales de procedimiento civil y policial, respecto a las conductas viales.

1.4.2. Marco Institucional

Tabla 6
Marco Institucional.

Problema Identificado	Marco que crea entidades/comisiones encargadas de dar lineamientos para atender el problema identificado	Relación con el problema
Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana durante el periodo 2020 – 2022	Ley de creación de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN) Ley 29380	Este organismo tiene la responsabilidad de supervisar y regular el transporte terrestre de personas, carga y mercancías.
	Decreto Legislativo 1216-2015 Observatorio Nacional de Seguridad Vial	Tiene como objetivo recopilar, analizar y difundir información sobre la seguridad vial en el país.
	Ley que Crea la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) Ley 30900	Tiene la responsabilidad de regular y supervisar el transporte urbano en Lima y Callao. Esto incluye la implementación de medidas para mejorar la seguridad vial en las áreas urbanas.

Ley 29391	Ley que crea los Juzgados de Tránsito y Seguridad Vial	Estos juzgados tienen la función de resolver conflictos relacionados con el tránsito y la seguridad vial
Decreto Supremo 011-2014-IN	Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana (SINASEC)	Aunque no se centra específicamente en la seguridad vial, el SINASEC tiene como objetivo generar propuestas y crear mesas de reuniones en materia de seguridad vial.

Nota: Elaboración propia.

En el marco institucional, se han registrado los decretos legislativos y las leyes que han creado a las principales entidades y organismos reguladores en materia de seguridad vial.

1.4.3. Políticas Públicas Generales

Tabla 7
Políticas Públicas Generales.

Problema Identificado	Políticas Públicas Generales	Relación con el problema
Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana durante el periodo 2020 – 2022	Decreto Supremo 009-2023-MTC	Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 - 2030
	Decreto Supremo 056 – 2018-PCM	Plan Estratégico Institucional PEI 2020-2023 Del MTC
		Reconoce la importancia de asegurar que el sistema de transporte permita a las personas desplazarse sin poner en peligro sus vidas y salud, aprovechando experiencias internacionales.
		Documento que establece la dirección, metas y estrategias a largo plazo en materia de seguridad vial.

Decreto
Supremo 103-
2022-PCM

Política Nacional
de Modernización
de la Gestión
Pública a 2030
(PNMGP)

Documento que marca la ruta que debe seguir el país para ser un Estado moderno, eficiente, transparente y descentralizado, que garantice una sociedad justa e inclusiva teniendo como centro a las personas.

Decreto
Supremo 054-
2011-PCM

Plan Estratégico
de Desarrollo
Nacional
denominado Plan
Bicentenario: El
Perú hacia el 2021

Plantea entre sus objetivos la mejora de la infraestructura vial y la seguridad vial.

Decreto
Legislativo 1088

Plan Estratégico
de Desarrollo
Nacional al 2050

Es el principal instrumento de planeamiento estratégico a disposición del país, que establece una estrategia de mediano y largo plazo para alcanzar el desarrollo sostenible.

Resolución
A/RES/74/299

Plan mundial para
el decenio de
acción para la
seguridad vial
2021-2030

Desarrollado para asistir a los gobiernos y a otras partes interesadas en el desarrollo de sus actividades nacionales y locales en el campo de la seguridad vial, ofreciendo a la vez un marco para coordinar estas actividades a los niveles regional e internacional.

Resolución
Ministerial 936-
2020-
MTC/01.02

Reglamento del
Sistema de Control
de Licencias de
Conducir por
Puntos

Este reglamento establece un sistema de control de licencias de conducir por puntos.

Nota: Elaboración propia.

Respecto a las políticas públicas, se consideraron los programas presupuestales y de colaboración interinstitucional, como las políticas de desarrollo de sostenibilidad relacionados a seguridad ciudadana y seguridad vial, y la modernización de la gestión administrativa para los procesos documentales.

1.4.4. Políticas Públicas Específicas

Tabla 8
Políticas Públicas Específicas.

Problema Identificado	Políticas Públicas Específicas	Relación con el problema	
Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana durante el periodo 2020 – 2022	Ordenanza N° 2425-2022	Plan de acción regional de seguridad ciudadana de Lima Metropolitana 2022	Detalla las medidas y estrategias a implementar para mejorar la seguridad ciudadana en la región
	Ordenanza N° 2560	Plan de Acción Regional de Seguridad Ciudadana 2023	Proporciona un conjunto de acciones planificadas para abordar los desafíos de seguridad ciudadana en la región, entre los que se encuentra la infraestructura y el control vial.
	Resolución Directoral N° 016-2022-MTC/18	Guía para la Gestión Integral de Velocidades	La guía recopila normativas peruanas sobre gestión de velocidad, organizándolas con métodos sistemáticos. Su objetivo es aplicar un enfoque integral de seguridad vial, considerando las particularidades geográficas y viales del país.
	Resolución Directoral N°	Guía de la Buena Conducción	Ofrece pautas y consejos para promover conductas seguras y

014-2022- MTC/18		responsables al volante, contribuyendo así a la prevención de accidentes de tránsito
Resolución Directoral N° 020-2019- MTC-18	“Formato Único de Registro de Accidentes de Tránsito	Proporciona un formato estándar para registrar información sobre los accidentes de tránsito, lo que facilita la recopilación y el análisis de datos sobre seguridad vial.
Decreto Supremo 024-2002- MTC	Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguros Obligatorios por Accidentes de Tránsito.	Define las normas y procedimientos relacionados con la responsabilidad civil y la obligatoriedad de contar con seguros para cubrir los daños causados en accidentes de tránsito.

Nota: Elaboración propia.

En las políticas públicas específicas, se mencionaron los planes de acción regionales de seguridad pública y de gestión vial que establecen líneas base de seguimiento de la conducta de los conductores respecto a la responsabilidad civil y penal frente a incidentes, y el registro de Licencias de conducir como canal de responsabilidad administrativa.

CAPÍTULO II

CAUSAS DEL PROBLEMA

2.1. Marco teórico sobre las causas del problema

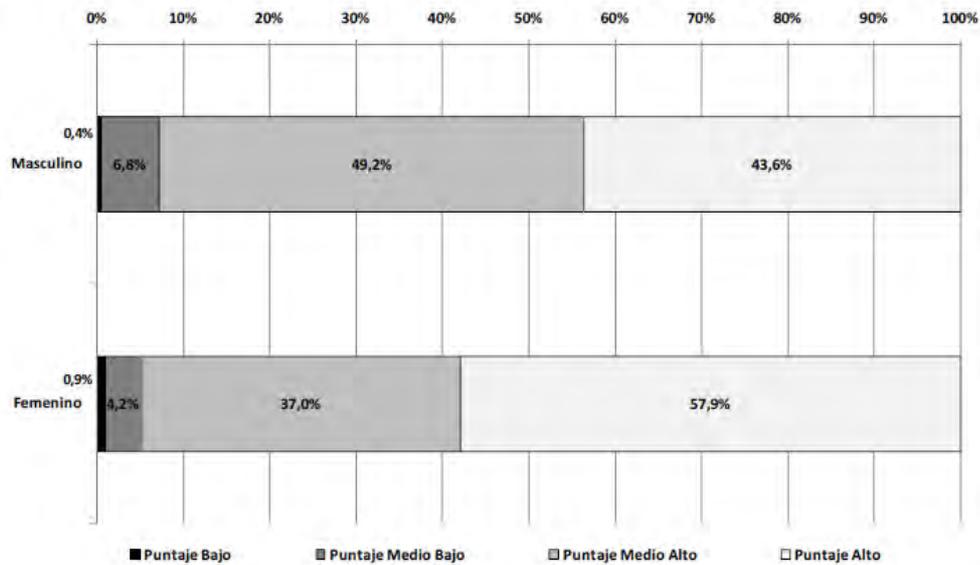
La investigación sobre seguridad vial se ha centrado mayormente en aspectos técnicos, como la infraestructura vial y la tecnología automotriz dejando de lado las dinámicas de género que influyen en la toma de decisiones al volante y en la exposición de hombres y mujeres a riesgos específicos en la carretera y vías públicas.

Para responder a esta problemática, es esencial explorar cómo las normas de género, los roles sociales y las expectativas culturales influyen en el comportamiento de conducción y los patrones que se presentan en los infractores, al igual que las situaciones que condicionan tales eventos.

Desde una perspectiva antropológica, la cultura y sus efectos sobre la conducta se desarrollan mediante dos procesos educativos: el formal y el informal (Cabalé & Rodríguez, 2017); el hombre y la mujer, al estar expuestos a estos sistemas desde la niñez, crean una idea de cómo debe expresarse la masculinidad y feminidad, evidenciándose tendencias particulares de acuerdo a la edad, clase social y región geográfica.

Estos esquemas, al tener una naturaleza transversal, se manifiestan de diversas maneras, una de las cuales es la conducta vial. Según Merlino et al. (2011), estas conductas incluyen la agresividad al volante, la irritabilidad en respuesta a factores estresantes y la imprudencia al llevar a cabo maniobras de riesgo; no obstante, estas actitudes contrastan con las percepciones sobre el comportamiento de las mujeres al conducir, que a menudo se caracterizan por la idea errónea de que no son capaces de pilotar un vehículo (Li & Luo, 2020). Siendo todas estas creencias intrínsecamente relacionadas con cuestiones de género.

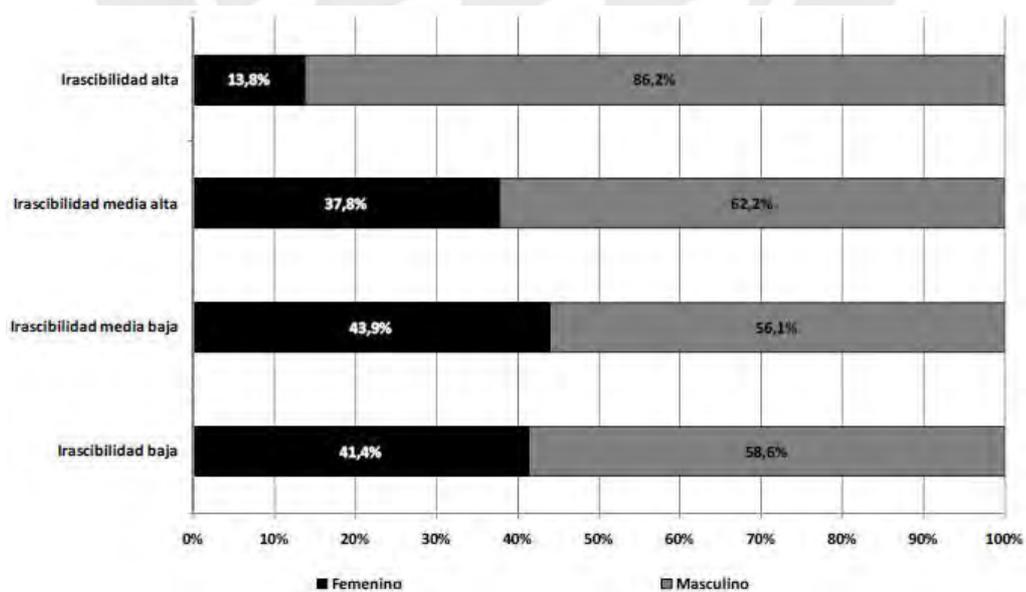
Figura 1
Auto calificación en Prudencia según Género.



Nota: Información extraída de Merlino et al (2011), p.213.

Estos supuestos han tratado de ser evidenciados, a través de los auto registros de evaluación de prudencia al conducir; siendo inferior en los varones la percepción de tener conductas que se circunscriben a las normas.

Figura 2
Calificación de índice de ira al conducir según Género.



Nota: Información extraída de Merlino et al (2011), p.212.

En la figura 2, se puede observar un reporte de la irritabilidad de los conductores, que se vincula a conductas agresivas y posibles actitudes de riesgo. Informando Merlino et al. (2011), que el 86.2% de los varones son altamente irritables, en comparación al 13,8% de las mujeres conductoras.

De forma similar Özkan y Lajunen (2005) y Deniz et al. (2021), concluyen que las ideas sobre la masculinidad se asocia con las actitudes violentas, y el ser mujer es un predictor del presentar menos infracciones y accidentes de tránsito; y Sullman et al. (2017), identificó que los rasgos femeninos, más allá del sexo, eran un indicador de adaptación al estrés.

Los factores sociodemográficos detectados en investigaciones internacionales, han permitido generar un perfil basado en el género. Ignacio y Nidia (2016) observaron que la edad media de los conductores era de 22.2 \pm 5 años, independiente del sexo. No obstante, la incidencia de accidentes en mujeres era mayor en aquellas que provenían de niveles socio-económicos medio-bajo en zonas urbanas, siendo la principal causal la negligencia, en comparación a los hombres, que era por conductas imprudentes.

Esta información coincide con el perfil detectado por Wong et al. (2010), quienes reportaron una asociación entre el número de antecedentes por infracciones con el sexo masculino, a lo cual, también añadieron que los accidentes eran mayores en varones que en mujeres; identificando como factor de riesgo, ser menor de 34 años, y que el consumo de sustancias duplicaba la probabilidad de accidentes fortuitos.

En relación a la influencia del alcohol, el estudio realizado por Pelaez y Da Silva (2010), señala que los incidentes reportados involucraron a un 71% de varones y un 29% de mujeres; al analizar cómo el consumo de alcohol afecta a las diferentes víctimas, observó que un 61.2% eran conductores en estado de ebriedad, en contraste con el 38.7% de víctimas que presentaban signos de haber consumido alcohol. Indicando que la presencia de casos relacionados con el alcohol se concentraba los fines de semana, especialmente por la noche. Y Jorge-Miguez et al. (2010), de forma más

específica, asignan una franja horaria de 6 de la noche, hasta las 12 de la madrugada, donde se registran el mayor número de denuncias.

Sin embargo, Urdaneta (2019), destaca diferencias significativas en comparación con otros estudios respecto al perfil del conductor en accidentes de tránsito. Aunque coincide en términos de edad y género, difiere en cuanto al nivel de educación vial y el grado de instrucción del conductor. Además, señala la presencia de creencias arraigadas que contribuyen a convertir a estos conductores en un potencial peligro en la carretera; estas creencias incluyen: la normalización del uso de dispositivos electrónicos, su priorización sobre la seguridad del peatón, la ausencia del cinturón de seguridad y la tendencia a exceder los límites de velocidad permitidos según la necesidad percibida.

Desde una perspectiva socio-cultural del fenómeno, Torres-Quintero et al. (2019), argumentan que las actitudes de riesgo mencionadas, tales como el exceso de velocidad, pasar semáforos en rojo, los enfrentamientos con otros conductores y las confrontaciones con la autoridad, son interpretadas como comportamientos que contribuyen a la construcción de una narrativa en torno a la masculinidad de los hombres. Estas actitudes dan lugar a la creación de relatos que giran en torno a las experiencias relacionadas con su habilidad y el control que ejercen sobre los vehículos.

Walker et al. (2000) pone en manifiesto un fenómeno intergeneracional que se basa en la influencia paterna, transmitiendo desde la niñez, la idea de que tener un vehículo es un símbolo de fuerza y poder en términos de estatus. Este concepto se arraiga en la noción de que los vehículos funcionan como herramientas para reforzar la identidad masculina y elevar la autoestima de los jóvenes. Así, proporcionan una plataforma donde los adolescentes y adultos-jóvenes pueden sobresalir y competir en un mundo donde las opciones tradicionales para alcanzar un nivel de reconocimiento, como el empleo y el ingreso adquisitivo quedan desplazados por la figura del automóvil.

Reforzando esta posición, Durán-Palacio y Moreno-Carmona (2016) expresaron en su trabajo exploratorio, que las conductas infractoras se relacionaban con diversos pensamientos estereotipados que dentro de la normativa de tránsito, eran calificados como factores de riesgo. Y Cullen et al. (2021), detectó entre las conductas normalizadas de los jóvenes, el manejar a 80 km/h o más, salir en condiciones de oscuridad o lluvia, cómo también el utilizar las carreteras viales como centros de práctica.

Identificándose a su vez, que la tasa de mortalidad se incrementa en la población femenina, en contraste de los varones, que presentan mayor probabilidad de solo presentar lesiones producto del choque vehicular atribuido al diseño de los vehículos (González-Sánchez et al., 2021; Mateos-Granados et al., 2021).

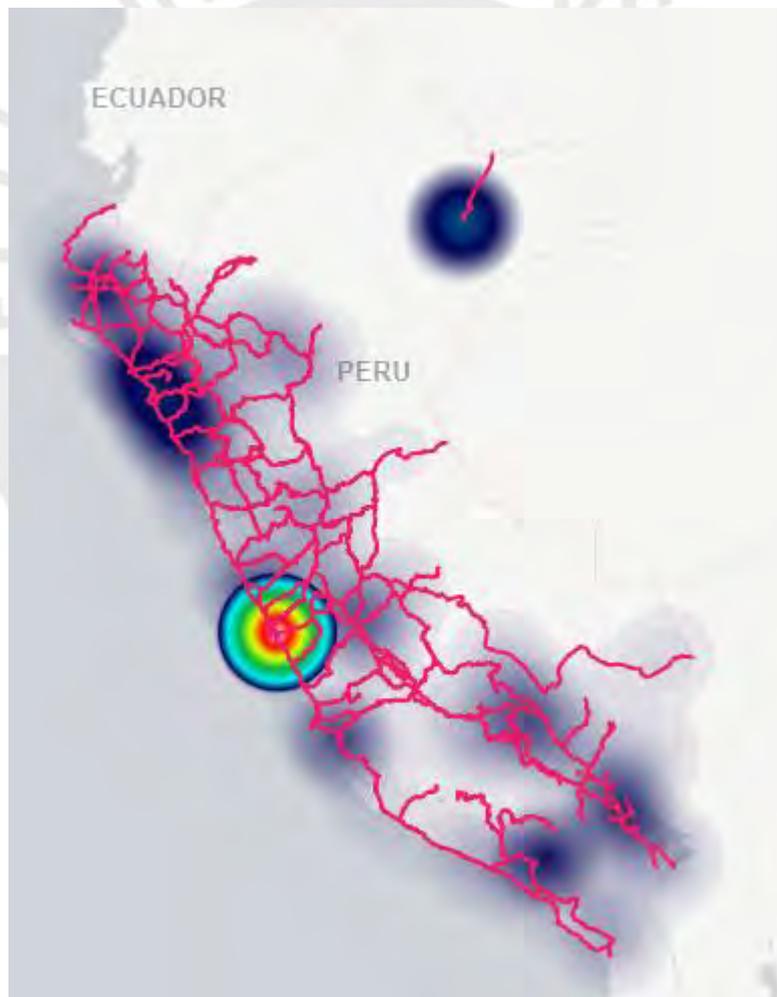


2.2. Causas del problema

Luego de la exploración teórica de los factores causales, así como la recopilación de datos a través de entrevistas con expertos, revisión de documentos y análisis de datos secundarios, se ha identificado como punto de partida el análisis de la tasa de incidencia en el departamento de Lima, la concentración de casos y, paralelamente, se ha buscado una aproximación a las barreras que influyen en el control y la reducción de los accidentes vehiculares.

Figura 3

Mapa de Calor de Siniestros 2020 – julio 2023.

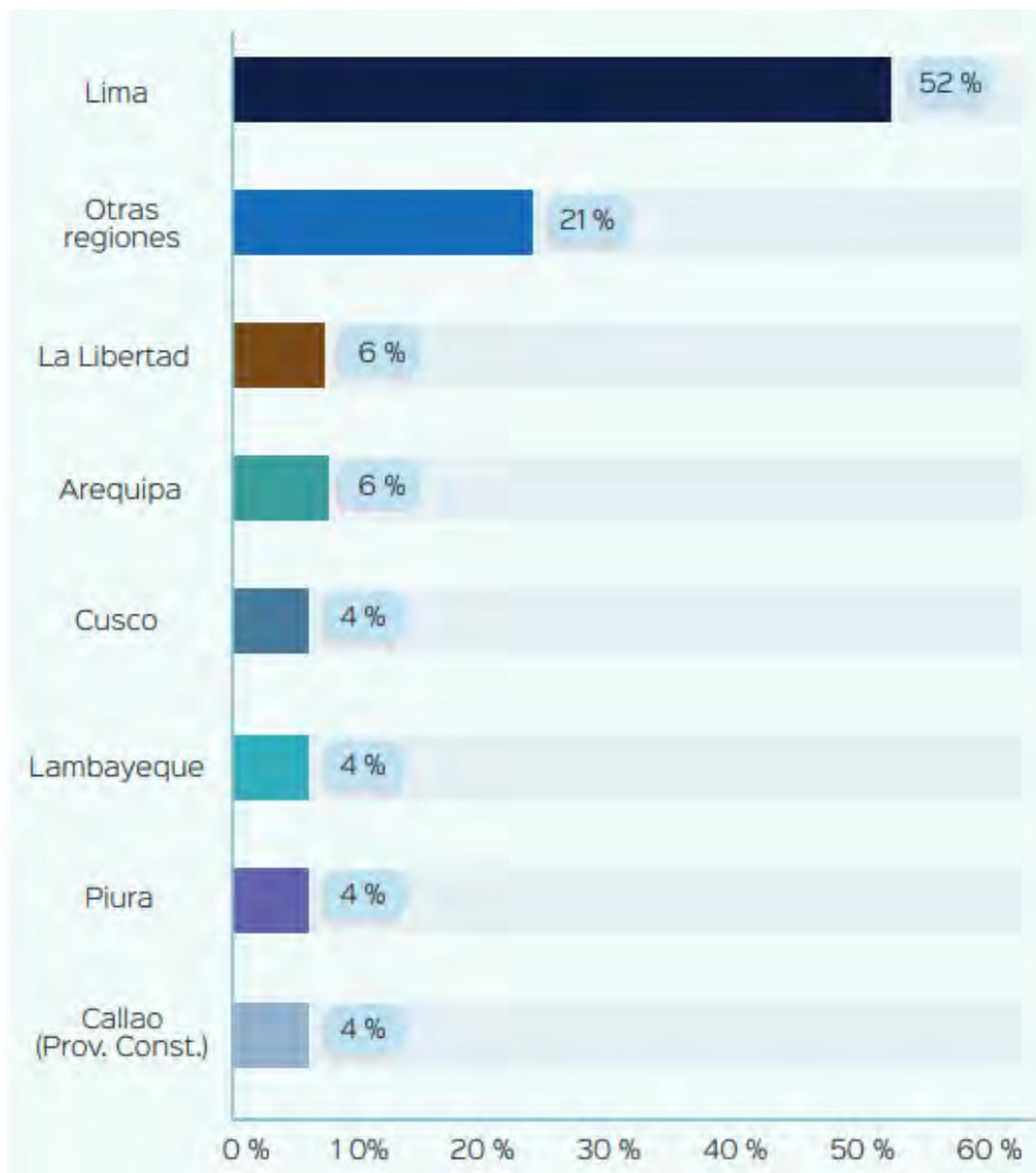


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

En el mapa de calor realizado por el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, se puede ver que el área donde existe mayor cantidad de víctimas por accidentes de tránsito es Lima.

Figura 4

Regiones con mayores accidentes de tránsito durante 2017- 2022.

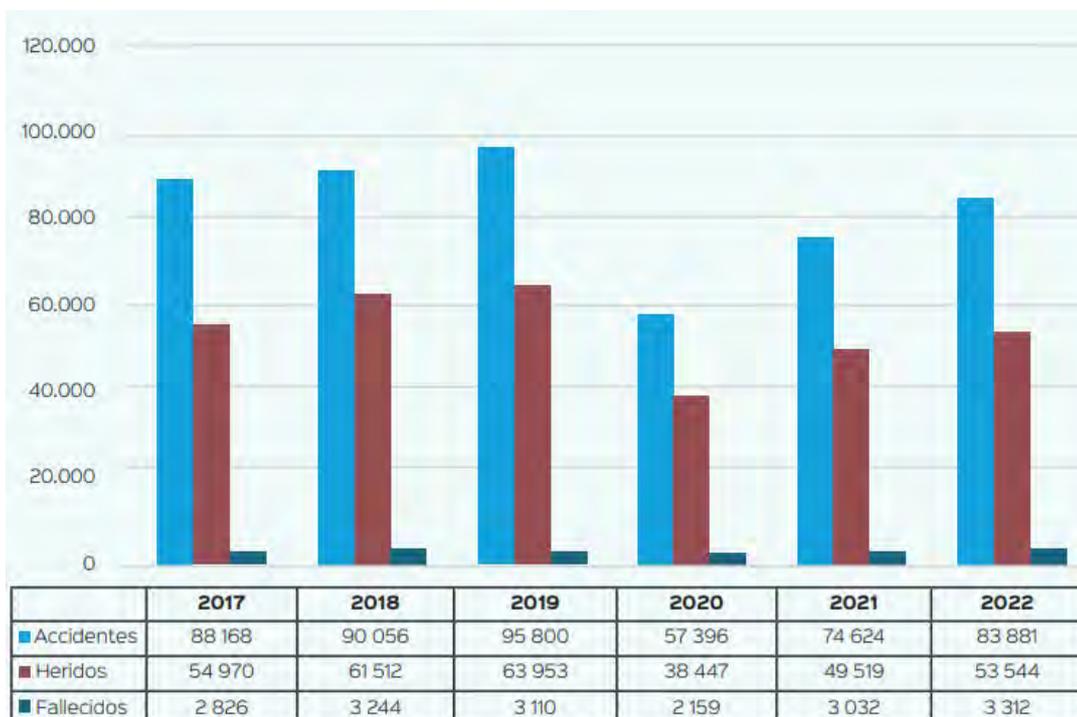


Nota: Información extraída de la Defensoría del Pueblo (2023), p.1.

Conforme al reporte de la Defensoría del Pueblo (2023), se identificó que 41,095 accidentes de tránsito se presentaron hasta diciembre del 2022, de los cuales, el mayor número de casos (52%) hasta el año del reporte se presentó en Lima Metropolitana.

Figura 5

Accidentes de tránsito, heridos y fallecidos por siniestros viales en el Perú, durante el 2017 – 2022.

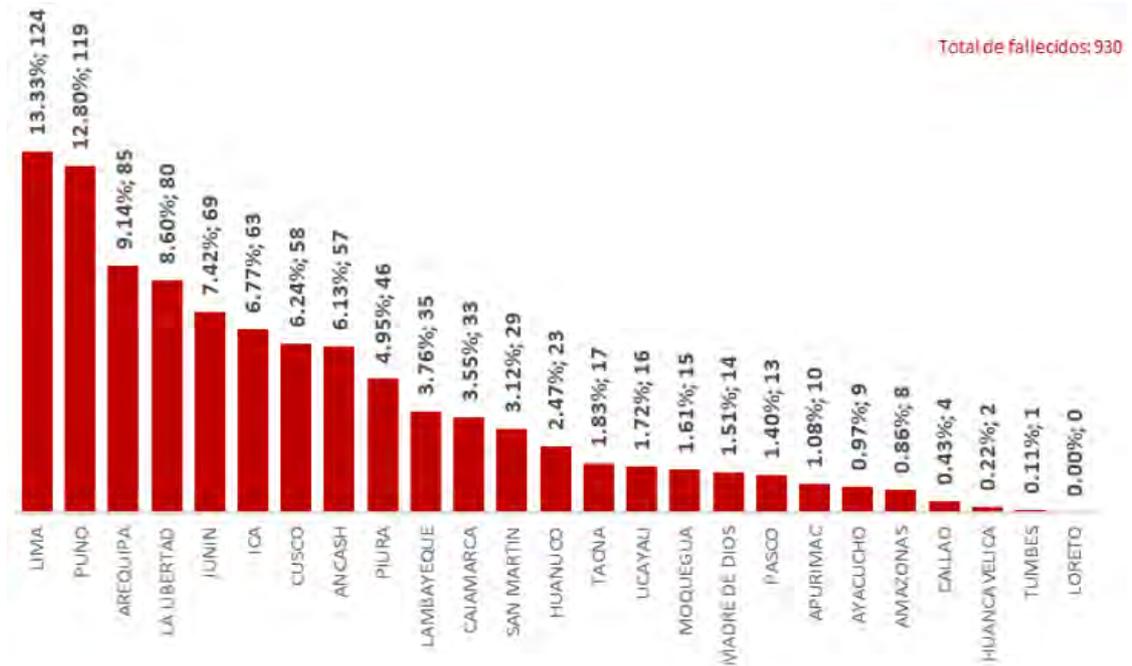


Nota: Información extraída de la Defensoría del Pueblo (2023), p.4.

