

SEGURIDAD VIAL Y USO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS PORTÁTILES

INFORME TÉCNICO
DICIEMBRE | 2023

SUPERVISIÓN GENERAL

Victor Andrade

COORDENACIÓN GENERAL

Marcela Kanitz

Filipe Marino

COORDENACIÓN EJECUTIVA

Rafael Sandrini

CONSULTORES

Jéssica Lucena

Sérgio Santos

EQUIPO TÉCNICO

Gabriela Massuda

TRADUCCIÓN

Livia Vargas Gonzáles

AGENCIAS DE INVESTIGACIÓN

Metrópole 1:1

Transporte Ativo

Ameciclo

PROYECTO GRÁFICO

Mariana Demuth

FUNDACIÓN MAPFRE

Jesús Monclús

Jorge Ortega Pérez

REVISORES

Daniel Guth (Associação Brasileira do Setor de Bicicletas - Aliança Bike)

Paula Manoela (World Resources Institute - WRI Brasil)

Victor Callil (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento - Cebrap)

AGRADECIMIENTOS

Amanda Balbinot (Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS)

Mauro Gil (Observatório Nacional de Segurança Viária - ONSV)

Murilo Casagrande (Instituto Aromeiazero)

Paulo Saldiva (Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP)

Rafaella Basile (Vital Strategies)

CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES DE PORTADA

Conductor, peatón, ciclista (banco de imágenes abierto: Freepik)

CRÉDITOS

Fundación MAPFRE. SEGURIDAD VIAL Y USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PORTÁTILES Estudio versión pocket. São Paulo: Fundación MAPFRE, 2023.

Los créditos de las imágenes utilizadas en este estudio se mencionan a lo largo del documento. Las imágenes sin créditos no poseen derechos de autor.

INSTITUCIONES ALIADAS



SUMARIO

Introducción	14
1. Contextualización del tema seguridad vial y el uso de equipos electrónicos portátiles	16
Conducta, tecnología y seguridad vial	18
Seguridad vial y su despliegue en las reglamentaciones y leyes	22
2. Metodología	25
Resumen de las etapas de la metodología	27
Revisión bibliográfica y estudios de referencia	30
Conteos por observación	32
Estudio de caso: encuesta en São Paulo	39
Estudio de caso: Entrevistas a profundidad complementarias.....	42
<i>Desk research</i> de datos secundarios cuantitativos	42
Rastreo de mejores prácticas nacionales e internacionales.....	43
3. Resultados de las investigaciones de campo: conteo, observaciones y encuesta	45
Observando el uso de celular y de audífonos en tres ciudades	46
¿Cuáles son las conductas y percepciones de los usuarios en las calles?	59
Datos sobre conducta y percepción de los encuestados (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores)	75
4. Directrices recomendadas y buenas prácticas	82
Acciones del Poder Público	83
Acciones "Big Techs"	85
Acciones de empresas del sector de transporte/movilidad	86
Consideraciones Finales	89
Referências Bibliográficas	91
Glosario de Términos	94

LISTA DE SIGLAS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIGRS	<i>Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety</i>
CET SP	Compañía de Ingeniería y Tráfico de São Paulo
CTB	Código de Tránsito Brasileño
DATASUS	Departamento de Informática del Sistema Único de Salud de Brasil
DASV	Decenio de Acción para la Seguridad Vial
DETRAN	Departamento Estadual de Tránsito
DTU	<i>Technical University of Denmark</i>
GDCI	<i>Global Designing Cities Initiative</i>
GPS	Sistemas de Posicionamiento Global
IBGE	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
INFOSIGA SP	Sistema de Información Gerencial de Accidentes de Tránsito del Estado de São Paulo
IPEA	Instituto de Investigación Económica Aplicada
IRAP	Programa Internacional de Evaluación de Carreteras
ITDP	Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo
LABMOB	Laboratorio de Movilidad Sustentable
NHTSA	<i>National Highway Traffic Safety Administration</i>
NSC	<i>National Safety Council</i>
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PNA-TRANS	Política Nacional de Reducción de Muertes y Lesiones en el Tránsito
PNMU	Política Nacional de Movilidad Urbana
SUS	Sistema Único de Salud
UERJ	Universidad del Estado de Río de Janeiro
UFRJ	Universidad Federal de Río de Janeiro

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 01: Flujograma da metodología de investigación.....	26
Diagrama 2: Porcentagem de usuários observados usando celular ou fone de ouvido nas 3 cidades por modo de deslocamento.....	46
Diagrama 3: Proporción entre los flujos en las formas de desplazamiento	46
Diagrama 4: Perfil de la calle Frederico Abranches.....	47
Diagrama 5: Cantidad absoluta y porcentaje de usuarios observados em São Paulo	47
Diagrama 6: Porcentaje de usuarios identificados con desplazamiento como actividad profesional en São Paulo	48
Diagrama 7: Porcentaje de modos de desplazamiento y comportamientos observados en São Paulo	49
Diagrama 8: Perfil de la calle Xavier da Silveira	51
Diagrama 9: Cantidad absoluta y porcentaje de usuarios observados en Río de Janeiro.....	51
Diagrama 10: Porcentaje de usuarios identificados con desplazamiento como actividad profesional en Río de Janeiro.....	52
Diagrama 11: Porcentaje de modos de desplazamiento y comportamientos observados en Río de Janeiro	53
Diagrama 12: Perfil de la calle Bispo Cardoso Ayres.....	55
Diagrama 13: Cantidad absoluta Y porcentaje de usuarios observados en Recife	55
Diagrama 14: Porcentaje de usuarios identificados con desplazamiento como actividad profesional en Recife.....	56
Diagrama 15: Porcentaje de modos de desplazamiento y comportamientos observados en Recife	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 01: Categorización del uso de celulares (<i>smartphones</i>) en la investigación:	29
Tabla 02: Temas explorados en la revisión bibliográfica y en el <i>benchmarking</i>	31
Tabla 03: Tipos de vehículos analizados en la investigación	32
Tabla 04: Criterios y parámetros para selección de las intersecciones	33
Tabla 05: Relación de los flujos observados durante el conteo en campo	36
Tabla 06: Relación de los tipos de usuario y conductas observadas durante el conteo en campo.....	36
Tabla 07: Composición del equipo de conteo en campo	38
Tabla 08: Ecuación para cálculo de la muestra infinita (COCHRAN,1977)	39
Tabla 09: Guion de la encuesta (anexo III cuestionario completo).....	41
Tabla 10: Conteo por observación de conducta en São Paulo	48
Tabla 11: Datos destacados por forma de desplazamiento en São Paulo	49
Tabla 12: Conteo por observación de conducta no Río de Janeiro	52
Tabla 13: Datos em destaque por modo de deslocamento no Rio de Janeiro.....	53
Tabla 14: Conteo por observación de conducta en Recife.....	56
Tabla 15: Datos destacados por forma de desplazamiento en Recife	57
Tabla 16: Percepción de riesgo (muy alto) x género.....	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Clasificación por grupo etario	59
Gráfico 2: Clasificación por raza/color	59
Gráfico 3: Clasificación por género.....	60
Gráfico 4: Formas de desplazamiento de los usuarios entrevistados.....	60
Gráfico 5: Lugar de residencia	61
Gráfico 6: Índice de ingreso mensual	61
Gráfico 7: Pregunta sobre percepción de riesgos en el tránsito y formas de desplazamiento	63
Gráfico 8: Percepción de riesgos em el tránsito y formas de desplazamiento (peatones x género).....	64
Gráfico 9: Percepción de riesgos em el tránsito y formas de desplazamiento (ciclistas x gênero)	64
Gráfico 10: Percepción de riesgos em el tránsito y formas de desplazamiento (motociclistas x gênero)	65
Gráfico 11: Percepción de riesgos em el tránsito y formas de desplazamiento (motoristas de carro x gênero)	65
Gráfico 12: Pregunta sobre vinculación y tipos de siniestros en el tránsito	67
Gráfico13: Pregunta sobre tipos de uso del celular	69
Gráfico 14: Uso del celular e formas de desplazamiento x grupo etario	72
Gráfico 15: Uso del celular y forma de desplazamiento x género	72
Gráfico 16: Frecuencia de uso del celular x grupo etario.....	73
Gráfico 17: Necesidad del uso del celular e forma de desplazamiento x grupo etario.....	73
Gráfico 18: Uso de audifonos y forma de desplazamiento x grupo etario	74
Gráfico 19: Vinculación en siniestros e forma de desplazamiento x grupo etario	74
Gráfico 20: Vinculación en sinistros y conducta x grupo etario	75
Gráfico 21: Frecuencia de uso del celular e forma de desplazamiento – Pedestres	76
Gráfico 22: Frecuencia de uso del celular y forma de desplazamiento – Ciclistas	77
Gráfico 23: Frecuencia de uso del celular y forma de desplazamiento – Motociclistas	78
Gráfico 24: Frecuencia de uso del celular y forma de desplazamiento – Conductores de carro	80

PROLOGO

EN SU JUSTA MEDIDA Y EN SU JUSTO MOMENTO

La imprenta, la máquina de vapor, el tren, el automóvil, internet... y el teléfono móvil tienen en común haber transformado el modo en que las personas y las sociedades se comunican y viven. En la inmensa mayoría de las ocasiones, todas estas "revoluciones" han conllevado enormes beneficios y avances, aunque también han producido algunos efectos perniciosos que inicialmente no era posible prever.

Entre dichos efectos negativos, y en el caso del automóvil, podemos citar los gases de efecto invernadero, la contaminación aérea o los siniestros de tráfico. Aunque, en el otro lado de la balanza, el positivo y a menudo olvidado, la lista muy probablemente sea mucho más larga, empezando por el desarrollo económico y social del último siglo, una accesibilidad desconocida hasta la irrupción del automóvil o la habilitación de servicios de emergencia que, en cuestión de minutos, proporcionan la ayuda vital necesaria en innumerables situaciones límite. Por otro lado, el camino hacia la sostenibilidad de los vehículos motorizados (automóviles, motocicletas, furgonetas, autobuses y camiones, principalmente) ya está marcado y la clave en este momento está en acelerar el paso y terminar algunos "fleclos tecnológicos" y, sobre todo, la renovación de la flota con vehículos seguros y no contaminantes.

En el proceso anterior, la racionalización en el uso de los vehículos de combustión interna y, sobre todo, la promoción y priorización siempre que sea posible de los modos de transporte activos y la oferta de un transporte público de calidad, seguro y accesible para toda la población son algunas de las claves fundamentales para retornar a la imprescindible senda del desarrollo sostenible y humano.

Para una gran parte de la población mundial, en particular la más joven, los dispositivos de comunicación móvil (el teléfono móvil) representan no sólo una tecnología más o un electrodoméstico más. Constituyen la misma esencia del modo de vida moderno: incluso podríamos decir que "vivimos en nuestros teléfonos y sentimos a través suyo". Ya no miramos a las personas, a los monumentos hechos por el hombre, a los cuadros o a las maravillas naturales directamente con nuestros ojos, como había sido siempre: les hacemos una foto con el teléfono móvil, quizás un selfie, para poder compartirlo instantáneamente en redes sociales. Ya no usamos mapas de papel, y nuestros recuerdos, nuestros medios de pago, nuestras lecturas o series favoritas... todo, a menudo está detrás de esa pantalla de apenas 11 cm de diagonal.

En los últimos años, Fundación MAPFRE ha prestado atención al teléfono móvil desde distintos puntos de vista. Así, por ejemplo, **un estudio de 2021 demostraba que los conductores de autos que conversaban a través del teléfono móvil utilizando el sistema de manos libres (sin sujetar el móvil con las manos, en otras palabras) cometían entre dos y cuatro veces más errores de conducción graves que los conductores que no hablaban por teléfono¹.**

Otro estudio de Fundación MAPFRE del año 2022 sobre los estilos de vida, el bienestar psicológico y el uso del teléfono inteligente en la comunidad universitaria en España **concluyó que el 29,5 % del alumnado**

¹ <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/606.do>

universitario usaba el móvil más de 5 horas al día en días laborales y el 34 % en fines de semana, y que los estudiantes utilizaban el móvil una media de 4,5 horas al día.²

El presente estudio es desarrollado por la Fundación MAPFRE, en alianza con la empresa Fresta, la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), la Universidad del Estado de Río de Janeiro (UERJ) y la Universidad Técnica de Dinamarca (DTU) aporta una visión nueva sobre el uso de dispositivos móviles por parte de los diferentes grupos de usuarios de la vía (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de autos). Sin duda se trata de un trabajo innovador y que deberá ayudar a reducir el riesgo vial en nuestras sociedades.

En la actualidad, las distracciones se configuran como una de las principales causas de lesiones graves y mortales en el tráfico (en ocasiones, incluso, como la más importante). Y, dentro de las distracciones, los dispositivos móviles suponen una de las mayores amenazas para la seguridad vial. Seguramente podamos decir que todavía estamos en la fase de aprendizaje del uso seguro del teléfono móvil mientras nos desplazamos. Los peatones, por ejemplo, ya no miramos al suelo o a la acera para asegurarnos de que no haya ningún desperfecto o riesgo de caída: vamos mirando directamente al móvil o caminamos distraídos mientras hablamos o escuchamos música. Los conductores de autos a menudo encienden el dispositivo de manos libres nada más subirse al vehículo para conectarse con la oficina, la familia o los amigos, y se bajan al llegar a su destino sin recordar absolutamente nada del recorrido y, por supuesto, sin haber prestado ni la suficiente atención ni la necesaria concentración consciente en la conducción.

No cabe duda de que los dispositivos móviles han transformado radicalmente nuestra vida y nos están aportando tremendos beneficios sociales: servicios geoposicionados, navegación, conectividad en tiempo real con servicios de emergencia, tranquilidad por saber que vamos a ser notificados en caso de cualquier circunstancia relevante, así como innumerables apps relacionadas con la salud, los viajes, el ocio, trabajo... **Pero su uso incorrecto, como sucede con todas las nuevas tecnologías, sobre todo en el tráfico, puede traducirse en consecuencias irreparables. Y precisamente por eso confiamos en que este trabajo sirva para mejorar la movilidad y para evitar lesiones de tráfico.**

Jesús Monclús

Director del Área de Prevención y Seguridad Vial, Fundación MAPFRE

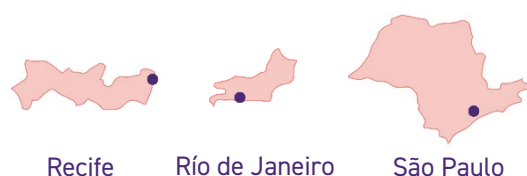
² <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1117134.do>

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo central de este estudio consiste en investigar el uso de equipos electrónicos portátiles, celulares *smartphones* y afines, y audífonos –por usuarios del sistema vial en centros urbanos brasileños, enfocándose en peatones, ciclistas, conductores de automóvil (vehículos de paseo y utilitarios) y motociclistas, dando luz a su relación con la seguridad vial. Además de ello, son objetivos específicos:

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

→ Investigar conductas y percepciones de los usuarios brasileños en tres grandes centros urbanos de Brasil: Recife, Río de Janeiro y São Paulo.



→ Identificar mejores prácticas y acciones generadas por diferentes actores (públicos, privados, academia) que buscan prevenir siniestros, lesiones y muertes relacionadas con el uso de equipos electrónicos portátiles, tanto en el escenario brasileño como en el internacional.

→ Producir y difundir el conocimiento generado en el presente estudio, en Brasil y en el mundo, utilizando estrategias como la realización del webinar³ (a través de plataforma digital), realizado en septiembre de 2023, contando con la presencia de actores clave en este tema, y también la divulgación de los resultados en publicaciones (el presente informe técnico y el booklet), con traducción al inglés y al español.

Esta investigación se inscribe en un contexto de acción global para la seguridad vial que toma en cuenta un conjunto de acciones político-estratégicas para la mitigación de los siniestros de tránsito y el alcance de la Visión Cero dentro de la planificación urbana. Los cuatro principales pilares sobre los cuales se apoya esta investigación son⁴:

1. Muertes y lesiones graves en el tránsito son evitables e inaceptables.
2. La responsabilidad de la seguridad vial es compartida.
3. Seres humanos cometen errores y, por tanto, son necesarias acciones proactivas para prevenirlos y reactivas para mitigarlos.

³ Webinar de lanzamiento de la investigación:

https://www.youtube.com/watch?v=zmqBfo4LVi0&ab_channel=FRESTAEspa%C3%A7o%2CMobilidadeeSustentabilidade

⁴ KRISTIANSEN et al., 2018 apud FUNDACIÓN MAPFRE, 2022; MCLEOD e CURTIS, 2022

4. Seres humanos son vulnerables y, por ello, es necesario readecuar la velocidad de los usuarios viales, sobre todo de los automotores.

El presente estudio es desarrollado por la Fundación MAPFRE, en alianza con la empresa Fresta, la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), la Universidad del Estado de Río de Janeiro (UERJ) y la Universidad Técnica de Dinamarca (DTU).

La estructura de la investigación se divide en dos partes principales.

La primera, se trata de la revisión bibliográfica y estudios de referencia, con base en los temas centrales tratados en el estudio, a través del levantamiento de datos y fuentes secundarias de información sobre:

1. **Contextualización del tema de seguridad vial**, con delimitación en el escenario brasileño en términos de agenda global, políticas públicas y acciones para la mitigación de los siniestros de tránsito, además de algunos datos sobre el contexto global, incluyendo datos provenientes de investigaciones desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS);
2. **Conducta, tecnología y seguridad vial** – con el desarrollo del tema sobre el uso de la tecnología en el contexto de la seguridad vial–, trayendo informaciones sobre nuevas actividades, incluyendo el uso de equipos como celulares *smartphones* y audífonos en actividades cotidianas de trabajo, entretenimiento e información, por los diversos tipos de usuario del sistema vial en los centros urbanos (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil);
3. **Seguridad vial y sus desdoblamientos en reglamentos y leyes**, entendiendo que, frente a un escenario complejo de movilidad urbana –con nuevas actividades económicas y servicios–, además de todo un contexto de políticas públicas enfocadas en la seguridad vial, pareciera que las agendas políticas y el escenario de la legislación nacional acompañan tales cambios y vienen trazando estrategias para mitigar siniestros de tránsito y para cambiar paradigmas frente al avance en el uso de nuevas tecnologías y sus derivaciones sociales, económicas y culturales.