Al analizar el informe de fallecidos, la cantidad de casos de muertes se ha incrementado desde el 2017, con 2,826 muertos producto de accidentes, hasta el 2022 donde llegó a los 3312 fallecidos; observándose la misma tendencia en los accidentes sin consecuencias fatales, presentándose una tendencia ascendente.

Figura 6

Fallecidos de acuerdo a SUTRAN, según región periodo 2022.



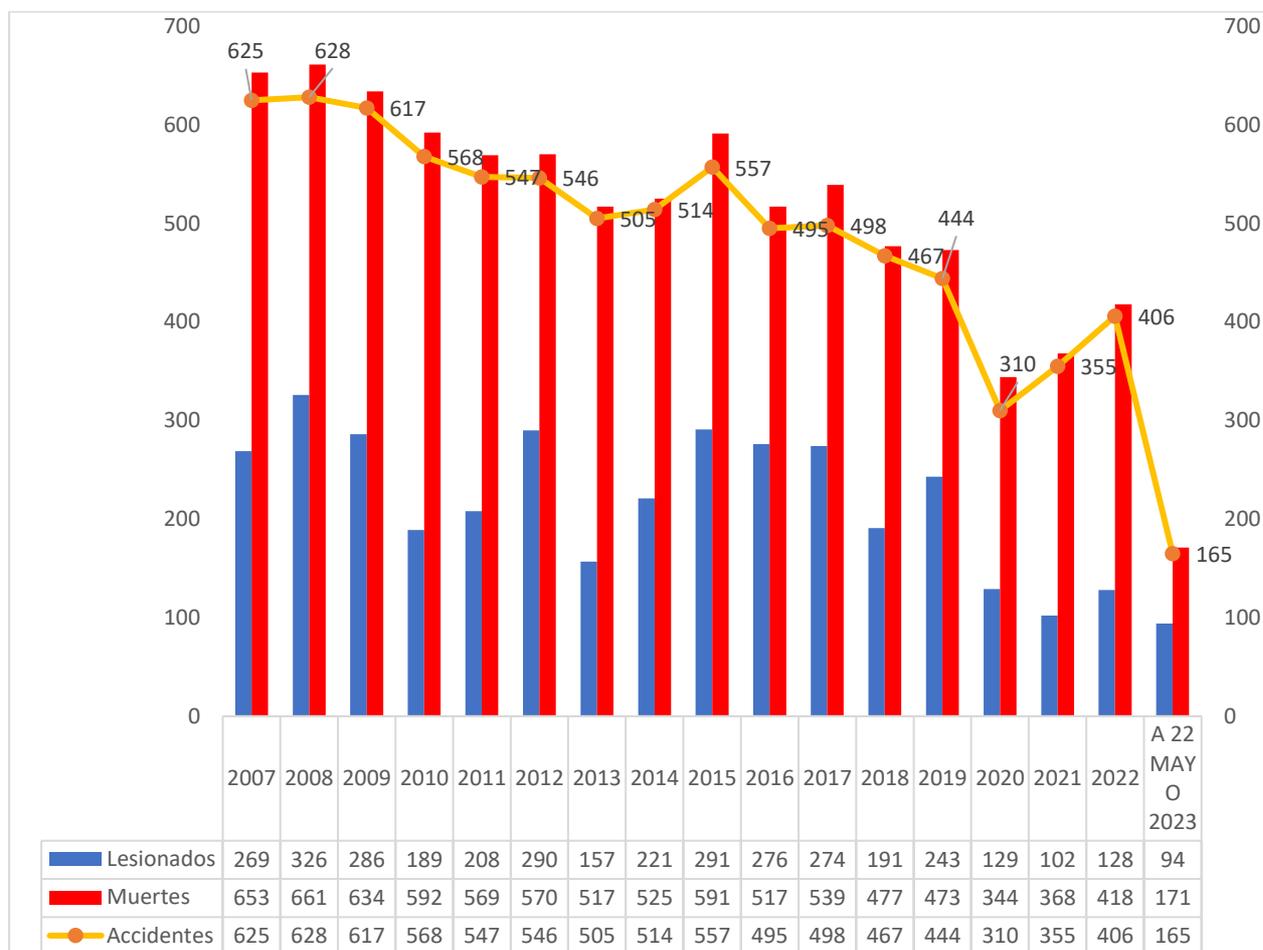
Nota: Información extraída del SUTRAN (2023), p.2.

Al cruzar la información con el informe de la SUTRAN (2023), se puede contrastar coincidencias tanto en el nivel de accidentes registrados y el número de muertes (13,33%) presentadas en el departamento de Lima.

Lo que puede atribuirse a que es una zona urbana en la que residen el 29,9% de toda la población del país (INEI, 2022), que a su vez, la vuelve foco de un lugar donde también existe mayor compra y venta de vehículos.

Figura 8

Accidentes de tránsito fatales en Lima Metropolitana 2020 - mayo 2023.



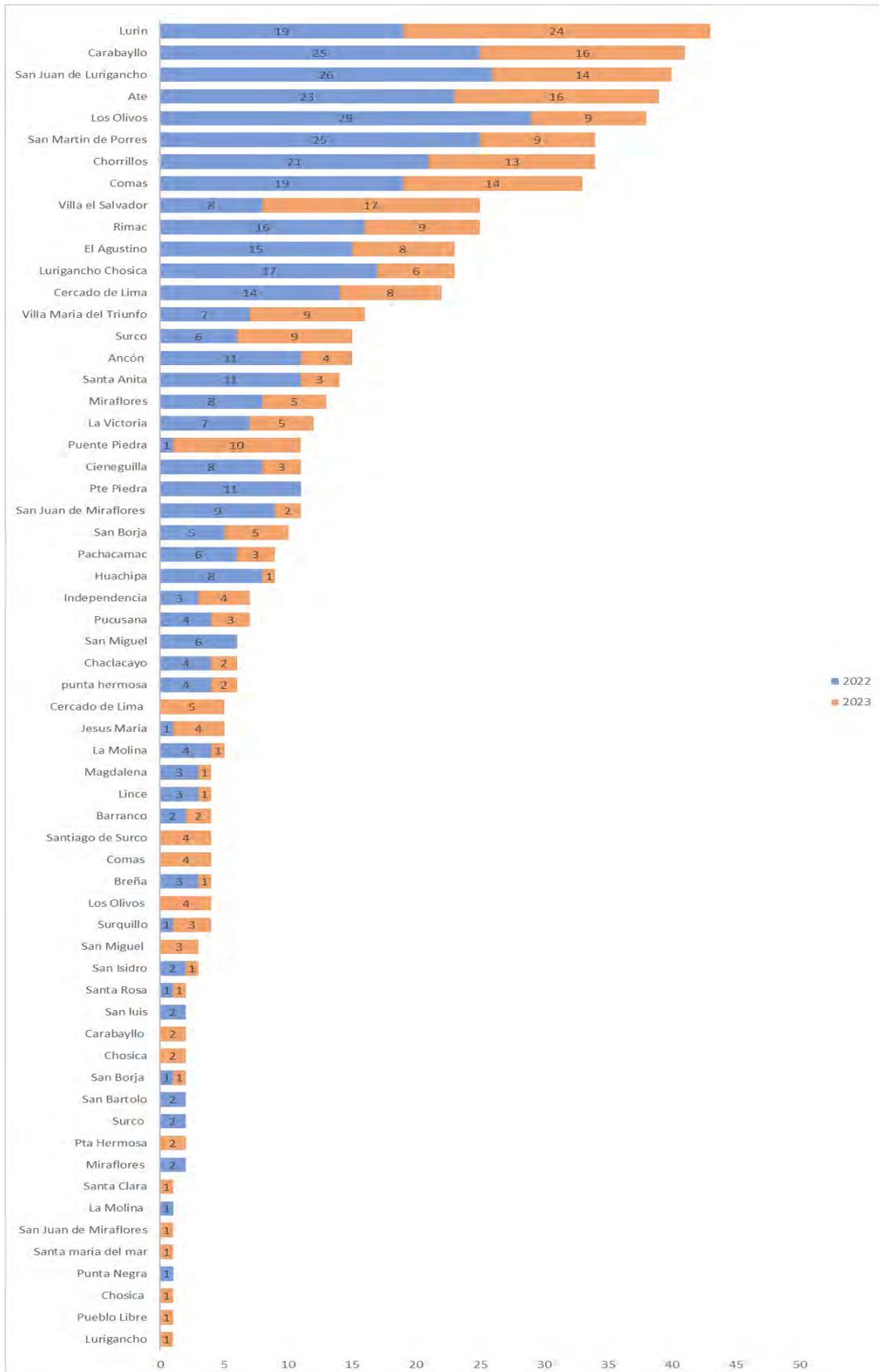
Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023a)

En cuanto a las denuncias reportadas en las comisarías, los datos de accidentes con consecuencias fatales coinciden con los informes de la SUTRAN, observándose un ascenso gradual, llegando a su cúspide el 2022.

Si bien, es necesario destacar que, entre las cuatro fuentes de datos, hay variaciones sobre el número de casos, todas coinciden en el aumento progresivo que se ha ido presentando de muertes producidas por estos incidentes en la región de Lima Metropolitana durante el 2022.

Figura 9

Accidentes de tránsito fatales por distrito en Lima Metropolitana 2020 - julio 2023.



Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023b)

Entre los distritos que presentan mayor número de muertos por accidentes de tránsito, de acuerdo a la DIVPIAT están Lurín (43), Carabaylo (41), San Juan de Lurigancho (40), Ate (39), Los Olivos (38), Chorrillos (34) y San Martín de Porres (34); coincidiendo con el mapa de calor de Lima Metropolitana.

Características de los conductores involucrados en los accidentes de tránsito en Lima Metropolitana

Características por Género

Tabla 9

Conductores que participaron en accidentes de tránsito fatales por género en Lima Metropolitana 2020 - julio 2023.

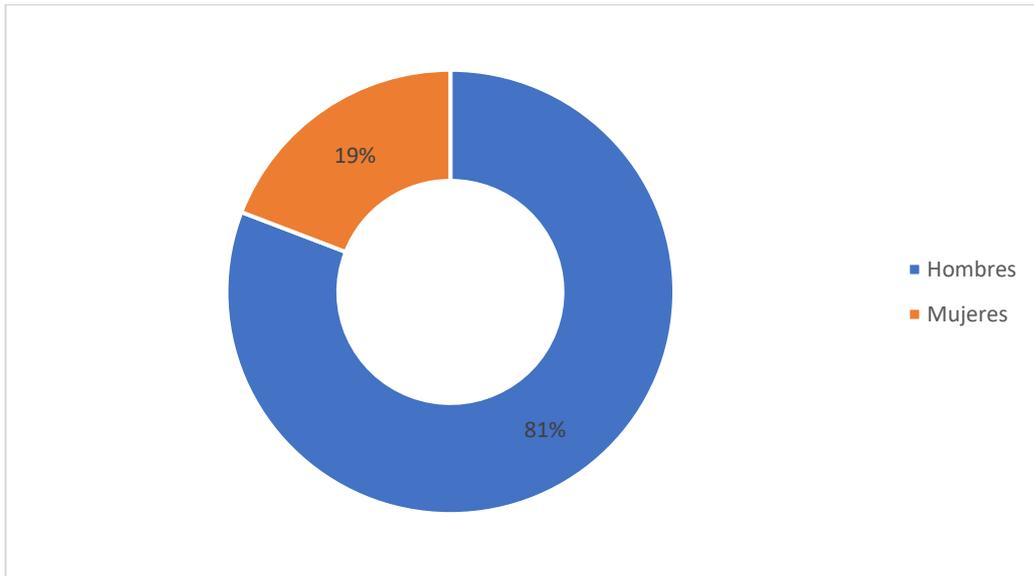
Genero	2020	2021	2022	2023	Total
Masculino	442	477	480	323	1722
Femenino	3	5	0	5	13
Total	445	482	480	328	1735

Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023b)

En la DIVPIAT (2023), las denuncias realizadas por accidentes de tránsito fatales reportan un índice superior en los varones en comparación de las mujeres; presentándose en los totales desde el 2020 hasta el 2023, solo 13 mujeres implicadas en siniestros que terminaron en fallecimiento, a diferencia de 1,722 hombres.

Figura 10

Víctimas de accidentes fatales por género 2020 – julio 2023.



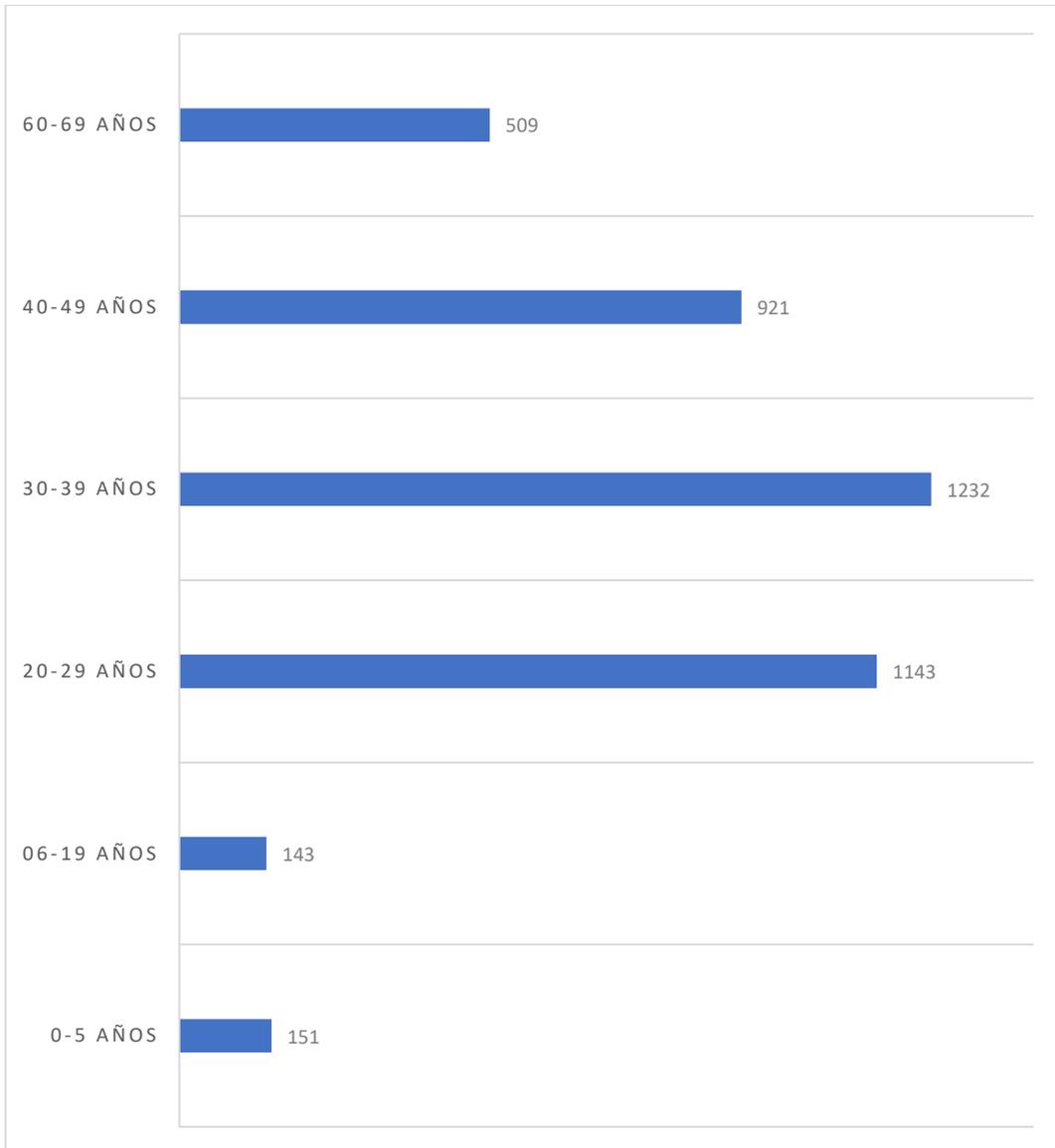
Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Segmentando a las víctimas por género, se pudo determinar que el 19% eran mujeres (917) y 81% hombres (3872). Esto contribuye al argumento de este trabajo de investigación, que los hombres incurren más en conductas de riesgo que las mujeres. Además, demuestra que no solo se presentan en los conductores, sino también en los peatones que no respetan las normas de tránsito y no hacen un uso correcto de los sistemas viales.

Edad de las Víctimas

Figura 11

Edad de las víctimas de acuerdo a la ONSV por accidentes fatales 2020 – julio 2023.

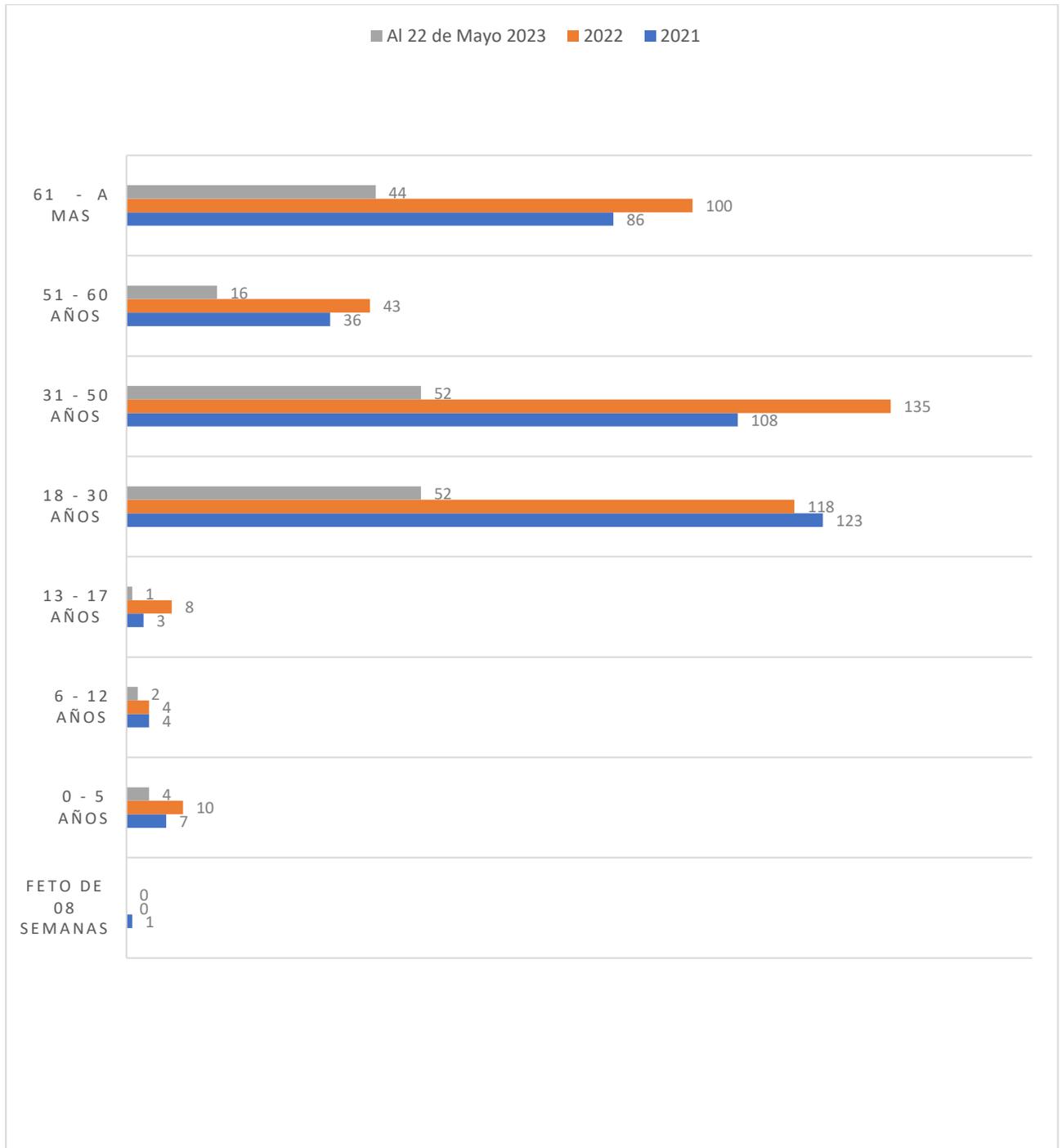


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Las edades en que se ha detectado más riesgo en materia de seguridad vial van de los 20 a los 39 años, siendo población adulto joven aquellos que presentan mayor riesgo de victimización.

Figura 12

Edad de las víctimas de acuerdo a DIVPIAT por accidentes fatales 2020 – mayo 2023.



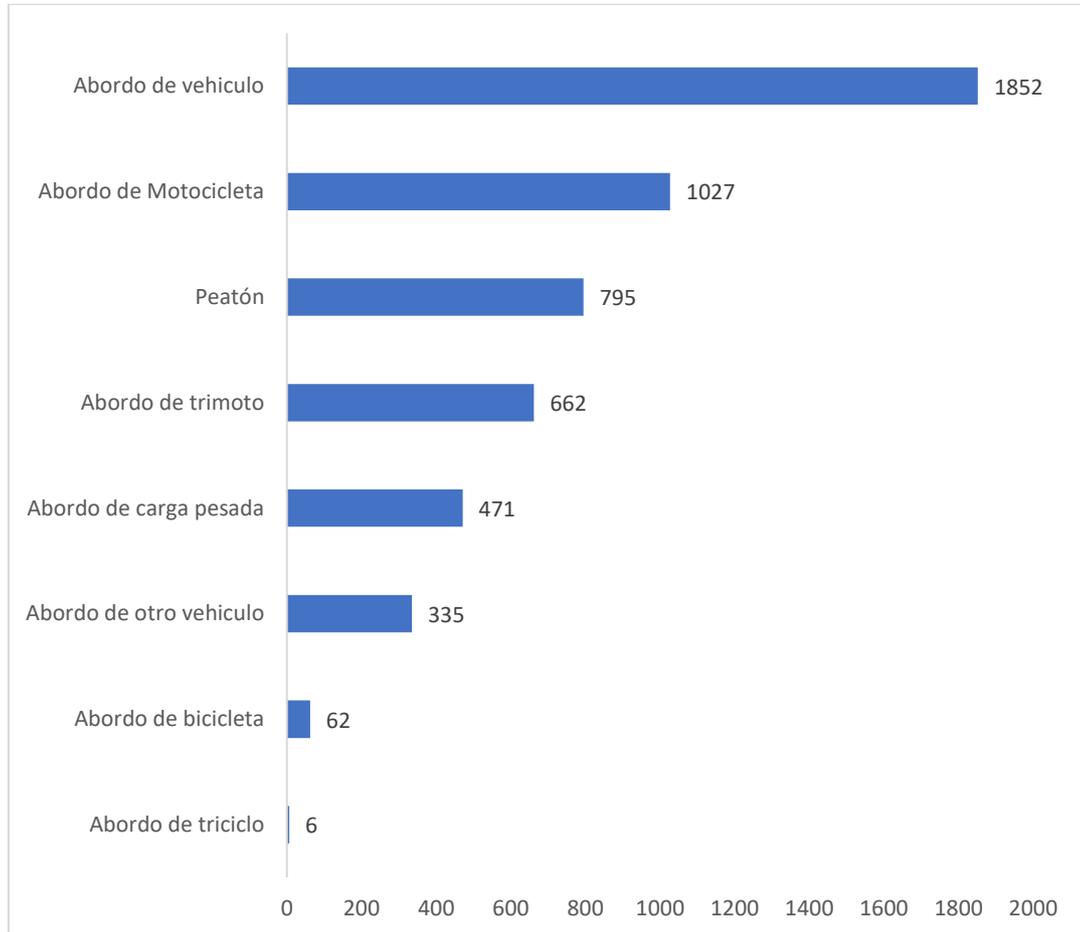
Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023a)

Para la DIVPIAT, el grupo de mayor riesgo está entre los 31 y 50 años, seguido de jóvenes entre los 18 años y 30 años y las personas de avanzada edad, caen en el tercer grupo.

Rol de la Víctima en accidentes de tránsito

Figura 13

Tipo de Víctimas de acuerdo a ONSV por accidentes fatales 2020 – julio 2023.

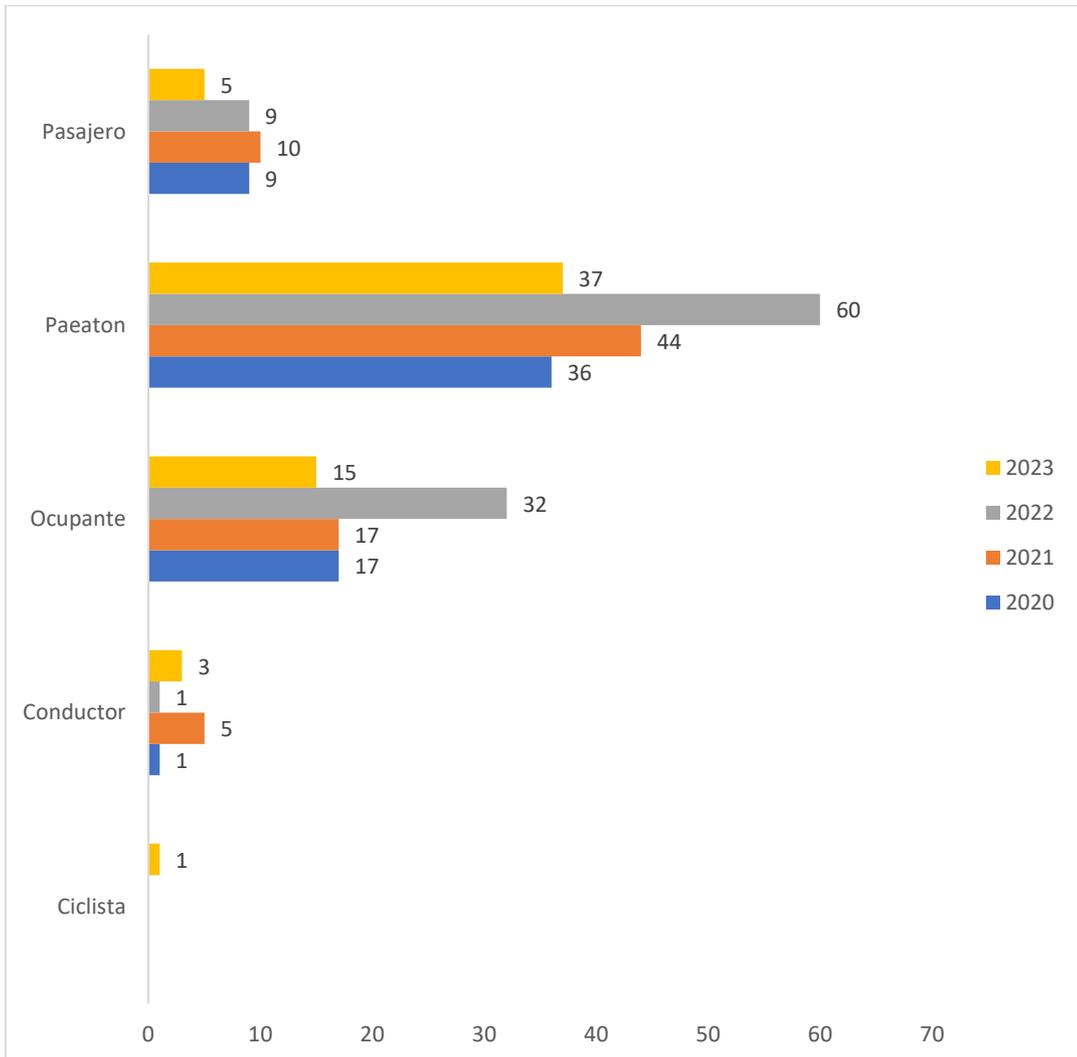


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

El análisis de las víctimas por incidentes, sitúa a los conductores con la tasa de mortalidad más elevada con 1,852 casos, los conductores de motocicleta acompañan el índice con 1,027 muertes y los peatones con 795 fallecidos.

Figura 14

Tipo de Víctimas de acuerdo a DIRPRCAR por accidentes fatales 2020 – julio 2023.



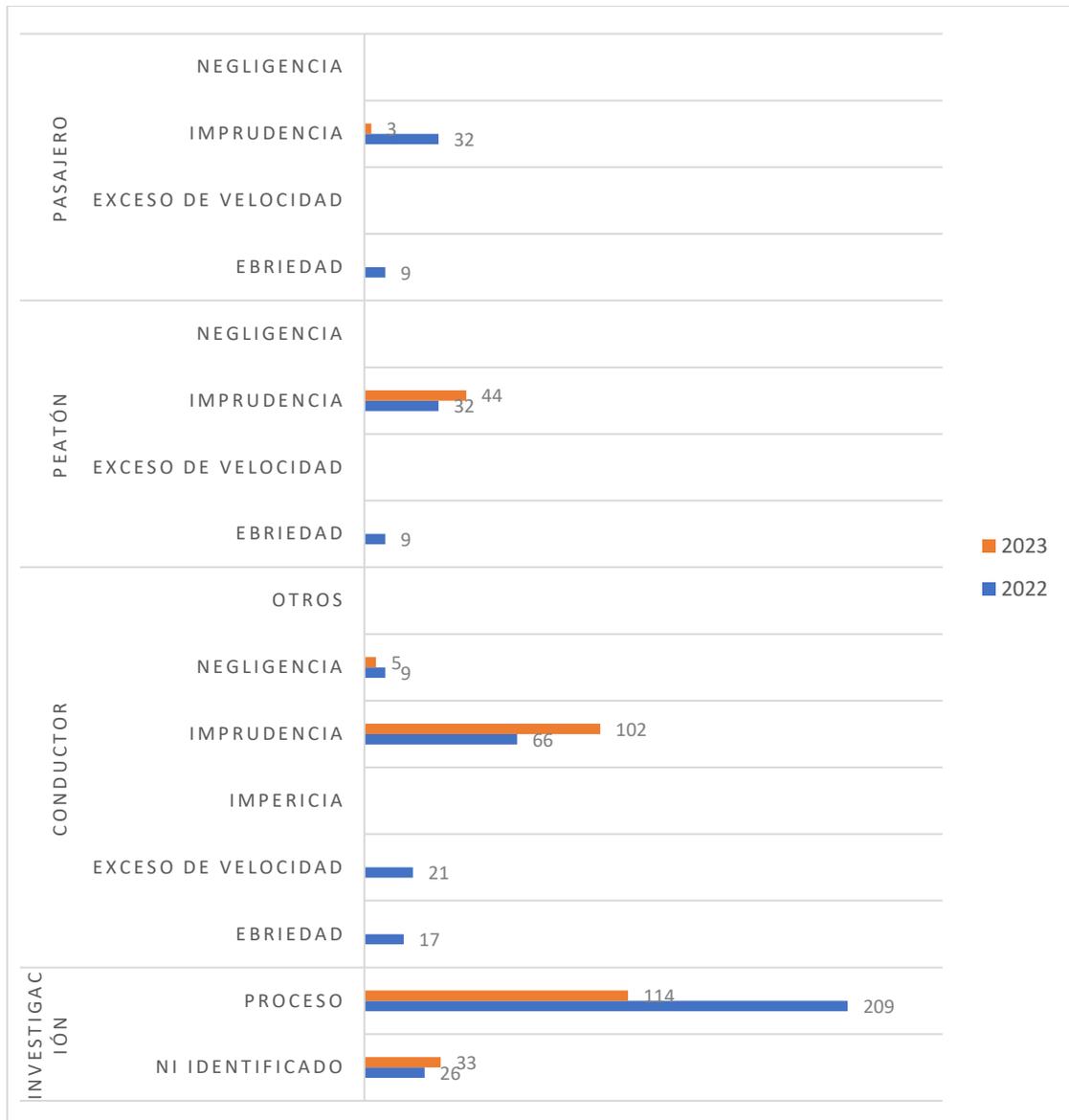
Nota: Información extraída de DIRPRCAR (2023)

A lo que la DIRPRCAR, reporta que según el recuento de denuncias disponen, los peatones son aquellos que sufren las consecuencias más visibles de los accidentes (177), seguido de los copilotos (81) y los pasajeros (33).

Motivos relacionados al accidente

Figura 15

Motivos asociados a los accidentes fatales 2020 – julio 2023.



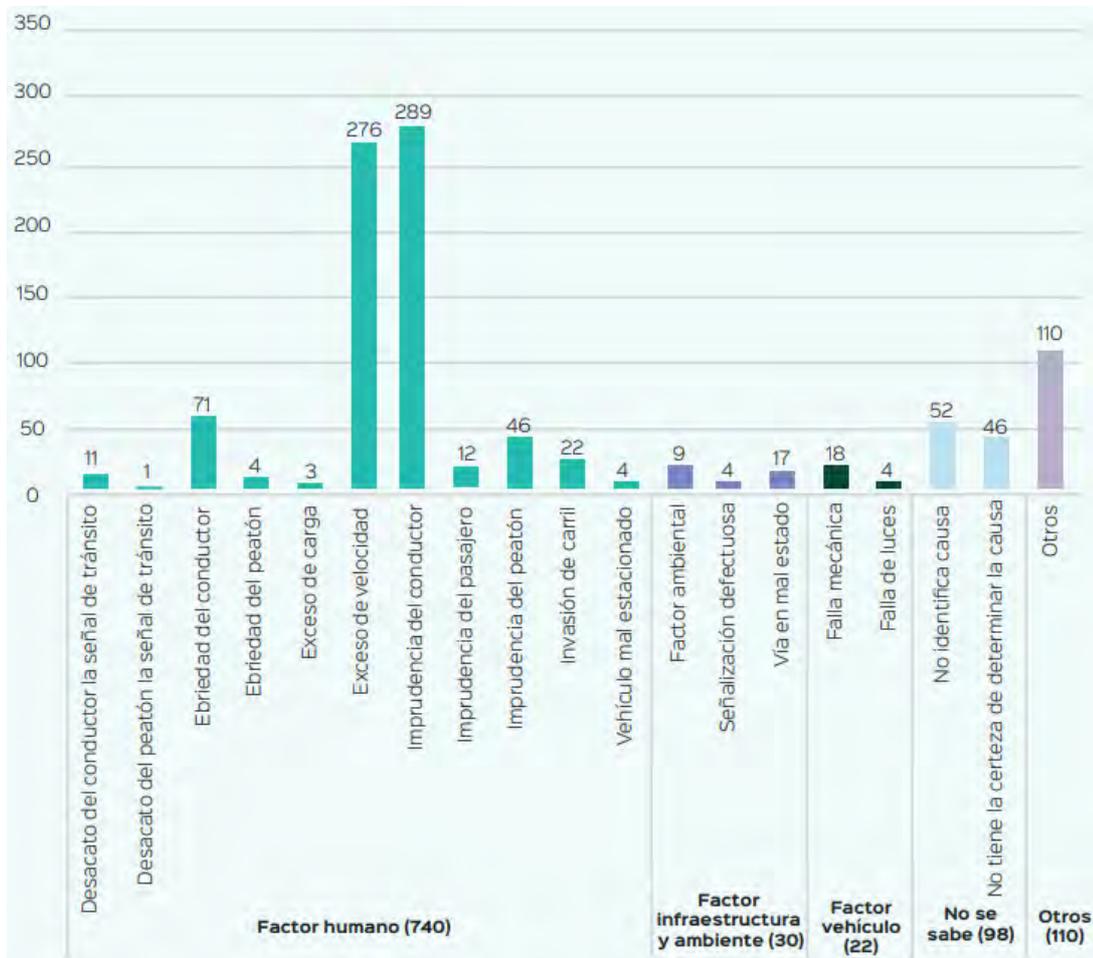
Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023a)

Las denuncias realizadas, han permitido determinar que los casos se pueden dividir en tres grandes grupos: imprudencia del conductor (exceso de velocidad, consumo de alcohol, cambio de carril), imprudencia del peatón (cruzar la pista, estado de ebriedad, ignorar el semáforo, pasar frente a los vehículos) e imprudencia del pasajero (no usar cinturón de seguridad, salir

del vehículo constantemente, extremidades fuera del vehículo), que son consideradas como causas de muerte a nivel nacional e internacional.

Figura 16

Factores de siniestralidad vial, durante 2017-2022.

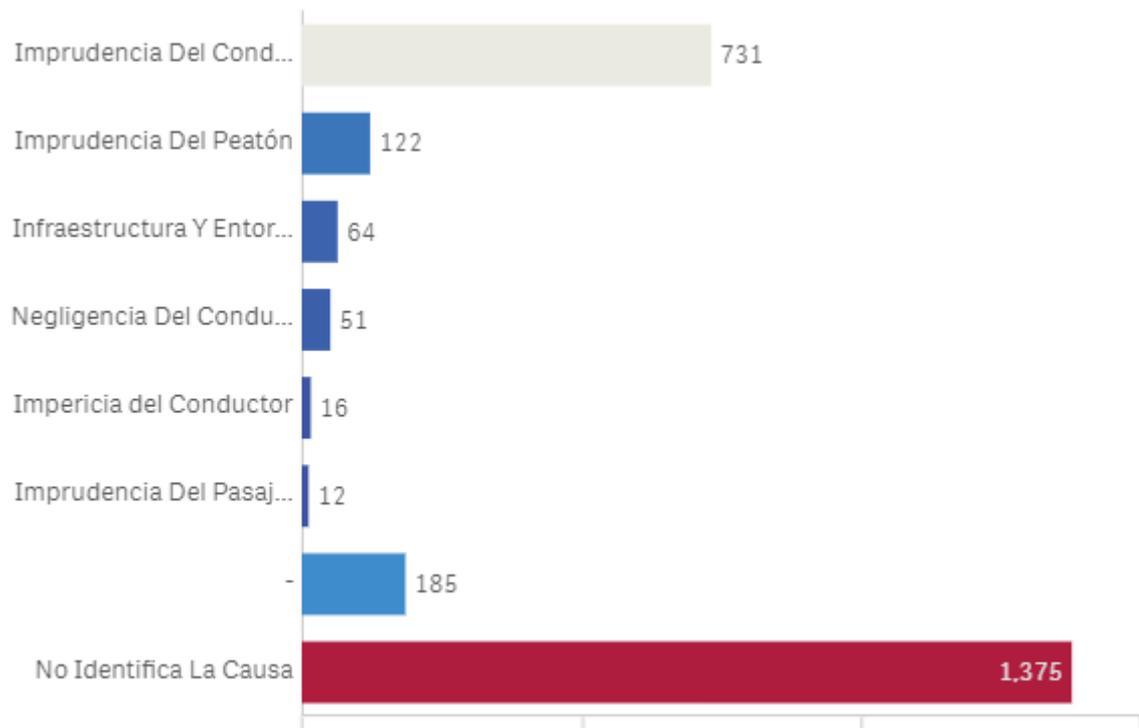


Nota: Información extraída de la Defensoría del Pueblo (2023), p.2.

En cuanto a la Defensoría del Pueblo, la imprudencia del conductor reporta mayor número de incidencia, seguido del exceso de velocidad, el consumo de bebidas alcohólicas y la imprudencia de los peatones.

Figura 17

Causas de Siniestros de tránsito 2020- julio 2023.



Nota: Información extraída del ONSV (2023)

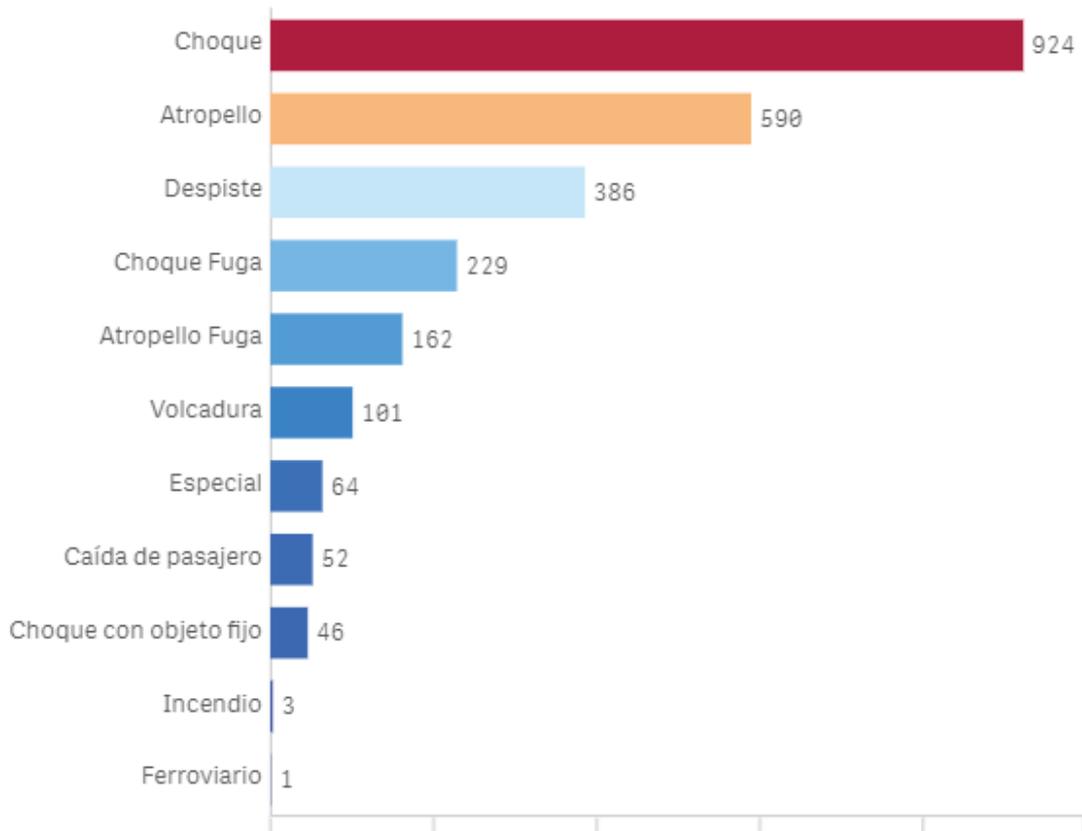
Estos resultados son similares a los del observatorio nacional de seguridad ciudadana, encontrando entre sus principales razones, la imprudencia del conductor, el peatón y la infraestructura de las autopistas y del entorno vial.

En esta figura se puede observar que los actos de imprudencia justifican el elevado número de conductores que son detenidos por exceso de velocidad.

Tipo de accidente

Figura 18

Clase de siniestros en Lima Metropolitana 2020 – julio 2023

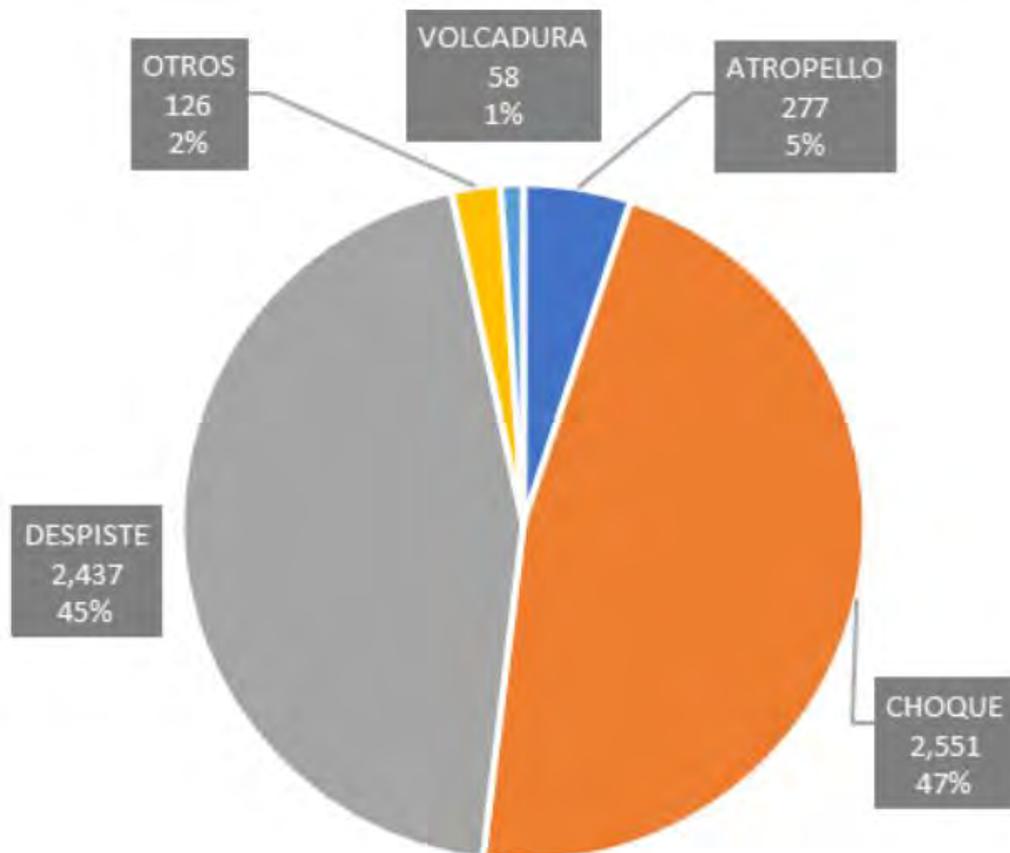


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Al explorar los principales tipos de accidentes, el Observatorio Nacional de Seguridad Vial indicó que los choques vehiculares, seguido de los atropellos y los despistes, eran los incidentes recurrentes, seguido de los choques con fuga y los atropellos con fuga.

Figura 19

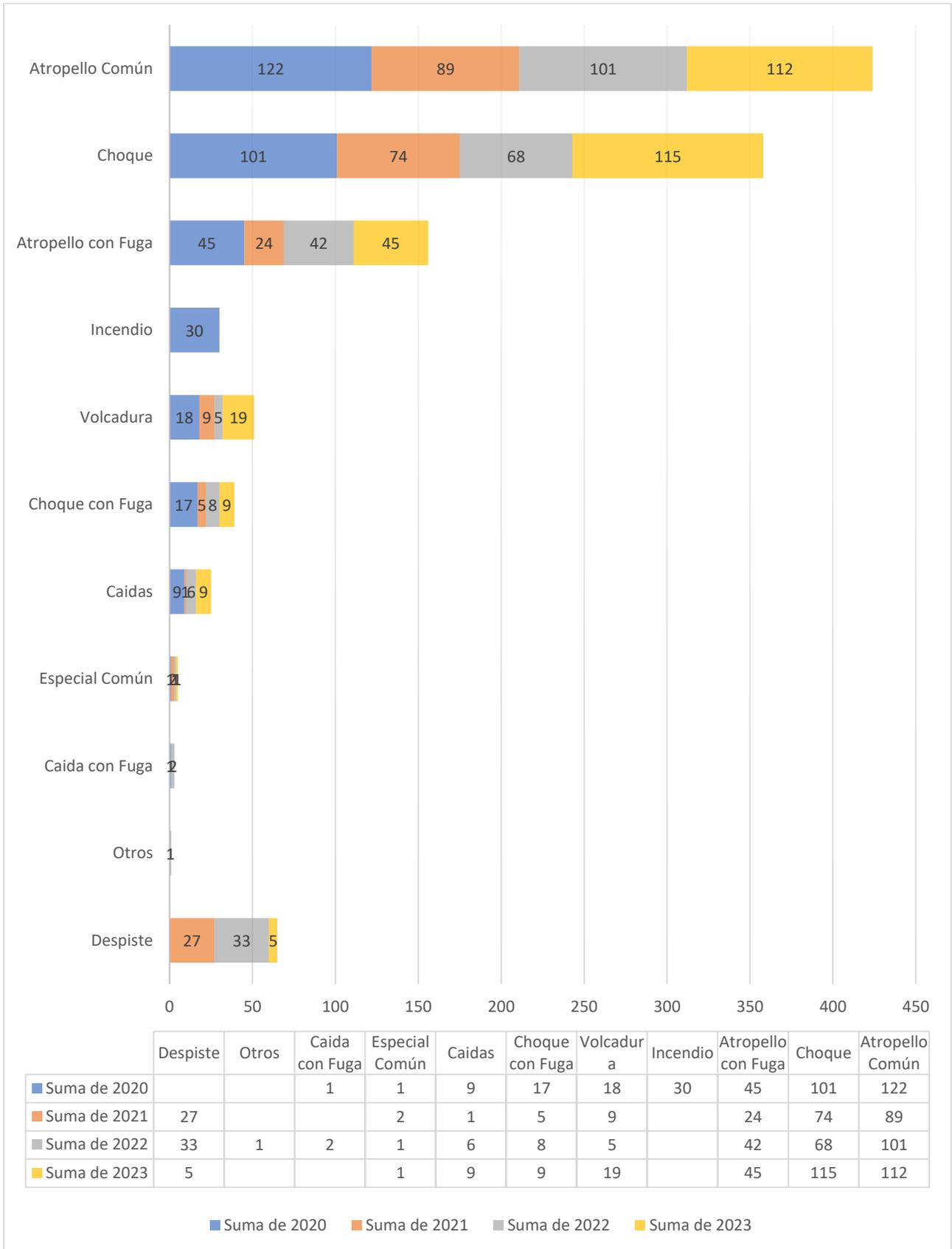
Siniestros viales de acuerdo a SUTRAN, según lugar de ocurrencia periodo 2022.



Nota: Información extraída del SUTRAN (2023), p.3.

Añadiéndose la SUTRAN a estas clases, que los accidentes que se presentan usualmente son los choques vehiculares, seguido de los despistes y atropello de peatones.

Figura 20
Clasificación de los accidentes fatales 2020- julio 2023



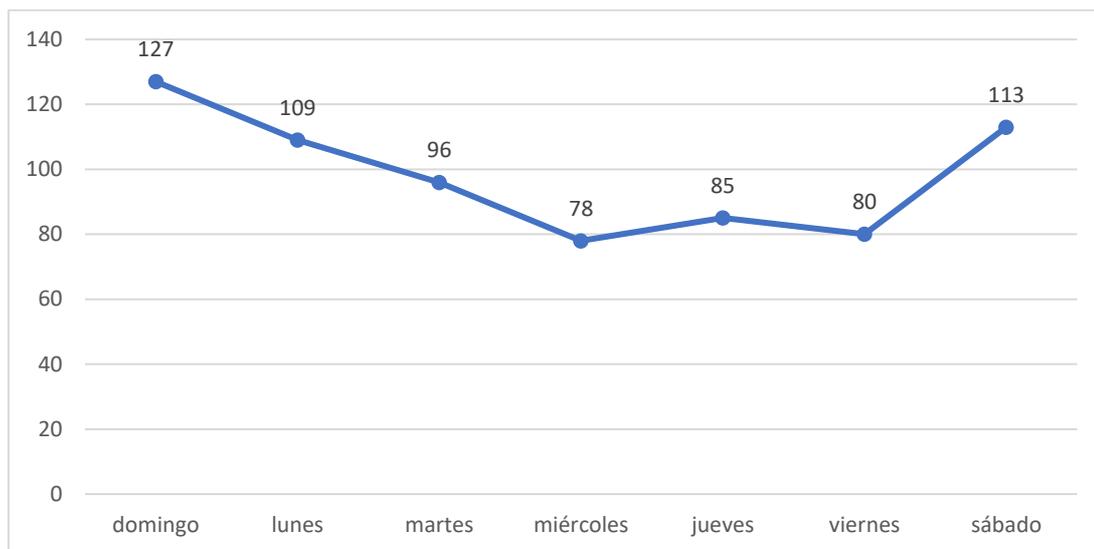
Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023b)

En contraste con la información de la DIVPIAT, los principales tipos de accidentes fatales son aquellos provocados por atropello común (424), choques (358), atropellos con fuga (156) y los generados por despiste (65).

Características de acuerdo al día y hora

Figura 21

Días de mayor incidencia 2020 – julio 2023.

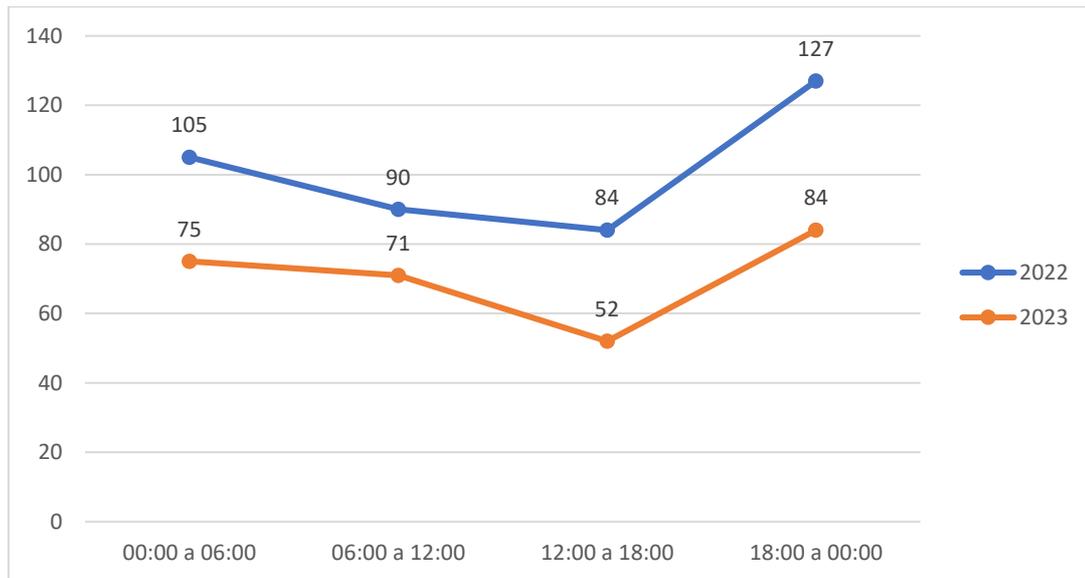


Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023a)

El análisis diario revela que los domingos y sábados se registran el mayor número de accidentes de tránsito, seguidos por los lunes y martes, que mantienen una tasa constante de accidentes fatales.

Figura 22

Rango horario de los incidentes 2020 – julio 2023



Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023a)

En cuanto a la franja horaria de 6:00 p.m. a 12:00 a.m., se registra la mayor cantidad de accidentes fatales, con un total de 211 casos. Le sigue el intervalo de 12:00 a.m. a 6:00 a.m., con 180 casos. En tercer lugar, se encuentra el periodo de 6:00 a.m. a 12:00 p.m., con un total de 161 casos.