La segunda parte de la investigación se trata del desarrollo y aplicación de las metodologías para la recolección de datos primarios referentes al uso de equipos electrónicos portátiles –celulares y audífonos– por los usuarios del sistema vial (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil) durante sus desplazamientos por las ciudades. Fueron aplicadas dos tipos de metodologías principales y una complementaria:

1. **Conteo por observación** de flujo y conducta en las tres ciudades analizadas;
2. **Aplicación de encuesta en São Paulo**
3. **Entrevistas semiestructuradas** a profundidad (complementarias).

La recolección de datos por conteo y observación en los tres centros urbanos brasileños –São Paulo, Río de Janeiro y Recife– fue realizada a partir del conteo del flujo de peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil, así como de la observación de sus conductas frente al uso de celulares y audífonos en el tránsito. De este análisis, y de forma unánime en las tres ciudades, se constató que los

principales usuarios de celular o de audífonos durante sus desplazamientos en el tránsito fueron los motociclistas, 80% en São Paulo, 49% en Río de Janeiro y 45% en Recife. Este resultado llama la atención hacia el hecho de que las formas de desplazamiento que alcanzan más velocidad (motocicletas y carros) y que, por tanto, presentan mayores riesgos de siniestros graves en el tránsito, son también aquellos en los que encontramos mayor frecuencia en el uso de equipos móviles entre las personas que lo utilizan: motociclistas y conductores de carro lideran la estadística del uso de celulares y audífonos. Este análisis se contrapone a los datos añadidos en las tres ciudades estudiadas, mostrando que los mayores flujos entre las formas de desplazamiento analizadas son de peatones, constituyendo el 70% de la proporción de flujos dentro del espacio vial, lo que puede sugerir una mayor ocupación por parte de los peatones en el espacio vial, además de una mayor exposición.

Fue posible observar que **la conducta más frecuente entre los peatones y ciclistas en las tres ciudades fue el uso de los audífonos durante el desplazamiento**: 73% de los peatones y 60% de los ciclistas en São Paulo, 37% de los peatones y 67% de los ciclistas en Río de Janeiro, y 39% de los peatones y 46% de los ciclistas en Recife. Acerca de **los conductores de automóvil, las conductas principales fueron más variadas** en las ciudades abordadas, alternando entre “mirando la pantalla” en São Paulo (51%), “digitando” en Río de Janeiro (32%) y “múltiples usos del celular” en Recife (47%).

La recolección de datos de la encuesta en São Paulo fue realizada a través de la aplicación de cuestionario estructurado, respondido por 444 peatones en cinco puntos diferentes preseleccionados en la ciudad. Fueron realizadas preguntas relacionadas con la conducta de los usuarios frente al tipo de uso de los celulares, frecuencia y motivación, además de preguntas enfocadas en la percepción de riesgo por parte de los encuestados y su implicación en siniestros de tránsito. **Entre los principales resultados obtenidos, se observó que 48% de los encuestados afirmó sentir necesidad de usar el celular mientras se está desplazando, ya sea caminando, pedaleando o conduciendo**. Los tipos de uso más necesarios del equipo son mensajes de texto (63%), reproducción de medios de audio (46%) y navegación por GPS (44%), siendo que la frecuencia de uso del celular entre los más jóvenes (16-29 años) es bastante elevada, alrededor de 59% con uso frecuente y muy frecuente.

En relación con la participación en siniestros de tránsito debido al uso del celular durante el desplazamiento, del total de los encuestados (444 personas), 16% tuvo una caída, chocó con algo o alguien y/o sufrió atropellamiento mientras usaba el celular en la calle – ya sea conduciendo, caminando o pedaleando en las calles de São Paulo -. Del tipo de situación en la cual esas personas se vieron involucradas, una gran parte (76%) de ellas se accidentó sola y 13% atropelló a otra mientras usaba el celular. Entre las personas que vivieron una situación de riesgo durante el desplazamiento, 83% estaba caminando, 8% estaba pedaleando y 8% estaba conduciendo (de estos, 5% conducía carro y 2% conducía motocicleta).

Los datos muestran que el grupo etario de los más jóvenes (16 a 29 años), es el que usa el celular con más frecuencia mientras se desplaza, siendo el mismo grupo en el que la ocurrencia de siniestros es más que el doble en relación con los demás usuarios (23%). Además de ello, aun cuando más de la mitad de estos usuarios estén implicados en siniestros, los datos muestran que estos no cambiaron su conducta después de la ocurrencia.

La investigación muestra algunos puntos de atención, así como los principales desafíos a ser elaborados y superados en relación con el tema abordado, tales como la fragilidad y exposición de los peatones dentro del sistema vial, su mayor riesgo frente a los modos motorizados y el hecho de que el grupo etario de los más jóvenes (16-29 años) es más activo en el uso del celular y más presente en la participación en siniestros; la relación del uso del celular y los audífonos con las actividades de los ciclistas y motociclistas repartidores, la forma como los reglamentos locales y nacionales van a abordar esa dinámica económica y social vinculada al uso de celulares, y de qué manera los actores involucrados van a orientar esas nuevas demandas.

Finalmente, la investigación presenta directrices recomendadas y buenas prácticas para diversos actores involucrados en el direccionamiento de soluciones y acciones prácticas para promover la seguridad vial, principalmente en el contexto de las ciudades brasileñas, frente al avance de nuevas tecnologías, del surgimiento de actividades económicas y de los cambios de conducta social vinculados a estas.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el tránsito urbano se ha visto atravesado por la implementación sistemática de dispositivos y equipos electrónicos cuyo objetivo es optimizar y cualificar el viaje. La radio, el GPS y los mapas ahora encuentran en *smartphones*, relojes y otros equipos las bases para la divulgación de información instantánea sobre clima, calidad del tráfico, opciones de transporte, además de una infinidad de opciones de entretenimiento para el desplazamiento como música, *podcast*, películas y series.

Sin embargo, un estudio reciente⁵ indica que **el uso de estos equipos durante la conducción aumenta significativamente el riesgo de siniestros de tránsito**. Otro estudio⁶ descubrió que el uso de celular durante la caminata aumentó el riesgo de conductas arriesgadas y distracciones, así como se relacionó⁷ que el uso del celular por parte de los ciclistas estaba asociado a una mayor probabilidad de conductas arriesgadas y siniestros. Estos estudios destacan la importancia que tiene implementar medidas de seguridad vial para proteger a los usuarios de tránsito más vulnerables (peatones y ciclistas) de los peligros de distracción provocados por los equipos electrónicos, como por ejemplo el celular.

Además de ello, la protección de estos usuarios se vuelve transversal a las políticas públicas que estimulen **la concientización sobre la importancia de respetar las reglas de tránsito, incluyendo evitar distracciones durante la conducción de vehículos, el uso de bicicletas y andar a pie**. Además, puede ser incentivada la adopción de tecnologías que ayuden a reducir los riesgos de siniestro, como por ejemplo equipos que bloquean el uso del celular durante la conducción.

Esa realidad confiere desafíos a los planes de implementación del Sistema Seguro y de la Visión Cero por las esferas públicas competentes. La Visión Cero es un concepto de seguridad vial, con origen en Suecia, que establece que ninguna vida perdida en el tránsito es aceptable. O sea, la vida humana es la mayor prioridad de la movilidad, sobreponiéndose a su eficiencia, costo o cualquier otro objetivo de los sistemas viales y de transporte. Así, se propone la creación de un ambiente de tráfico seguro para todos los usuarios viales, independientemente de la forma de transporte utilizada. De este modo, **se busca la eliminación de los siniestros de tránsito con víctimas fatales o lesiones graves**. Para ello, se hace necesario considerar medidas de proyecto, fiscalización y educación, bajo un abordaje integrado que garantice la seguridad de todos los usuarios del sistema, buscando, entre varias conductas, la reducción del límite de velocidad, la creación de infraestructura adecuada y la promoción de conductas seguras en el tránsito.

A través de la producción de nuevas evidencias y la divulgación de contenido sólido sobre el tema, se espera que el proyecto promueva la concientización de los diferentes agentes que comparten la responsabilidad de garantizar una Visión Cero para la seguridad vial en las ciudades brasileñas y en el mundo. Las mejores prácticas identificadas en esta investigación tienen el potencial de inspirar y promover, en Brasil y en otros países, la elaboración de nuevas acciones e intervenciones favorables a la vida y a la seguridad vial. Por el carácter inédito de la coyuntura de la investigación en Brasil, los resultados levantados tienen capacidad de alcanzar alta relevancia nacional e internacional, y aún más, darle expresión en medios académicos y profesionales, públicos y privados.

⁵ Wang Y, Wang Y, Zhu Q, et al., 2021.

⁶ McCartt AT, Kidd DG, Teoh ER, et al., 2019.

⁷ Zhang Y, Li Y, Zhang Y, et al., 2020.



Foto: organización, 2023.

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL TEMA

SEGURIDAD VIAL Y EL USO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS PORTÁTILES

Tomando en cuenta el escenario global, marcado por elevados índices de mortalidad relacionados con los siniestros de tránsito –**cerca de 1.35 millones de vidas perdidas por año**⁸–, las acciones para seguridad vial han sido ampliamente discutidas por los diversos sectores de la sociedad –gestores públicos y privados, academia, organizaciones de la sociedad civil, etc.–. Considerando el marco definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la **Decenio de Acción para la Seguridad Vial (DASV)**, gobiernos de todo el mundo establecieron, en Asamblea General organizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), **la meta de reducir muertes y lesiones de tránsito en por lo menos 50% durante el periodo de 2021-2030**. Esa meta ya está en su segundo movimiento, pues fue iniciada en la década pasada.

El Plan Global⁹ es el documento que orienta las acciones y objetivos de la DASV¹⁰, el cual hace énfasis en la necesidad de implementar políticas públicas que incluyan el abordaje de la Visión Cero y de los Sistemas Seguros. Estos paradigmas de seguridad vial consideran que ninguna muerte o lesión en el tránsito será aceptable, partiendo de la premisa de que la responsabilidad por la seguridad vial es compartida por los usuarios y por el poder público, es decir, una responsabilidad por la seguridad vial, tanto en relación con los principales factores de riesgo relacionados con los “errores humanos”, como con la garantía de un sistema vial que establezca directrices y estrategias seguras de planificación urbana, reglamentación, fiscalización y seguimiento del espacio público compartido.

Tal y como lo destaca el estudio realizado por la Fundación MAPFRE junto con el Instituto Cordial (2022), el conjunto de acciones político-estratégicas para la mitigación de los siniestros de tránsito y alcance de la Visión Cero dentro de la planificación urbana toma en cuenta cuatro pilares principales:

- Las muertes y lesiones graves en el tránsito son evitables e inaceptables;
- La responsabilidad por la seguridad vial es compartida;
- Seres humanos cometen errores y, por tanto, son necesarias acciones proactivas para prevenirlos y reactivas para mitigarlos;
- Seres humanos son vulnerables y, por ello, es necesario readecuar la velocidad de los usuarios viales, sobre todo de los automotores (KRISTIANSEN et al., 2018 apud FUNDACIÓN MAPFRE, 2022; MCLEOD e CURTIS, 2022).

⁸ OMS, 2021

⁹ OMS, 2021

¹⁰ OMS, 2021

En el contexto levantado por la presente investigación, las acciones globales para la seguridad vial resaltan los desafíos frente al avance de las nuevas tecnologías, la densificación poblacional de los centros urbanos y el surgimiento de nuevos tipos de desplazamiento urbano relacionados a la **micromovilidad**¹¹ y a la disponibilidad de nuevos servicios vinculados a esa economía digital emergente (OMS, 2021).

En un informe de la OMS (2015) sobre Seguridad Vial, fueron destacadas las mejores prácticas adoptadas en diversos países en el mundo para la reducción de los siniestros de tránsito. La implementación de un sistema de leyes para la seguridad vial contribuyó positivamente con los cambios en la conducta de los usuarios viales, acompañadas por una amplia divulgación al público y a los usuarios, haciendo énfasis en los impactos y razones que están detrás de esas nuevas leyes. Según datos del informe, se observó un progreso en 17 países¹² que revisaron sus leyes de acuerdo con políticas dirigidas a los principales riesgos relacionados con la conducta del usuario en caso de siniestros de tránsito: velocidad, consumo de alcohol, baja visibilidad, no uso de cascos por parte de los motociclistas y el no uso del cinturón de seguridad y de sistemas de retención para transporte infantil. Más recientemente, la “conducción distraída” fue incluida también como un importante factor de riesgo conductual en el tránsito¹³. **De acuerdo con la OMS, el crecimiento en la posesión y uso del teléfono celular, así como de tecnologías integradas al vehículo, deben formar parte de las políticas de mitigación de los siniestros de tránsito.**

“El uso del teléfono celular al conducir (ya sea sosteniendo el equipo o utilizando el altavoz) aumenta cuatro veces más la probabilidad de involucrarse en un accidente, mientras que el acto de enviar mensajes de texto aumenta el riesgo de accidente cerca de 23 veces.” (DREWS; PASUPATHI; STRAYER, 2008 apud OMS, 2018, traducción nuestra)

La Administración Nacional de Seguridad Vial en Autopistas de los Estados Unidos (NHTSA) define que la conducción distraída es un tipo específico de falta de atención del conductor, que ocurre cuando estos desvían la atención de la tarea de conducir para concentrarse en alguna otra actividad y que, además del uso de celulares, también toma en cuenta acciones como comer, conversar con pasajeros, revisar el tablero del carro para hacer algún ajuste, etc. Esa conducta arriesgada registró en el país, en el año 2021, más de 3,5 mil muertes de tránsito y 644 muertes entre víctimas no ocupantes de los vehículos, como peatones y ciclistas¹⁴. Vale destacar que debe considerarse la intensidad de riesgo vinculada a cada acción etiquetada como “conducción distraída”, tomando en cuenta que manipular el celular y mirar la pantalla tiene mayor grado de riesgo en cuanto a la visibilidad en la conducción, que conversar con un pasajero, por ejemplo. En Brasil, aún no se ha hecho ese tipo de identificación frente a los siniestros de tránsito, la clasificación de siniestros entre los tipos de usuario (peatones, ciclistas, motociclistas y

¹¹ “El concepto de “micromovilidad” utilizado aquí corresponde a los desplazamientos realizados mediante equipos y vehículos que pesan hasta 350 kilogramos y cuyo suministro de energía, si lo hay, sea gradualmente reducido e interrumpido a una determinada velocidad máxima que no sobrepase los 45 km/h. Micromovilidad incluye el uso de motores exclusivamente humanos-vehículos, como bicicletas, patines, skates y patinetas”. *Safe Micromobility*, por Alexandre Santacreu et al (2020). International Transport Forum, p. 10. Disponible en: https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility_1.pdf

¹² Fichas completas de todos los países y sus provisiones de leyes en el informe de la OMS, 2015. Disponible en: https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789241565066_eng.pdf

¹³ LIPOVAC et al., 2017

¹⁴ NHTSA, 2021.

conductores/pasajeros de vehículos) están relacionadas a su gravedad (fatales y no fatales), tipos de ocurrencia (atropellamientos, colisiones, choques) y sus víctimas, pero no sus causas.

La importancia de actuar frente al modo de “conducción distraída”, relacionado con el uso de equipos móviles e integrados al vehículo, vuelve a ser discutido en la última publicación de la OMS¹⁵, en 2018, sobre seguridad vial. Las externalidades negativas provenientes del uso del celular durante la conducción vienen creciendo principalmente entre los jóvenes y motociclistas, categoría de usuarios clasificados entre las principales víctimas de los siniestros de tránsito según datos de investigaciones más recientes¹⁶. **El levantamiento realizado en diversos países¹⁷ por la OMS (2018), no confirma la efectividad de la implicación de cambios en la legislación en cuanto a la restricción en el uso de equipos móviles al conducir y en cuanto a la reducción de siniestros, principalmente debido a la falta de datos, sin embargo, refuerza la importancia de detectar ese tipo de conductas a través de investigaciones cuantitativas y cualitativas.**

CONDUCTA, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD VIAL

A lo largo de la última década, los equipos electrónicos móviles se volvieron cada vez más presentes en la vida urbana. La portabilidad y la interfaz del celular tipo *smartphone* permite que su usuario esté apenas a un toque de cualquier información y comunicación disponibles dentro del universo digital y conectado. La presencia del *smartphone*, así como los demás equipos creados a partir de esa tecnología –como relojes funcionales (*smartwatches*)– en las actividades cotidianas de las personas, convierte a esos equipos en un objeto esencial para una amplia gama de actividades, ya sean de trabajo, de utilidad personal, de servicios o de entretenimiento. De acuerdo con datos levantados en encuesta¹⁸, aproximadamente **96% de los jóvenes estadounidenses (entre 18-29 años) posee al menos un *smartphone*, configurando el grupo con mayor representatividad en el uso y consumo de ese equipo.** Es en ese punto del aspecto conductual donde surgen problemas de dependencia como la “nomofobia” –unión de “*no mobile*” (sin celular, en inglés) y fobia (miedo exagerado, falta de tolerancia)–, término que se refiere a las reacciones de ansiedad, angustia y estrés relacionados con la imposibilidad de acceder al celular *smartphone*.

En el campo de la psicología y de la comunicación se encontraron estudios que investigan cómo la “nomofobia” puede impactar de forma negativa el desempeño profesional, social y emocional de las personas. Tal es el caso de la investigación¹⁹, que también relaciona el **mayor uso del celular mientras se conduce con una mayor probabilidad de conductas de riesgo en el tránsito**, como el exceso de velocidad y la realización arriesgada de pasar a otro automóvil. El riesgo de acciones críticas para la seguridad – como digitar, localizar un contacto telefónico y enviar mensajes de texto²⁰– no solo aumenta en casos de

¹⁵ WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018.

¹⁶ Instituto Cordial, 2023.

¹⁷ Fichas completas de cada país en el informe de la OMS, 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>

¹⁸ GONÇALVES, S.; DIAS, P. CORREIA, A.-P., 2020.

¹⁹ KOPPEL et al., 2022.

²⁰ SIMMONS; HICKS; CAIRD, 2016

dependencia al uso de la tecnología del *smartphone*, sino también en cualquier tarea que involucre el desvío de atención del conductor.

El escenario general muestra cómo el uso del celular ha sufrido un crecimiento significativo en los últimos años, influenciado por la alta distribución de *smartphones* y por la constante evolución de las tecnologías de comunicación. Al mismo tiempo, **las nuevas tecnologías de navegación**, como los sistemas de posicionamiento global (GPS) y apps digitales, **se volvieron esenciales en el día a día de las personas**, en sus más diversos tipos de uso y actividades: servicios, trabajo, entretenimiento, información, etc.

Se observa que **tales tecnologías se han actualizado en el intento de mejorar la seguridad de los usuarios durante la conducción de vehículos, bicicletas y hasta incluso al caminar**. Estas adaptaciones surgen de una necesidad de uso, pero no queda claro si el objetivo principal sea el de mitigar los riesgos asociados al uso del celular, especialmente en situaciones de movilidad y desplazamiento para promover conductas más seguras. Algunos ejemplos de estas adaptaciones y actualizaciones tecnológicas son:

- **Navegación por voz:** muchas apps ahora ofrecen comando por voz, permitiendo que los usuarios reciban instrucciones de dirección sin necesidad de mirar la pantalla. Esto reduce la distracción visual y ayuda a los conductores y ciclistas a mantener los ojos en la carretera. Ejemplos: Waze y Google Maps.
- **Modo conducción:** algunos *smartphones* poseen funciones específicas para conducir que limitan las notificaciones, llamadas e interacciones innecesarias mientras el usuario se encuentra en movimiento. Estos modos ayudan a minimizar las distracciones e incentivan la concentración en el tránsito. Ejemplos: Apple CarPlay y Android Auto.
- **Alertas de tráfico en tiempo real:** apps de navegación pueden proporcionar informaciones en tiempo real sobre el tráfico, siniestros y obstáculos al frente, permitiendo que los usuarios planifiquen rutas alternativas y eviten situaciones peligrosas.
- **Detección de velocidad:** algunas apps son capaces de detectar la velocidad del usuario y adaptar las informaciones exhibidas con base en ello, como por ejemplo aumentar el tamaño de las letras para facilitar la lectura mientras se encuentre en alta velocidad. Ejemplos: Waze y Coyote (app europea).
- **Atajos y comandos simplificados:** los menús y comandos de las apps de navegación vienen siendo simplificados para exigir menos toques e interacciones, haciendo más fácil y rápido acceder a informaciones cruciales sin desviar mucho la atención.
- **Integración con sistemas de vehículos:** muchos vehículos modernos están integrando sistemas de infoentretenimiento con *smartphones*, permitiendo que los conductores usen comandos de voz y controles en el volante para interactuar con las apps, reduciendo la necesidad de ver la pantalla.
- **Apps desarrolladas exclusivamente para ciclistas y peatones:** algunas apps de navegación ofrecen funciones específicas para ciclistas y peatones, ofreciendo rutas alternativas más

seguras e informaciones relevantes para estas formas de locomoción. Ejemplo: Strava, Google Maps, *WalkSafe*²¹.

- **Alertas de zonas de peligro:** algunas apps pueden alertar a los usuarios sobre áreas conocidas por tener altas tasas de siniestro, permitiendo que los conductores estén más atentos y cautelosos.

Es importante destacar que, actualmente, la responsabilidad principal por la seguridad aún recae sobre el usuario. El uso seguro del celular mientras se conduce, ya sea de vehículos a motor, bicicletas o en el desplazamiento a pie, requiere de un análisis más profundo y una preocupación en la elaboración de su regulación, además de una visión integral de las políticas públicas atentas a las directrices de seguridad vial pautadas por el Sistema Seguro y Visión Cero.

Datos levantados en un artículo científico²² señalaron el hecho de que **25% de los siniestros con carros involucrados, fueron causados por distracción del conductor**, y trazan la relación de ese dato con el aumento exacerbado en el uso de nuevas tecnologías y nuevos servicios disponibles para ser usados mientras se conduce. El mismo artículo ofrece una vasta compilación de referencias bibliográficas, entre los años 1994 y 2013, los cuales relacionan el uso del celular al conducir con el riesgo de siniestros de tránsito, reconociendo los efectos negativos de esa conducta y mostrando cómo ese asunto viene tomando un espacio significativo en las discusiones de políticas públicas relativas a la restricción del uso de los celulares al conducir, e incluso el uso de tecnologías de manos libres, equiparando el tema a la preocupación por el consumo de alcohol y la conducción de vehículos.

En una investigación realizada por la Fundación MAPFRE (2021) sobre “Teléfono móvil, cansancio, somnolencia y distracciones al volante”, conducida en España, se presentan resultados significativos en relación con el uso del celular y conductas que pueden influir en la seguridad vial. Por ejemplo:

- El uso del celular en altavoz durante la conducción reduce drásticamente la atención al volante en un 36% durante una llamada relajada, 40% durante una llamada estresante²³ y 53% durante una conversación por *WhatsApp*.
- Cualquier tipo de uso del celular **duplica la probabilidad** de conducir de forma agresiva (por ejemplo, no respetar la distancia de seguridad en relación con el vehículo que está al frente), realizar un desvío en la vía, colisionar con otro vehículo o atropellar a un peatón.

Los datos mencionados revelan que, a pesar del uso de la tecnología integrada a los vehículos, los cuales permiten atender llamadas sin sacar las manos del volante (tecnología manos libres), todavía impactan

²¹ *WalkSafe* es una app para smartphones Android que ayuda a las personas que caminan y conversan, mejorando la seguridad de los usuarios de teléfonos celulares mientras son peatones. La *WalkSafe* utiliza la cámara trasera del teléfono móvil para detectar vehículos que se acercan al usuario, alertando de una situación potencialmente insegura. Más informaciones: <https://walksafe.io/>

²² LIPOVAC et al., 2017

²³ De acuerdo con la definición del estudio, en traducción realizada por el equipo, durante una llamada relajada/distendida al volante, los participantes de la investigación recibían una llamada amigable en la cual mantenían una conversación trivial. Mientras que en una llamada estresante el interlocutor creaba una situación tensa y acelerada, llevando la conversación a un tono de alta tensión emocional y demanda cognitiva.

en la atención al conducir, pudiendo relacionar esta situación con las tecnologías similares como audífonos, control de voz y monitores de navegación integrados, por ejemplo.

Las referencias bibliográficas bajo la perspectiva de la seguridad vial y el uso de equipos electrónicos entre ciclistas y peatones fueron menos recurrentes en relación con las de conductores de vehículos a motor. Tomando en cuenta la división modal para desplazamientos urbanos involucrando esos modos, y el creciente número de siniestros que involucran peatones y ciclistas²⁴, vale resaltar la importancia de prestar atención a las políticas de seguridad vial dirigidas a estos modales.

En una publicación²⁵ sobre la conducta de peatones en pasos peatonales señalizados, se observó que el uso de teléfono celular durante el paso peatonal aumenta la violación de la luz roja y también reduce la velocidad del peatón, haciéndolo más expuesto al riesgo de siniestros. Ese dato se hace aún más relevante por el hecho de que siniestros de tránsito que involucran peatones tienen mayor probabilidad de ocurrir cuando estos atraviesan la calle²⁶, además de componer uno de los principales grupos de víctimas fatales en casos de siniestro²⁷.

En cuanto a los ciclistas, fue publicado un estudio reciente²⁸ sobre el impacto del uso de teléfonos celulares en la seguridad de los ciclistas mientras estos pedalean, ya que su uso presupone conducir la bicicleta solo con una mano en el manubrio, además de la reducción de la atención al conducir. La bicicleta es un modo de desplazamiento en creciente uso, principalmente en regiones donde existe infraestructura exclusiva para su circulación (ciclovías, etc.). De esta forma, vale destacar que, en la medida en que la proporción de viajes aumenta, el número de siniestros de tránsito donde hay ciclistas involucrados despunta en el escenario actual²⁹. El mismo estudio señala que investigaciones dedicadas al análisis de conducta distraída al conducir bicicletas no han tenido la misma atención como en el caso de los vehículos a motor, mostrando la importancia de observar tanto el impacto del uso del celular en la seguridad del ciclista, como también el impacto de la carga mental de una tarea distractora en su seguridad. Es el caso, por ejemplo, del estudio sobre seguridad vial y psicológica realizado por la Fundación MAPFRE y aliados (LABMOB-UFRJ)³⁰, en la ciudad de São Paulo, donde el creciente número de ciclistas repartidores realizando actividades de trabajo vinculadas al uso del celular mientras pedalean, configura nuevos desafíos y un escenario complejo para la seguridad vial que involucra ciclistas y medio urbano.

El mismo estudio incluso señala las **nuevas dinámicas urbanas vinculadas a la psicológica dentro del contexto brasileño, las cuales amplían las problemáticas en relación con la seguridad vial**. Los datos levantados en el estudio mencionado señalan que **35% de los ciclistas repartidores ya estuvieron**

²⁴ Según informe de la ONU (2018) "*Global Status Report on Road Safety*": Más de la mitad de las muertes globales en el tránsito ocurren entre peatones, ciclistas y motociclistas, que aún son frecuentemente desatendidos en el diseño del sistema de tráfico en muchos países.". Disponible en: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>>

²⁵ HOU et al., 2021

²⁶ ZHOU et al., 2019.

²⁷ WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018.

²⁸ JIANG et al., 2021.

²⁹ JIANG et al., 2021.

³⁰ Fundación MAPFRE; LABMOB (2022). Relatório Técnico - Segurança Viária e Psicológica: Desafios e oportunidades no Brasil. Disponible en: https://d48dfd69-7d3d-4433-9cfa-77df92702958.filesusr.com/ugd/371d4f_34d4c636b05245fbbd9decd10434f171.pdf

involucrados en siniestros de tránsito, resaltando la necesidad de observar con mayor cuidado los cuadros de inseguridad y ocurrencia de siniestros para esa categoría de usuarios, considerando también que, dentro de esa categoría, se utilizan con frecuencia los celulares *smartphones* como instrumento de trabajo. En ese mismo estudio se observó también el uso de accesorios de audio conectados al celular y su relación con su implicación en siniestros de tránsito, pero estadísticamente, no hubo una conclusión relevante.

La revisión bibliográfica realizada muestra que gran parte de los estudios dirigidos al tema del uso de equipos electrónicos (como el *smartphone*) y los factores de riesgo en el tránsito, volvieron al análisis conductual y el impacto en la atención de conductores de vehículos a motor al utilizar esa tecnología y sus variadas funciones. Sin embargo, no se profundizó en los análisis sobre las consecuencias directas del uso de equipos electrónicos en la seguridad vial y su relación con los siniestros de tránsito, tanto en el escenario global, como en el contexto brasileño.

Aun cuando los equipos electrónicos estén presentes en diversos escenarios de movilidad urbana, **se observó una laguna en la literatura del tema en cuestión, tanto en el contexto global como en el de Brasil, principalmente para estudios dirigidos hacia los modos más vulnerables y activos, como ciclistas y peatones, mostrando la contribución de ese estudio para llenar esta laguna en la producción de ese tipo de conocimiento.**

SEGURIDAD VIAL Y SU DESPLIEGUE EN LAS REGLAMENTACIONES Y LEYES _____

Trazando un panorama histórico de los marcos regulatorios dirigidos a la seguridad vial en Brasil, se destaca la creación del Código de Tránsito Brasileño (CTB)³¹ en 1997, enfocado principalmente en la visión de seguridad a partir de la fluidez del sistema vial y su operación. De acuerdo con un estudio de la Fundación MAPFRE (2022), el primer Decenio de Acción para la Seguridad Vial (2011-2020) fue decisivo para orientar acciones político-estratégicas para la seguridad vial en el país, a través de la promulgación de la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU) –Ley No. 12.587/2012–, la cual introduce conceptos de priorización del transporte público y de modos activos. La relevancia del tema de la seguridad vial y mitigación de los siniestros de tránsito y sus externalidades negativas, cobra nuevas proporciones en el escenario brasileño con la promulgación de la Política Nacional de Reducción de Muertes y Lesiones en el Tránsito (PNA-TRANS) –Ley No. 13.614– en 2018, revisada en 2021, cuando fue introducida la agenda global de las directrices de la Visión Cero y de los Sistemas Seguros.

En lo que se refiere específicamente a la legislación brasileña destinada al tema de los equipos electrónicos móviles y a la conducción de vehículos, se puede destacar la **Ley No. 13.281/2016**, la cual alteró el **Código de Tránsito Brasileño (CTB)** y reglamenta el uso del celular al conducir. La ley establece que **está prohibido al conductor conducir utilizando el teléfono celular u otros equipos móviles sosteniéndolos con una de las manos, considerado por lo tanto una infracción de tránsito sujeta a penalización**³². Esto incluye hacer llamadas, enviar mensajes de texto, usar apps, tomar fotos o realizar cualquier otra actividad que exija la manipulación del equipo. Vale destacar que la utilización del celular

³¹ Ley No. 14.071 del 13 de octubre de 2020. Disponible en:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14071&ano=2020&ato=b8bUTUU1UMZpWT043>

³² La infracción es considerada gravísima, con pena de multa y la pérdida de siete puntos en la licencia de conducir. Además, la ley también prevé la retención del vehículo hasta el momento de la regularización de la situación.

solo es permitida cuando el vehículo esté estacionado en un lugar seguro o con el uso de equipos en altavoz, como el *bluetooth*, que permitan la realización de llamadas sin la necesidad de sostener el equipo.

A pesar de que el Código de Tránsito Brasileño (CTB) prohíbe el uso de teléfonos móviles estando al volante –sujeto a multa de carácter gravísimo³³–, se levantaron datos nacionales sobre infracciones de tránsito en el sistema vial federal, señalando un aumento de aproximadamente 40% en el número de multas impuestas por uso de teléfono móvil al conducir entre 2015 y 2018 (BASTOS *et al.*, 2020).

Tomando en cuenta que diversos servicios de movilidad –incluyendo transporte de pasajeros, entrega de encomiendas, entrega de alimentos, entre otros– actualmente utilizan celular y *smartphones* como instrumento de trabajo, tanto para la existencia del servicio (acceso a las plataformas digitales), como su operatividad (contacto entre prestador de servicio y cliente), es posible observar una eventual inadecuación de las leyes establecidas por el CTB frente a las nuevas demanda sociales y el funcionamiento de estas actividades. Se hace hincapié, por tanto, en la necesidad de actualizar las regulaciones impuestas para atender de forma segura las prácticas que ya vienen consolidándose en los últimos años, como el avance de las nuevas tecnologías en el ámbito de la movilidad urbana.

Aun cuando las reglas nacionales estén siguiendo de cierto modo las propuestas globales de reducción de muertes y lesiones en el tránsito, muchas de las acciones permanecen alineadas a un paradigma de fluidez del automóvil, frente a las formas de desplazamiento activas y más vulnerables. Cabe observar que durante esa etapa de revisión bibliográfica y de estudios de referencia, se encontraron estudios que, en su mayoría, se refieren a la seguridad vial bajo el sesgo del automóvil. Si por un lado los modos motorizados son peligrosos frente a los modos activos y más vulnerables, es importante no descuidar a los ciclistas y peatones, teniendo en cuenta el concepto integrado de Visión Cero³⁴.

En 2015, la **Fundación MAPFRE** ya afirmaba que la **Visión Cero** debería ser más que una declaración de intenciones: **convertirse en un objetivo real y alcanzable para 2030 por parte de las áreas urbanas**. Para ello, se hace necesario considerar medidas de proyecto, fiscalización y educación, en un abordaje integrado para garantizar la seguridad de todos los usuarios del sistema de movilidad. A partir del contexto actual, esta investigación “**Seguridad vial y uso de equipos electrónicos portátiles**” muestra su relevancia al realizar un **estudio inclusivo** que integra a varios actores de la movilidad urbana y trae una importante mirada hacia el factor conductual en el uso de equipos electrónicos portátiles en el espacio vial, con el objetivo de **observar la relación entre tecnología, conducta y seguridad vial para actuar en pro de la Visión Cero**.

Ciertamente, políticas de reducción de velocidad en las vías, así como la inclusión de modos de protección a la vida (cascos, cinturones de seguridad, etc.), son prerrogativas básicas para el avance del desarrollo sustentable de la movilidad urbana. No obstante, **vale destacar que peatones y ciclistas comparten el espacio público vial, resaltando la necesidad de incluir también a estos usuarios como protagonistas en estudios**, análisis y, en consecuencia, en acciones político-estratégicas.

³³ Texto integral de la Ley disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13281.html

³⁴ Recientemente, la Ley n° 14.599/2023 cambió el término “accidente” por “siniestro” en el Código de Tránsito Brasileño (CTB), lo que va en contra del concepto de sistema seguro.



Foto: organización, 2023.

2. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada en el estudio presenta múltiples abordajes, trayendo una visión integral e interdisciplinar sobre los temas investigados. Tal y como lo hemos señalado en la presentación de este documento, este estudio tiene como objetivo **investigar la relación entre seguridad vial y el uso de equipos electrónicos portátiles (audífonos, celulares smartphones y afines) observando la conducta de diversos actores en el espacio vial** –peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil (vehículos de paseo y utilitarios)– en centros urbanos brasileños. Contempla también la recolección de datos secundarios de acceso público, así como datos primarios recolectados en campo. En cuanto a la recolección de datos primarios, los métodos empleados incluyen conteo por observación en Río de Janeiro, Recife y São Paulo, aplicación de encuestas en campo en São Paulo y entrevistas complementarias semiestructuradas de forma remota.