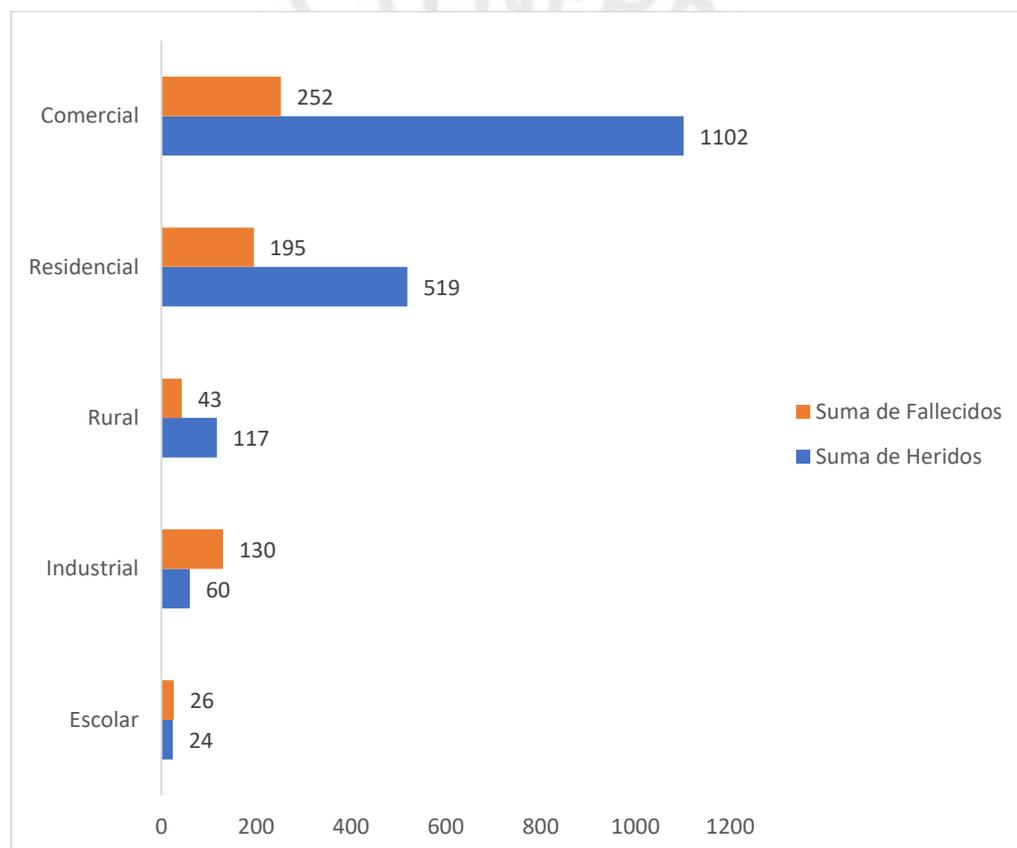
Factores de Seguridad vial en Lima Metropolitana

A nivel de factores de seguridad vial, se deben abordar aspectos estructurales como los lugares donde se presentan los accidentes, las zonas viales y las características de las víctimas; permitiendo determinar los patrones y las condiciones en las que se desarrollan estos eventos.

Zonas y áreas de incidencia.

Figura 23

Zonificación de los accidentes 2020 – julio 2023

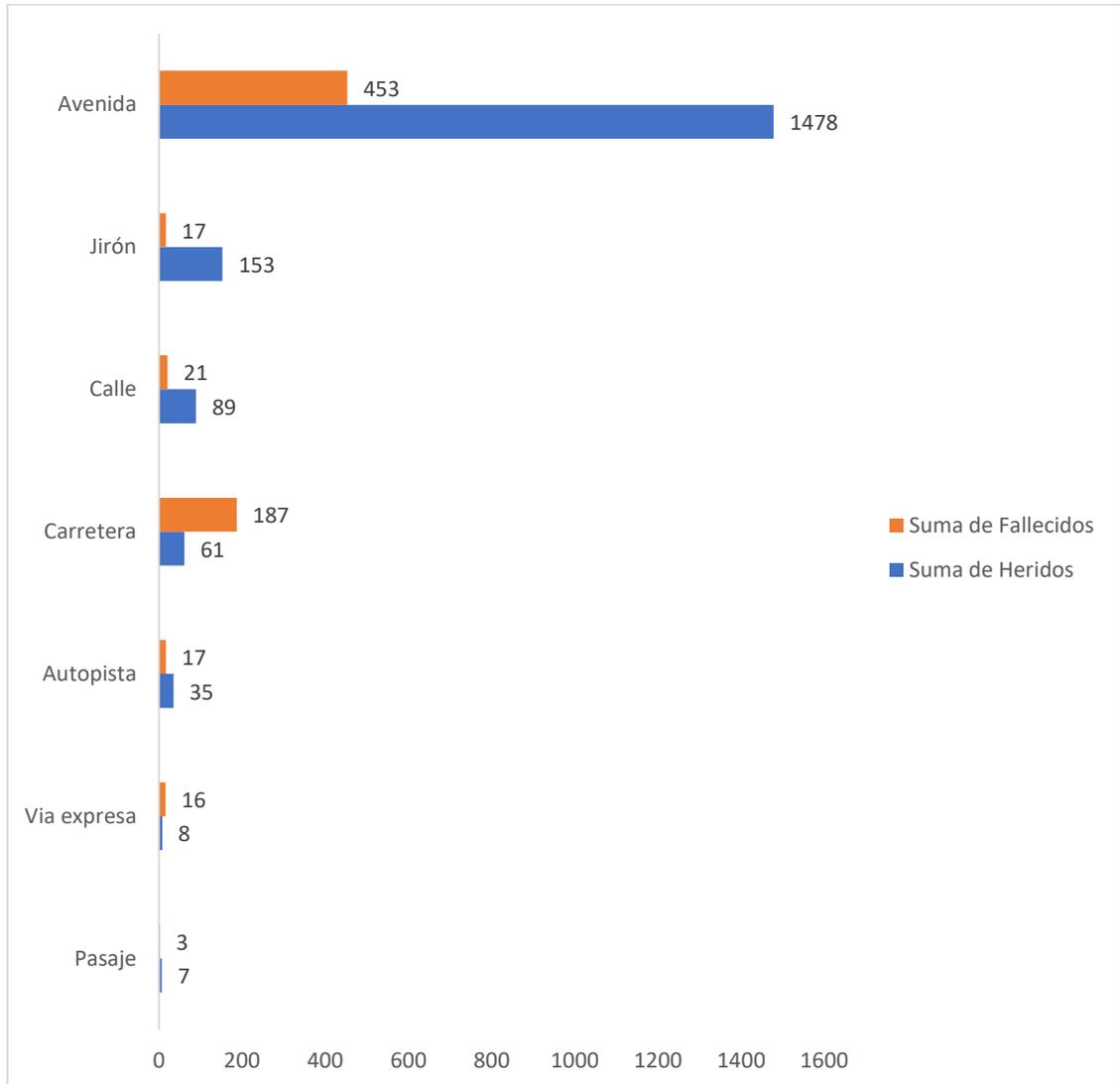


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Las principales zonas donde ocurren los accidentes con consecuencias fatales, son las destinadas al comercio (galerías, mercados, centros comerciales). Lo que permite inferir que la circulación de peatones y la congestión vehicular contribuye a su ocurrencia.

Figura 24

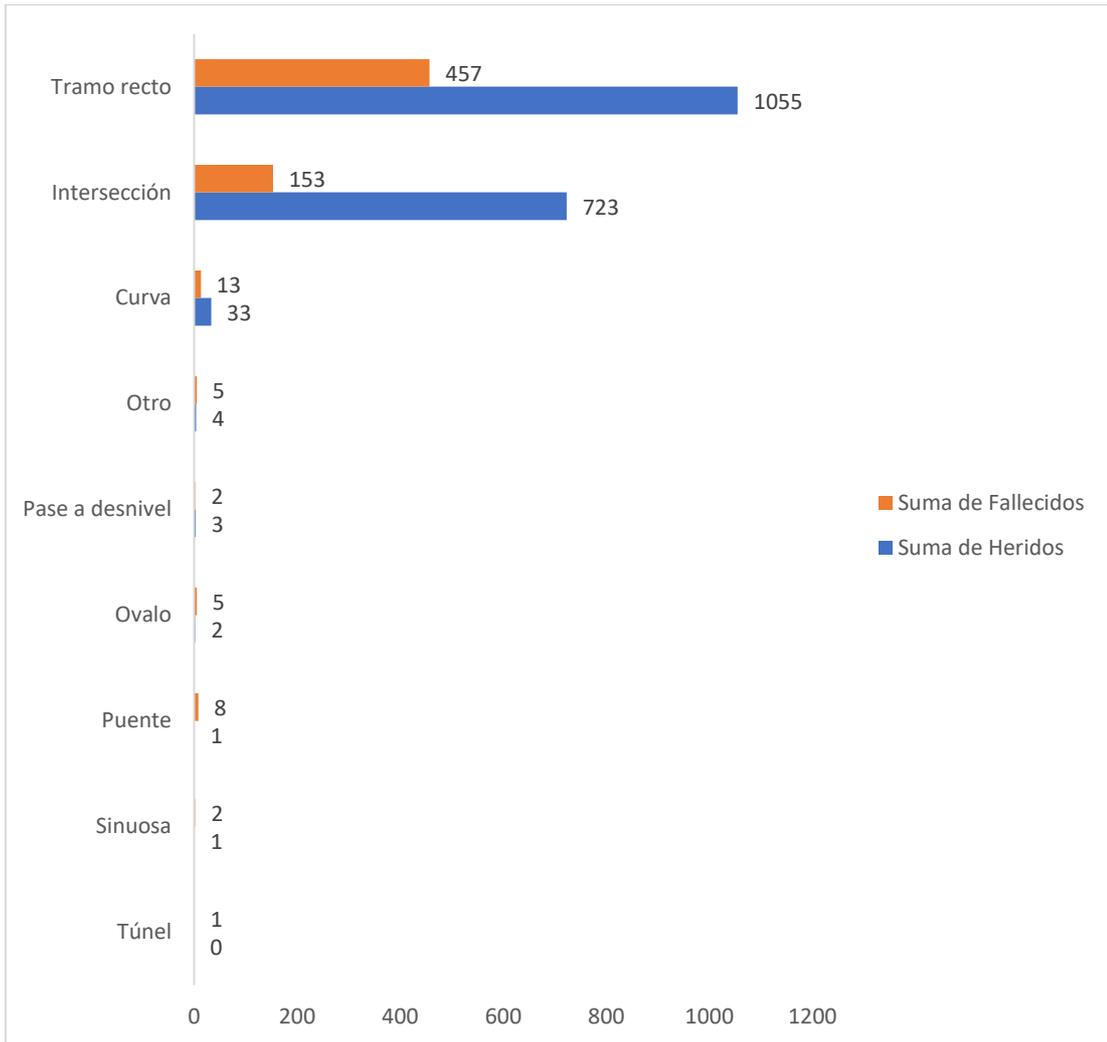
Tipo de Vías en los accidentes de tránsito 2020 – julio 2023.



Nota: Información extraída del ONSV (2023)

De acuerdo al tipo de vías, en las avenidas se presenta la tasa más elevada de accidentes y muertes; seguido de las carreteras, que son los espacios donde los vehículos circulan con mayor velocidad, y las calles. No obstante, aquellas que reportan mayor mortalidad son las vías expresas, que, pese a presentar menor número de incidentes, los fallecidos reportados son mayores.

Figura 25
Característica de las Vías 2020 – julio 2023.

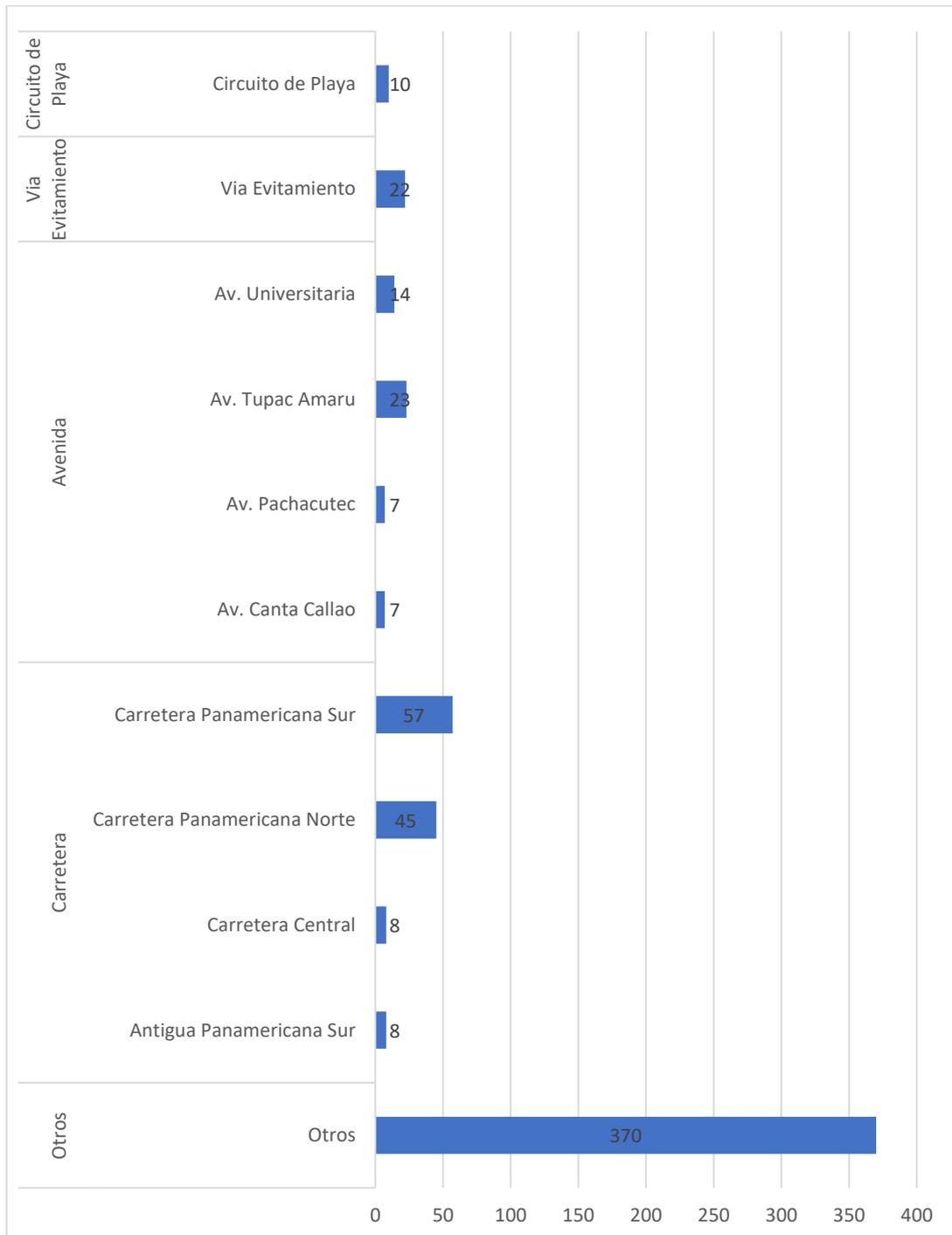


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Entre las características de las vías mencionadas, cabe destacar que los tramos rectos propician los accidentes, ya que la ausencia de curvas sugiere que los vehículos circulan a mayor velocidad al no encontrar obstáculos. Como segunda característica, se observa que los accidentes ocurren con frecuencia en las intersecciones, lo que puede vincularse con casos de atropellos. Y, en tercer lugar, se encuentran las curvas, relacionado a volcaduras vehiculares.

Figura 26

Vías de mayor incidencia 2020 – mayo 2023.



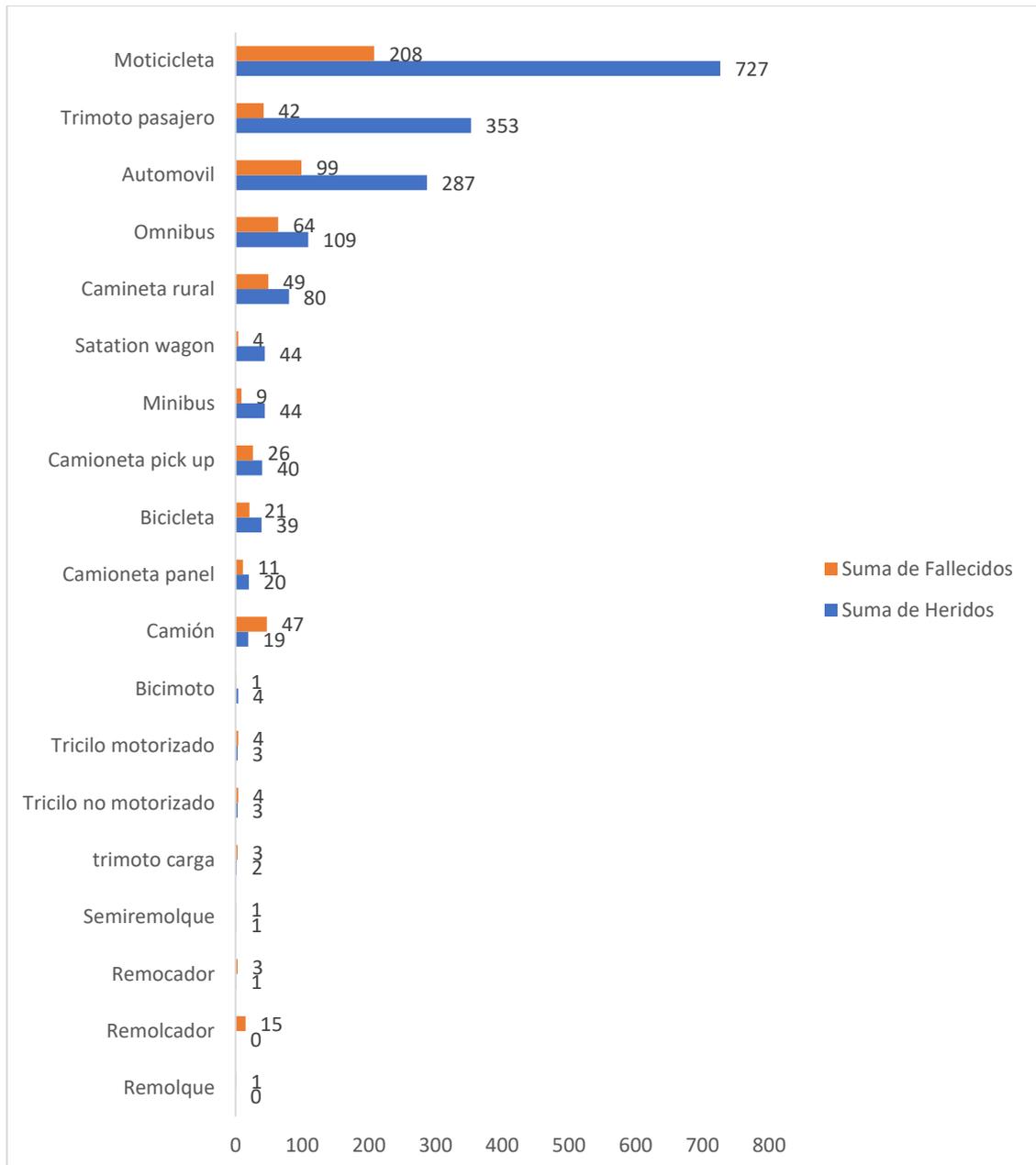
Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023b)

De acuerdo a la PNP, las vías con mayor número de accidentes son las carretas. Sobre todo, la carretera Panamericana Sur y Panamericana Norte, seguido de la Avenida Tupac Amaru y Vía Evitamiento.

Tipos de Vehículos Implicados

Figura 27

Clase de vehículos 2020 – julio 2023.

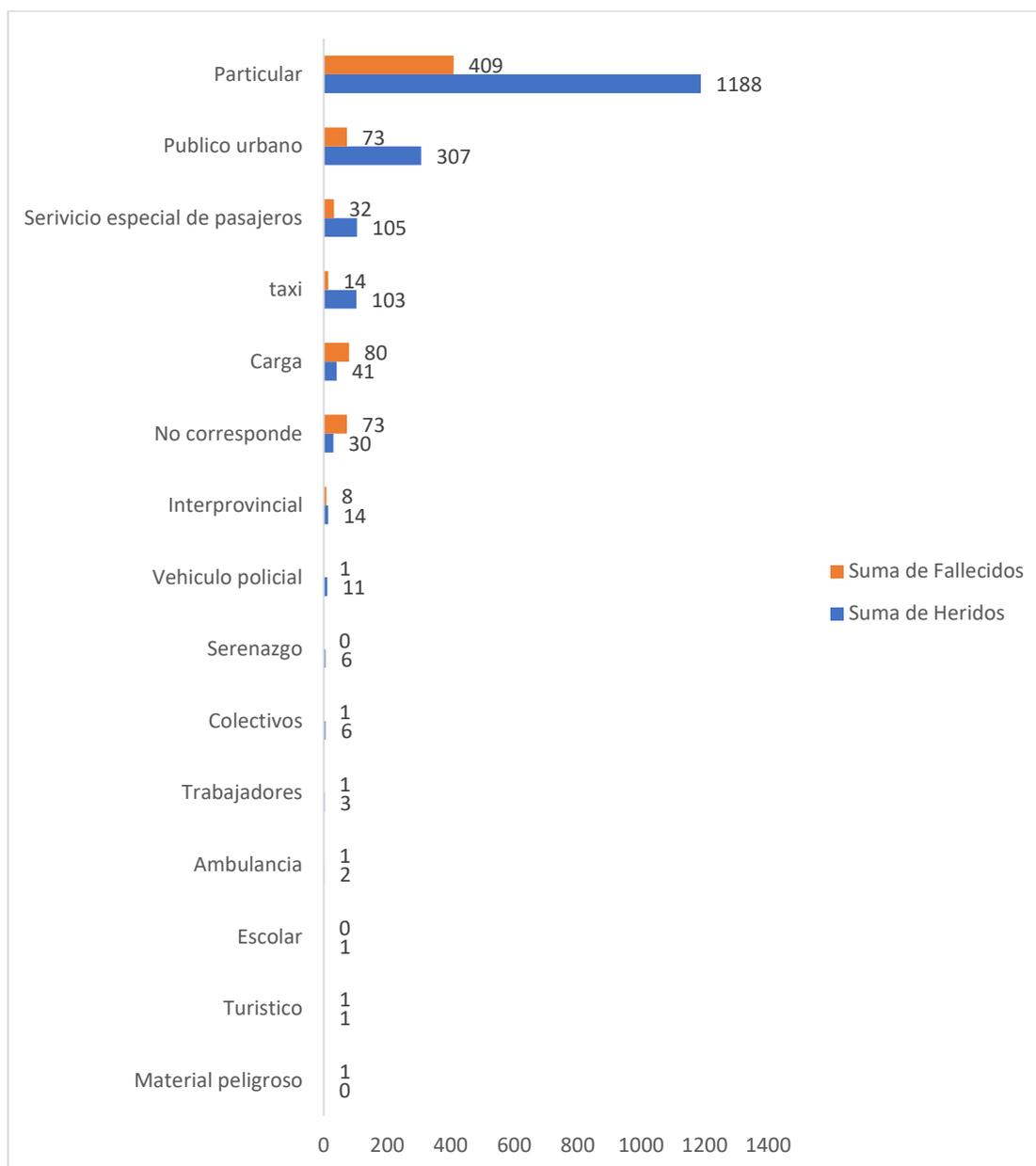


Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Los vehículos que reportan mayor riesgo de accidentes son las motocicletas, seguido de los automóviles (a los que no se les hace distinción de su uso particular o como taxi), los ómnibus y los camiones. Esto se explica por el uso inescrupuloso y las maniobras que se ejecutan con estos vehículos.

Figura 28

Modalidad de transporte de acuerdo a ONSV 2020 – julio 2023.



Nota: Información extraída del ONSV (2023)

Y en cuanto al uso vehicular, el Observatorio de Seguridad Vial, reporta datos que difieren sobre los vehículos que tienen mayor presencia en accidentes fatales; presentando a los vehículos de uso particular, como los que presentan mayor riesgo, a su vez, los de carga pesada y los transportes públicos.

Tecnologías para el control de tránsito en Lima Metropolitana

Tabla 10

Cámaras de video vigilancia de las municipalidades interconectadas con la CCE-105 - actualizado hasta el 24abr2024.

Distritos	Total	Operativas	Inoperativas
Lima - Cercado	196	85	111
Miraflores	184	-	184
Surco	491	401	90
San Borja	168	149	19
San Luis	43	-	43
Barranco	60	30	30
Lince	120	-	120
Jesús María	209	161	48
Ate	270	248	22
San Isidro	35	-	35
Independencia	59	34	25
Total	1835	1108	727

Fuente: Municipalidad de Lima (2024)

La información proporcionada por la Municipalidad de Lima, ha permitido observarse que las cámaras municipales interconectadas se encuentran en un 39.6% inoperativas, lo que genera una limitación en la capacidad de respuesta frente a eventos como casos de exceso de velocidad y accidentes de tránsito.

Tabla 11

Relación y situación actual de las cámaras PNP de video vigilancia de la central de emergencia 105 durante el servicio de 07:00 a 15:00 horas del 24abr24.

Estado De Las Cámaras	N°
Operativo	49
Inoperativo	54
Operativos Técnico	3
Retirada	13
Siniestrada	3
Total	122

Fuente: Policía Nacional del Perú (2024)

Al contrastar la información con los datos disponibles por la Policía Nacional del Perú, se puede observar que aquellas cámaras a disposición de la institución policial, solo el 50.8% se encuentran operativas.

Personal operativo en Lima Metropolitana

Tabla 12

Número de personal policial en Tránsito.

	Total personal por unidad	Total de personal disponible	
	n	n	f
DIVTSV	47	43	91%
SUR 1	874	714	82%
SUR 2	160	132	83%
CENTRO	841	750	89%
ESTE	275	241	88%
NORTE 1	208	192	92%
NORTE 2	0	0	0%
FENIX	0	0	0%
EMIR	55	46	84%
Total	2460	2118	86%

Fuente: Policía Nacional del Perú (2024)

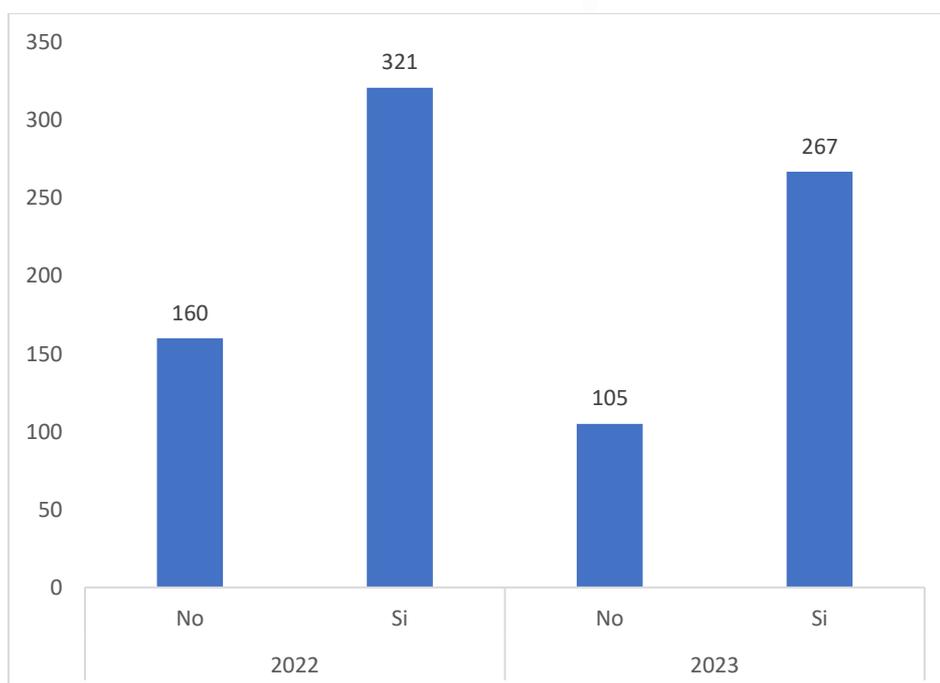
Se puede observar que en Lima Centro el 89% del personal encargado de las labores de tránsito se encuentra operativa, lo que representa 750 policías

que cumplen su rol en el control vial; sin embargo, al comparar el número de personal disponible con el total contabilizado en la región de Lima, se puede observar que, de 2460 miembros, solo 2118 labora con normalidad.