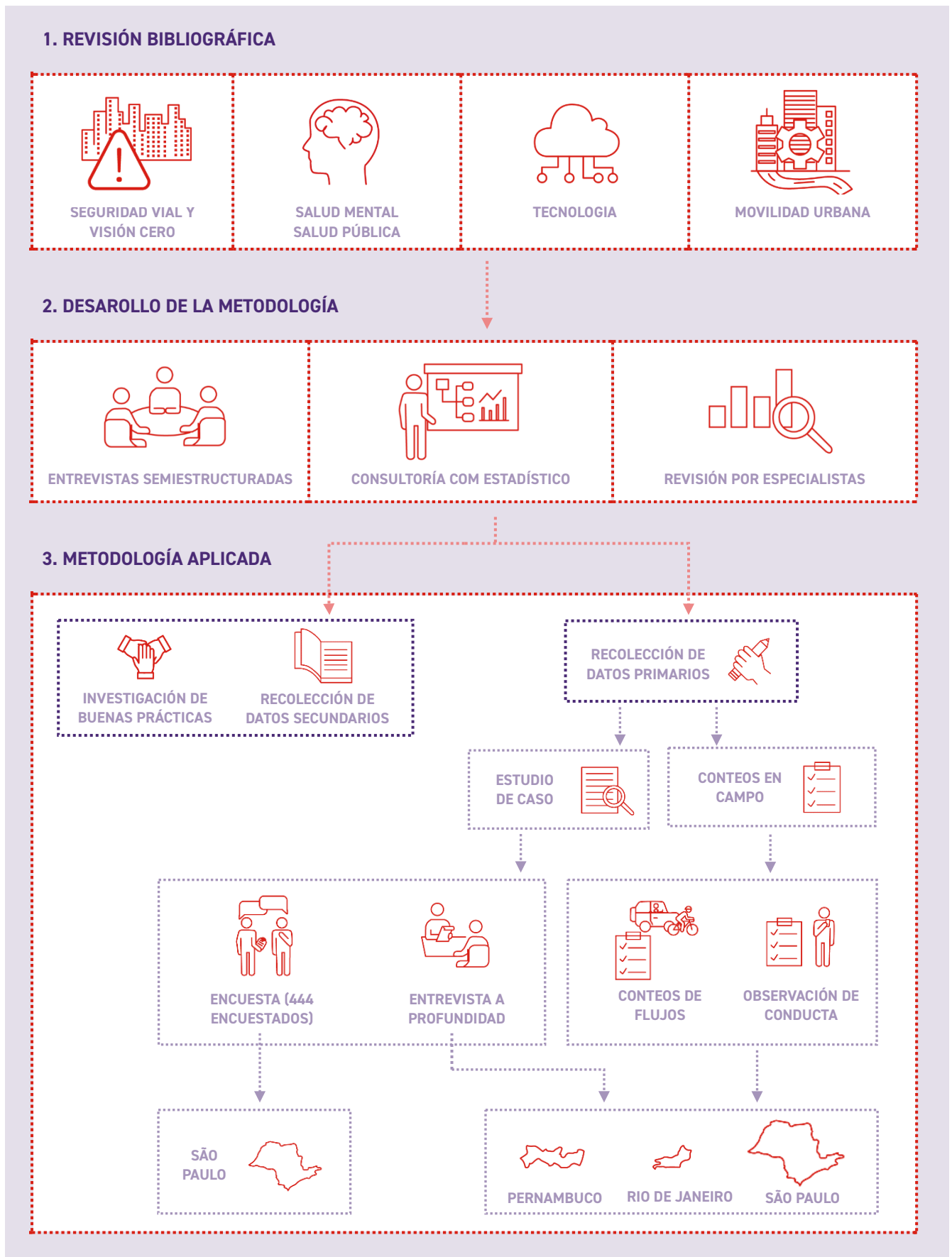
En un primer momento, se realizaron entrevistas semiestructuradas con especialistas en disciplinas complementarias³⁵, buscando profundizar los instrumentos de metodología. Después de la realización de las entrevistas, se realizaron interacciones con profesionales seleccionados para la revisión del material desarrollado. Son profesionales con formación diversa y experiencia metodológica en investigaciones de movilidad urbana, colaborando con la investigación al aplicar su experticia en metodología y conocimiento frente a los temas centrales del estudio, generando más consistencia en los instrumentos que fueron aplicados en la investigación de campo y mayor solidez en los análisis. Los instrumentos metodológicos desarrollados pasaron por una revisión después de la interacción con los entrevistados y con los revisores de la investigación para poder refinar las dimensiones e indicadores analizados en la investigación de campo. La elaboración de los instrumentos, y también el cálculo de la muestra, fueron supervisadas por un estadístico senior, con el propósito de refinar los métodos y aumentar la confiabilidad de los datos encontrados.

Además de la recolección de datos primarios, la metodología incluyó investigación y análisis de las mejores prácticas adoptadas en Brasil y el mundo, en el sentido de prevenir siniestros y lesiones derivadas del uso de equipos electrónicos portátiles en el tránsito. Para ello, se mapearon investigaciones sobre el tema y datos secundarios a través de *desk research*, basadas en fuentes confiables de instituciones de investigación (ej. IPEA, ITDP) órganos gubernamentales (SUS, CET SP) y organizaciones de tránsito (ej. DETRAN).

Esta sección identifica y describe las delimitaciones principales realizadas por la investigación y también presenta los instrumentos y la planificación desarrollada para la recolección de datos primarios y secundarios. El diagrama abajo demuestra todos los elementos que forman parte de la metodología de la investigación.

³⁵ Los especialistas abordados se inscriben en las áreas de seguridad vial, salud pública, movilidad urbana, tecnología y psicología.

DIAGRAMA 01: FLUJOGRAMA DA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



RESUMEN DE LAS ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ESTUDIOS DE REFERENCIA

Realizada de forma digital, a través de rastreo y análisis de publicaciones relacionadas con los temas centrales del estudio, siguiendo los criterios establecidos para la profundización sobre las tres principales temáticas que se acercaban al tema de la seguridad vial y al uso de equipos electrónicos portátiles:



1. **Movilidad urbana y seguridad vial:** abordaje del tema de manera contextualizada con el escenario nacional y global, tomando en cuenta tanto estrategias y visiones bajo la óptica de las políticas públicas en acciones para la seguridad vial y la movilidad urbana, como el análisis de las conductas y hábitos de sus usuarios: conductores de automóviles, motociclistas, ciclistas y peatones.



2. **Salud mental y salud pública:** salud mental y física, psicología conductual o afines, así como los factores de riesgo relacionados con los siniestros de tránsito.



3. **Tecnología y conducta:** tendencias de uso de equipos móviles como celular, audífonos, smartwatch, y su relación con el tiempo invertido en el celular, por la centralización de diversos servicios y actividades cotidianas, etc. Tendencias de uso de equipos móviles en el tránsito específicamente, tales como apps para tránsito, repartos, entretenimiento, información climática y de movilidad urbana en general.

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA



1. **Revisión por especialistas:** especialistas en el campo de estudio de la investigación revisaron el contenido desarrollado, contribuyendo con la construcción y consolidación del método y confirmando, así, la remisión del informe completo.



2. **Consultoría con profesional en el campo de la estadística:** especialista senior integró la elaboración y verificación de la metodología de campo y muestreo, además de analizar todos los datos recolectados.



3. **Entrevistas semiestructuradas con especialistas:** se realizaron de modo presencial y remoto a partir de guion básico predefinido, permitiendo apertura para un intercambio más extenso sobre el asunto tratado.

METODOLOGÍA APLICADA



1. **Conteo de campo:** se reunieron equipos de conteo en las tres ciudades analizadas (São Paulo, Río de Janeiro y Recife). Las localidades seleccionadas, representativas del panorama brasileño, tienen características viales similares. El conteo de flujo y observaciones de conducta de peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil (totalizando 7.271 personas observadas), fueron realizadas en una intersección (tipo cruz, entre dos vías) en intervalos a lo largo de nueve horas totales en un día de la semana.



2. **Encuesta:** método de abordaje y aplicación de cuestionario, generando datos cuali-cuantitativos sobre la percepción y los hábitos entre usuarios de diferentes modos de desplazamiento (conductores de carro, motociclistas, ciclistas y peatones). Aplicado solamente en la ciudad de São Paulo, en calles de flujo intenso de personas y diversidad de público distribuidos por toda la capital, con un total de 444 personas entrevistadas. Vale destacar que la encuesta fue aplicada solamente a peatones que se desplazaban a pie en los lugares de recolección.



3. **Entrevistas a profundidad:** método de abordaje cualitativo, con el objetivo de complementar los análisis de la investigación, aplicado en las tres ciudades analizadas, en conversaciones presenciales y online. Con guion preestablecido, pero flexible, las entrevistas lidian con diferentes perfiles de usuarios de la calle, configurando diversos perfiles en cuanto a las formas de desplazamiento, edad y género. Fueron entrevistadas cuatro personas en cada ciudad, haciendo un total de doce entrevistas a profundidad.

PÚBLICO OBJETIVO

El público objetivo de la investigación son los usuarios del sistema vial de los centros urbanos, incluyendo peatones, ciclistas, motociclistas y conductores (vehículos de paseo y utilitarios). La selección de esta delimitación –que no toma en cuenta conductores de autobuses ni de camiones– se debe a las diferentes dinámicas de gestión y operación relativas al transporte público y al sector de transporte de cargas, respectivamente. Más allá del transporte a motor, se dedica especial atención a las formas de transporte activo (ciclistas y peatones), una vez que esos grupos son más vulnerables a las lesiones por siniestros de tránsito. Finalmente, cabe señalar que esta investigación de campo tiene carácter exploratorio y se limita a una delimitación temporal y situacional, o sea, se refiere a un contexto específico, no trayendo datos que pueden ser generalizados.

DELIMITACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS PORTÁTILES Y CATEGORÍAS DE USO

Los equipos electrónicos abarcan una amplia gama de recursos que permiten a los usuarios acceder a informaciones de forma instantánea. Para esta investigación se tomó en cuenta como **delimitación general para el desarrollo de la metodología observar los recursos tecnológicos que proporcionan conectividad a su usuario**, o sea, que permiten o dan asistencia para la conexión a internet. Entre los principales equipos están los celulares (*smartphones*), *tablets*, relojes del tipo *smartwatches* y audífonos. Esos equipos se volvieron extremadamente populares y ofrecen una variedad de recursos y entretenimiento durante desplazamientos en el tránsito urbano. No obstante, estudios recientes han evidenciado los riesgos asociados al uso de estos equipos durante la conducción de vehículos, caminatas y ciclismo, así como está señalado en el capítulo 1. Un estudio reciente³⁶ demostró que **el uso de celulares al conducir aumenta significativamente el riesgo de siniestros**, así como el uso del celular por peatones y ciclistas también está asociado a conductas arriesgadas y ocurrencias en el tránsito. En una nota complementaria, vale señalar que el uso de celulares por parte de peatones no implica una infracción de tránsito, a diferencia del caso de los vehículos a motor.

³⁶ Wang Y, Wang Y, Zhu Q, et al., 2021.

La metodología de esta investigación en la recolección de datos primarios y secundarios toma como objeto de estudio solamente el uso de celulares (smartphones) y de audífonos. Los celulares *smartphones* presentan un sinnúmero de posibilidades de uso. Para fines de esta investigación, se organizaron los tipos de uso del equipo bajo dos categorías: un grupo de usos generales y otro grupo de smart usos relativos a la movilidad urbana, de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA 01: CATEGORIZACIÓN DEL USO DE CELULARES (SMARTPHONES) EN LA INVESTIGACIÓN:

USOS GENERALES	USOS RELACIONADOS CON A MOVILIDAD URBANA
<ul style="list-style-type: none"> → Mensajes de texto y audio (SMS, app WhatsApp). → Reproducción de medios de audio (radio, Spotify, entre otros). → Acceso a redes sociales. → Uso para trabajo. → Llamadas telefónicas. → Uso personal. → Navegación en la web. → Reproducción de medios audiovisuales (Youtube, Netflix, televisión, etc.). → Producción de fotografía y video. → Juegos. → Apps de deportes (corrida, caminata, ciclismo, etc.). → Otro. 	<ul style="list-style-type: none"> → Navegación por GPS (Google Maps). → Apps de transporte compartido (Uber, 99 taxi, taxi común, etc.). → Apps de transporte público (visualización de horarios, líneas, pagos, etc.).

Es importante destacar que, excepto para mensajes de texto, muchas apps poseen notificaciones sonoras, por tanto, los usos entre los dos equipos (celulares y audífonos) se superponen en muchas funciones. La lista de usos mencionada arriba se concentra en equipos móviles consolidados desde la última década, los cuales son comúnmente reconocidos en el espacio público y poseen opciones de utilización sin la necesidad del uso de las manos.

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Los datos primarios fueron recolectados en tres grandes y representativas capitales brasileñas: Recife, Río de Janeiro y São Paulo. Los datos secundarios contemplan evidencias y publicaciones brasileñas y globales, con el objetivo de dar luz a la relevancia mundial que existe sobre el tema. Más adelante, en las

secciones sobre los conteos y la encuesta, explicaremos la delimitación urbana dentro de cada una de las capitales.

ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS CON ESPECIALISTAS

Para apoyar el desarrollo de la metodología y la profundización de los análisis de los productos finales, se realizaron entrevistas semiestructuradas con especialistas de diversas áreas afines al tema de estudio. Este método de investigación parte de un guion con preguntas predeterminadas, pero posee un abordaje que trae flexibilidad por parte del entrevistador, además de dejar margen para respuestas más exploratorias por parte del entrevistado. Es un abordaje de método cualitativo, y en el ámbito de esta investigación, se espera que las entrevistas puedan traer perspectivas adicionales para la recolección y análisis de datos, así como referencias complementarias para la revisión bibliográfica.

En relación con los entrevistados, en aras de obtener una visión más integral sobre la pauta de la seguridad vial, buscamos **profesionales con papeles complementarios**, invitando a **especialistas en las áreas de salud, psicología conductual, tecnología, movilidad urbana y seguridad vial** (el guion de las entrevistas semiestructuradas se encuentra en el Anexo I).

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ESTUDIOS DE REFERENCIA

La revisión bibliográfica fue realizada a través del rastreo online y el análisis de publicaciones, considerando:

1. Los principales conceptos abordados en la investigación, como seguridad vial, nuevas tecnologías (*hardware* y *software*) y tendencias conductuales contemporáneas;
2. La relación y el impacto del uso de equipos electrónicos portátiles para la seguridad vial y;
3. El posicionamiento del sector público y privado en relación con el impacto de estos equipos en la agenda de la seguridad vial, incluyendo el marco regulatorio nacional.

Para esta investigación, la **revisión bibliográfica y los estudios de referencia** dirigieron la mirada hacia producciones relevantes entre artículos científicos e informes desarrollados por instituciones de investigación, bajo el abordaje de temas relacionados con la **movilidad urbana, seguridad vial y uso de equipos electrónicos portátiles en el tránsito**. Destacamos aquí que existe una laguna en los estudios en Brasil sobre los temas abordados en esta investigación, sobre todo en el contexto de las ciudades estudiadas en la aplicación de las metodologías cuantitativas y cualitativas de análisis de conducta y de seguridad vial.

La fase de revisión bibliográfica fue realizada de manera digital, a través del rastreo y análisis de publicaciones relacionadas con los temas centrales del estudio, al identificarse conceptos como **seguridad vial, nuevas tecnologías (hardware y software) y tendencias conductuales contemporáneas como la nomofobia**. Además de ello, se intentó analizar, a través de un abordaje exploratorio, la relación y el

impacto del uso de equipos electrónicos portátiles para la seguridad vial mediante el posicionamiento del sector público y privado, incluyendo el marco regulatorio nacional brasileño.

El cuadro siguiente presenta de manera sucinta los temas explorados en la revisión bibliográfica y el *benchmarking* presentado en esta sección.

TABLA 02: TEMAS EXPLORADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y EN EL *BENCHMARKING*

<p>MOVILIDAD URBANA Y SEGURIDAD VIAL</p>	<p>→ Abordaje del tema de forma contextualizada con el escenario nacional y global, considerando tanto estrategias y visiones bajo la óptica de las políticas públicas en acciones para la seguridad vial y la movilidad urbana, como también el análisis de las conductas y hábitos de los usuarios: conductores de automóvil, motociclistas, ciclistas y peatones</p>
<p>SALUD Y FACTORES CONDUCTUALES</p>	<p>→ Salud mental y física, psicología conductual o afines, y factores de riesgo relacionados con los siniestros de tránsito.</p>
<p>TECNOLOGÍA</p>	<p>→ Tendencias de uso de equipos móviles como celular, audífonos, <i>smartwatch</i>, etc., y su relación con el tiempo invertido en el celular, centralización de diversos servicios y actividades cotidianas, etc.</p> <p>→ Tendencias de uso de equipos móviles en el tránsito específicamente, tales como apps para tránsito, entregas, entretenimiento, información climática y movilidad urbana en general.</p>

En relación con el levantamiento de investigaciones similares, se realizó una búsqueda por referencias que ayudaron a mejorar el desarrollo de la metodología. Se priorizó la inclusión de estudios que estuviesen alineados con el público objetivo de la investigación, o sea, conductores, motociclistas, ciclistas y peatones. Para la selección de las referencias se definieron los siguientes criterios de inclusión:

- **Fecha de publicación del estudio debe ser posterior al año de 2010:** seguimiento tecnológico de equipos y *softwares*, tomando en cuenta la popularización del acceso a las tecnologías consideradas en el levantamiento.
- **Metodología:** disponible íntegramente y con sinergia frente al público objetivo de conductores, motociclistas, ciclistas y peatones, para análisis crítico del método aplicado en campo.
- **Publicaciones con recomendación de palabras clave relativas al estudio:** como por ejemplo celular, *smartphone*, audífonos, *smartwatch*, etc., para comprender lo que se estudió sobre estos temas.
- **Originales de institución académica o revista/institución de investigación/órgano oficial del país de la investigación:** priorizar lugares de investigación reconocidos.

- **Complemento:** puesta a disposición de los cuestionarios y entrevistas bajo el tema de la seguridad vial y temas de sinergia, para permitir el análisis de las variables recolectadas por los estudios.
- **Complemento:** crear relaciones entre dos temas, al menos: seguridad vial, nuevas tecnologías, tendencias conductuales, salud mental, equipos móviles. Posibilidad de comprensión de relaciones entre los temas.

CONTEOS POR OBSERVACIÓN

Para la realización de la investigación de campo se desarrolló un método de conteo realizado por observación de conducta en relación con el uso de equipos electrónicos portátiles –celulares y audífonos– por parte de conductores de carro, motociclistas, ciclistas y peatones en centros urbanos de São Paulo, Río de Janeiro y Recife. Al realizar los conteos y observaciones de esas tres ciudades brasileñas, se pretendió recolectar datos con perfiles de muestras amplias en localizaciones distintas en el país, no necesariamente establecer una comparación cualitativa entre las mismas. El método presentado a continuación recopila informaciones a través de la observación directa, in locus, y del registro de conductas y fenómenos realizado por investigadores de campo y sin interferencia. **Los resultados traen una delimitación temporal y situacional de las conductas de las tres ciudades en el momento de la recolección del dato y no deben ser generalizados o extrapolados a momentos y lugares más allá de los identificados.**

OBJETIVO CENTRAL Y PÚBLICO OBJETIVO DEL CONTEO

El objetivo consistió en **observar la frecuencia de uso de celulares y audífonos frente al número total observado de usuarios viales en las ubicaciones seleccionadas**, bajo las siguientes categorías: conductores de automóvil (vehículos de pasajeros y utilitarios), motociclistas, ciclistas y peatones. Más allá de los peatones, la siguiente tabla presenta los tipos de vehículo que fueron analizados:

TABLA 03: TIPOS DE VEHÍCULOS ANALIZADOS EN LA INVESTIGACIÓN

VEHÍCULOS DE PASAJEROS	<ul style="list-style-type: none"> → Bicicleta (mecánica y eléctrica); → Motocicletas, motonetas y ciclomotores; → Triciclo; → Automóvil.
VEHÍCULO UTILITARIO	<ul style="list-style-type: none"> → Taxis; → Vans; → Furgonetas; → Mini camiones.