Documentación de los conductores en Lima Metropolitana

Figura 29

Licencias de Conducir de los Conductores implicados 2022 – julio 2023.



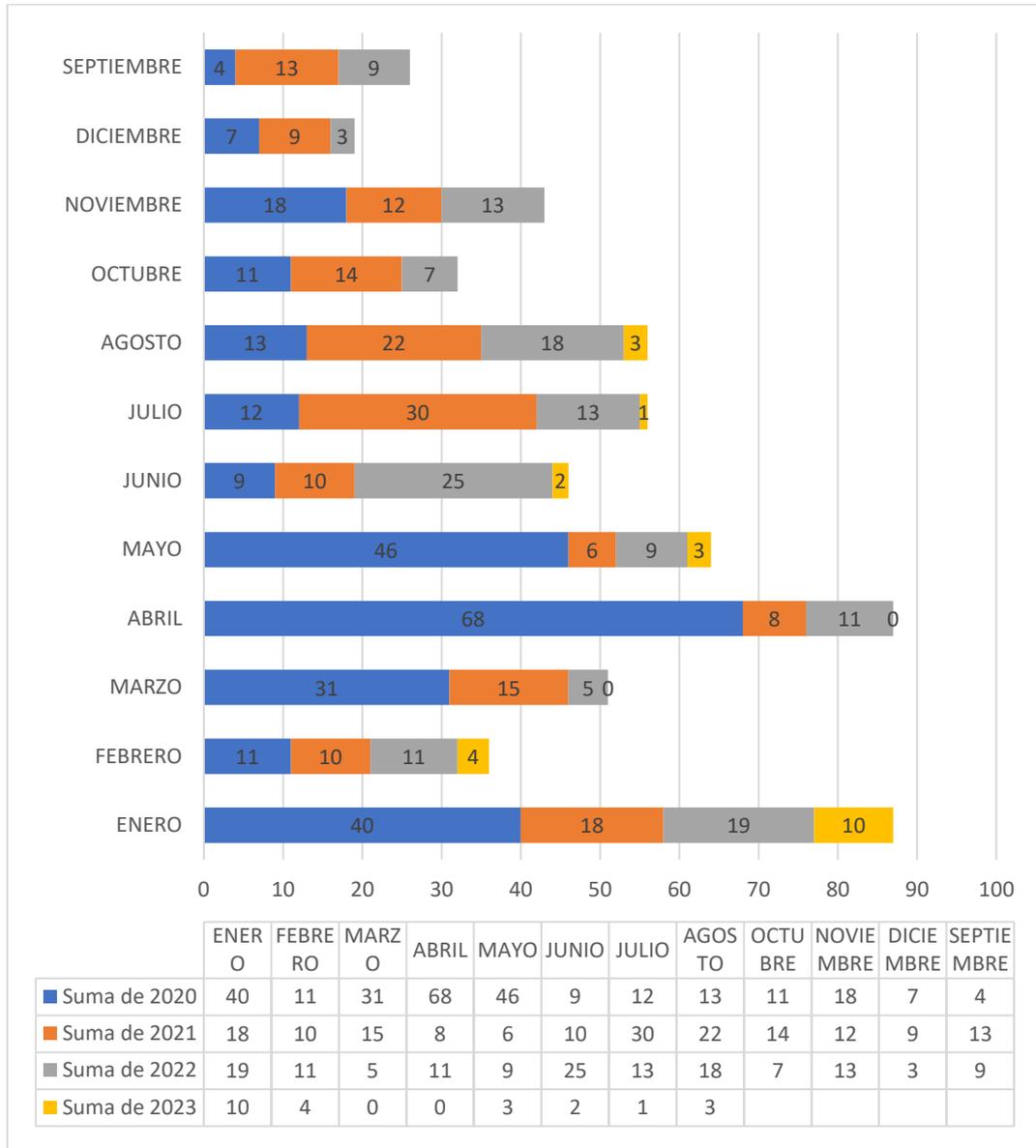
Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023b)

Los permisos de conducir permiten evaluar cuántas personas implicadas en accidentes fatales disponen de licencia, y, a su vez, la eficacia de la preparación en seguridad que disponen las personas al momento de dirigir un vehículo.

De hecho, cerca del 50% de los conductores involucrados no presentaban licencia de conducir hasta el momento del accidente.

Figura 30

Multas de tránsito en Lima Metropolitana 2020 - julio 2023.



Nota: Información extraída de DIVPIAT (2023a)

Las multas emitidas también pueden ser un indicador de los conductores con mayor probabilidad de causar un accidente, ya que aquellos que reciben infracciones suelen ser reincidentes de conductas como el exceso de velocidad.

Masculinidad en los conductores de Lima Metropolitana

Con el objetivo de evaluar los riesgos diferenciados entre hombres y mujeres conductores, se entrevistó a tres expertos que han laborado entre 30 y 40 años en la división de investigación de accidentes de tránsito. Entre sus principales funciones destacaron labores de peritaje, exploración e intervención a conductores implicados en accidentes de tránsito.

Tabla 13
Lista de entrevistados.

Código	Puesto	Área de especialización
JL-VS	Oficial Superior	DIVPIAT
ED-VA	Comandante	DIVPIAT
JR-OV	Oficial Superior	DIVPIAT

Nota: Elaboración propia

En primer lugar, se observa en la temporalidad de los accidentes, de acuerdo al entrevistado JL-VS que, suelen aumentar en la quincena y fin de mes, refiriendo entre las razones la presión económica que enfrentan muchos conductores, especialmente varones, para cumplir con sus obligaciones económicas. Añadiendo que podría inducirlos al conducir con elevada velocidad y al consumo de alcohol.

En segundo lugar, los entrevistados determinaron que los accidentes se concentran en la Panamericana Norte, la Av. Universitaria y en algunas calles adyacentes. Estas áreas suelen estar densamente pobladas y presentan una alta actividad comercial, lo que aumenta el tráfico y, por ende, el riesgo de accidentes.

Es importante señalar que todos los expertos coincidieron en que existen una serie de factores socioculturales y económicas que se vuelven más visible en los varones, que se han sintetizado en la Figura 31 (con la información recogida de las entrevistas).

Los hallazgos revelan patrones notables en el comportamiento de género y su influencia en la dinámica de los accidentes viales.

JL-VS, destacó que los hombres exhiben una tendencia a infringir las normas de tránsito y presentan actitudes desafiantes al conducir. Este comportamiento puede asociarse con una construcción social de la masculinidad que valora el temple, el valor y la resistencia a las normas como signo de estatus y poder.

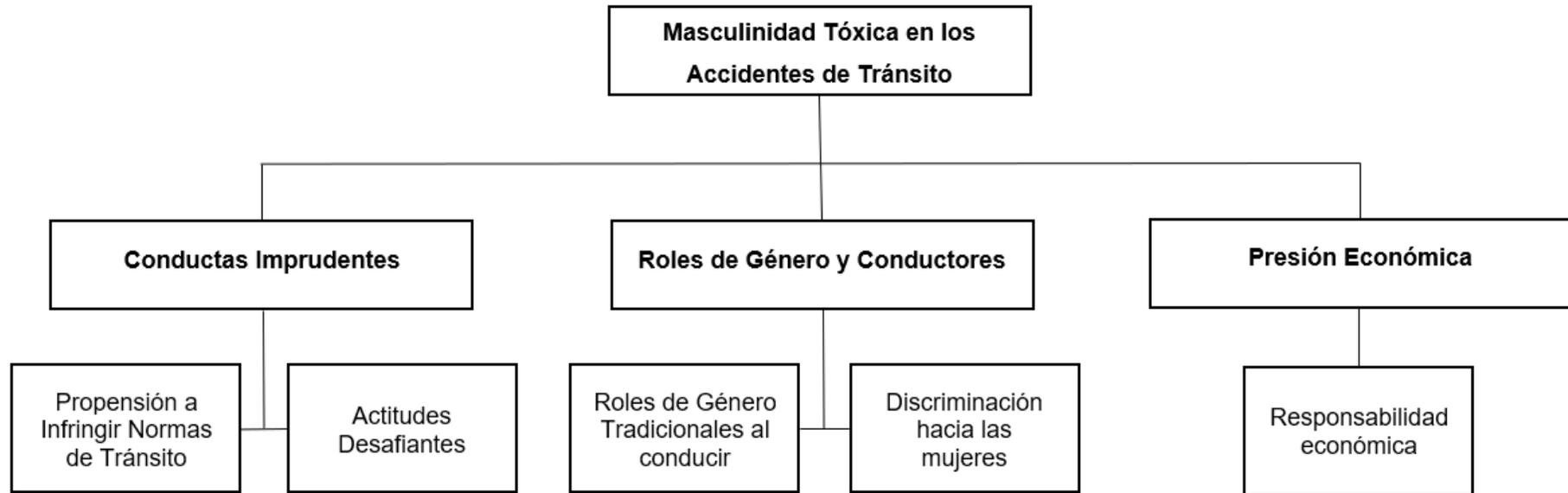
De acuerdo a JR-OV, estos conductores afianzan su identidad manejando a elevada velocidad, realizando maniobras de riesgo, comportándose de forma violenta con otros conductores y los policías.

ED-VA, aporta otra perspectiva, al argumentar que las mujeres, al asumir roles tradicionales de género (como amas de casa o madres) tienden a adoptar una actitud más cautelosa al conducir. Este cuidado podría derivarse de la responsabilidad que sienten hacia sus familias y hogares.

Los entrevistados, concluyen en que existen responsabilidades marcadas entre hombres y mujeres, que se traduce en el rol activo y pasivo que asumen en la autopista. Siendo usual en varones observar necesidades económicas, estrés, frustración e impaciencia.

Figura 31

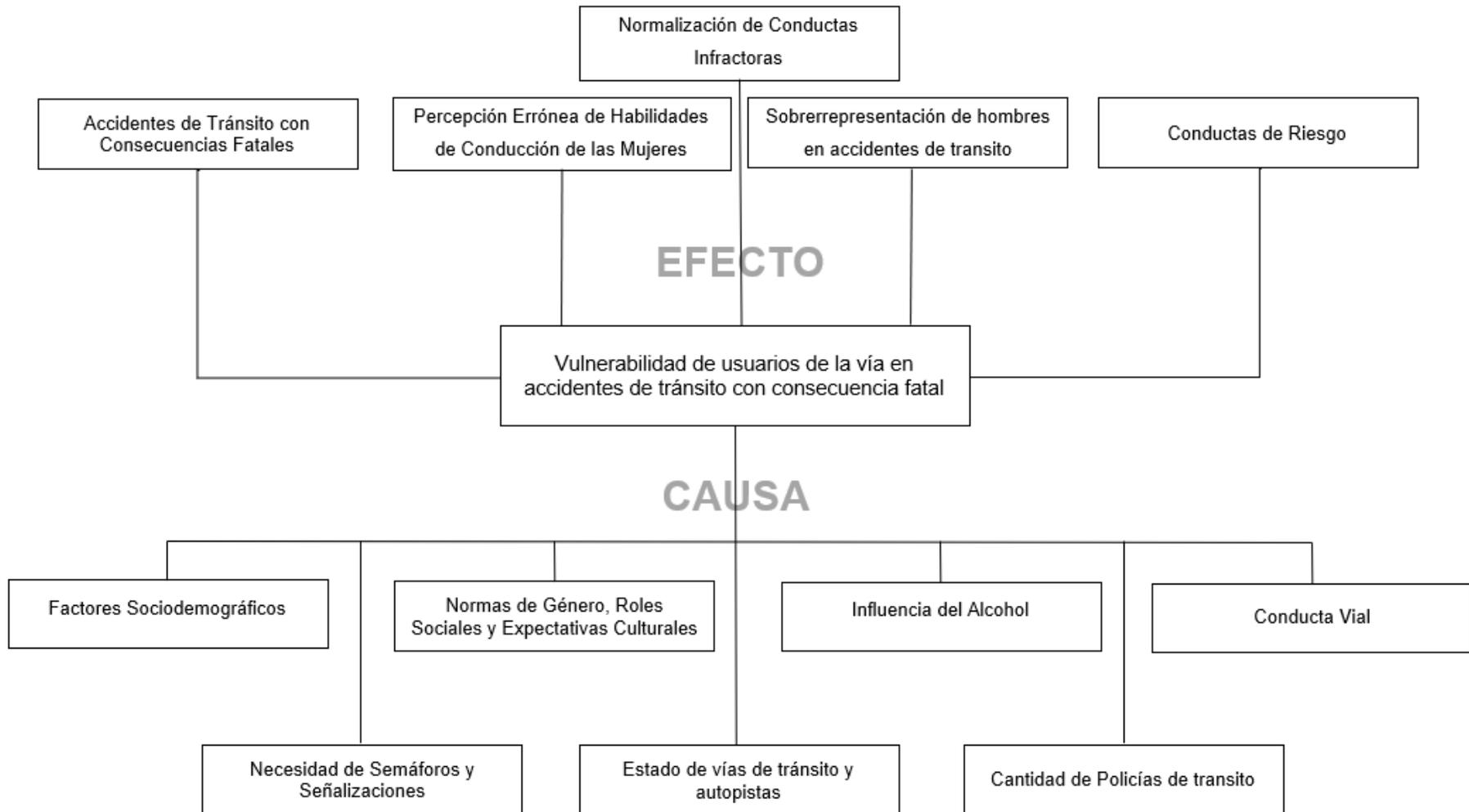
Esquema de factores detectados en la Masculinidad tóxica de los Conductores.



Nota: Elaboración propia.



Figura 32
Árbol de Problemas.



Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

DISEÑO DE PROTOTIPO

3.1. Problema reformulado y desafío de innovación

Luego de haber identificado los factores que influyeron en la Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género, se procedió a elaborar una matriz para evaluar el nivel impacto del problema, la posibilidad de ofrecer una solución y el respaldo normativo existente.

Tabla 14
Jerarquización de la Causa.

	Nivel de impacto en el problema	Posibilidades de modificación por parte de la organización	Se encuentra en el ámbito normativo de la organización desde el cual pretendo generar la intervención	Total
Factores Socioculturales	3	3	2	8
Exceso de velocidad	3	3	2	8
Infraestructura vial	2	3	2	7
Sistemas de control y fiscalización	3	3	2	8
Consumo de alcohol	3	2	2	7

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

Entorno a los factores identificados que inciden en los accidentes de tránsito, se procedió a calificar cada uno de ellos utilizando el *Índice de jerarquización de causas* (PUCP, 2022), propuesta en la guía de elaboración de proyectos de innovación.

Las escalas usadas para interpretación de los valores asignados fueron la siguiente:

Tabla 15
Índice de jerarquización de las causas.

Dimensiones	Valores
Nivel de impacto en el problema	Alto impacto = 3
	Regular impacto= 2
	Bajo impacto= 1
Posibilidades de modificación por parte de la organización	Alta posibilidad de modificación= 3
	Regular posibilidad de modificación=2
	Baja posibilidad de modificación= 1
Se encuentra en el ámbito normativo de la organización desde el cual pretendo generar la intervención	Totalmente = 2
	Es compartida= 1
	No está en el ámbito = 0

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

Con la información descrita en la tabla 12, es posible interpretar y describir la tabla 11 de la siguiente manera: los factores socioculturales eran el factor que incidía en mayor medida sobre la conducta de riesgo en los conductores (Oppenheim et al., 2022). Los cuales se traducían en los reportes de muertes por accidentes de tránsito y actos de negligencia (DIVPIAT, 2023a; ONSV, 2023).

En el estudio se constató que, a pesar de la gran relevancia de los factores socioculturales en la conducta de los conductores, abordar esta problemática requeriría un programa con proyecciones de efectos a largo plazo por la arraigada naturaleza de ciertas actitudes asociadas a los roles. En contraste, el enfoque en los sistemas de control y fiscalización vial, que, si se ejecuta correctamente podría proporcionar una solución a corto y mediano plazo, reduciendo las conductas de riesgo mediante un monitoreo efectivo y la imposición de sanciones.

Siendo entre la tabla de prioridades, una de las causales importantes la elevada velocidad al conducir, que era un factor de riesgo que condicionaba accidentes de tránsito y casos de muerte de conductores y peatones.

Sobre la evaluación de *la posibilidad de modificación por parte de la organización*, que estarían asignadas a dos instituciones A) la Municipalidad de Lima Metropolitana y B) la Policía Nacional del Perú, no obstante, organismos como la Autoridad de transporte urbano que proporcionarían un apoyo accesorio, fueron calificados como alto, ya que dentro de sus competencias se encontraba el de establecer acción sobre la seguridad vial.

En el ámbito normativo, a través de seis objetivos prioritarios mediante la aprobación de la Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 – 2030 (Decreto Supremo N° 009-2023-MTC, 2023), se establecen una serie de indicadores de trabajo, donde los aspectos estructurales de seguridad vial y de interoperabilidad son tomados como foco de atención. No obstante, se considera que existen iniciativas particulares como las de la Región Callao, que podrían ser escaladas y no son tomadas como una buena práctica establecida en los lineamientos, no obstante, deberían ser incluidas, como el uso de tecnologías inteligentes para agilizar la capacidad de respuesta.

Reformulación del Problema

Sobre el análisis de la información, en la figura 33 se procedió a realizar la reformulación del problema.

Figura 33

Estructura de la Causa Directa del Problema.



Nota: Elaboración propia.

Producto de identificar las causas del problema que sería la **“Alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana, en el periodo 2020 - 2022”**, se pudo definir la existencia de una alta mortalidad en accidentes de tránsito vinculados al exceso de velocidad y los sistemas de control y fiscalización, con una sobrerrepresentación de varones conductores; que apoyado en la revisión bibliográfica y entrevista a expertos, se sustentan en pensamientos estereotipados sobre la masculinidad y las actitudes que debe mostrar un hombre al conducir.

Desafío de innovación

¿Cómo se puede reducir la tasa de mortalidad de accidentes de tránsito vinculados al exceso de velocidad con implicancia de género, en Lima Metropolitana?

3.2. Experiencias previas para hacer frente al desafío de innovación

En un estudio de caso de accidentes de tránsito en la Autovía Vigo- Porriño (España), se realizó un análisis de los costos beneficios del uso de Cinemómetros. Al año, el estudio calculó que los cinemómetros ahorran 7,09 millones de Euros en solo ese tramo y solo cuesta 60 mil Euros su mantenimiento anual (Pereira, 2008b).

Cañamero (2018), analizando los informes sobre el uso de los sistemas de regulación de velocidad en España, destacó la importancia de los cinemómetros como herramientas para mitigar la incidencia de accidentes, pero reconoció que, por sí solos, no constituyen una solución a largo plazo si no se acompañan de programas socioeducativos orientados a las consecuencias del cometer una infracción. Requiriéndose a su vez, el mantenimiento vial, la instalación de señaléticas y la presencia de semáforos.

Evaluando el uso de cinemómetros en Bogotá, entre los años 2015 y 2019, se pudo identificar que los siniestros se redujeron en 50% y la velocidad en un 15%. Sin embargo, también se observó una particularidad, los accidentes en las zonas periféricas de 500 a 1000 metros de distancia de los cinemómetros se incrementaron, requiriéndose la ubicación de efectivos policiales en esas zonas como medidas complementarias para la regulación de la conducta vial (Botia & Duarte, 2021).

En Perú, la SUTRAN consideró el uso de Cinemómetros como parte de su objetivo 1 de trabajo “Incrementar el cumplimiento de la normatividad de los agentes fiscalizados por la SUTRAN” durante el 2015 (SUTRAN, 2022b). Sin embargo, se encontraron con una serie de limitaciones, que eran la

validación de los certificados anuales y la presencia de personal correctamente preparado para su manejo, instalando 13 cinemómetros en tramos nacionales y regionales en su Plan Estratégico Institucional 2020-2025. No obstante, se redujo el tiempo de respuesta en la detección de vehículos que excedían los límites de velocidad, reduciendo en un 10% los casos de siniestros viales en los sectores donde se instalaron, lo que evidenció su viabilidad como un sistema de monitoreo (SUTRAN, 2022a).

En el distrito de Jesús María se presentó un estudio piloto, instalando un módulo de cinemómetro en el Sistema Web SITRAN para evaluar el tiempo de respuesta frente a infracciones de tránsito y la emisión de las papeletas a los conductores. El estudio mejoró la identificación y la emisión de las sanciones en 50.32%, y la obtención de evidencias y registros en tiempo real se elevó en 309.29%, mediante las fotografías en la gestión de infracciones (Correa & Vílchez, 2022).

3.3. Proceso de la conceptualización y prototipado

3.3.1. Proceso de la conceptualización

Cómo parte del proceso de propuestas, se procedió a realizar un análisis de las experiencias previas, la revisión bibliográfica y la entrevista a expertos, con el fin de plantear una serie de ideas asociadas.

Tabla 16

Ideas frente al desafío de innovación propuesto.

N°	Nombre	Descripción	Fuente
1	Implementar en la malla curricular de los tres niveles el curso de seguridad vial	Proporcionará a los estudiantes conocimientos fundamentales sobre normas de tráfico, comportamientos seguros y conciencia vial desde temprana edad, fomentando conductas responsables en el futuro	Revisión Bibliográfica Experto PNP
2	Incluir en las escuelas de padres,	Los padres desempeñan un papel clave en la formación de conductas	Experto PNP

	la asignatura de seguridad vial	viales, y esta iniciativa busca involucrarlos activamente en la educación vial de ambos	
3	Campañas de sensibilización a través de redes sociales y medios de comunicación	Alcance masivo para promover el respeto a las normas de tráfico, concientizar sobre los riesgos asociados y fomentar una cultura vial segura en la comunidad.	Revisión Bibliográfica Experto PNP
4	Implementar medios tecnológicos (drones, cinemómetros) para el control vial	La tecnología aumentará la eficacia en la vigilancia vial, permitiendo una detección más rápida y precisa de conductas peligrosas, contribuyendo a la reducción de accidentes.	Revisión Bibliográfica Experto PNP
5	Ser más exigentes al otorgar licencias de conducir	Asegurar que los conductores posean un conocimiento sólido de las normas viales y habilidades de manejo seguras, promoviendo una conducción responsable desde el inicio.	Experto PNP
6	Mejorar la señalización e infraestructura vial	Esta iniciativa busca optimizar la orientación de los conductores y peatones, reduciendo los puntos ciegos y mejorando la fluidez del tráfico. A través de la adaptación de cruces peatonales para personas con discapacidad y su mantenimiento y la optimización de semáforos.	Revisión Bibliográfica Experto PNP

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

En la tabla 13, luego de realizar una lluvia de ideas de posibles propuestas que podrían traducirse en soluciones a la problemática de accidentes letales producto del exceso de velocidad, se trabajó en la descripción de cada una, y las posibles fuentes de información para nutrirlas teóricamente.

Todas las ideas mencionadas se organizaron en cuatro categorías de análisis.

Tabla 17
Agrupación de ideas por criterios específicos.

Categorías	Ideas
Integración Educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar en la malla curricular de los tres niveles el curso de seguridad vial. • Incluir a las escuelas de padres en la asignatura de seguridad vial.
Sensibilización y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas de sensibilización • Uso de redes sociales y medios de comunicación.
Tecnologías e infraestructura vial	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar medios tecnológicos como drones y cinemómetros para el control vial. • Trabajar en la mejora de la señalización e infraestructura vial.
Regulación de Licencias de Conducir	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer rigurosidad en el proceso para obtener licencias de conducir.

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

Finalizado el proceso de agrupación de ideas, se jerarquizaron las propuestas por medio de cuatro categorías. Las cuales, fueron calificadas a través de cinco indicadores con la finalidad de medir el potencial impacto y la capacidad de ofrecer una posible respuesta al problema.

Tabla 18*Priorización de grupo de ideas por criterio de análisis.*

Categorías	Deseabilidad	Factibilidad	Viabilidad	Impacto	Disrupción	Total
Integración Educativa	X	X	X			3
Sensibilización y Comunicación	X	X	X	X		4
Tecnologías e infraestructura vial	X	X	X	X	X	5
Regulación de Licencias de Conducir	X	X	X			3

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

Producto de la evaluación de las ideas agrupadas, se escogió por el impacto y el grado de novedad en cuanto a iniciativas, el uso de Tecnologías e infraestructura vial para la regulación de la conducta vial; dentro del cual, la implementación de medios tecnológicos – mediante el Cinemómetro, así como también, la sensibilización de los conductores con campañas desde el enfoque de género fue tomadas como propuesta clave.

Conceptualización de las nuevas ideas

Seleccionada la idea que adquirió mayor relevancia sobre las propuestas para reducir la alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana, en la tabla 16 se procede a elaborar un bosquejo del concepto de la propuesta de innovación.

Tabla 19*Descripción del bosquejo del concepto.*

Ítem	Contenido
Denominación de la solución	Implementación y promoción de Cinemómetros e Inteligencia Artificial para Reducir Mortalidad en

Accidentes de Tránsito por alta velocidad con implicancias de género en Lima Metropolitana.

Población beneficiada de la solución La solución se centra en beneficiar a toda la población que utiliza las vías de Lima Metropolitana al reducir las conductas de riesgo producidas por varones al volante.

Descripción de solución

La propuesta implica la colaboración entre las autoridades municipales y la Policía Nacional, con el objetivo de identificar ubicaciones críticas donde la velocidad excesiva y la frecuencia de accidentes se presenten como un patrón común. La implementación de cinemómetros en estos puntos específicos posibilitará la supervisión continua del cumplimiento de los límites de velocidad, permitiendo la aplicación de medidas correctivas cuando se requiera.

Estas actividades, deberán ser acompañadas de promociones visuales en redes sociales, prensa escrita y campañas boca a boca, sobre las masculinidades y el efecto sobre las conductas de riesgo al conducir.

La información recopilada será utilizada para desarrollar modelos predictivos, los cuales serán procesados mediante inteligencia artificial (IA), creando un sistema de emisión automatizada de papeletas, la generación de alertas en tiempo real y la implementación de sistemas de gestión de la información, contribuyendo así a la reducción del flujo vehicular.

Como complemento, se contempla la asignación estratégica de operativos en zonas específicas y la implementación de sistemas de señalización para fortalecer las funciones preventivas.

Esta combinación de tecnología, análisis predictivo y medidas operativas busca abordar de manera integral los desafíos asociados con la velocidad y los accidentes, promoviendo un entorno vial más seguro y eficiente.

Respecto a la propuesta y su ubicación en la cadena de valor sobre la problemática, parte del proceso de control

generado por medios tecnológicos y su impacto en la reducción de las conductas indeseadas.