SELECCIÓN DE LOS LUGARES PARA LOS CONTEOS

Para la selección de los lugares donde fueron realizados los conteos, se priorizaron los ambientes con características viales y perfiles de calle similares, en barrios con ambiente construido y perfiles urbanos y socioeconómicos semejantes.

Se seleccionaron intersecciones (intersección en cruz entre dos vías), toda vez que estos lugares reconocidamente son puntos de mayor riesgo y en los que se registra un mayor número de siniestros. De acuerdo con una **investigación sobre las intersecciones en São Paulo³⁷**, se observó que **43,54% de los siniestros de tránsito con víctimas en el municipio ocurren en las intersecciones**, ya que son lugares en los que existe circulación y tránsito en sentidos diferentes, entre los diversos usuarios del sistema vial (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores). Los ambientes urbanos son dinámicos e influenciados por múltiples factores sociales, económicos y culturales, por lo tanto, no es posible garantizar la comparabilidad total entre los lugares. El control de estos criterios persigue aproximar de la mejor forma la delimitación establecida entre las tres ciudades.

Abajo son listados en tabla los criterios y parámetros que orientan la elección de la intersección a ser analizada en cada una de las tres ciudades.

TABLA 04: CRITERIOS Y PARÁMETROS PARA SELECCIÓN DE LAS INTERSECCIONES

CLASIFICACIÓN VIAL	<ul style="list-style-type: none"> → Vía del mismo tipo: local, recolectora o arterial. → Verificación de velocidad máxima.
TIPO DE INTERSECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> → Geometría vial. → Sentido del flujo.
ELEMENTOS VIALES PRESENTES EN LA INTERSECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> → Ancho de la vía pública. → Ancho de la acera. → Número de vías de circulación. → Área de estacionamiento. → Infraestructura ciclovial (ciclovía). → Semáforos de vehículos y peatones. → Paso peatonal. → Señalizaciones verticales y horizontales.
CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> → Uso de la superficie (comercio, servicios, habitación, etc.). → Densidad constructiva. → Perfil socioeconómico.

³⁷ Instituto Cordial, 2020.

Dados los criterios y parámetros definidos para la elección de la localización de las observaciones y conteos de campo, fueron seleccionadas las siguientes direcciones de intersecciones para las **tres ciudades**:

São Paulo, SP

Imagen 01: Calle Frederico Abranches x Calle Dona Veridiana/Largo Santa Cecília (Barrio: Santa Cecília)



Fuente: *Google Street View*.

Rio de Janeiro, RJ

Imagen 02: Calle Xavier da Silveira x Av. Nossa Sra. de Copacabana (Barrio: Copacabana)



Fuente: *Google Street View*.

Recife, PE

Imagen 03: Calle Bispo Cardoso Ayres x Calle do Príncipe (Barrio: Santo Amaro)



Fuente: *Google Street View*.

PLAN DE CAMPO Y MUESTREO

Se realizó un diagnóstico sobre las dinámicas urbanas locales en cada intersección analizada, identificando todos los elementos presentes, realizando también un análisis del flujo y de las conductas en las intersecciones seleccionadas en cada ciudad.

Las observaciones de flujo y conducta se realizaron de acuerdo con la siguiente clasificación de tipo y modo:

TABLA 05: RELACIÓN DE LOS FLUJOS OBSERVADOS DURANTE EL CONTEO EN CAMPO

Flujo de peatones → pasando por la acera → atravesando la calle
Flujo de carros particulares
Flujo de vehículo de servicios (taxi, utilitarios: vans furgonetas, mini camiones)
Flujo de motocicletas, motonetas, ciclomotores → usuario común → repartidor
Flujo de bicicletas/bicicletas eléctricas → usuario común → repartidor

TABLA 06: RELACIÓN DE LOS TIPOS DE USUARIO Y CONDUCTAS OBSERVADAS DURANTE EL CONTEO EN CAMPO

TIPOS DE USUARIO (PARADO O EN MOVIMIENTO)	CONDUCTA POR EL USO DE CELULARES O AUDÍFONOS
Peatones	→ Digitando → Mirando a la pantalla → Celular al oído → Utilizando audífonos → Mano en los audífonos
Conductores de carros particulares	→ Digitando → Mirando a la pantalla → Celular al oído

<p>Conductores de carros particulares</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Utilizando audífonos → Mano en los audífonos
<p>Conductores de vehículos de servicios (taxi, utilitarios: vans furgonetas, mini camiones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Digitando → Mirando a la pantalla → Celular al oído → Utilizando audífonos → Mano en los audífonos
<p>Motociclistas</p> <ul style="list-style-type: none"> → usuario común → repartidor 	<ul style="list-style-type: none"> → Digitando → Mirando a la pantalla → Celular al oído → Utilizando audífonos → Mano en los audífonos → Celular fijo en la motocicleta → Celular en la mano
<p>Ciclistas</p> <ul style="list-style-type: none"> → usuario común → repartidor 	<ul style="list-style-type: none"> → Digitando → Mirando a la pantalla → Celular al oído → Utilizando audífonos → Mano en los audífonos → Celular fijo en la bicicleta → Celular en la mano

El conteo de flujos y de conducta por uso de celulares y audífonos se realizó durante el mismo día de la semana (un día de conteo), en un día hábil (un jueves). Las observaciones ocurrieron en intervalos de diez minutos (para los flujos) y de veinte minutos (para las conductas de uso de celulares y audífonos), en el periodo entre las 8h y las 18h.

Después de estos levantamientos realizados con una cantidad significativa de datos estadísticos, se añadió una ponderación en la parte del flujo para tener las mismas consideraciones de tiempo y pudiésemos equilibrar y evaluar el porcentaje de conducta de los cuatro modales con respecto al flujo en relación con la hipótesis de hacer una estimación la cual consideramos en nuestro informe.

La ecuación desarrollada para calcular el porcentaje de uso de equipos electrónicos portátiles fue la siguiente:

$$N = \frac{x}{y * 2}$$

Donde:

x = datos recolectados por el conteo por observación de conducta

y = datos recolectados por el conteo de flujos

N = porcentaje de personas utilizando el celular frente al flujo total

A partir de esta ecuación, fue posible analizar el porcentaje de personas que utilizan celulares y audífonos durante el desplazamiento, siendo válido mencionar las debidas limitaciones metodológicas de esta técnica. Para la aplicación de los conteos, el equipo de campo estuvo compuesto por cuatro observadores en el lugar, dividiéndose de la siguiente forma:

TABLA 07: COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CONTEO EN CAMPO

CONTEO DE FLUJO (INTERVALOS DE CONTAGEM: 10 MIN)	CONTEO DE CONDUCTA POR USO DE CELULARES Y AUDÍFONOS (INTERVALOS DE CONTEO: 20 MIN)
2 observadores contando el flujo de peatones	2 observadores para peatones
1 observador contando el flujo de carros particulares y vehículos de servicio	1 observador para conductores de carros particulares y vehículos de servicio
1 observador contando el flujo de motocicletas y ciclistas	1 observador para motociclistas y ciclistas

Además de los formularios de conteo y observación, a lo largo del día se realizaron informes de observaciones generales que incluyen anotaciones sobre el clima, acontecimientos diferentes (conductas fuera de lo que fue tabulado, por ejemplo: colisiones, siniestros, algún riesgo observado), contratiempos durante el conteo, alguna situación adversa en el lugar, como algún hueco en las vías o aceras, semáforo desregulado o algún evento extraordinario como manifestaciones, ferias y eventos culturales/deportivos.

Fue realizado un test previo para permitir el refinamiento de todos los instrumentos. Los conteos fueron realizados a través del llenado de formularios (Anexo II de este documento) y posterior tabulación de los datos en planilla en la computadora.

ESTUDIO DE CASO: ENCUESTA EN SÃO PAULO

La encuesta se realizó solamente en la ciudad de São Paulo por razones de viabilidad de la investigación de campo. De esta forma, se optó por realizar este tipo de investigación en una metrópolis dinámica, polo económico brasileño y que contiene la mayor población entre las ciudades brasileñas aquí representadas, además de estar clasificada entre las cinco ciudades más pobladas del mundo.

Para la investigación de campo, un equipo con cuatro entrevistadores, debidamente entrenados y orientados, trabajó en parejas con la utilización de *tablets* para la recolección de las entrevistas. El cuestionario fue estructurado en la plataforma digital *Survey Monkey*, probado en campo por los encuestadores y evaluado previamente por el equipo técnico y estadístico sénior.

El cálculo de la muestra, determinada por el equipo estadístico, asigna la recolección de entrevistas como "población flotante", considerando la ecuación de población infinita y con mayor proporción en la muestra de elementos que poseen el atributo de interés. Por tanto, se utiliza el siguiente cálculo:

TABLA 08: ECUACIÓN PARA CÁLCULO DE LA MOSTRA INFINITA (COCHRAN, 1977)

$$N = \frac{p \times q \times Z^2}{E^2}$$

Donde:

P=0,5 (proporción en la muestra de elementos que poseen un atributo de interés)

Q=1-p

Z=1,96 (95% de confianza)

E=0,0466 error de muestreo

Calculando la n (muestra) = 444 entrevistados.

La encuesta tuvo como público objetivo peatones (personas andando a pie) abordados en lugares seleccionados a través de criterios preestablecidos, que cuentan con características de flujo intenso de personas y diversidad de público. El foco en la aplicación de la encuesta en peatones se debe al hecho de que esta unidad de análisis propicia mejores condiciones de flujo y muestreo representativas, siguiendo una regla de selección de entrevistados amplia (variación entre sexo y edad), diversificando la selección de los entrevistados en cada recolección.

Las entrevistas fueron realizadas entre los días 11 y 19 de agosto, en el periodo de la mañana –desde las 9h hasta las 12h– y en el periodo después del almuerzo –desde las 13h hasta las 18h. Fueron abordados cerca de 25 entrevistados por periodo, por tanto, 50 entrevistas por día, en los siguientes puntos seleccionados en la ciudad de São Paulo:

- Largo da Batata (Zona Oeste)
- Shopping Metro Santa Cruz (Zona Sur)

- Avenida Paulista (Centro)
- Praça da Liberdade (Centro)
- Redondezas Metro Santana (Zona Norte)
- Redondezas Metro Tatuapé (Zona Este)

La encuesta fue realizada a través de preguntas sobre las formas de desplazamiento, conducta y percepción sobre la seguridad vial declaradas por las personas abordadas (cuestionario completo en el Anexo III).

A continuación, se presentan los objetivos centrales de la encuesta, el público objetivo y la guía de preguntas para la investigación de campo.

OBJETIVOS CENTRALES DE LA ENCUESTA

- Identificar hábitos y conductas de uso del celular al caminar, pedalear o conducir (motocicleta o automóvil).
- Investigar participación en situación de riesgo (inclusive siniestros) durante desplazamientos vinculadas con el uso de celulares.
- Identificar la percepción y opinión sobre riesgo de las personas en general sobre el uso de celulares al caminar, pedalear o conducir (motocicleta o automóvil).

PÚBLICO OBJETIVO

- Peatones de lugares seleccionados en la ciudad de São Paulo;

Para el abordaje, el encuestador se presentó como integrante de un trabajo de carácter académico (para no sesgar), presentando el tema de la investigación sobre uso de celulares de forma tal que no fueran influenciadas las respuestas al hablar sobre seguridad vial. Se resaltó el carácter anónimo de la encuesta, sin la recolección de datos que puedan identificar al participante.

TABLA 09: GUIÓN DE LA ENCUESTA (ANEXO III CUESTIONARIO COMPLETO)

<p>IDENTIFICACIÓN DEL ENTREVISTADO:</p>	<p>→ Edad</p>
<p>CONDUCTA POR EL USO DEL CELULAR Y DESPLAZAMIENTO</p>	<p>→ Principal forma de desplazamiento</p> <p>→ Conducta relacionada con el uso do celular durante el desplazamiento (vinculado al principal modo para dar mayor confiabilidad en el dato)</p> <p>→ Frecuencia de uso</p> <p>→ Percepción sobre necesidad de uso</p> <p>→ Tipos de uso</p>
<p>PARTICIPACIÓN EN EVENTOS (CAÍDAS, COLISIONES, ATROPELLAMIENTOS) RELACIONADOS CON EL USO DEL CELULAR</p>	<p>→ Tipo de situación (caídas, colisiones, atropellamientos)</p> <p>→ Forma de desplazamiento durante la situación</p> <p>→ Intervención de algún tipo de lesión</p> <p>→ Cambio de conducta</p>
<p>PERCEPCIÓN Y OPINIÓN SOBRE RIESGO POR EL USO DE CELULAR EN DESPLAZAMIENTOS MIENTRAS:</p>	<p>→ Anda a pie/ camina</p> <p>→ Pedalea</p> <p>→ Conduce moto</p> <p>→ Conduce carro</p>
<p>PERFIL SOCIOECONÓMICO</p>	<p>→ Raza/color</p> <p>→ Género</p> <p>→ Vivienda</p> <p>→ Ingresos</p>

ESTUDIO DE CASO – ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD COMPLEMENTARIAS

Se aplicaron entrevistas a profundidad, semiestructuradas, como **método de abordaje solamente cualitativo** para complementar los análisis de la investigación.

Es importante destacar que estas entrevistas son un instrumento complementario y que no corresponden a una muestra representativa, no teniendo como propósito trazar generalizaciones sobre cualquier cuestión. Las conversaciones ocurrieron en las tres capitales y el objetivo principal fue traer relatos contextualizados de habitantes de la ciudad sobre el tema tratado en la investigación, como una oportunidad para traer opiniones y experiencias individuales sobre asuntos observados durante los levantamientos cuantitativos realizados por el estudio (conteo y encuesta), y con datos secundarios y discusiones traídas al campo teórico.

Las entrevistas a profundidad fueron realizadas a partir de una adaptación del guion empleado en la encuesta, con el objeto de recolectar percepciones y relatos, con una duración de 15 minutos. Se abordaron los siguientes temas:

- Conducta por el uso del celular y desplazamiento.
- Participación en eventos (caídas, colisiones, atropellamientos) relacionados con el uso del celular.
- Percepción y opinión sobre riesgo por el uso de celular en desplazamientos.

Como meta de público objetivo, en cada ciudad se buscaron por lo menos: un conductor, un motociclista, un ciclista y un peatón, entendiendo que una persona podría responder por más de dos roles. El método de selección de estos entrevistados apuntó hacia la selección de personas recomendadas por conocidos –sin ser contacto directo de los investigadores– tomando en cuenta diferentes géneros, etnias y grupos etarios.

DESK RESEARCH DE DATOS SECUNDARIOS CUANTITATIVOS

A través del *desk research* (investigación de datos secundarios), se mapearon análisis de informaciones y datos sobre el tema propuesto. El uso de datos secundarios sobre seguridad vial en la investigación permite el análisis e interpretación más amplio y detallado sobre el tema, recopilados por órganos gubernamentales, instituciones de investigación y organizaciones de tránsito, como por ejemplo las fuentes de DATASUS³⁸ y de Infosiga SP³⁹. **Estos datos compilados incluyen estadísticas sobre siniestros de tránsito, lesiones, fatalidades, factores de riesgo, infraestructura vial, medidas de seguridad implementadas, legislación y reglamentación, entre otros.**

³⁸ DATASUS es el departamento de informática del Sistema Único de Salud de Brasil (SUS). Se trata de un órgano de la Secretaría de Gestión Estratégica y Participativa del Ministerio de la Salud, con la responsabilidad de recolectar, procesar y difundir informaciones sobre salud.

³⁹ Banco de datos con información de siniestros de tránsito del estado de São Paulo, incluyendo sus 645 municipios, con datos sobre perfil del siniestro, de la víctima y ubicación geográfica.

Además de ello, las referencias bibliográficas provenientes de instituciones de investigación consolidadas proveen una base importante para el desarrollo del presente estudio. Tal es el caso del “Panel Brasileño de Movilidad”⁴⁰ desarrollado por el Instituto Cordial, responsable por diversas investigaciones exhaustivas sobre el tema de la seguridad vial, pautadas por la Visión Cero y Sistemas Seguros. Otra importante fuente para el *desk research* son los estudios lanzados por el Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo (ITDP) y por la World Resources Institute (WRI), con publicaciones exhaustivas sobre el tema de la movilidad urbana, incluyendo informes de diagnóstico de proyectos implementados, producción de manuales técnicos, mapeo de datos, además de un importante papel en el abordaje educativo e informativo sobre temas relacionados con el transporte.

De esta forma, dada la laguna de informaciones sobre la relación entre el uso de equipos electrónicos y seguridad vial, los datos secundarios contribuyen con la fundamentación y el desarrollo de esta investigación, principalmente al analizar tendencias y patrones, y comparar las mejores prácticas existentes sobre el tema en diversos escenarios nacionales e internacionales.

RASTREO DE MEJORES PRÁCTICAS NACIONALES E INTERNACIONALES

Con base en el desarrollo de la metodología, la investigación pretende establecer un análisis amplio sobre la relación entre el uso de equipos electrónicos portátiles y la seguridad vial. El mapeo y la selección de estudios incluye medidas adoptadas por el sector público, privado y académico, como campañas educativas, desarrollo de *softwares*, reglamentaciones y producción de datos relevantes. Uno de los ejemplos presentados son las medidas y acciones que se vienen implementando desde que se introdujo el tema por el Decenio de Acción para la Seguridad Vial (DASV) en 2011, y actualizada en 2021. Uno de los despliegues de las políticas públicas en Brasil durante ese periodo son las directrices establecidas por el Plan Nacional de Reducción de Muertes y Lesiones en el Tránsito PNATRANS, 2018), impactando en revisiones del Código de Tránsito Brasileño e impulsando propuestas a escala municipal, como es el caso del Plan de Seguridad Vial de las ciudades de Fortaleza y São Paulo, documentos que son referencia para el avance del tema en Brasil. El escenario propuesto por el DASV también fue propicio para el avance de investigaciones y levantamiento de datos estratégicos para formulación de acciones y políticas públicas dirigidas a la seguridad vial, como por ejemplo el sistema de datos del Infosiga, lanzado en 2015 por el Gobierno del estado de São Paulo.

Se espera que los resultados de este estudio puedan contribuir al desarrollo de estrategias y políticas públicas basadas en evidencias y buenas prácticas implementadas para que, de esta forma, sean más eficaces en la prevención de siniestros de tránsito relacionados con el uso de estos equipos, tanto en el contexto brasileño como en el internacional.

⁴⁰ Panel Brasileño de Movilidad: <https://institutocordial.com.br/painelmobilidade>



Foto: organización, 2023.

3. RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES DE CAMPO: CONTEO, OBSERVACIONES Y ENCUESTA

COMPRENDIENDO LA CONDUCTA DE LAS PERSONAS DURANTE EL DESPLAZAMIENTO: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

Para investigar la conducta de las personas en relación con el uso de celulares y audífonos durante el desplazamiento, se aplicaron los siguientes métodos: observación para conteo de flujos y conductas y aplicación de encuesta. Aquí se presentan los resultados de los conteos, divididos en dos secciones: (1) datos agregados que compilan las conductas observadas en las ubicaciones en las ciudades de São Paulo, Río de Janeiro y Recife, y (2) datos más destacados de los análisis en cada una de las ciudades.

Vale destacar en esta sección algunas observaciones y límites identificados durante y después de la realización de los conteos de flujo y conducta. A continuación, se señalan los puntos principales:

- El método de recolección, definido por la estrategia de la investigación (detallada en el capítulo 2 de la Metodología), puede haber subestimado el uso del celular por los usuarios observados, en el caso de que estos lo estuviesen usando fuera del campo de visión del observador como, por ejemplo, protegidos visualmente por una película *insulfilm* en los vehículos, uso de audífonos integrados u oculto en el casco del motociclista y uso de equipos de audio integrado al vehículo.
- Los conteos no posibilitaron distinguir, entre los conductores de automóvil, la actividad del conductor con respecto a los viajes por apps y transporte de pasajeros.
- La presente investigación no tuvo un enfoque en el uso de los equipos electrónicos en condiciones de trabajo y demás actividades profesionales, como por ejemplo conductores y motociclistas por apps (Uber, Ifood, etc.). Ciertamente, existe un impacto significativo en el uso de esas tecnologías para esa categoría de usuarios, por tanto, los datos presentados pueden ofrecer insumos y bases para el desarrollo más detallado sobre el tema, considerando su relevancia dentro de la discusión de la seguridad vial y la definición de políticas públicas y estrategias para la mitigación de siniestros de tránsito dentro de esas actividades.

En la sección siguiente se presentan datos cuali-cuantitativos obtenidos a través de la aplicación de encuestas en seis direcciones de São Paulo, donde se recolectaron datos sobre la conducta de los entrevistados en relación con el uso de celulares y audífonos. En la encuesta, se verificaron también las motivaciones que existen detrás del uso del celular y las experiencias que derivan de la práctica.

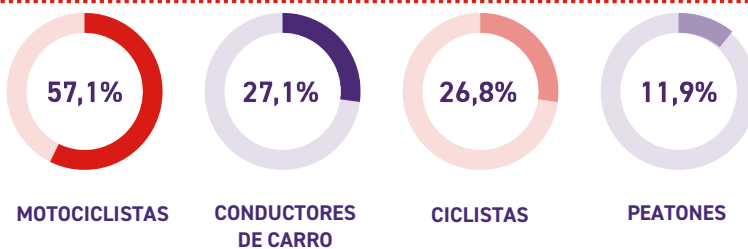
Finalmente, para completar los análisis, se realizaron entrevistas a profundidad en las tres ciudades (São Paulo, Río de Janeiro, Recife), cuyos aspectos resaltantes se presentan a través de citas junto con los resultados de la encuesta. Se entrevistaron cuatro personas en cada ciudad, dando un total de 12 entrevistas a profundidad.

OBSERVANDO EL USO DE CELULAR Y DE AUDÍFONOS EN TRES CIUDADES: SÃO PAULO, RÍO DE JANEIRO Y RECIFE - DATOS AÑADIDOS

DATOS DESTACADOS POR FORMA DE DESPLAZAMIENTO:

Al realizar la suma de los valores de los conteos por observación de conducta en las tres capitales, se observó, con respecto al uso de celular y de audífonos, la siguiente cantidad absoluta y proporcional en relación con el total:

DIAGRAMA 2: PORCENTAGEM DE USUÁRIOS OBSERVADOS USANDO CELULAR OU FONE DE OUVIDO NAS 3 CIDADES POR MODO DE DESLOCAMENTO



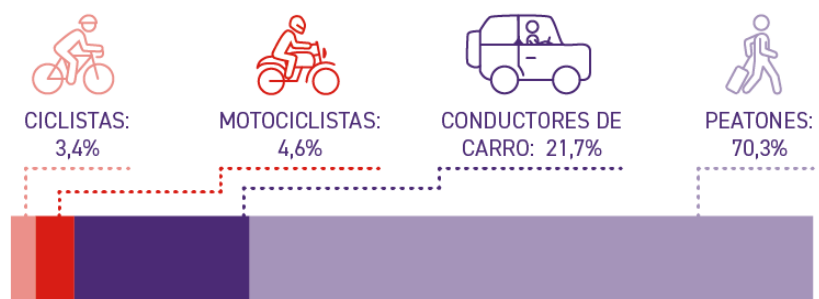
Una observación de los datos que llamó la atención fue el hecho de que las formas de desplazamiento que alcanzan mayor velocidad (motocicletas y carros) y que, por lo tanto, presentan mayores riesgos de siniestros de tránsito, son también aquellas en las que encontramos la mayor frecuencia en el uso de equipos móviles entre las personas que los utilizan: motociclistas y conductores de carro encabezaron la

estadística de uso de celulares y audífonos. Vale señalar que estas dos formas de desplazamiento se observaron tanto en movimiento como estacionadas, esperando el cambio de señal del semáforo. En ese punto, es posible cruzar los datos recolectados en la encuesta de este informe, donde una de las interrogantes aborda cuál uso del celular es más necesario durante el desplazamiento (aquel que el usuario considera que le hace más falta). En ese caso, los datos señalaron lo siguiente: mensajes de texto (63,4%), reproducción de medios de audio (46,3%) y navegación por GPS (44,9%) son los tipos de uso del celular que hacen más falta, mostrando que esas apps y utilidades ya son intrínsecas a la conducta de los usuarios del sistema vial. Algunos testimonios extraídos de las entrevistas a profundidad también confirman esa necesidad de uso del celular durante y fuera del desplazamiento: *"Siempre oyendo música, respondiendo mensajes, entrando en google para ver alguna calle para cortar camino, así es que vivo yo. Es muy difícil, es una herramienta que todo el mundo necesita en cualquier momento de la vida"* (Testimonio de una mujer negra usuaria del transporte público, 32 años, conserje y habitante de Río de Janeiro).

CONTEO DE FLUJOS:

Los datos agregados de las tres capitales indican la siguiente proporción entre los flujos en las formas de desplazamiento:

DIAGRAMA 3: PROPORCIÓN ENTRE LOS FLUJOS EN LAS FORMAS DE DESPLAZAMIENTO



SÃO PAULO

CONTEXTO:

- Población: 12.469.663 (IBGE, 2022)
- Densidad Demográfica: 7.527,76 hab/km2 (IBGE, 2022)
- Área Urbana: 914,56 km2 (IBGE, 2019)
- PIB per Capita: R\$60.750,09 (IBGE, 2020)

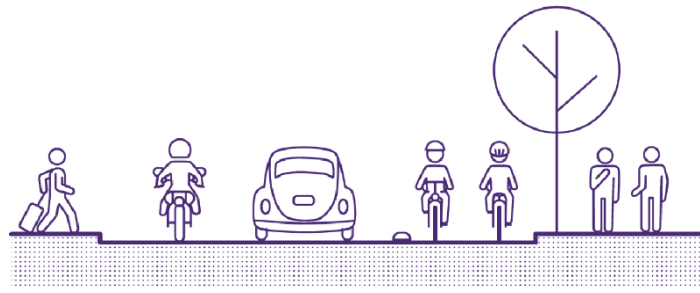
DATOS LOCALES DE SINIESTROS DE TRÁNSITO:

En el año 2022, en el municipio de São Paulo, se registraron: 45.199 siniestros de tránsito, 38.967 heridos y 721 muertos en el municipio de São Paulo (datos de la Secretaria Nacional de Tránsito)⁴¹.

UBICACIÓN DEL CONTEO:

Intersección señalizada entre dos vías de recolección en el barrio Santa Cecilia (calle Frederico Abranches x Calle Dona Veridiana/Largo Santa Cecilia); 83.717 habitantes con densidad de 222 hab/Ha, en la región central de la ciudad, cercana al transporte público (metro y autobús), con ocupación de uso mixto. Presencia de ciclo vía demarcada (dos sentidos); dos canales de circulación de vehículos, aceras en ambos lados. La recolección de datos fue hecha durante un día de semana.

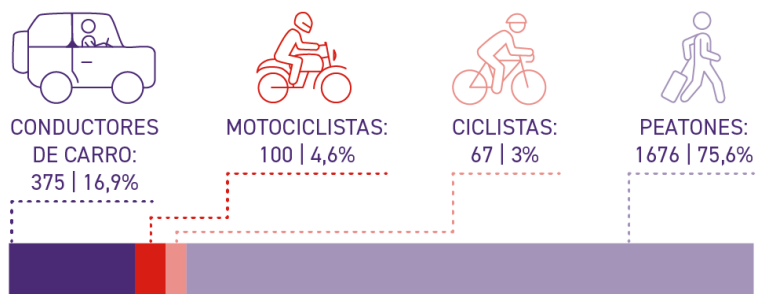
DIAGRAMA 4: PERFIL DE LA CALLE FREDERICO ABRANCHES



CONTEO DE FLUJOS:

Durante el transcurso del día de la investigación de campo, se observó la siguiente cantidad absoluta y porcentual en relación con el total de usuarios en el espacio vial:

DIAGRAMA 5: CANTIDAD ABSOLUTA Y PORCENTAJE DE USUARIOS OBSERVADOS EN SÃO PAULO

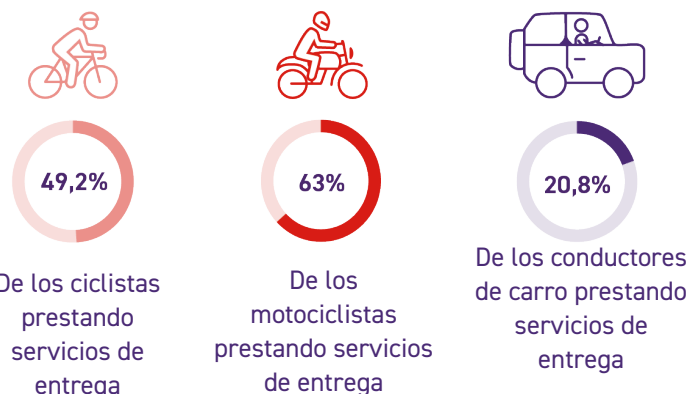


⁴¹ <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>

Dentro de cada categoría, se observaron aquellos usuarios que utilizan la forma de desplazamiento para actividades profesionales.

Vale destacar que el método contiene limitaciones frente a las personas cuyos vehículos no poseían identificación profesional, como conductores por apps o trabajadores de empresas sin distinción en accesorios, vestimenta o vehículos.

DIAGRAMA 6: PORCENTAJE DE USUARIOS IDENTIFICADOS CON DESPLAZAMIENTO COMO ACTIVIDAD PROFESIONAL EN SÃO PAULO



CONTEO POR OBSERVACIÓN DE CONDUCTA:

TABLA 10: CONTEO POR OBSERVACIÓN DE CONDUCTA EN SÃO PAULO

PEATONES	CICLISTAS	MOTOCICLISTAS	CONDUCTORES DE CARROS
312	55	161	222
observados utilizando celular o audífonos = 9,3%	observados utilizando celular o audífonos = 37,3%	observados utilizando celular o audífonos = 80,5%	observados utilizando celular o audífonos = 29,6%
del flujo proporcional al total	del flujo proporcional al total.	del flujo proporcional al total.	del flujo proporcional al total.

Vale complementar que muchos de los motociclistas tenían el celular fijo en el manubrio de la motocicleta, factor que elevó bastante la proporción de uso para tal categoría en la ciudad de São Paulo, a pesar de que esa situación no configurase necesariamente un uso activo del equipo.

Cuando agregamos los datos obtenidos referentes a la conducta de los usuarios en la ciudad de São Paulo, los datos que quedan destacados en cuanto al uso de equipos electrónicos portátiles son la utilización de audífonos (35,2% del uso total de equipos) y la conducta de ver la pantalla del celular (20,1% del uso total de equipos).

DATOS DESTACADOS POR FORMA DE DESPLAZAMIENTO:

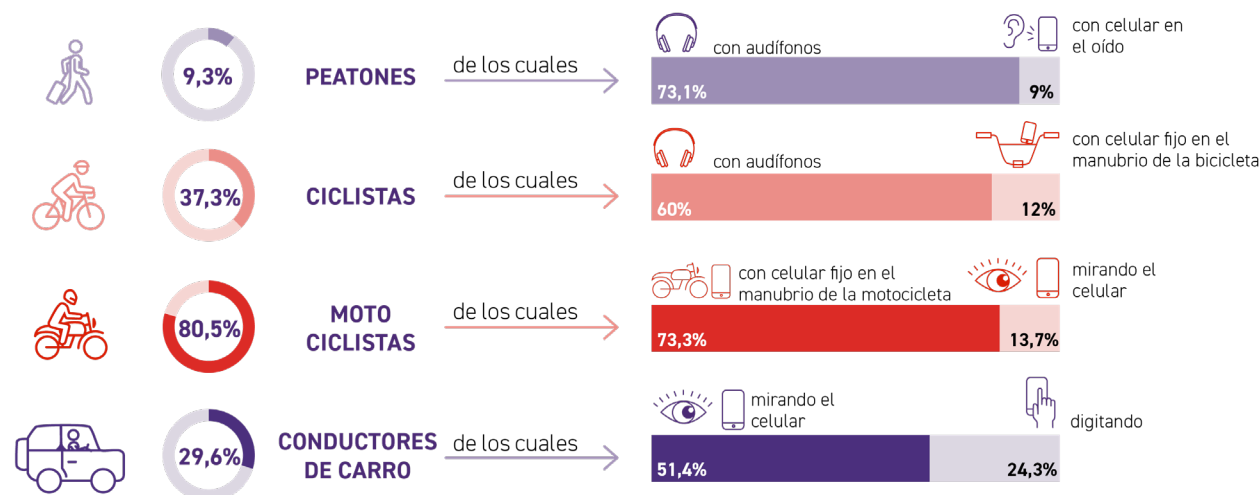
A continuación, se presentan datos destacados sobre cada forma de desplazamiento, para comprender las dos conductas más observadas en campo, que se refieren al uso de equipos electrónicos portátiles (celular y audífonos).

TABELA 11: DATOS DESTACADOS POR FORMA DE DESPLAZAMIENTO EN SÃO PAULO

PEATONES:	CICLISTAS:	MOTOCICLISTAS:	CONDUCTORES DE CARROS:
<p>228 personas utilizando audífonos = 73,1% de los peatones observados bajo uso de equipos móviles.</p>	<p>30 personas utilizando audífonos = 60% de los ciclistas observados bajo uso de equipos móviles.</p>	<p>118 personas con celular fijo en la motocicleta: = 73,3% de los motociclistas observados bajo uso de equipos móviles.</p>	<p>114 personas mirando la pantalla = 51,4% de los conductores de automóvil observados bajo uso de equipos móviles.</p>
<p>28 personas con celular en el oído = 9,0% de los peatones observados bajo uso de equipos móviles.</p>	<p>6 personas con celular fijo en la bicicleta = 12% de los ciclistas observados bajo uso de equipos móviles.</p>	<p>22 personas mirando la pantalla = 13,7% de los motociclistas observados bajo uso de equipos móviles.</p>	<p>54 personas digitando = 24,3% de los conductores de automóvil observados bajo uso de equipos móviles.</p>

RESUMEN Y OBSERVACIONES SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS:

DIAGRAMA 7: PORCENTAJE DE MODOS DE DESPLAZAMIENTO Y COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS EN SÃO PAULO



Al observar los principales datos obtenidos por forma de desplazamiento, es posible inferir algunas impresiones: entre los usuarios no motorizados –**peatones y ciclistas**– los audífonos fueron el equipo más utilizado, mucho más allá que las otras categorías de uso. En relación con los **conductores de automóvil y motociclistas**, vale destacar que el uso activo predominante estuvo relacionado con la conducta de ver la pantalla del celular.

Una conducta observada entre los motociclistas fue que la gran mayoría tenía el celular fijo en el manubrio del vehículo. Puede relacionarse esta información con el dato observado en el que 63% de los motociclistas fueron identificados como repartidores por *app*. Este análisis trae para el debate el asunto de la relevancia de las actividades de las ciclo y moto entregas, ya muy difundida en los medios urbanos, y su impacto en la seguridad vial de las ciudades. Más allá de un asunto de reglamentación, enfocado en leyes, restricciones y sanciones, puede discutirse también la forma para mejorar las condiciones de trabajo (remuneración/horas de trabajo/equipos de seguridad individual y pública/formación) y funciones de las tecnologías, para que compongan un conjunto de acciones co-construidas entre poder público, empresas contratantes y principalmente los trabajadores impactados diariamente. Algunas discusiones más exhaustivas sobre el tema fueron presentadas en una investigación de la Fundación MAPFRE, en alianza con el equipo del LABMOB (UFRJ)⁴².

IMPRESIONES DE CAMPO | OBSERVADORES DE SÃO PAULO

CARROS: Durante la investigación, se observó que algunos conductores disminuían la velocidad al usar el celular. La mayoría de los casos de “mirando la pantalla” estaba relacionada con el uso del GPS. La digitación fue identificada como una gran parte de las actividades realizadas, principalmente para desbloquea la pantalla o enviar mensajes. Además de esto, era común el hábito de los conductores de aprovechar la luz roja para digitar o mandar mensajes de voz e, incluso, pasar el semáforo teniendo todavía el celular en la mano. Al mismo tiempo, se notó que algunos no avanzaban con la luz verde debido a la distracción causada por el uso del celular.

BICICLETAS Y MOTOCICLETAS: Se observó que ciclistas repartidores, especialmente los que trabajan para apps de *delivery*, eran más propensos a utilizar el celular durante sus actividades. En general, el uso de audífonos por ciclistas era más común entre usuarios comunes, mientras que repartidores utilizaban más el celular.