Al servirse de registros de patrones identificados por el cinemómetro, los sistemas de detección de casos, permitirán identificar con mayor eficiencia y establecer procesos automatizados para la emisión de sanciones y permitir detectar con mayor eficiencia zonas de puedan ser priorizados para tomar medidas vinculadas a políticas sectoriales.

**Descripción
breve del
beneficio
aportado**

El beneficio clave radica en la reducción de la velocidad del tráfico en áreas de riesgo. Lo que directamente se traduce en una disminución de accidentes, reduciendo la tasa de mortalidad en conductores. Además, la presencia de cinemómetros actúa como un elemento disuasorio, fomentando una conducción segura y responsable. Esto contribuirá a crear una cultura vial más consciente y, a largo plazo, a mejorar la calidad de vida en Lima Metropolitana, regulando los niveles de accidentes vehiculares aprovechando los beneficios de la inteligencia artificial para la gestión de la información.

Acompañando al programa, las campañas de consciencia y sensibilización sobre el machismo y las conductas de riesgo en conductores, permitirá que la población objetivo comprenda que existen componentes relacionados a la idea de masculinidad que predispone actos de imprudencia y negligencia.

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

3.3.2. Proceso de la Prototipado

Desafíos de Innovación

¿Cómo podemos reducir la alta tasa de mortalidad de accidentes de tránsito vinculados al exceso de velocidad y los factores de seguridad vial con implicancia de género en Lima Metropolitana?

Pasando por diversas fases de análisis para seleccionar una propuesta que fuera considerada idónea para ofrecer una solución de alto impacto en los casos de muerte por accidentes de tránsito, se escogió la implementación y promoción de cinemómetros e inteligencia artificial que permitan el monitoreo de los conductores y su conducta vial, registrándose a través de un sistema de monitoreo, el código de los vehículos y la emisión de las papeletas automatizadas para sancionar las infracciones.

Permitiendo de forma paralela advertir zonas de mayor incidencia, reduciendo por el mismo proceso de automatización de datos la cantidad de personal requerido para el monitoreo, y la predictibilidad al analizar los patrones de los conductores en diversas condiciones climáticas, horarios y entornos, mejorando la capacidad de respuesta institucional.

Este sistema debe estar acompañado de señalizaciones en zonas anexas, que adviertan a los conductores la velocidad límite y la presencia de efectivos policiales para garantizar la conducta vial, y que los oficiales respondan a las alertas emitidas por el sistema.

Y la implementación de una campaña centrada en abordar las masculinidades tóxicas entre conductores podría reducir la tasa de excesos de velocidad y accidentes al desafiar los estereotipos asociados con la conducción imprudente y arriesgada. Al desvincular la idea de que la velocidad y la agresividad al volante son signos de masculinidad, la campaña podría fomentar una cultura de conducción más segura y responsable entre los conductores, alentando a los hombres a adoptar comportamientos más

conscientes y respetuosos en la carretera, lo que a su vez podría disminuir los accidentes.

Validación del Desafío de innovación

Para enriquecer la propuesta, se llevó a cabo una triangulación de información que involucró la consulta a expertos mediante una guía de entrevista, el análisis de experiencias previas tanto a nivel internacional como nacional en el uso de cámaras inteligentes y cinemómetros, y la revisión de modelos teóricos relacionados con la seguridad vial.

Tabla 20
Expertos en Seguridad Vial.

Participantes	Posición
EXP-1	Oficial de Unidad de Investigación de tránsito
EXP-2	Experto internacional - Cataluña
EXP-3	Experto internacional – España
EXP-4	Jefe de área de Tránsito de Municipalidad de Lima
EXP-5	Ingeniero de sistemas
EXP-6	Ingeniero de sistemas

Nota: Elaboración propia

Las entrevistas con expertos y autoridades en seguridad vial ofrecen una visión integral de los desafíos y soluciones para reducir los accidentes de tránsito. Los hallazgos clave revelan que la velocidad, la ebriedad, la imprudencia y la falta de sanciones efectivas son factores críticos que contribuyen a la siniestralidad vial.

Velocidad como factor predominante

El impacto de la velocidad se evidenció como la principal causa de accidentes. EXP-1, resalta que, aunque las vías estén bien construidas, algunos conductores interpretan erróneamente la calidad de las vías como sinónimo de seguridad, optando por mantener velocidades elevadas en lugar de reducirlas, sobre todo los varones.

La importancia de la fiscalización y control de velocidad es enfatizada por EXP-6, indicando que la implementación de cinemómetros móviles generó un escenario que garantizó la reducción de velocidad en el Callao. La presencia constante de policías fiscalizando, junto con dispositivos de control de velocidad, contribuyó significativamente a la disminución de accidentes.

Según EXP-6, aplicar sanciones proporcionales al exceso de velocidad, en lugar de castigar de manera uniforme, ha sido efectivo para crear conciencia y fomentar el cumplimiento de límites de velocidad.

Género y participación en accidentes

Las entrevistas revelan datos significativos sobre la participación del género en accidentes de tránsito, destacando la predominancia de conductores varones.

EXP-1 y EXP-6 coinciden en que la mayor parte de los conductores involucrados en accidentes de tránsito son varones. Para ambos, esto se debe al mayor número de conductores varones en las vías. Sin embargo, se resalta que la tasa de participación de mujeres en siniestros de tránsito es considerablemente menor. Lo que sugiere diferencias en comportamientos y riesgos asociados con el género.

EXP-1 aborda los sesgos de género y estigmatización, recordando que, en el imaginario, las mujeres son conductoras menos habilidosas, aunque los datos contradicen esta percepción. Esta estigmatización podría influir en la participación de mujeres en accidentes y en la percepción pública sobre su habilidad al volante.

Y en los factores relacionados con al sexo, se destaca que factores específicos, como el diseño de cinturones de seguridad y asientos, pueden influir en la seguridad vial. EXP-1 menciona que el tamaño y la fisiología de hombres y mujeres son diferentes, afectando la eficacia de las medidas de seguridad.

Uso de tecnología para el control

Las entrevistas revelan que las intervenciones tecnológicas desempeñan un papel importante en la reducción de accidentes de tránsito, especialmente aquellas relacionadas con el control de velocidad y la aplicación de inteligencia artificial. Diversos expertos destacan la efectividad de estas tecnologías y su contribución a la seguridad vial.

- **Control de Velocidad:** EXP-1 destaca que, en el Callao, la presencia constante de policías fiscalizando, junto con dispositivos fijos y móviles de control de velocidad, ha contribuido de manera notable a reducir la siniestralidad. La aplicación de fotopapeletas y cinemómetros móviles aleatorios en puntos críticos ha generado un temor que, según EXP-1, ha mejorado la percepción de la fiscalización por parte de los conductores. Este enfoque de control de velocidad es respaldado por EXP-6, quien menciona que la velocidad es la causa principal de accidentes, enfatizando la importancia de establecer límites y sanciones graduales.
- **Semáforos Inteligentes y Tecnología de Lectura:** EXP-4 destaca el potencial de los semáforos inteligentes y la capacidad de utilizar cámaras para leer el tipo de infracción y determinar el comportamiento de los conductores. La inteligencia en los semáforos no solo identificaría y sancionaría infracciones, sino que también recopilaría datos valiosos. Además, EXP-4 enfatiza que la implementación de semáforos inteligentes contribuiría al manejo y explotación de datos en Perú, que aún se encuentra en desarrollo. Estos datos no solo servirían para imponer sanciones, sino que también podrían compartirse en un mercado de información, generando ingresos a través de acuerdos con empresas.
- **Integración de Tecnologías:** EXP-2, desde la perspectiva de España, resalta la diversidad de dispositivos tecnológicos utilizados en el control de velocidad, incluyendo radares fijos y móviles. La conexión de estos dispositivos a un centro de control permite una supervisión efectiva y su

adaptación a diferentes condiciones y ubicaciones en las carreteras. La gestión coordinada de radares móviles y fijos es fundamental para asegurar la eficacia del control de velocidad.

- **Inteligencia Artificial para Mejorar la Eficiencia:** EXP-4 y EXP-6 coinciden en la importancia de la inteligencia artificial para procesar información de manera más eficiente. EXP-4 menciona que la gestión de la inteligencia artificial busca identificar información que aún no ha sido completamente identificada por el ojo humano. El aprovechamiento de la información procesada mediante tecnologías como la inteligencia artificial constituye una oportunidad para mejorar la eficacia de las intervenciones tecnológicas.

Desafíos y necesidades de coordinación

Considerando las opiniones de los entrevistados, se pudo detectar cuatro desafíos.

- **División de Competencias y Autoridades:** EXP-1 menciona que la fragmentación de competencias en el ámbito de tránsito, donde diferentes entidades tienen responsabilidades dispersas (PNP y ATU), genera una falta de uniformidad de competencias entre las autoridades. Esta heterogeneidad contribuye a la falta de un enfoque coherente en la fiscalización y prevención de accidentes.
- **Coordinación entre Instituciones y Autoridades:** EXP-2 destaca la importancia de la coordinación entre diferentes instituciones y autoridades para abordar el problema de manera integral. La intervención no debe limitarse solo a la policía, sino también involucrar a servicios de emergencia médica, mejoras en las carreteras y otras entidades. Esta coordinación multifacética es esencial para enfrentar conductas reincidentes y resistencia al cambio.
- **Implementación de Juzgados Especializados de Tránsito:** EXP-4 resalta la necesidad de implementar juzgados especializados de tránsito,

tanto en asuntos civiles como penales. La falta de estos juzgados impide una resolución eficiente de los casos relacionados con infracciones de tránsito. La coordinación con el Poder Judicial es vital para establecer estos juzgados y mejorar la efectividad de las sanciones.

- **Necesidad de una Agencia de Tránsito y Seguridad Vial:** EXP-6 señala que una agencia especializada en tránsito y seguridad vial podría desempeñar un papel crucial en la coordinación entre diversas entidades, abordando así las necesidades específicas y logrando objetivos comunes.

Educación vial y sanciones efectivas

Las entrevistas revelan que, además de las intervenciones tecnológicas, la educación vial y la aplicación de sanciones efectivas es una herramienta que permite abordar el problema de los accidentes de tránsito. Aquí se presenta un análisis más detallado basado en las perspectivas de los entrevistados.

- **Educación vial como pilar fundacional:** EXP-5 destaca la importancia de la educación vial, mencionando que la falta de esta contribuye al comportamiento inseguro de los peatones. Asimismo, EXP-1 resalta que la educación vial debe comenzar desde edades tempranas, específicamente con los niños en niveles iniciales, primaria y secundaria. Siguiendo el ejemplo de España, EXP-5 menciona que la educación vial fue implementada de manera transversal en instituciones educativas y empresas privadas.
- **Sanciones efectivas como disuasión:** La falta de sanciones efectivas es un tema recurrente en las entrevistas. EXP-5 menciona que, aunque se han reducido los límites de velocidad, la falta de controles permite que los conductores ignoren las normas. Además, EXP-4 destaca la importancia de sanciones efectivas para conductores que incumplen normas y para aquellos que no atienden las sanciones. También propone

la creación de juzgados especializados de tránsito para agilizar el proceso y reducir la evasión de multas.

- o **Participación de las autoridades competentes:** EXP-2 enfatiza que, en España, la intervención no solo ha sido responsabilidad de la policía, sino también de los servicios de emergencia médica y mejoras en las carreteras. Además, EXP-6 destaca que las autoridades competentes deben involucrarse activamente y tomar medidas efectivas para abordar el problema, reconociendo que la responsabilidad no recae únicamente en la policía.

3.4. Concepto y prototipo final de la innovación

3.4.1. Concepto final de innovación

A través de la técnica Elevator Pitch, se ingresó a la fase de la maduración del concepto de innovación. La cual se nutrió de la consulta con los expertos en la temática del uso de cinemómetros, debido a que fueron partícipes de un proyecto realizado en la región del Callao y el extranjero.

Tabla 21

Descripción del concepto de innovación.

Ítem	Contenido
¿Cómo se denomina?	Implementación y promoción de Cinemómetros e inteligencia artificial para Reducir Mortalidad en Accidentes de Tránsito por alta velocidad con implicancias de género en Lima Metropolitana.
¿En qué consiste la solución? ¿Cómo describiría su solución?	La iniciativa implica una estrecha colaboración entre la Municipalidad de Lima y la Policía Nacional del Perú, con el propósito de implementar y promover cinemómetros en ubicaciones estratégicas de la ciudad. Estos dispositivos desempeñarán la función de medir la velocidad de los vehículos, posibilitando así un monitoreo y control efectivo del exceso de velocidad en las vías. Este proyecto se respalda en un sistema de inteligencia artificial (IA) que analizará la información recopilada por los cinemómetros. La IA empleará algoritmos diseñados para prever comportamientos viales de riesgo, clasificando la información obtenida. Además, detectará casos en tiempo real y los procesará, permitiendo la identificación y advertencia inmediata de situaciones críticas.

	<p>En una fase adicional, el sistema utilizará la información categorizada para discriminar a los conductores según sus velocidades y llevará a cabo la emisión automatizada de papeletas. Este proceso se ejecutará mediante un sistema de puntos que, de manera simultánea, clasificará las infracciones de acuerdo a su gravedad. Con esta estrategia integral, se busca no solo monitorear el exceso de velocidad, sino también establecer un mecanismo eficiente para la aplicación de sanciones, promoviendo así una conducción más segura y responsable.</p> <p>Por otro lado, implementar una campaña de sensibilización dirigida exclusivamente a los hombres, enfocándose en cómo la percepción de la masculinidad influye en la adopción de conductas de riesgo al conducir, podría contribuir a desmontar actitudes, generando una reflexión sobre las consecuencias de tales comportamientos y la exposición que conlleva.</p>
¿Para quién es la solución?	La solución beneficia a conductores y peatones que utilizan las vías de Lima Metropolitana.
¿Para qué es la solución?	La solución tiene como objetivo reducir la alta mortalidad en accidentes de tránsito causados por el exceso de velocidad, mejorando la seguridad vial en la ciudad.
¿Cuáles son los indicadores claves de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés) para identificar que la propuesta ha resultado exitosa?	<p>Reducción de Accidentes de Tránsito: Número cuantificable de accidentes de tránsito en las zonas donde se han implementado los cinemómetros.</p> <p>Emisión de papeletas: Número cuantificable papeletas emitidas por infracción detectada.</p> <p>Adherencia al Pago de Multas: Número cuantificable personas que acataron la sanción y realizaron el pago.</p> <p>Tiempo de respuesta al sistema de alerta: asistencia frente a alertas emitidas y tiempo de comunicación desde la detección de la sanción al usuario.</p> <p>Disminución de la Tasa de Mortalidad Vial: Tasa de mortalidad específica en accidentes de tránsito.</p> <p>Retroalimentación Positiva de la Comunidad: Resultados de encuestas de satisfacción y percepción comunitaria.</p> <p>Eficiencia Operativa de los Cinemómetros: Tiempo de actividad y precisión de los cinemómetros.</p> <p>Reducción de Lesiones Graves: Número de lesiones graves en accidentes de tránsito.</p> <p>Participación Activa de la Policía en la Aplicación: Número de infracciones de velocidad detectadas y sancionadas.</p>
¿Qué valor agrega a los usuarios respecto de lo que hoy existe?	Radica en la creación de puntos de control automatizados de los sistemas de detección y sanción en casos de exceso de velocidad mediados por inteligencia artificial; reduciendo los accidentes, lesiones de conductores y peatones, regulando el tráfico y atendiendo incidentes críticos, contribuyendo a su vez, a un cambio en el comportamiento vial y el cumplimiento de la normativa.
¿Por qué se indica que su propuesta es innovadora?	La propuesta destaca por su enfoque innovador al fomentar una colaboración activa entre la Municipalidad de Lima y la Policía Nacional del Perú. La introducción de cinemómetros como una herramienta tecnológica clave permite la creación de una base de datos. Esta información se procesaría en centrales de operación mediante

	<p>inteligencia artificial, adoptando un enfoque preventivo y predictivo para abordar conductas de riesgo y promover un cambio cultural a largo plazo entre los conductores.</p> <p>La metodología de evaluación constante, a través de indicadores clave de desempeño, agrega una dimensión orientada a resultados. Además, la inclusión de la participación ciudadana mediante encuestas refleja una sensibilidad hacia las necesidades y percepciones de la comunidad. Este enfoque consolidaría la propuesta como una iniciativa integral e innovadora para mejorar la seguridad vial en Lima Metropolitana, estableciendo así un nuevo estándar en la gestión de la seguridad vial.</p>
¿Cuáles son los riesgos asociados a la solución (internos y externos)?	<p>En términos internos, posibles problemas técnicos en la implementación y mantenimiento de los cinemómetros, lo que podría afectar la eficiencia operativa de la solución, el personal especializado para el manejo del sistema, la interoperatividad de la municipalidad y la PNP, como la oposición de algunos sectores para su aplicación.</p> <p>En cuanto a riesgos externos, la aparición de nuevas rutas o la modificación de patrones de tráfico podrían afectar la relevancia de los puntos de monitoreo seleccionados.</p>
¿Qué impactos positivos tiene la solución en su entorno?	<p>El impacto radica en la mejora de la seguridad vial al disuadir el exceso de velocidad, lo que directamente contribuye a la reducción de accidentes y lesiones. Además, la propuesta fomenta un cambio cultural hacia una conducción más consciente y segura, ofreciendo un entorno vial más predecible y seguro para conductores y peatones. La introducción de tecnología avanzada y la colaboración estratégica entre la municipalidad y la policía añaden capas de eficiencia y vigilancia, creando un impacto positivo integral en la calidad de vida de la comunidad.</p>
¿Cuáles son las principales acciones del usuario?	<p>Para los conductores, la acción clave es el cumplimiento con los límites de velocidad establecido.</p>
¿Cuáles son las principales acciones de la organización?	<p>La municipalidad y la policía deben colaborar en todas las fases del proyecto, desde la instalación hasta el monitoreo constante y el mantenimiento de los cinemómetros y la mejora de los sistemas de señalización e interoperabilidad de los sistemas de alerta.</p>
¿Quiénes son sus aliados estratégicos internos?	<p>Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial.</p>
¿Quiénes son sus aliados estratégicos externos?	<p>La subgerencia de Serenazgo de la Municipalidad, la municipalidad de Lima, Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU), Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN)</p>

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

3.4.2. Prototipo final de innovación

3.4.2.1. Descripción del prototipo final

Para el desarrollo del prototipo de innovación, se va a proceder a definir los conceptos básicos de los componentes que se utilizarán en la ejecución del proyecto, para mejorar la comprensión de la utilidad de la propuesta (uso de cinemómetros, junto a sistemas de inteligencia artificial) en el contexto de la reducción de la mortalidad por accidente de tránsito en Lima Metropolitana.

Tabla 22
Definición de los niveles de prototipado.

Niveles	Descripción
Nivel conceptual	Implementación y promoción de Cinemómetros e inteligencia artificial para Reducir Mortalidad en Accidentes de Tránsito por alta velocidad con implicancias de género en Lima Metropolitana.
Nivel Sensorial	<p>Se planea seleccionar las zonas donde la incidencia por accidentes de tránsito es mayor, con la finalidad de ubicar los cinemómetros en esos puntos clave acompañado de sistemas de señalización claras, que adviertan a los conductores sobre la velocidad límite; que en conjunto de operadores policiales que se ubiquen a 500 metros de distancia de cada cinemómetro para labores de emergencia y fiscalización incidan en la reducción de accidentes.</p> <p>Los sistemas de inteligencia artificial, permitirán procesar la información generada, y crear alertas que lleguen al personal policial, y activen de igual forma la identificación de infractores para la emisión de las sanciones de acuerdo al tipo de falta.</p> <p>Permitiendo a su vez, generar modelos predictivos que permitan identificar áreas críticas considerando el entorno y condiciones ambientales, para generar operaciones de intervención y de fiscalización sectorizadas.</p> <p>De forma paralela a su ejecución, se planea desarrollar una campaña destinada a visibilizar el efecto de los pensamientos machistas en la conducta vial, con el fin de generar consciencia de la sobrerrepresentación masculina en accidentes de tránsito.</p>
Nivel Funcional	<p>Detección de Velocidad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instalación de cinemómetros capaces de medir la velocidad de los vehículos en puntos estratégicos de Lima Metropolitana.

-
- Implementación de tecnología precisa y confiable para la detección de velocidad.

Señalización Adecuada:

- Instalación de señales viales que informen a los conductores sobre la presencia de cinemómetros y los límites de velocidad en la zona.
- Diseño de señales visibles y comprensibles para garantizar la conciencia de los conductores.

Registro de Infracciones:

- Desarrollo de un sistema para registrar y almacenar datos de infracciones relacionadas con el exceso de velocidad.
- Integración con una base de datos centralizada para un seguimiento eficiente.

Generación de Informes:

- Creación automática de informes detallados sobre las infracciones capturadas, incluyendo datos de fecha, hora, ubicación y velocidad registrada.
- Disponibilidad de informes para su revisión por parte de las autoridades correspondientes.

Integración con la Policía Nacional del Perú:

- Establecimiento de un sistema que permita la comunicación y el intercambio de información con la PNP.
- Sincronización de la información registrada con las bases de datos de la PNP para su procesamiento y aplicación de sanciones.

Notificación a Conductores:

- Implementación de un sistema de notificación eficiente para informar a los conductores sobre las infracciones registradas.
- Uso de medios adecuados, como correos electrónicos o mensajes de texto, para comunicar las sanciones.

Monitoreo en Tiempo Real:

- Desarrollo de un panel de control que permita el monitoreo en tiempo real de la actividad de los cinemómetros y las infracciones detectadas.
- Acceso remoto para supervisión continua.

Sistemas de alerta:

- Identificación automática de conductores reincidentes.
- Advertencia a personal policial y municipal de vehículos con exceso de velocidad.

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

Una vez establecido los niveles del prototipado, donde se realizó un escalamiento conceptual de la propuesta de innovación para mejorar la concepción procedimental, se sometió a una serie de técnicas para la maduración del mismo, y transformarlo en un prototipo de alta fidelidad.

Tabla 23
Técnicas para producir prototipos por nivel.

Niveles	Técnica	Descripción
Nivel conceptual	Viaje del Usuario	Se organizaron ideas sobre la propuesta de innovación en el contexto de la ejecución, del antes, durante y después, a modo de entender el proceso de solución de forma sistemática. Diseñando desde la perspectiva del conductor, el proceso de visualización de los sistemas de señalización, y el conocimiento de la presencia de los cinemómetros como un factor que condicionaba la regulación de la velocidad de los vehículos, y su impacto sobre posibles accidentes y su prevención.
Nivel Sensorial	Role Playing	Utilizando la información de la propuesta de innovación, se simuló la experiencia del usuario a través de una entrevista y se procedió a triangular la información entorno a la experiencia de los expertos la materia, para identificar "¿Qué funcionó?, ¿Qué podría mejorar?, ¿Qué preguntas surgieron?, ¿Qué nuevas ideas surgieron?" (Laboratorio de Gobierno, 2018, p.66)
Nivel Funcional	Prototipos de alta fidelidad	El prototipo está compuesto por una serie de elementos que son considerados requisitos que posibilitarán la ejecución de la propuesta (Tabla 21), y que responden a una serie de indicadores que medirán su impacto. Este proceso se divide en cinco fases. La primera fase es la planificación (2 a 4 meses). Le sigue la adquisición de equipamiento (2 a 5 meses). Posteriormente, se lleva a cabo la instalación de los cinemómetros (2 a 4 meses). Luego, se procede con la capacitación del personal y el desarrollo de campañas de concientización en materia

de género (1 a 2 meses). La fase de pruebas y ajustes que se extiende de 6 a 12 meses, seguida por la evaluación del proyecto que se estima tomará de 2 a 4 meses.

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

En complemento con la definición de los niveles, se sometió el prototipado a prácticas de design thinking y brainstorming, para situar el proyecto en posibles escenarios y detectar la interacción que se podría desarrollar para afinar el prototipo.

Presentándose una retroalimentación mediante expertos que han experimentado la ejecución de iniciativas similares en la región del Callao, para identificar las barreras, sugerencias y la eficiencia del control del tráfico vehicular y la velocidad mediante estos sistemas.

Tabla 24
Pasos para el testeo del prototipo.

Paso	Descripción
Paso 1: Confirmar el prototipo	Implementación y promoción de Cinemómetros e inteligencia artificial para Reducir Mortalidad en Accidentes de Tránsito por alta velocidad con implicancias de género en Lima Metropolitana, en un trabajo articulado de la Municipalidad de Lima y la Policía Nacional del Perú. Se encuentra en un nivel conceptual medio, requiriéndose el testeo total de la propuesta.
Paso 2: Desarrollar las hipótesis	La implementación de cinemómetros permitirá reducir los accidentes vehiculares y la mortalidad por accidentes de Tránsito en Lima Metropolitana. Y las campañas de seguridad vial enfatizando en la percepción de las masculinidades en los conductores, reforzará el programa, generando espacios de reflexión sobre las conductas de riesgo provocadas por creencias machistas arraigadas.

Paso 3: Desarrollar preguntas del testeo	<p>¿Hasta qué punto es probable que este prototipo sea efectivo para lograr el cambio deseado?</p> <p>Es probable que el prototipo sea efectivo dado el creciente interés en la seguridad vial en Perú y la necesidad de abordar la mortalidad en accidentes de tránsito. La tecnología de cinemómetros ha demostrado ser efectiva en experiencias como en el Callao y Jesús María, y su implementación en Lima Metropolitana podría contribuir significativamente a la reducción de accidentes.</p> <p>Que en conjunto a la relevancia que el enfoque de género ha adquirido en las políticas públicas, el alcance de las campañas de promoción y concientización sobre los conductores y el interés que suscita, garantiza la efectividad de la propuesta.</p> <p>¿Hasta qué punto es probable que este prototipo sea factible en el mundo real?</p> <p>La factibilidad del prototipo dependerá de la inversión y el compromiso de recursos por parte de la Municipalidad de Lima y la disponibilidad por capacitar adecuadamente al personal para el monitoreo y contratar al equipo técnico para el mantenimiento de los cinemómetros. No obstante, dado el interés en mejorar la seguridad vial por parte de las Municipalidad y la Policía Nacional del Perú, la mediación de concursos estimulando la participación de empresas privadas garantiza que la presencia de recursos por ser una problemática transversal permita que la evaluación de costo-beneficio impacte de forma positiva.</p> <p>¿Hasta qué punto es probable que este prototipo sea viable en el contexto actual (económico, político, social, etc.)?</p> <p>La viabilidad dependerá de la capacidad del prototipo para integrarse con la infraestructura existente y cumplir con las regulaciones locales. Al existir instalaciones de monitoreo por parte de las misma Municipalidad y Policía, la posibilidad de servirse de estas infraestructuras y acondicionarlas a la propuesta facilitaría su aplicación.</p>
---	--

En el contexto económico y político actual de Perú, una implementación correctamente planificada y eficiente podría ser viable, especialmente si se comunica claramente el beneficio para la seguridad vial y se prioriza la articulación interinstitucional a nivel operativo.

Y en el contexto social, donde diversas instituciones han emprendido actividades para visibilizar estereotipos de género y han destacado cómo las actitudes machistas pueden representar un riesgo tanto para las mujeres como para los hombres, este proyecto se vuelve una propuesta atractiva para abordar dos situaciones emblemáticas.

¿Hasta qué punto es probable que este prototipo sea apoyado por las partes interesadas clave?

Considerando el índice de accidentes vehiculares y muertes reportadas por SUTRAN, DIVPIAT e INEI, es probable que el prototipo cuente con un respaldo de la Municipalidad de Lima, la PNP, ATU y la comunidad en general.