PEATONES: En lo que respecta al riesgo asociado al uso de equipos electrónicos, aun cuando no se presenciaron situaciones de peligro inminente, es notable la disminución de percepción del entorno por parte de esos usuarios: la tendencia, por parte de los peatones, de caminar en dirección a muros o postes mientras fijan la mirada en sus celulares, hacía más arriesgado su trayecto debido a la distracción.

⁴² FUNDACIÓN MAPFRE; LABMOB, 2022.

RÍO DE JANEIRO

CONTEXTO:

- Población: 6.862.137 (IBGE, 2022)
- Densidad Demográfica: 5.174,77 hab/km2 (IBGE, 2022)
- Área Urbana: 640,34 km2 (IBGE, 2019)
- PIB per Capita: R\$49.094,40 (IBGE, 2020)

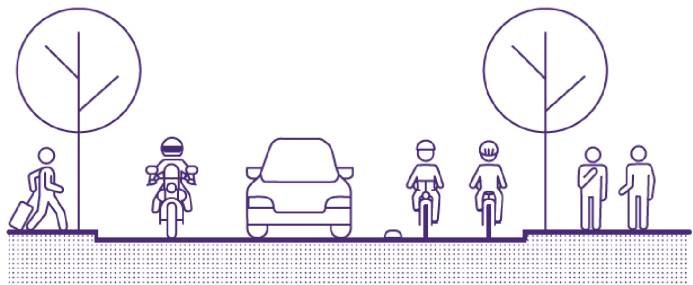
DATOS LOCALES DE SINIESTROS DE TRÁNSITO:

En el año 2022, en el municipio de Río de Janeiro, se registraron 7.619 siniestros de tránsito, 7.104 heridos y 502 muertes (datos de la Secretaria Nacional de Tránsito)⁴³.

UBICACIÓN DEL CONTEO:

Intersección señalizada entre dos vías de recolección en el barrio Copacabana (calle Xavier da Silveira x Av. Nossa Sra. de Copacabana), 161.911 habitantes con densidad de 441 hab/Ha (IBGE, 2010), cercana al transporte público (metro y autobús), con ocupación de uso mixto. Presencia de ciclo vía demarcada (dos sentidos), dos canales de circulación de vehículos (un sentido) y aceras en ambos lados. La recolección de datos fue hecha durante un día de semana.

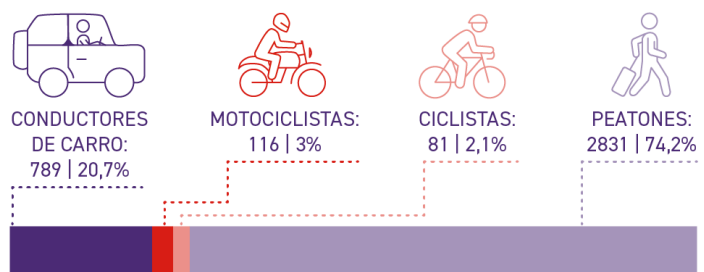
DIAGRAMA 8: PERFIL DE LA CALLE XAVIER DA SILVEIRA



CONTEO DE FLUJOS:

Durante el día de investigación de campo, se observó la siguiente cantidad absoluta y porcentual en relación con el total de usuarios en el espacio vial:

DIAGRAMA 9: CANTIDAD ABSOLUTA Y PORCENTAJE DE USUARIOS OBSERVADOS EN RIO DE JANEIRO

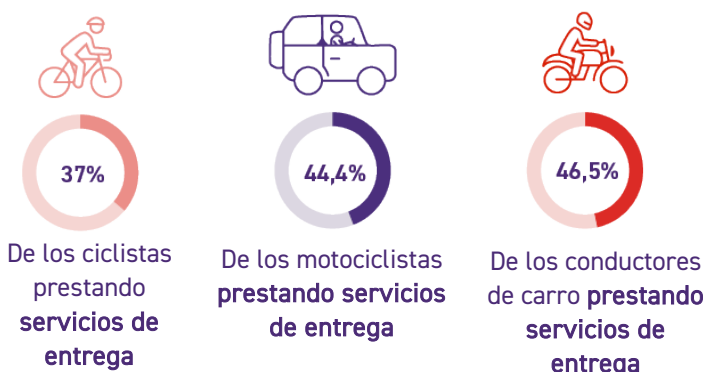


⁴³ <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>

Dentro de cada categoría, se observaron aquellos usuarios que utilizan alguna de las formas de desplazamiento para actividades profesionales

Vale resaltar que el método contiene limitaciones en relación con las personas cuyos vehículos no poseían identificación profesional, como conductores por app o trabajadores de empresas sin distinción en accesorios, vestimenta o vehículos.

DIAGRAMA 10: PORCENTAJE DE USUARIOS IDENTIFICADOS CON DESPLAZAMIENTO COMO ACTIVIDAD PROFESIONAL EN RÍO DE JANEIRO



CONTEO POR OBSERVACIÓN DE CONDUCTA:

A continuación, se presentan los datos por forma de desplazamiento obtenidos en Río de Janeiro:

TABELA 12: CONTEO POR OBSERVACIÓN DE CONDUCTA NO RÍO DE JANEIRO

PEATONES	CICLISTAS	MOTOCICLISTAS	CONDUCTORES DE CARROS
<p>788 observados utilizando celular o audífonos = 13,9% del flujo proporcional al total.</p>	<p>49 observados utilizando celular o audífonos = 30,2% del flujo proporcional al total.</p>	<p>114 observados utilizando celular o audífonos = 49,1% del flujo proporcional al total.</p>	<p>393 observados utilizando celular o audífonos = 24,9% del flujo proporcional al total.</p>

Vale complementar que muchos motociclistas tenían el celular fijo en el manubrio de la motocicleta, factor que elevó bastante la proporción de uso para tal categoría en la ciudad de Río de Janeiro, a pesar de que esa situación no configurase necesariamente un uso activo del equipo.

Cuando agregamos los datos obtenidos referentes a la conducta de los usuarios en la ciudad de Río de Janeiro, los datos que quedan destacados en cuanto al uso de equipos electrónicos portátiles son la utilización de audífonos (30,7% del uso total de equipos) y el estado en digitación en el celular (21,1% del uso total de equipos).

DATOS DESTACADOS POR FORMA DE DESPLAZAMIENTO:

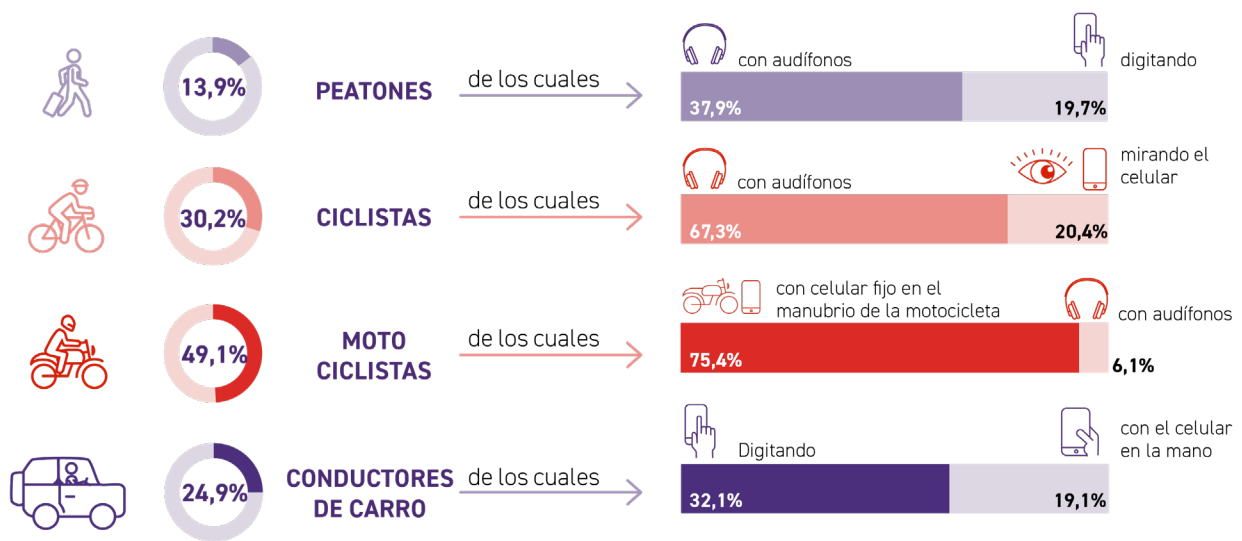
A continuación, se presentan datos destacados sobre cada forma de desplazamiento para comprender las dos conductas más observadas en campo que se refieren al uso de equipos electrónicos portátiles (celular y audífonos).

TABELA 13: DADOS EM DESTAQUE POR MODO DE DESLOCAMENTO NO RIO DE JANEIRO

PEATONES:	CICLISTAS:	MOTOCICLISTAS:	CONDUCTORES DE CARROS:
<p>299</p> <p>personas utilizando audífonos = 37,9% de los peatones observados bajo utilización de equipos móviles</p>	<p>33</p> <p>personas utilizando audífonos = 67,3% de los ciclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>86</p> <p>personas con celular fijo en la motocicleta = 75,4% de los motociclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>126</p> <p>personas digitando = 32,1% de los conductores de carro observados bajo utilización de equipos móviles.</p>
<p>155</p> <p>personas digitando = 19,7% de los peatones observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>10</p> <p>personas mirando la pantalla = 20,4% de los ciclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>7</p> <p>personas utilizando audífonos = 6,1% de los motociclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>75</p> <p>personas con celular en la mano = 19,1% de los conductores de carro observados bajo utilización de equipos móviles.</p>

RESUMEN Y OBSERVACIONES SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS:

DIAGRAMA 11: PORCENTAJE DE MODOS DE DESPLAZAMIENTO Y COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS EN RÍO DE JANEIRO



Al observar los principales datos obtenidos por forma de desplazamiento, es posible inferir algunas impresiones: entre los usuarios de movilidad activa (**peatones y ciclistas**), **los audífonos fueron el equipo más utilizado**, mucho más allá de las otras categorías de uso. En relación con **conductores de carro, vale destacar que el uso activo predominante estuvo relacionado con el estado de digitación** (uso del celular). Ya en relación con **motociclistas, la utilización de audífonos configuró la categoría con mayor uso activo de equipos**. Un factor que también se observó entre motociclistas fue que la gran mayoría tenía **el celular fijo en el manubrio del vehículo**, algo que es interesante observar frente a la cantidad relevante de **motociclistas identificados como repartidores por app (46,5%)**.

IMPRESIONES DE CAMPO | OBSERVADORES DE RÍO DE JANEIRO

AUTOMÓVILES: Se observó que, con la presencia de la guardia municipal (que quedó al frente por algunos minutos durante el primer día), la conducta de los conductores cambió: ninguno de ellos circuló en la infraestructura de ciclovía existente en la calle, todos estaban con cinturón de seguridad y no utilizaban celulares o audífonos de forma visible. La acción propuesta lleva a reflexionar sobre cuánto se requiere de campañas educativas constantes con el propósito de “recordar” la importancia de algunas reglas de seguridad para una buena convivencia y para el espacio público compartido.

CICLISTAS Y MOTOCICLISTAS: En algunas ocasiones se registró el uso del celular dentro del casco, presionado contra el rostro del motociclista, tomando en cuenta el escenario que se ve en el día a día en las calles de la ciudad. Se percibió un número considerable de bicicletas eléctricas, en alta velocidad, conducidas por personas que no respetan la luz roja y circulan libremente por las aceras.

PEATONES: La distracción con electrónicos, aun cuando no implique riesgos con vehículos a motor, deriva en casos de pequeños conflictos entre peatones, como pequeños tropiezos.

RECIFE

CONTEXTO:

- Población: 1.669.172 (IBGE, 2022)
- Densidad Demográfica: 6.803,60 hab/km² (IBGE, 2022)
- Área Urbana: 142,99 km² (IBGE, 2019)
- PIB per Capita: R\$30.427,69 (IBGE, 2020)

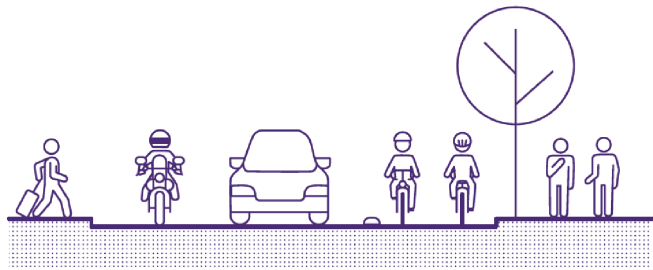
DATOS LOCALES DE SINIESTROS DE TRÁNSITO:

En el año 2022, en el municipio de Recife, se registraron 12.882 siniestros de tránsito, 13.313 heridos y 539 muertos (datos de la Secretaria Nacional de Tránsito)⁴⁴.

UBICACIÓN DEL CONTEO:

Intersección no señalizada entre dos vías de recolección en el barrio Santo Amaro (calle Bispo Cardoso Ayres x calle del Príncipe), 2.495 habitantes y densidad de 77,06 hab/Ha (IBGE, 2010), en la zona central de la ciudad, cercano al transporte público (autobús), con ocupación de uso mixto. Presencia de ciclo vía demarcada (dos sentidos), dos canales de circulación de vehículos (un sentido) y aceras en ambos lados. La recolección de datos fue hecha durante un día de semana.

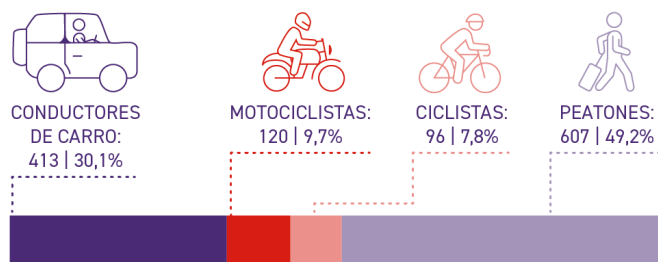
DIAGRAMA 12: PERFIL DE LA CALLE BISPO CARDOSO AYRES



CONTEO DE FLUJOS:

Durante el transcurso del día de investigación de campo, se observó la siguiente cantidad absoluta y porcentual en relación con el total de usuarios en el espacio vial.

DIAGRAMA 13: CANTIDAD ABSOLUTA Y PORCENTAJE DE USUARIOS OBSERVADOS EN RECIFE

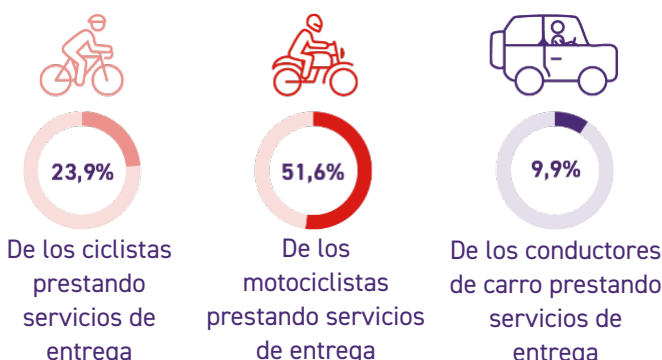


⁴⁴ <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>

Dentro de cada categoría, se observaron aquellos usuarios que utilizan alguna forma de desplazamiento para actividades profesionales

Vale destacar que el método contiene limitaciones en relación con las personas cuyos vehículos no poseían identificación profesional, como conductores por app o trabajadores de empresas sin distinción en accesorios, vestimenta o vehículos.

DIAGRAMA 14: PORCENTAJE DE USUARIOS IDENTIFICADOS CON DESPLAZAMIENTO COMO ACTIVIDAD PROFESIONAL EN RECIFE



CONTEO POR OBSERVACIÓN DE CONDUCTA:

A continuación, se presentan los datos obtenidos por forma de desplazamiento en Recife:

TABELA 14: CONTEO POR OBSERVACIÓN DE CONDUCTA EN RECIFE

PEATONES	CICLISTAS	MOTOCICLISTAS	CONDUCTORES DE CARROS
<p>121 observados utilizando celular o audífonos = 9,9% del flujo proporcional al total.</p>	<p>96 observados utilizando celular o audífonos = 16,6% del flujo proporcional al total.</p>	<p>120 observados utilizando celular o audífonos = 45,4% del flujo proporcional al total.</p>	<p>240 observados utilizando celular o audífonos = 29,0% del flujo proporcional al total.</p>

Vale complementar que muchos de los motociclistas tenían el celular fijo en el manubrio de la motocicleta, **factor que elevó bastante la proporción de uso para tal categoría en la ciudad de Recife**, a pesar de que esa situación no configurase necesariamente un uso activo del equipo.

Cuando agregamos los datos obtenidos referentes a la conducta de los usuarios en la ciudad de Recife, los datos que quedan destacados en cuanto al uso de equipos electrónicos portátiles son los **usos múltiples del celular (28,1% del uso total de equipos) y ver la pantalla del celular (24,5% del uso total de equipos)**.

DATOS DESTACADOS POR FORMA DE DESPLAZAMIENTO:

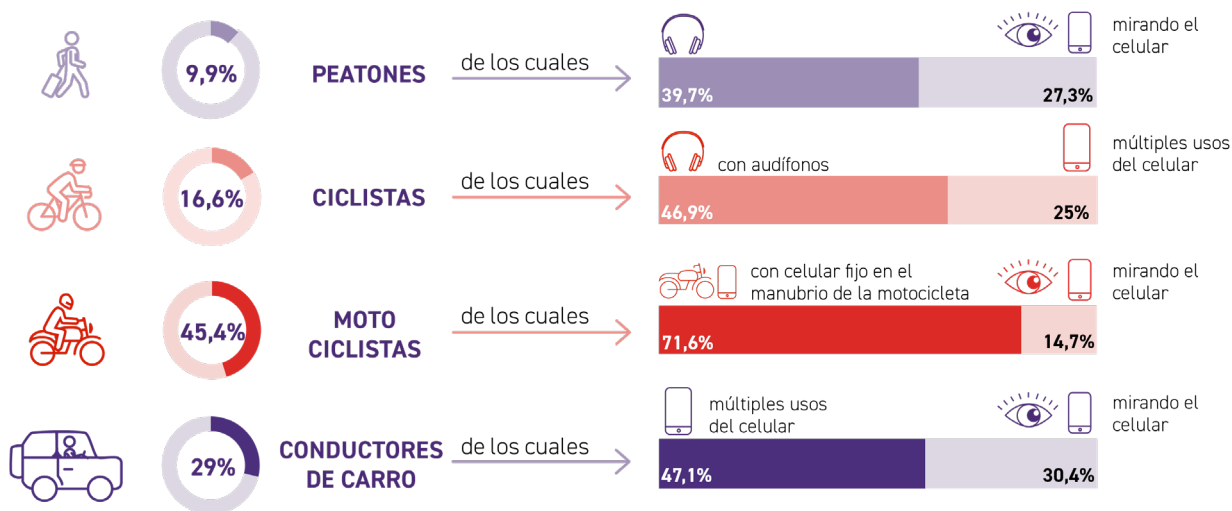
A continuación, se presentan datos destacados sobre cada forma de desplazamiento, para comprender las dos conductas más observadas en campo relativas al uso de equipos electrónicos portátiles (celular o audífonos) en la ciudad de Recife.