¿Hasta qué punto es escalable este prototipo para un mayor impacto?

Dada la variabilidad en la infraestructura y las condiciones viales en diferentes áreas de Lima Metropolitana, la escalabilidad dependerá de la flexibilidad del diseño y la capacidad de adaptación del prototipo a diversas ubicaciones. Sin embargo, con un plan de trabajo detectando zonas calientes y garantizando el mantenimiento de los cinemómetros y el acompañamiento de operativos, el prototipo se establece como una propuesta escalable y el nivel de replicabilidad se evidencia como elevado por las mejoras en la capacidad de respuesta en experiencias previas a nivel internacional.

Paso 4: Planificar el proceso de testeo	Se presentará el prototipo en un nivel conceptual medio, seleccionando a participantes que testearán la propuesta; siendo estos un ingeniero en sistemas, un oficial de policía y un conductor civil. Los cuales, previa exposición del modelo y su función en las vías de tránsito, permitirán generar
--	---

conocimientos sobre las fortalezas, oportunidad, debilidades y posibles amenazas.

En cuanto al problema del género, la evaluación por parte del personal policial que interactúa directamente con la población infractora y que ha destacado en las entrevistas previas la influencia de las conductas machistas y su impacto al conducir, podrá evaluar las acciones complementarias de campañas de sensibilización y los programas socioeducativos como medidas requeridas en el proceso de sanción.

Paso 5: Diseño de herramientas Para la evaluación de la calidad, viabilidad, relevancia y oportunidad, se diseñaron entrevistas semiestructuradas para recoger la percepción de los principales actores beneficiados del proyecto.

Paso 6: Implementar y adaptar Consecuencia del testeo del prototipo conceptual, mediante los expertos, se procederá a realizar la adecuación del modelo, en respuesta de las observaciones recibidas, adaptándolo a los factores considerados y las barreras estimadas por los entrevistados, para concluir con el modelo de alta resolución.

Paso 7: Decisiones Las decisiones tomadas en el trayecto, se realizaron utilizando las experiencias previas, los datos estadísticos y la consulta a expertos, considerando tres criterios de evaluación del prototipo: la viabilidad, factibilidad y deseabilidad, previa depuración de ideas que no fueron consideradas útiles en la práctica.

Nota: Elaboración propia con el modelo de la Guía de elaboración de trabajo de innovación (PUCP, 2022).

Después de analizar la propuesta innovadora y definir las directrices para el prototipado de alto nivel, se ha desarrollado la siguiente propuesta para la implementación y promoción de cinemómetros con el objetivo de disminuir la mortalidad en accidentes de tránsito en Lima Metropolitana. Esta propuesta se basa en los componentes detallados en la tabla a continuación.

Tabla 25
Componentes de la Propuesta de Innovación.

Áreas	Componentes	Definiciones
Tecnología y Dispositivos	Cinemómetros	Dispositivos de medición de velocidad que utilizan tecnología radar o láser para registrar la velocidad de los vehículos en movimiento.
	Implementación Técnica	Proceso de integrar y poner en práctica los cinemómetros en áreas estratégicas de Lima Metropolitana.
Operación y Monitoreo	Monitoreo	Vigilancia constante de los datos generados por los cinemómetros para identificar patrones y comportamientos de tráfico.
	Integración con la PNP	Colaboración estrecha entre la entidad encargada de la seguridad vial y la Policía Nacional del Perú para aplicación efectiva de sanciones.
	Control de Tráfico	Estrategias y tecnologías utilizadas para regular y dirigir el flujo vehicular, incluyendo la aplicación de cinemómetros y la presencia de policías.
	Sistema de Alerta Temprana	Implementación de tecnologías y protocolos para detectar situaciones de riesgo y tomar medidas preventivas de manera anticipada.
Formación y Concienciación	Formación especializada	Formación de personal para trabajar en centrales de operación para el monitoreo
	Capacitación	Proceso de formación para los agentes de la PNP para el trabajo utilizando la información de los cinemómetros.
	Sensibilización	Campañas de concientización para la comunidad.
	Educación Vial desde el enfoque de género	Programas destinados a informar y concientizar a la comunidad sobre prácticas seguras al volante, enfatizando cómo las creencias vinculadas al género impactan en el desarrollo de conductas de riesgo. A través de materiales audiovisuales y visuales, que permitan captar la atención de los conductores y conductoras.
Datos y Análisis	Geolocalización y Zonificación	Uso de tecnología para ubicar geográficamente los cinemómetros y establecer zonas específicas de aplicación, optimizando la efectividad del sistema.
	Análisis de Datos	Evaluación de la información recopilada para identificar tendencias, áreas críticas y mejoras potenciales, facilitando la toma de decisiones informadas.
Normativas y Evaluación	Legislación y Normativas	Marco legal que respalda la implementación y operación de cinemómetros, incluyendo sanciones por tipo infracciones.

	Evaluación de Impacto	Análisis de los resultados para medir el impacto real en la reducción de la mortalidad en accidentes de tránsito, proporcionando datos para futuras mejoras.
Infraestructura	Infraestructura Tecnológica	Conjunto de componentes tecnológicos necesarios para el funcionamiento y mantenimiento de los cinemómetros.
	Infraestructura Vial	Conjunto de elementos físicos señales, semáforos y cruces, que conforman la red de tráfico en Lima Metropolitana.
Sanciones y Seguridad	Sistema de Sanciones	Estructura que establece las penalizaciones por infracciones de tráfico registradas por los cinemómetros.
Interoperabilidad y Evaluación	Interoperabilidad	Capacidad de los sistemas y dispositivos, como los cinemómetros, para trabajar de manera conjunta y compartir datos eficientemente.
	Evaluación Costo-Beneficio	Análisis que compara los costos asociados con la implementación de los cinemómetros con los beneficios esperados en términos de seguridad vial y reducción de mortalidad.

Nota: Elaboración propia.



3.4.3. Presentación del prototipo final

El objetivo del prototipo es articular el trabajo de la Policía Nacional del Perú y la Municipalidad de Lima Metropolitana, para desarrollar una estrategia integral que permita reducir los accidentes de tránsito por alta velocidad con implicancias de género en Lima Metropolitana.

Para la ejecución de la propuesta, se consideraron una serie de componentes descritos en la tabla 21, sin embargo, se pueden agrupar en cuatro categorías que se han considerado importantes:

- Tecnología
- Infraestructura
- Capacitación
- Componentes de seguridad vial.

Partiendo de un análisis previo de datos, se pretende realizar una labor diagnóstica para identificar las zonas donde existe un mayor índice de accidentes de tránsito, y proceder a la instalación de los cinemómetros.

Recomendándose a su vez, que en un radio de 500 metros se ubiquen señalizaciones que informen a los conductores sobre la velocidad máxima que se debe presentar, y la presencia de semáforos en intersecciones que contribuyan en la regulación del tráfico, permitiendo que no exista una concentración vehicular.

Se está considerando para el proyecto, la experiencia en Colombia, para permitir la articulación de la Municipalidad de Lima y la Policía Nacional del Perú, sugiriéndose la ubicación de efectivos policiales en rangos de 500 a 1000 metros de distancia de los cinemómetros, ya que se pudo identificar que, si bien las conductas de riesgo se reducían en presencia de los dispositivos, los incidentes se desarrollaban e incrementaban en estas distancias estimadas. Contribuyendo en la intervención de vehículos y el

apoyo en situaciones complejas, previa advertencia mediante los sistemas de alerta temprana y el monitoreo en tiempo real.

Como elemento base, se requiere que el centro de monitoreo que puede estar ubicado en la Municipalidad o en las garetas de serenazgo, disponga de personal capacitado (conformado por grupo de serenos o personal civil que disponga del perfil para realizar el seguimiento mediante los dispositivos), apoyando en la interoperabilidad de información cuando se detecten a los vehículos, comunicar al personal policial en caso de incidentes y realizar las coordinaciones para el mantenimiento de los equipos de apoyo (cada seis meses).

La propuesta considera a los cinemómetros como una herramienta de recolección de datos en tiempo real, cuya información será transmitida a las centrales de operación. A través de algoritmos de inteligencia artificial, se llevará a cabo el análisis de esta información, identificando patrones de velocidad, conductas de riesgo y áreas críticas mediante un proceso automatizado. Esto dará lugar al desarrollo de modelos predictivos respaldados por la inteligencia artificial, los cuales permitirán anticipar conductas de riesgo, utilizando el historial de información para mejorar la precisión de los modelos y adaptarlos a condiciones específicas (como factores climáticos presencia de peatones, y otras variables ambientales).

Estos modelos, respaldados por la IA, mediante sistemas de alerta temprana, detectarán vehículos que se ajusten a los criterios considerados como conducta de riesgo. Alertando a los operadores en las centrales, brindando dos posibles acciones: 1) proceder con la sanción administrativa, o 2) en caso de presentar antecedentes, imponer medidas coercitivas y alertar al personal policial para la intervención de los conductores.

A su vez, el análisis de la información generada también permitirá evaluar condiciones particulares para generar políticas sectorizadas e identificar necesidades bajo las situaciones en la que se han presentado los accidentes y la frecuencia en la que se desarrollan.

No obstante, la efectividad de estos sistemas debe ir acompañada del involucramiento ciudadano mediante campañas de concientización e información a dos niveles: El primero, enfocado en la influencia de los estereotipos de género y la influencia de las actitudes que se manifiestan a consecuencia de la misma en la conducta vial; y respecto al segundo nivel, la sensibilización orientada a los tipos de sanciones por infracción y el sistema de puntajes acumulativos, que vendrá acompañado del curso de género vinculado a la seguridad vial.

Al llegar al tope, se procederá con la confiscación de la licencia, requiriendo el pago de las multas y la participación obligatoria en un curso de seguridad vial para su liberación. Este enfoque integral busca no solo sancionar, sino también educar y fomentar un cambio de comportamiento en la comunidad, fortaleciendo así la seguridad vial de manera sostenible, y la visibilizarían de cómo el machismo contribuye en las actitudes agresivas de los conductores.

Por consecuencia, las campañas y cursos obligatorios en seguridad vial deben ser diseñados con un enfoque que reconozca y aborde la influencia del género y los constructos de masculinidad en la conducta vial. La comprensión de cómo las percepciones de masculinidad pueden contribuir a la adopción de comportamientos de riesgo al volante es fundamental para implementar estrategias efectivas de prevención de accidentes de tráfico. Al destacar este aspecto en las campañas y cursos, se busca promover una reflexión más profunda sobre las normas de género asociadas a la conducción y fomentar una cultura vial segura e inclusiva.

Todo este proceso concluye con el sistema de sanciones. Luego que los cinemómetros registren a los vehículos, el sistema tomará una foto del mismo para identificar mediante la placa al dueño; esta información llegará a las centrales de monitoreo, donde el personal a cargo, realizará la validación de los datos, para compartirla con el sistema de la Policía Nacional del Perú y emitir la papeleta, estableciéndose un plazo de misión de 3 a 5 días hábiles para la información al conductor sobre la sanción impuesta.

Generándose por medio del Servicio de Administración Tributaria – SAT, la notificación a los conductores, para permitir que se realice una posible apelación, y se proceda a elevar la información al sistema de registro nacional de sanciones y conductores capacitados.

Para mantener este sistema y regular la conducta vial, a los operativos asignados deberían realizar labores de fiscalización cada 30 días, y generarse reportes trimestrales entorno a los siguientes indicadores, emisión de papeletas en plazo, número de sanciones administrativas resultas, caso de vehículos detectados por exceso de velocidad, número de accidentes de tránsito, tasa de mortalidad vial, presencia de semáforos y cámaras de seguridad operativas, número de policías asignados, número de cinemómetros operativos (tiempo de actividad y precisión), y conductores que participaron en los cursos de seguridad vial.

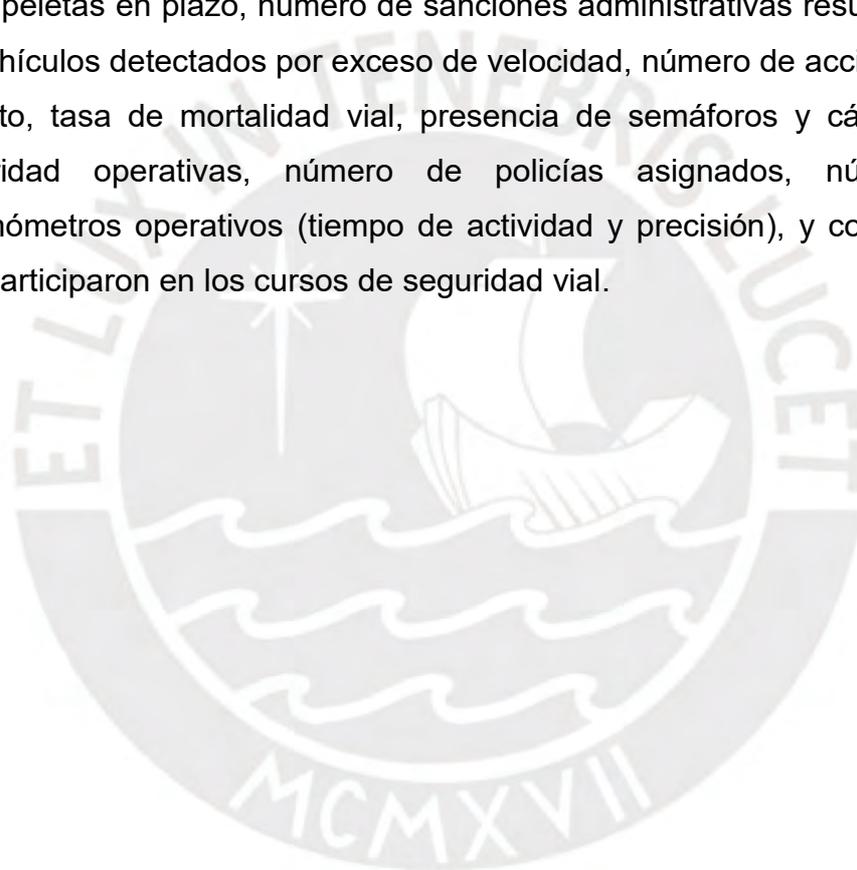
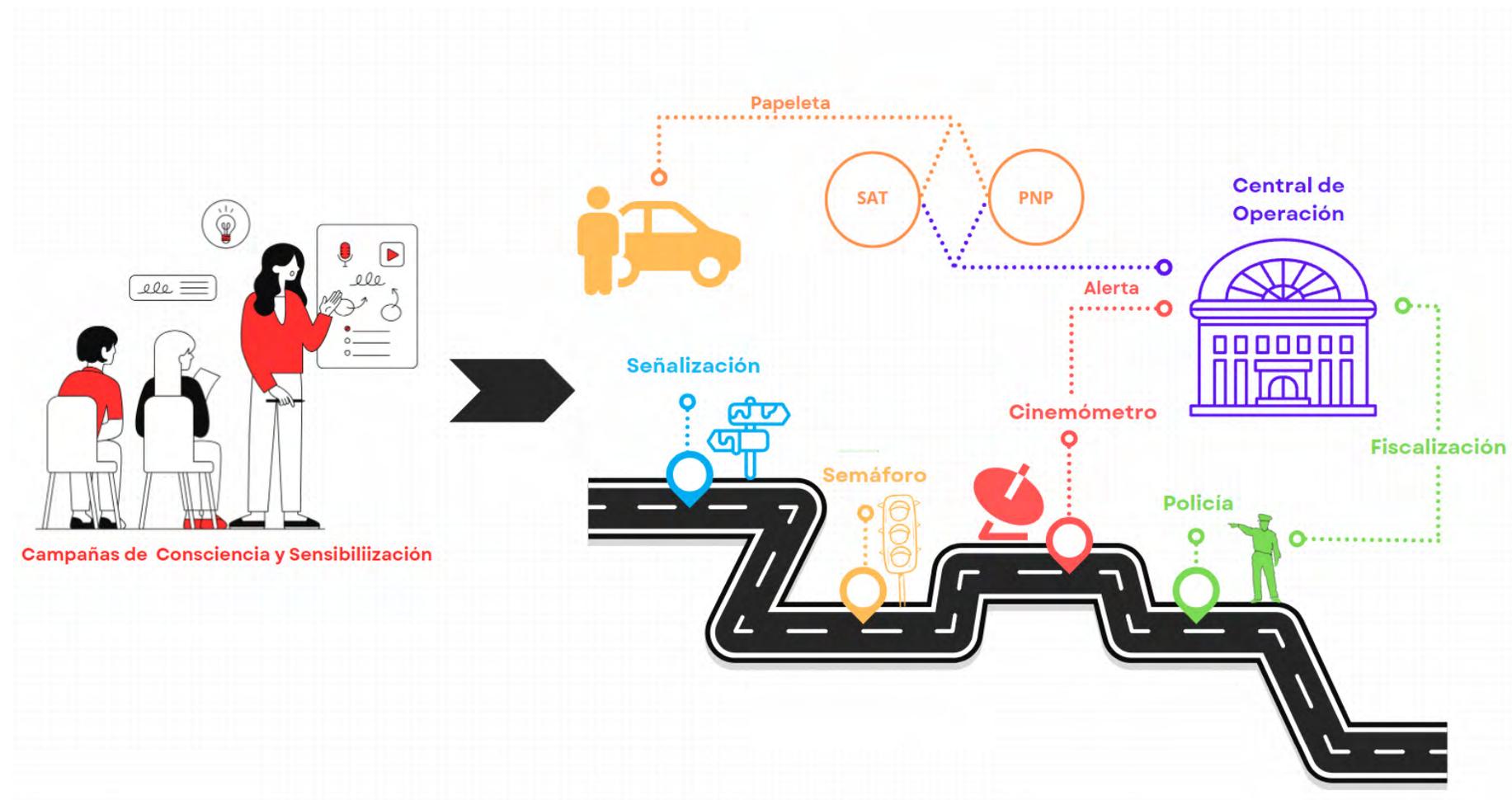


Figura 34
Diagrama de la propuesta de innovación.



Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA DESEABILIDAD, FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD DEL PROTOTIPO

4.1. Análisis de deseabilidad

Los actores principales de la propuesta de innovación son la Municipalidad Metropolitana de Lima, por sus competencias en cuanto al mantenimiento de la infraestructura vial y el control sobre el uso tecnológico para regular el tráfico (Resolución de Alcaldía N° 171-2022, 2022), y la Policía Nacional del Perú, en específico la Dirección de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial, debido a que su función se suscribe a garantizar el respeto hacia las normas por parte de los conductores y la prevención de incidentes en las vías de tránsito vehicular (Decreto Legislativo N° 1216, 2015).

No obstante, existen otras instituciones que de forma accesoria contribuyen a la labor, como ATU, a través de la fiscalización del transporte terrestre y la sanción de estos servicios por malas prácticas (Ley N° 30900, 2018) y SUTRAN, que sus competencias se desarrollan en el control, la organización y la sanción en vehículos de carga pesada (Ley N° 29380, 2009). Por la naturaleza de la propuesta ambas instituciones se pueden ver beneficiadas y contribuir con este sistema, que permitiría mejorar la gestión y el control del tránsito vehicular, permitiendo potenciar la eficacia y eficiencia de sus funciones.

Cada uno, elabora reportes entorno a sus competencias sobre seguridad y accidentes viales, como también planes estratégicos para mejorar la calidad de servicio y la experiencia de los conductores a través de la sustentabilidad vial; por consecuencia, el nivel de influencia que ejercen en este rubro es alto, desarrollándose mesas de trabajo articuladas con el objetivo de generar análisis técnicos y ofrecer posibles soluciones.

Esta información se alimenta de las entrevistas realizadas con los especialistas que pertenecen a la Policial Nacional del Perú y personal de la Municipalidad del Callao, que pusieron en ejecución el uso cinemómetros como parte de sus políticas de gestión y control vial, que, desde su experiencia, contribuyó en la reducción de accidentes y de casos reportados por exceso de velocidad; ofreciendo una perspectiva adicional sobre actores que han presentado una experiencia en el uso de sistemas similares.

4.2. Análisis de factibilidad

Se considera que la Policía Nacional del Perú cuenta con la capacidad técnica y la experiencia necesaria para la ejecución de la propuesta de innovación. Que en apoyo de experiencias provistas de proyectos pilotos, y el trabajo articulado con la Municipalidad de Lima, se dispondría de las capacidades en gestión administrativa y logística, facilitando la ejecución de la propuesta.

Se requiere habilidades técnicas especializadas en la instalación, configuración y mantenimiento de cinemómetros, las cuales pueden ser compensadas mediante concursos públicos para captar a candidatos que dispongan del perfil, y la capacitación del personal municipal para el monitoreo, previa instalación de una central que permita cumplir esta labor.

En cuanto al trabajo articulado, ya existe un marco normativo que permite las coordinaciones interinstitucionales para facilitar la colaboración municipal y de la PNP, descritos en la Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 – 2030 (Decreto Supremo N° 009-2023-MTC, 2023). Requiriéndose normar el manejo de indicadores que permitan la medición de impacto descritas en el presente trabajo, para realizar los informes técnicos, que contribuirían en la planificación, ejecución y evaluación de la propuesta.

La organización debe contar con un cronograma bien estructurado que permita la producción y puesta en marcha de la solución de manera eficiente a través de una prueba piloto.

- **Planificación y Coordinación Inicial (2-4 meses):** Durante esta fase, se realizará una planificación detallada que incluya la identificación de ubicaciones estratégicas para los cinemómetros, coordinación con las autoridades locales, y la definición de roles y responsabilidades del equipo de trabajo.
- **Adquisición de Equipamiento (2-5 meses):** Este período involucra la compra y adquisición de los cinemómetros necesarios, así como cualquier equipo adicional requerido para su instalación y operación.
- **Instalación de Cinemómetros (2-4 meses):** La fase de instalación implica la colocación física de los cinemómetros en las ubicaciones planificadas. Este proceso puede ser escalonado para abordar diferentes áreas de la ciudad de manera progresiva.
- **Capacitación y Concientización (1-2 meses):** Se llevarán a cabo programas de capacitación para el personal encargado de la operación de los cinemómetros. Además, se implementarán campañas de concientización pública sobre la presencia y función de los cinemómetros.
- **Pruebas y Ajustes (6-12 meses):** Después de la instalación, se realizarán pruebas para asegurar el funcionamiento correcto de los cinemómetros y el desempeño de la propuesta en el campo. Cualquier ajuste necesario se llevará a cabo durante esta fase.
- **Evaluación y Documentación (2-4 meses):** Al finalizar el período piloto, se evaluarán los resultados obtenidos en términos de reducción de accidentes y mejoras en la seguridad vial. Se documentarán las lecciones aprendidas y cualquier ajuste necesario para la implementación a gran escala.

Un manejo adecuado del tiempo garantizará que la implementación se realice de manera oportuna y eficaz, maximizando el impacto de la propuesta

en la reducción de la mortalidad en accidentes de tránsito en Lima Metropolitana.

4.3. Análisis de viabilidad

Existen dos tipos de cinemómetros fijos:

... unos que miden la velocidad cuando un vehículo pasa por un punto, los llamados cinemómetros de velocidad instantánea fijos; y otros radares “de tramo”, es decir, que miden el tiempo que tarda un mismo vehículo en pasar por dos puntos alejados, y de esta forma calculan si la velocidad media con la que ha recorrido ese tramo supera la velocidad máxima permitida (A.R.E, 2021)

Los cuales para el 2021, tenían un precio de 18700 euros con impuesto. No obstante, también se ha registrado el precio por lote de 36992 euros por Suministro e instalación de Cinemómetro de Velocidad Media de TRAMO, durante una contratación en España del 2022 (Expediente 4DGT6A000003, 2023). No obstante, un experto encargado de los sistemas de cinemómetros en el Callao, estimó que 10 a 12 ciclos semafóricos (inteligentes) se estimaba en 500,000 soles.

Pereira (2008a), realizando una estimación del coste social por accidentes de tránsito, oscilaba entre 1.585 y 1.798 millones de euros anuales, calculando que el ahorro en actividades de prevención con uso de cinemómetros sería de 7.09 millones de euros anuales. A lo cual Murcia (2014), en el contexto latinoamericano, expresó que los costos por víctimas equivalen de uno a dos puntos del producto bruto interno del país.

Y en el contexto peruano, Espinoza (2005) realizando un cálculo de gastos en reparación dependiendo del daño, varía de la siguiente forma, a) si la incapacidad es temporal, se estima 40 soles por días, y si es permanente o termina en muerte, es de 40 mil soles; a lo que se debe añadir los costos en el transporte de los vehículos, la reparación de las vías públicas y los procesos administrativos.

En cuanto a las campañas de información y sensibilización a través de redes sociales, utilizando infografías y folletos adecuados a estos medios, se estima un costo de 12 mil soles previa consulta a diseñadores (entre las que se pueden incluir videos con miembros representativos de la policía), las cuales, se pueden distribuir por las redes que pertenecen a la institución y la Municipalidad de Lima.

La publicidad por Instagram y Facebook, tiene un precio estimado en su misma plataforma de 20 soles por día, incrementando la visibilidad del post y las publicaciones en adolescentes y adultos jóvenes. Y los Letreros públicos, oscilan entre los 1500 soles y los 15 mil soles al mes, que garantizaría que los conductores puedan observar información relevante de la campaña realizada en los paneles.

No obstante, mediante convocatorias públicas para evaluar propuestas que permitan reducir los costos de publicidad, es posible incluir al sector privado en el proceso, permitiendo a su vez, que grupos como ONG's apoyen en la mejora de los programas orientados a género.

Todos los elementos mencionados posibilitan una evaluación del costo-beneficio respecto a la inversión en la instalación de los cinemómetros; además del cómo se dirigirían las campañas de sensibilización destinadas a los conductores varones para fomentar una conducción más prudente. Esta medida contribuiría significativamente a la reducción no solo de accidentes de tránsito y pérdidas humanas, sino también de los gastos asociados a estos incidentes. Asimismo, permitiría que los fondos ahorrados se reinviertan en el fortalecimiento de estos sistemas, promoviendo su expansión y replicación.

CONCLUSIONES

Este proyecto de innovación se centra en reducir la alta mortalidad en accidentes de tránsito por velocidad con implicancia de género en Lima Metropolitana, en el periodo 2020-2022, debido a que el 52% de estos accidentes ocurren en la ciudad capital y adicional a ello, aunque 75% de las personas con licencia de conducir son varones, 98% de los conductores en accidentes de tránsito letales también lo son.

Se identificaron como los principales factores de siniestralidad letal el exceso de velocidad, el consumo de alcohol, la imprudencia de los conductores y la presencia en avenidas de zonas comerciales en mal estado. Además, se observó que las motocicletas y los vehículos livianos presentaron una mayor concentración de accidentes.

La arraigada concepción de masculinidad entre los conductores se establece como un factor medular en los comportamientos violentos en las vías de tránsito. Esta noción conduce a la perpetración de acciones temerarias como el paso de semáforos en rojo, la ejecución de maniobras arriesgadas y una actitud desafiante frente a las normativas y la autoridad correspondiente.

El uso de cinemómetros y de campañas de comunicación planteados en este proyecto de innovación están amparados, respectivamente, en el Plan Estratégico Institucional 2020-2025 (SUTRAN, 2022b) de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías y la Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 – 2030 (Decreto Supremo N°009-2023-MTC, 2023) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

A pesar de la implementación de pilotos, se han identificado varios problemas, como la dificultad para encontrar personal capacitado en el uso de estos sistemas, la necesidad de mantener las licencias vigentes y asegurar el acceso al equipo técnico necesario para el mantenimiento

periódico de los cinemómetros. Sin embargo, basándonos en experiencias previas, se destaca que priorizar el establecimiento de redes de apoyo entre instituciones es crucial para garantizar la adecuada ejecución de los planes de seguridad.

Este proyecto no solo innova en la utilización de sistemas de vigilancia como el cinemómetro, sino que también potencia su capacidad mediante la integración de inteligencia artificial para analizar la información recopilada por estos dispositivos. Esta mejora posibilitará la creación de algoritmos que detecten de manera automática a los vehículos que superen el límite de velocidad establecido, emitiendo sanciones administrativas y alertando al personal policial sobre conductores que hayan acumulado infracciones de manera repetida.

Sin embargo, las campañas destinadas a dismantelar las nociones asociadas a la masculinidad tóxica se ven como una acción que podría tener un impacto positivo en el respaldo a estos sistemas de vigilancia. Esto se debe a que dichas campañas ponen de relevancia la influencia de las creencias y los estereotipos de género en las conductas de riesgo, lo que podría contribuir a fortalecer la efectividad de estos sistemas.

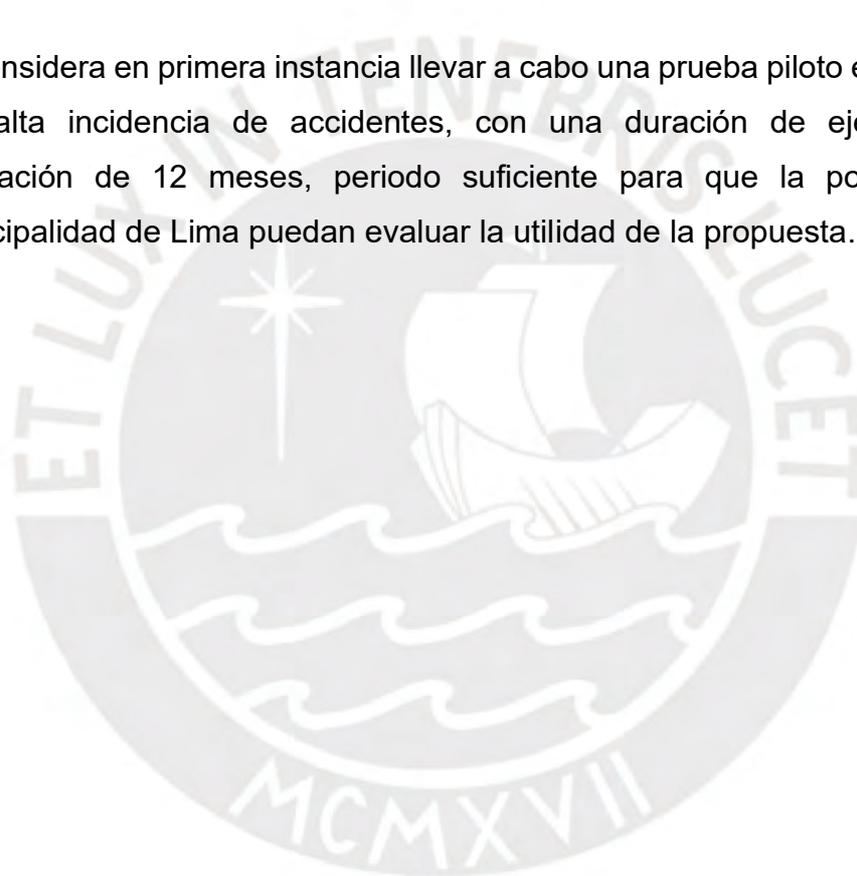
El proceso de prototipado y testeo fue llevado a cabo mediante la consulta a expertos, quienes, basándose en su experiencia, identificaron que los factores de seguridad vial y la cultura vial (influenciada por el machismo) eran aspectos que necesitaban intervención. Determinando que, mediante el diseño de un sistema de cinemómetros con inteligencia artificial y campañas de concienciación vial desde una perspectiva de género, podría surgir una solución potencial a esta problemática.

La viabilidad de la propuesta se consideró pertinente debido a los beneficios que podría aportar a los principales actores responsables de la seguridad vial, con la reducción de casos de vehículos circulando con exceso de velocidad.

La factibilidad en términos de gestión de un cronograma que delimite las fases de desarrollo del proyecto garantizaría su adecuada implementación, cumpliendo con los indicadores que evalúan su impacto.

Asimismo, la evaluación de la viabilidad en términos de costo-beneficio proporciona información relevante sobre los ahorros en el costo social derivado de los accidentes de tránsito, así como los costos asociados con la instalación de los cinemómetros, la capacitación del personal, la creación de un centro de monitoreo y el desarrollo de campañas de consciencia.

Se considera en primera instancia llevar a cabo una prueba piloto en un área con alta incidencia de accidentes, con una duración de ejecución y evaluación de 12 meses, periodo suficiente para que la policía y la Municipalidad de Lima puedan evaluar la utilidad de la propuesta.



REFERENCIAS

- AAP. (2023). *Informe Estadístico Automotor 2023*. Asociación Automotriz del Perú.
<https://aap.org.pe/estadisticas/informe-estadistico-automotor/iea-2023/>
- A.R.E. (2021, abril 23). *La DGT destina 14 millones de euros para adquirir nuevos radares para las carreteras españolas*. Confidencial Digital.
<https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/seguridad/dgt-destina-14-millones-euros-adquirir-nuevos-radares-carreteras-espanolas/20210422192917234570.html>
- A/RES/74/299, Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo Asamblea General de las Naciones Unidas (2020).
<https://contralaviolenciavial.org/actualidad/onu-resolucion-de-las-naciones-unidas-sobre-el-mejoramiento-de-la-seguridad-vial-en-el-mundo/gmx-niv44-con824.htm>
- Arnau, L., & Montané, J. (2010). Educación vial y cambio de actitudes: Algunos resultados y líneas de futuro. *EDUCAR*, 46, 43-56.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342130835004>
- Aurora, C. (2020, enero 4). *Lima tiene 13 mil semáforos locos: No están sincronizados, funcionan al revés y generan caos vehicular*. Diario Ojo; NOTICIAS OJO. <https://ojo.pe/actualidad/lima-tiene-13-mil-semaforos-locos-no-estan-sincronizados-funcionan-al-reves-y-generan-caos-vehicular-web-ojo-noticia/>
- Banco Mundial. (2019). *Mortalidad provocada por lesiones por accidentes de tránsito (por cada 100 000 personas)*. World Bank Open Data.
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.TRAF.P5>

- BID. (2014, octubre 9). ¿Mujer al volante, peligro constante? *Banco Interamericano de Desarrollo*. <https://blogs.iadb.org/igualdad/es/accidentes-de-trafico-y-genero/>
- Botia, J., & Duarte, G. (2021). *Eficiencia de las cámaras de foto multas y reducción de los límites de velocidad sobre corredores viales de Bogotá durante el periodo 2015-2019* [Tesis de Pregrado, Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/921
- Bramuglia, J. (2022). *La construcción de las masculinidades de los conductores de taxi de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires durante la pandemia de Covid-19* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Martín]. <https://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/2038>
- Cabalé, E., & Rodríguez, G. M. (2017). Educación no Formal: Potencialidades y valor social. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(1), 69-83. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142017000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Cañamero, A. (2018). *Estudio de los sistemas de regulación de velocidad de vehículos en vías urbanas e interurbanas: Memoria* [Tesis de Pregrado, Universitat Politècnica de Catalunya]. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/125115>
- Carozzi, S., Elorza, M. E., Moscoso, N. S., & Ripari, N. V. (2017). Metodologías de estimación de los costos indirectos de accidentes de tránsito. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(4), 441-451. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457751260007>

- Carro-Pérez, E. H., & Ampudia-Rueda, A. (2019). Conductas de riesgo al conducir un automóvil en zonas urbanas del sur de Tamaulipas y la Ciudad de México. *CienciaUAT*, 13(2), 100. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i2.988>
- Castelló, E. (2010). *Las campañas de educación vial de la Dirección General de Tráfico: De la sensibilización a la victimización*. 1(8), 1-14. <https://idus.us.es/handle/11441/58324>
- Castro, M., & Tapullima, G. (2022, septiembre 22). *Explicador: ¿Cuántas cámaras de seguridad existen actualmente en Lima Metropolitana?* Ojo Público. <https://ojo-publico.com/ojobionico/explicador-cuantas-camaras-seguridad-hay-lima-metropolitana>
- Castro-Nuño, M., & Lopez-Valpuesta, L. (2023). Traffic compliance effect of more women behind the wheel: Pride or prejudice? *Women's Studies International Forum*, 98, 102727. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2023.102727>
- Correa, A. A., & Vílchez, M. S. (2022). *Implementación del módulo de cinemómetro en el sistema web SITRAN para la gestión de infracciones de tránsito de SUTRAN, Jesús María – 2022* [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/103958>
- Cullen, P., Möller, H., Woodward, M., Senserrick, T., Boufous, S., Rogers, K., Brown, J., & Ivers, R. (2021). Are there sex differences in crash and crash-related injury between men and women? A 13-year cohort study of young drivers in Australia. *SSM - Population Health*, 14, 100816. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100816>
- Decreto Legislativo N° 1216, Fortalece la seguridad ciudadana en materia de tránsito y transporte (2015). Diario Oficial El Peruano <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/9883-1216>

Decreto Supremo N° 009-2023-MTC, Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial 2023 - 2030 (2023).

<http://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2190371-3>

Decreto Supremo N° 016-2009-MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código De Tránsito Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (2014).

https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/D_-NRO_016-2009-MTC_AL_05.05.14.pdf

Defensoría del Pueblo. (2022, diciembre 21). Defensoría del Pueblo: Cifra de accidentes de tránsito en 2022 alcanza niveles registrados antes de la pandemia. *Defensoría del Pueblo - Perú*, Defensoría.gob.

<https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-cifra-de-accidentes-de-transito-en-2022-alcanza-niveles-registrados-antes-de-la-pandemia/>

Defensoría del Pueblo. (2023a, febrero 8). *Defensoría del Pueblo: Solo el 37 % de los semáforos funciona en zona urbana de los distritos de Yanacancha y Chaupimarca en Pasco*. DP. <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-solo-el-37-de-los-semaforos-funciona-en-zona-urbana-de-los-districtos-de-yanacancha-y-chaupimarca-en-pasco/>

Defensoría del Pueblo. (2023b, abril 5). Defensoría del Pueblo: Con más de 3300 personas fallecidas en accidentes de tránsito en 2022 se requiere con urgencia una agencia nacional de seguridad vial. *Defensoría del Pueblo - Perú*, Defensoría.gob. <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-con-mas-de-3300-personas-fallecidas-en-accidentes-de-transito-en-2022-se-requiere-con-urgencia-una-agencia-nacional-de-seguridad-vial/>

- Deniz, P., Lajunen, T., Özkan, T., & Gaygısız, E. (2021). Masculinity, femininity, and angry drivers: Masculinity and femininity as moderators between driver anger and anger expression style among young drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 161, 106347. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106347>
- DGT. (2022, noviembre 30). *Conducir con exceso de velocidad*. Dirección General de Trafico. <https://www.dgt.es/muevete-con-seguridad/evita-conductas-de-riesgo/conducir-con-exceso-de-velocidad/>
- Dirección General de Trafico. (2010). *Los conductores principios fundamentales del tráfico*. Ministerio del Interior de España. <https://creandoconciencia.org.ar/enciclopedia/conduccion-racional/manuales-formacion-educativa/MANUAL-DE-CONDUCCION-PRINCIPIOS-BASICOS.pdf>
- Dirección General de Trafico. (2014). *Los Peatones*. Ministerio del Interior de España. https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/conoce_la_dgt/que-hacemos/educacion-vial/adultos/no-formal/peatones.pdf
- DIRPRCAR. (2023). *Registro de Denuncias por Comisaria* [Dirección de Protección de Carreteras]. Policia Nacional del Perú.
- DIVPIAT. (2023a). *Informe de accidentes de transito 2007-2023* [Policia Nacional del Perú]. División de Prevención e Investigación de Accidentes de Tránsito.
- DIVPIAT. (2023b). *Reporte Estadístico* [División de Prevención e Investigación de Accidentes de Tránsito]. Policia Nacional del Perú.
- DP. (2023). *Reporte Defensorial de accidentes de tránsito N° 01- Abril 2023 (1)*. Defensoría del Pueblo. <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del->

pueblo-con-mas-de-3300-personas-fallecidas-en-accidentes-de-transito-en-2022-se-requiere-con-urgencia-una-agencia-nacional-de-seguridad-vial/

Durán-Palacio, N. M., & Moreno-Carmona, N. D. (2016). Personalidad e infracciones frecuentes de normas de tránsito. *Diversitas*, 12(1), 123. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2016.0001.09>

El Comercio. (2018, noviembre 16). El 69.5% de los accidentes de tránsito son causados por hombres. *Diario el Comercio*. <https://elcomercio.pe/lima/accidentes/69-5-accidentes-transito-son-causados-hombres-noticia-578227-noticia/>

Espinoza, J. (2005). Hacia una predictibilidad del resarcimiento del daño a la persona en el sistema judicial peruano. *Advocatus*, 013, Article 013. <https://doi.org/10.26439/advocatus2005.n013.2777>

Expediente 4DGT6A000003, Plataforma de Contrataciones del Sector Público (2023). Ministerio del Interior de España https://contrataciondelestado.es/wps/portal/!ut/p/b0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljU1JTC3ly87KtUIJLEnNyUuNzMpMzSxKTgQr0w_Wj9KMyU1zLc vQjCyM9gzycjEK1XTzygvNDloyrVA3Myx1tbfULcnMdAfoOwDw!/

González-Sánchez, G., Olmo-Sánchez, M. I., Maeso-González, E., Gutiérrez-Bedmar, M., & García-Rodríguez, A. (2021). Traffic Injury Risk Based on Mobility Patterns by Gender, Age, Mode of Transport and Type of Road. *Sustainability*, 13(18), 10112. <https://doi.org/10.3390/su131810112>

Gutierrez, A. I. (2012). ¿Qué es la movilidad?: Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Bitacora* 21, 1(2), 61-74. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/199095>

- Huayta, A. (2023, julio 9). *Magdalena: Conductor sin brevete choca contra movilidad escolar y menor termina en UCI*.
<https://larepublica.pe/sociedad/2023/07/09/magdalena-conductor-sin-brevete-choca-contra-movilidad-escolar-y-menor-termina-en-uci-793872>
- Ignacio, J., & Nidia, A. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: Caracterización general y tipologías de accidentes. *CES Psicología*, 9(1).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-30802016000100004&script=sci_arttext
- INEI. (2019). *Accidentes de Tránsito* [Informe Técnico]. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0979/parte02.pdf
- INEI. (2022). *Nota de prensa* (16). Instituto Nacional de Estadística.
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-supera-los-10-millones-de-habitantes-al-ano-2022-13297/>
- INEI. (2023). *Estadísticas de Criminalidad, Seguridad Ciudadana y Violencia: Enero—Marzo 2023* (Informe Técnico 2). Instituto Nacional de Estadística.
<https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-seguridad-enero-marzo-2023.pdf>
- ISTAS. (2022). *Las mujeres sufren más accidentes «in itinere» que los hombres*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. <https://istas.net/las-mujeres-sufren-mas-accidentes-itinere-que-los-hombres>
- Jorge-Miguez, A., Godoy del Sol, H., & Ortis Sagasta, M. (2010). Caracterización de la mortalidad por accidentes del tránsito con participación de ciclos: Un

- problema sociomédico. *MediSur*, 8(4), 57-62.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2010000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Ley N° 769, Código Nacional de Tránsito Senado de la República de Colombia (2002).
https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_col_ley_769_2002.pdf
- Ley N° 29380, Ley de creación de SUTRAN (2009). Diario Oficial el Peruano
http://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/Ley_29380.pdf
- Ley N° 30900, Ley que Crea la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) (2018). Diario Oficial el Peruano
<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1727064-7>
- Li, M., & Luo, Z. (2020). The 'bad women drivers' myth: The overrepresentation of female drivers and gender bias in China's media. *Information, Communication & Society*, 23(5), 776-793.
<https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1713843>
- Mateos-Granados, J., Martín-delosReyes, L. M., Rivera-Izquierdo, M., Jiménez-Mejías, E., Martínez-Ruiz, V., & Lardelli-Claret, P. (2021). Sex Differences in the Amount and Patterns of Car-Driving Exposure in Spain, 2014 to 2017: An Application of a Quasi-Induced Exposure Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13255.
<https://doi.org/10.3390/ijerph182413255>
- Merlino, A., Martínez, A., & Escané, G. (2011). Representaciones sociales de la masculinidad y agresividad en el tránsito: La ira al conducir en Argentina. *Barbaroi*, 35, 199-217.

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-65782011000200014&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

Montoya-Robledo, V., Montes Calero, L., Bernal Carvajal, V., Galarza Molina, D. C., Pipicano, W., Peña, A. J., Pipicano, C., López Valderrama, J. S., Fernández, M. A., Porras, I., Arias, N., & Miranda, L. (2020). Gender stereotypes affecting active mobility of care in Bogotá. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 86, 102470. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102470>

MPFN. (2023). *Fiscalías Especializadas en Tránsito y Seguridad Vial* [Indicador: Casos Fiscales]. Ministerio Público Fiscalía de la Nación. https://cfe.mpfm.gob.pe/gis_mp/web/index.php/indicador/fiscalias-especializadas/15

MTC. (2022, agosto 7). De enero a julio del 2022 ocurrieron más de 47 mil siniestros de tránsito en el Perú. *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*, gob.pe. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/647689-de-enero-a-julio-del-2022-ocurrieron-mas-de-47-mil-siniestros-de-transito-en-el-peru>

MTC. (2023, marzo 7). Más de 20 mil peruanas cuentan con brevete para manejar desde taxis hasta tráileres. *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*, gob.pe. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/721502-mas-de-20-mil-peruanas-cuentan-con-brevete-para-manejar-desde-taxis-hasta-trailerres>

Murcia, M. (2014). Costos económicos y sociales en los que incurre Bogotá por víctimas fatales a causa de un accidente de tránsito (2012-2013). *Universidad de los Andes*. <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/5c442c9a-45c4-4ba2-91eb-fc5f7ceb58c1>

- OMS. (2013). *Seguridad peatonal: Manual De Seguridad Vial Para Instancias Decisorias Y Profesionales* (1.^a ed.). Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/128043>
- OMS. (2018). *Global status report on road safety 2018* (1.^a ed.). World Health Organization. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565684>
- OMS. (2022, junio 20). *Traumatismos causados por el tránsito*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- ONSV. (2023). *Mapa de Calor de Siniestros*. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. <https://www.onsv.gob.pe/analitica/>
- ONU. (2022, junio 30). *Accidentes viales: “Una epidemia silenciosa y ambulante” que mata a 1,3 millones de personas por año*. Organización de las Naciones Unidas. <https://news.un.org/es/story/2022/06/1511112>
- Onyemaechi, N. O. C., & Ofoma, U. R. (2016). The public health threat of road traffic accidents in Nigeria: A call to action. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 6(4), Article 4. <https://www.ajol.info/index.php/amhsr/article/view/155662>
- Oppenheim, I., Parmet, Y., & Oron-Gilad, T. (2022). *Can Driver Behavior be traced to Gender Role, Sex and Age?* 13th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2022). <https://doi.org/10.54941/ahfe1002477>
- OPS. (2019). *Estado de la seguridad vial en la Región de las Américas* (1.^a ed.). Organización Panamericana de la Salud. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51100>

- Özkan, T., & Lajunen, T. (2005). Why are there sex differences in risky driving? The relationship between sex and gender-role on aggressive driving, traffic offences, and accident involvement among young turkish drivers. *Aggressive Behavior*, 31(6), 547-558. <https://doi.org/10.1002/ab.20062>
- Pacheco, C. M. (2017). Educación vial en la era digital: Cultura vial y educación permanente. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 8(15). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-21712017000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Pautassi, L. C. (2011). La igualdad en espera: El enfoque de género. *Lecciones y Ensayos*, 1(89), 279-298. <http://hdl.handle.net/11336/193737>
- Pelaez, I. M., & Da Silva, E. C. (2010). Accidentes de tránsito y el consumo de alcohol en una unidad de urgencia de La Paz, Bolivia. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(spe), 613-619. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000700018>
- Pereira, R. (2008a). Accesos viarios a Vigo desde el Sur: Accidentes y flujos de tráfico. *PANEL 2: ECONOMÍA TRANSFRONTEIRIZA. 2.1 Infraestructuras de transporte na Eurorrexión*, 1-27. https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Pereira-Moreira/publication/237832204_ACCESOS_VIARIOS_A_VIGO_DESDE_EL_SUR_ACCIDENTES_Y_FLUJOS_DE_TRAFICO/links/5536c990cf218056e9532d2/ACCESOS-VIARIOS-A-VIGO-DESDE-EL-SUR-ACCIDENTES-Y-FLUJOS-DE-TRAFICO.pdf

- Pereira, R. (2008b). Accidentes de tráfico: El caso de la Autovía Vigo- Porriño (A-55). *Carreteras: Revista técnica de la Asociación Española de la Carretera*, 1(159), 21-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2673862>
- Pinto, K. (2022, julio 3). Los siniestros viales de los hombres son tres veces más letales que los de las mujeres. *Diario la República*. <https://www.larepublica.co/salud-ejecutiva/los-siniestros-viales-de-los-hombres-son-tres-veces-mas-letales-que-los-de-las-mujeres-3396074>
- Pirota, M. D. (2008). Derecho vial, responsabilidad civil y penal de los sujetos, y seguro de responsabilidad civil. En J. C. Dextre (Ed.), *Vías humanas: Un enfoque multidisciplinario y humano de la seguridad vial* (pp. 41-70). Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://doi.org/10.18800/9789972428654.002>
- PUCP. (2022). *Proyecto Final de Innovación: Guía de elaboración de trabajo de innovación*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Quezada, J. J., Asanza Romero, C. A., & Suqui Romero, G. Y. (2021). La falta de regulación del incorrecto uso de licencias de conducir en el Ecuador. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 500-515. <https://doi.org/10.51247/st.v4iS2.166>
- Quispe, L. (2022, agosto 15). *ONG Luz Ámbar: Lima Metropolitana no tiene capacidad operativa para fiscalización de límites de velocidad*. infobae. <https://www.infobae.com/america/peru/2022/08/15/ong-luz-ambar-lima-metropolitana-no-tiene-capacidad-operativa-para-fiscalizacion-de-limites-de-velocidad/>
- RAE. (2022). *Vía*. Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/vía>

- Ramos, M. T., Pratto, R., Vargas, D., & Flores, A. E. (2013). *Guía de educación en seguridad vial para profesores y tutores de secundaria* (1.ª ed.). Ministerio de Transportes y Comunicaciones. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/5651>
- RCG N° 044-2021.CG.PNP/EMG, Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito Policía Nacional del Perú (2021). <https://lpderecho.pe/manual-normas-procedimientos-intervencion-investigacion-accidentes-transito/>
- R.D. N° 05-2017-MTC/14, Manual de Seguridad Vial Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2017). https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH_PDF/MAN_2%20SV-2017.pdf
- Región Policial Lima. (2023). *Cantidad de accidentes de tránsito, en el año 2020, 2021 y 2022* [Oficina de Estadística]. Policia Nacional del Perú.
- Resolución de Alcaldía N° 171-2022, Plan Estratégico Institucional 2020-2025 - Ampliado (2022). Municipalidad de Lima <https://www.munlima.gob.pe/wp-content/uploads/2022/04/RA-171-01.04.2022-1-1.pdf>
- Sagástegui, F. (2010). Supervisando la seguridad vial en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 27(2), 255-259. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342010000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Soto, X. (2010). Delito de presentación a sabiendas de certificados falsos para la obtención de licencia de conducir: Sentencia de fecha 8 de noviembre de 2007, rol N°4609-2007 EXCA. Corte Suprema. *Revista Chilena de Derecho*, 37(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-34372010000300009>

- Sullman, M. J. M., Paxion, J., & Stephens, A. N. (2017). Gender roles, sex and the expression of driving anger. *Accident Analysis & Prevention*, *106*, 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.05.016>
- SUTRAN. (2022a). *Informe de Evaluación de Resultados Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020—2025 Periodo 2022* [Informe técnico]. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías. <https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/PlaneamientoOrganizacion/planesypoliticasy/NFORME%20DE%20EVALUACIÓN%20DE%20RESULTADO%20DEL%20PEI%202022%20VISADO.pdf>
- SUTRAN. (2022b). *Plan Estratégico Institucional 2020-2025 Ampliado* [Informe Técnico]. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías. <https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/PlaneamientoOrganizacion/planesypoliticasy/PLAN%20ESTRATÉGICO%20INSTITUCIONAL%202020-20225%20AMPLIADO.pdf>
- SUTRAN. (2023). *Reporte Estadístico de Siniestros Viales 2022*. Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías. <https://www.gob.pe/institucion/sutran/informes-publicaciones/4171345-reporte-estadistico-de-siniestros-viales-2022>
- Torres-Quintero, A., Palacios-Doncel, D. L., Dominguez-Torres, M. T., Gáfarobarrera, M. E., & Burbano-Valente, J. (2019). Masculinities at play. A sociocultural approach to the practices of risky riding among male motorcyclists in Valledupar, Colombia. *Journal of Transport & Health*, *14*, 100599. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100599>

- Tosi, J., Trógolo, M., & Ledesma, R. D. (2019). Actitudes y conductas de riesgo en la conducción. *Psicología para América Latina*, 1(31), 39-52. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-350X2019000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
- Trejo, M., Llaven, G., & Pérez, H. C. (2015). El Enfoque de Género en la Educación. *Atenas*, 4(32), 49-61. <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/454>
- Urdaneta, D. (2019). Actitud De Los Conductores Involucrados En Accidentes De Tránsito Con Daños Materiales. Caso De Estudio: Municipio Libertador Del Estado Mérida. *Sapientia Organizacional*, 6(12), 182-216. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553066097011>
- Valdivieso, E. J. (2020). Perú: Influencia del enfoque de género en las políticas públicas familiares. *Perspectiva de Familia*, 4, 97-126. <https://doi.org/10.36901/pf.v4i0.311>
- Viña, C. A., Romo, S. V., & Cárdenas, F. R. (2022). Licencias de conducir por puntos e infracciones de tránsito en Santo Domingo, Ecuador periodo 2000-2019. *REVISTA VERITAS ET SCIENTIA - UPT*, 11(2), 348-367. <https://doi.org/10.47796/ves.v11i2.689>
- Vivanco, T. (2023, enero 21). *En 28 % aumenta los accidentes de tránsito por choferes en estado de ebriedad.* <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/en-28-aumenta-los-accidentes-de-transito-por-choferes-en-estado-de-ebriedad-noticia/>
- Walker, L., Butland, D., & Connell, R. (2000). Boys on the Road: Masculinities, Car Culture, and Road Safety Education. *The Journal of Men's Studies*, 8(2), 153-169. <https://doi.org/10.3149/jms.0802.153>

Wong, P., Gutiérrez, C., & Romaní, F. (2010). Autorreporte de accidentes de tránsito en una encuesta nacional en la población urbana de Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 27(2), 170-178. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342010000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es



ANEXOS

Afiches del programa

Figura 35
Afiche 1.



Nota: Elaboración propia.

Figura 36
Afiche 2.



Nota: Elaboración propia.

Figura 37
Afiche 3.

HOMBRE
~~MUJER~~ AL VOLANTE
PELIGRO CONSTANTE



El año pasado, 98,2% de los accidentes mortales fueron causados por hombres



MUNICIPALIDAD DE
LIMA

¡Suave varón!

Nota: Elaboración propia.