TABELA 15: DATOS DESTACADOS POR FORMA DE DESPLAZAMIENTO EN RECIFE

PEATONES:	CICLISTAS:	MOTOCICLISTAS:	CONDUCTORES DE CARROS:
<p>48</p> <p>personas utilizando audífonos = 39,7%</p> <p>de los peatones observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>15</p> <p>personas utilizando audífonos = 46,9%</p> <p>de los ciclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>78</p> <p>personas con celular fijo en la motocicleta = 71,6%</p> <p>de los motociclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>113</p> <p>personas múltiples usos del celular = 47,1%</p> <p>de los conductores de automóvil observados bajo utilización de equipos móviles.</p>
<p>33</p> <p>personas mirando la pantalla = 27,3%</p> <p>de los peatones observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>8</p> <p>personas con múltiples usos del celular = 25,0%</p> <p>de los ciclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>16</p> <p>personas mirando la pantalla = 14,7%</p> <p>de los motociclistas observados bajo utilización de equipos móviles.</p>	<p>73</p> <p>personas mirando la pantalla = 30,4%</p> <p>de los conductores de carro observados bajo utilización de equipos móviles.</p>

RESUMEN Y OBSERVACIONES SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS:

DIAGRAMA 15: PORCENTAJE DE MODOS DE DESPLAZAMIENTO Y COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS EN RECIFE



Al observar los principales datos obtenidos por forma de desplazamiento, es posible inferir algunas impresiones: entre los usuarios de movilidad activa (**peatones y ciclistas**), **los audífonos fueron el equipo más utilizado**, mucho más allá de las otras categorías de uso. En relación con los conductores

de automóvil, se observó el **uso múltiple del celular como categoría de mayor uso**. En cuanto a los motociclistas, vale destacar que el uso activo predominante estuvo relacionado con ver la pantalla del equipo. Un factor observado entre los motociclistas fue que la gran mayoría **tenía el celular fijo en el manubrio del vehículo**, algo que puede relacionarse, por ejemplo, con el hecho de que la mayoría de los motociclistas identificados **eran repartidores por app (51,6%)**.

IMPRESIONES DE CAMPO | OBSERVADORES DE RECIFE

PEATONES: Hacen múltiples usos del celular al atravesar el paso peatonal, además de atravesar fuera de este.

CONDUCTORES DE CARRO: Se observaron personas manipulando la radio en el tablero del carro. La gran mayoría que no tenía el celular en las manos tenía una pantalla digital en el tablero.

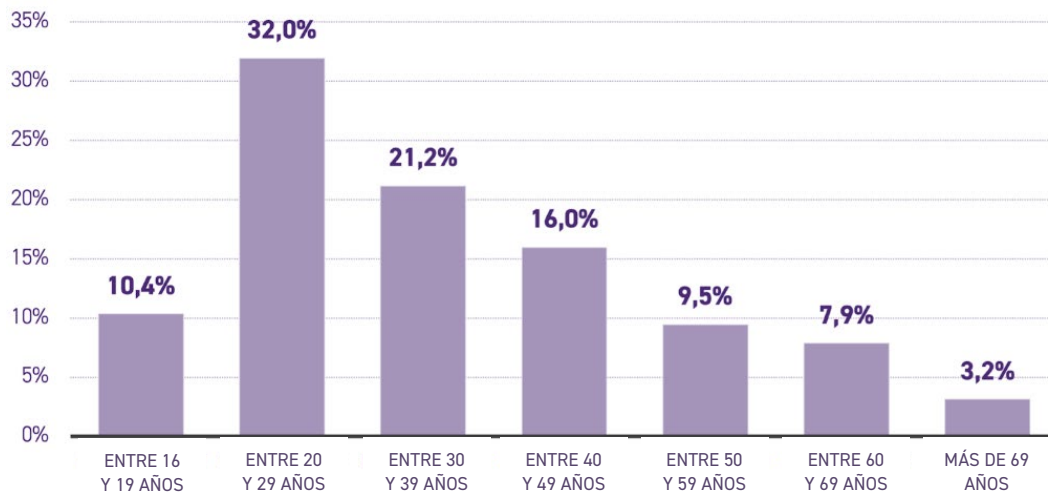
CICLISTAS: Se observó un ciclista que, estando en movimiento, cargaba bolsas grandes en el manubrio mientras miraba la pantalla (del celular).

¿CUÁLES SON LAS CONDUCTAS Y PERCEPCIONES DE LOS USUARIOS EN LAS CALLES?

La encuesta aplicada en la ciudad de São Paulo presenta resultados detallados, los cuales expresan, de forma cualitativa, la conducta de los usuarios y su percepción sobre el uso de los celulares y audífonos y su relación con la seguridad vial.

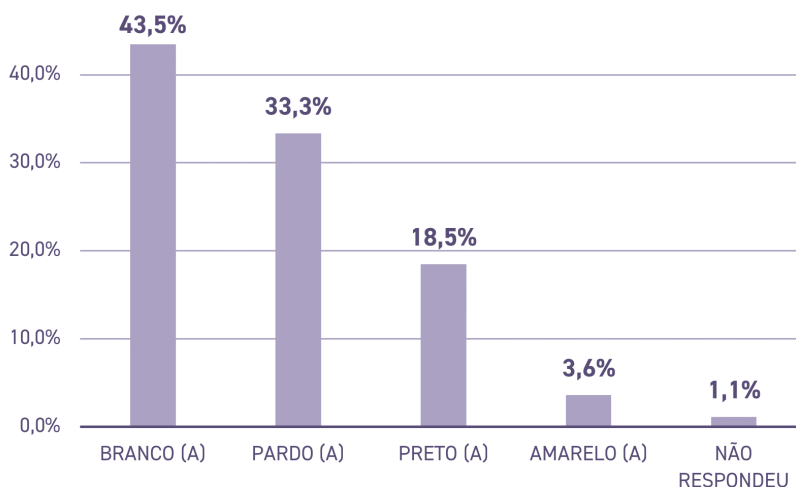
PERFIL SOCIOECONÓMICO (TODOS LOS 444 ENCUESTADOS)

GRÁFICO 1: CLASIFICACIÓN POR GRUPO ETARIO



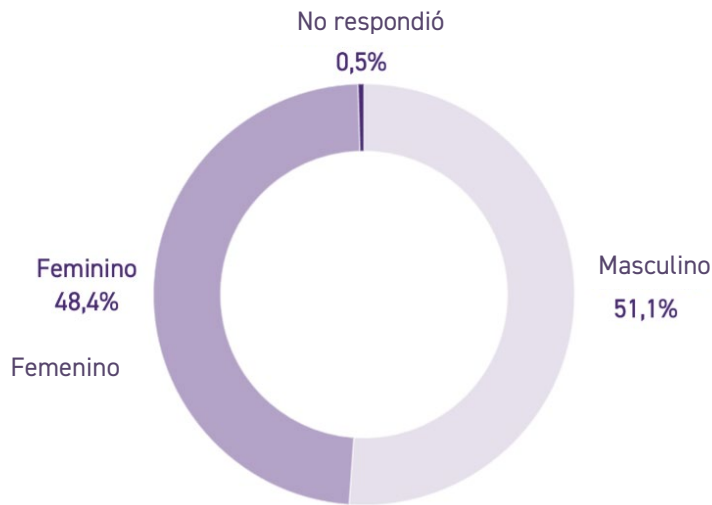
En relación con el grupo etario, **46,7% de los entrevistados eran adultos entre 30-59 años**, 42,4% era jóvenes entre 16-29 años y 11,1% personas de la tercera edad con más de 60 años de edad.

GRÁFICO 2: CLASIFICACIÓN POR RAZA/COLOR



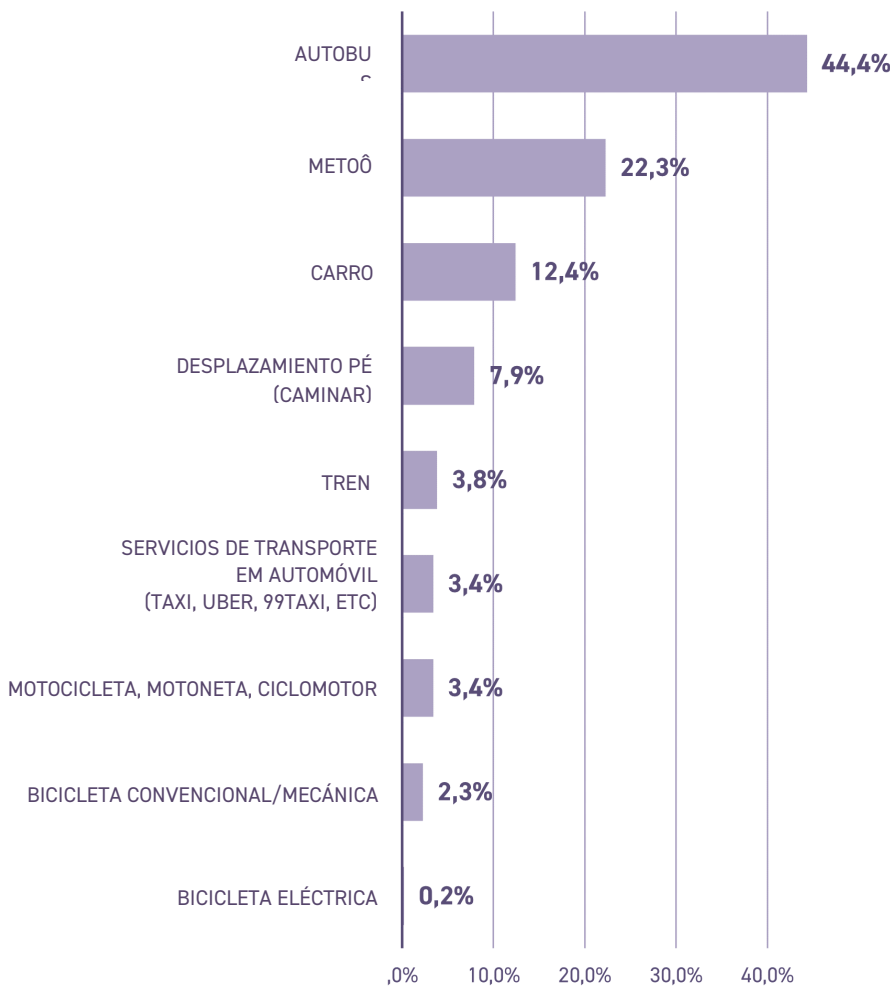
Predominio de personas blancas (43,5%), seguidas de personas pardas (33,3%) y personas negras (18,5%), personas amarillas (3,6%). 1,1% de los entrevistados supo/prefirió no responder

GRÁFICO 3: CLASIFICACIÓN POR GÉNERO



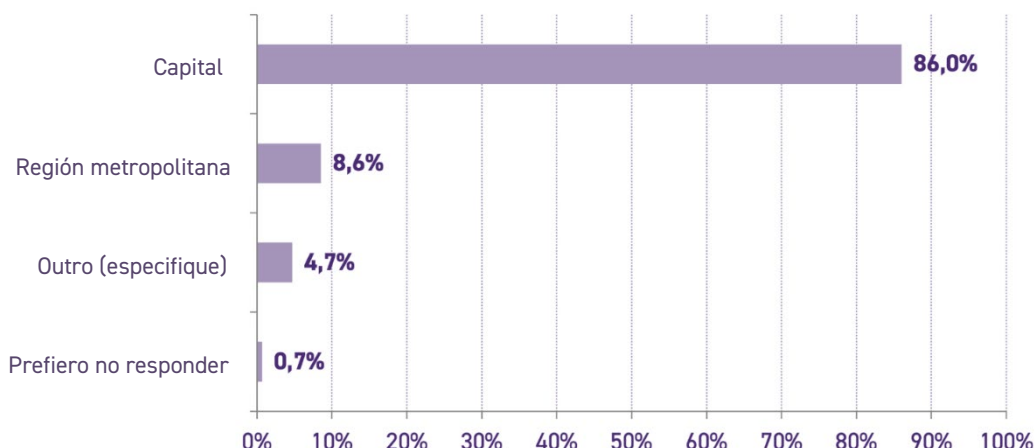
Entre los 444 encuestados, **51,1%** se identifica como **hombre**, **48,4%** como **mujer** y **0,5%** no respondió la pregunta.

GRÁFICO 4: FORMAS DE DESPLAZAMIENTO DE LOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS



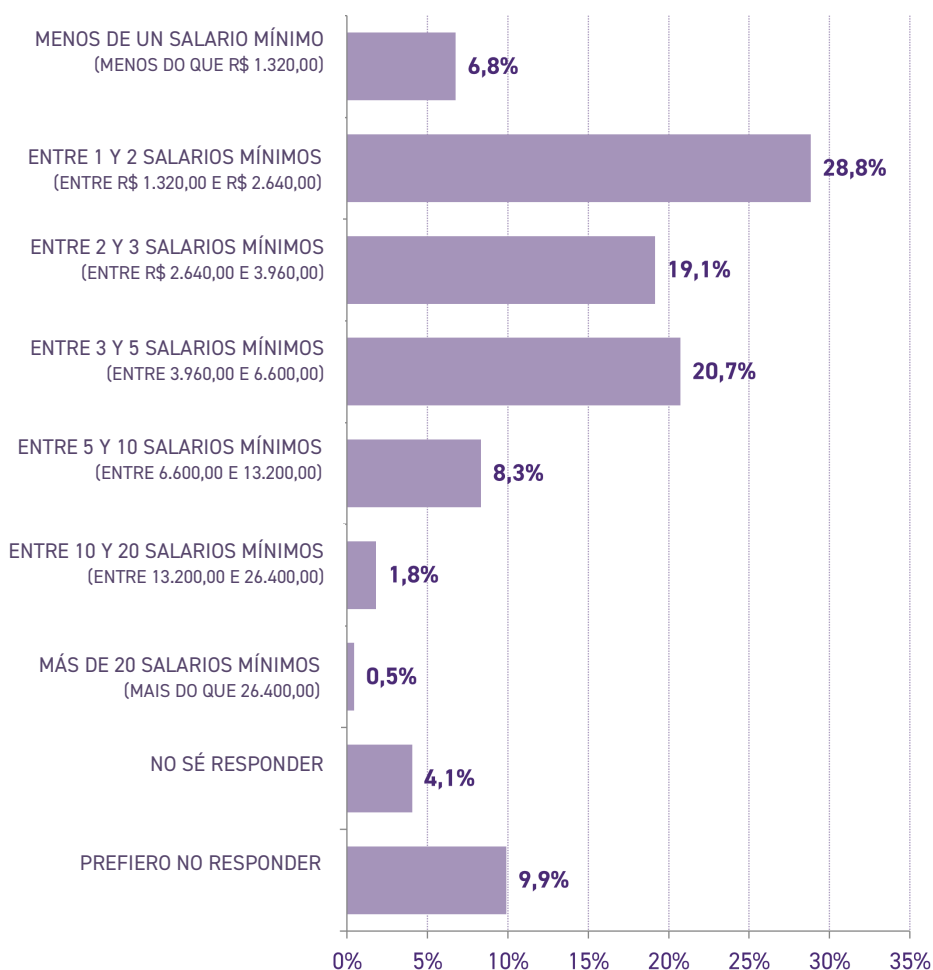
En relación con los hábitos de desplazamiento de los encuestados, la **gran mayoría usa transporte público colectivo (70,5%)**, 18,1% usa modos a motor individuales (de los cuales, 15,7% utiliza carro y 3,4% se desplaza con motocicleta) y 10,4% usa modos activos (de los cuales 7,9% anda a pie y 2,5% utiliza bicicletas).

GRÁFICO 5: LUGAR DE RESIDÊNCIA



La gran mayoría vive en la capital de São Paulo (86%), seguido de 8,6% que habita en la Región Metropolitana de São Paulo (RMSP); 4,7% vive en lugares fuera de la RMSP.

GRÁFICO 6: ÍNDICE DE INGRESO MENSUAL



La gran mayoría de los entrevistados (75,4%) está bajo el índice de ingreso mensual de hasta cinco salarios mínimos. Entrevistados que ganan entre 5 y 10 salarios mínimos representan 8,3% y los que ganan encima de 10 salarios mínimos corresponden a 2,3% de la muestra.

CONDUCTA DE USO DE CELULAR EM LAS CALLES (TODOS LOS 444 ENTREVISTADOS)

Las encuestas aplicadas en la ciudad de São Paulo, arrojaron los siguientes datos generales sobre el uso de celular durante el desplazamiento en diversos perfiles de usuarios:

- **77,8%** de los **444** entrevistados ya hizo, al menos una vez, uso del celular mientras se desplazaba – ya sea andando, pedaleando o conduciendo motocicleta o carro.
- **36,2%** afirmó que utiliza el celular con frecuencia o con mucha frecuencia durante el desplazamiento.
- Entre todos los entrevistados, **48,6%** afirmó que siente necesidad de usar el celular mientras se desplazan en la calle (caminando/pedaleando/conduciendo).

En esta sección de trabajo, además de presentar los datos recopilados a partir de la encuesta, se incluyeron los relatos personales extraídos de las entrevistas a profundidad complementarias, realizadas con diferentes tipos de usuarios del sistema vial, en las tres ciudades analizadas, São Paulo, Río de Janeiro y Recife.

PERCEPCIÓN SOBRE RIESGOS EN EL TRÁNSITO AL UTILIZAR EL CELULAR

Los 444 entrevistados respondieron sobre la percepción que tenían sobre los riesgos en el uso del celular en cada forma de desplazamiento, en una escala de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto). En relación con la percepción muy alta sobre el riesgo, las respuestas fueron las siguientes:



50,7%

ve riesgo muy alto para el uso de celular en el desplazamiento de **peatones**



68,9%

ve riesgo muy alto para el uso de celular en el desplazamiento de **ciclista**



79,5%

ve riesgo muy alto para el uso de celular en el desplazamiento de **motociclistas**

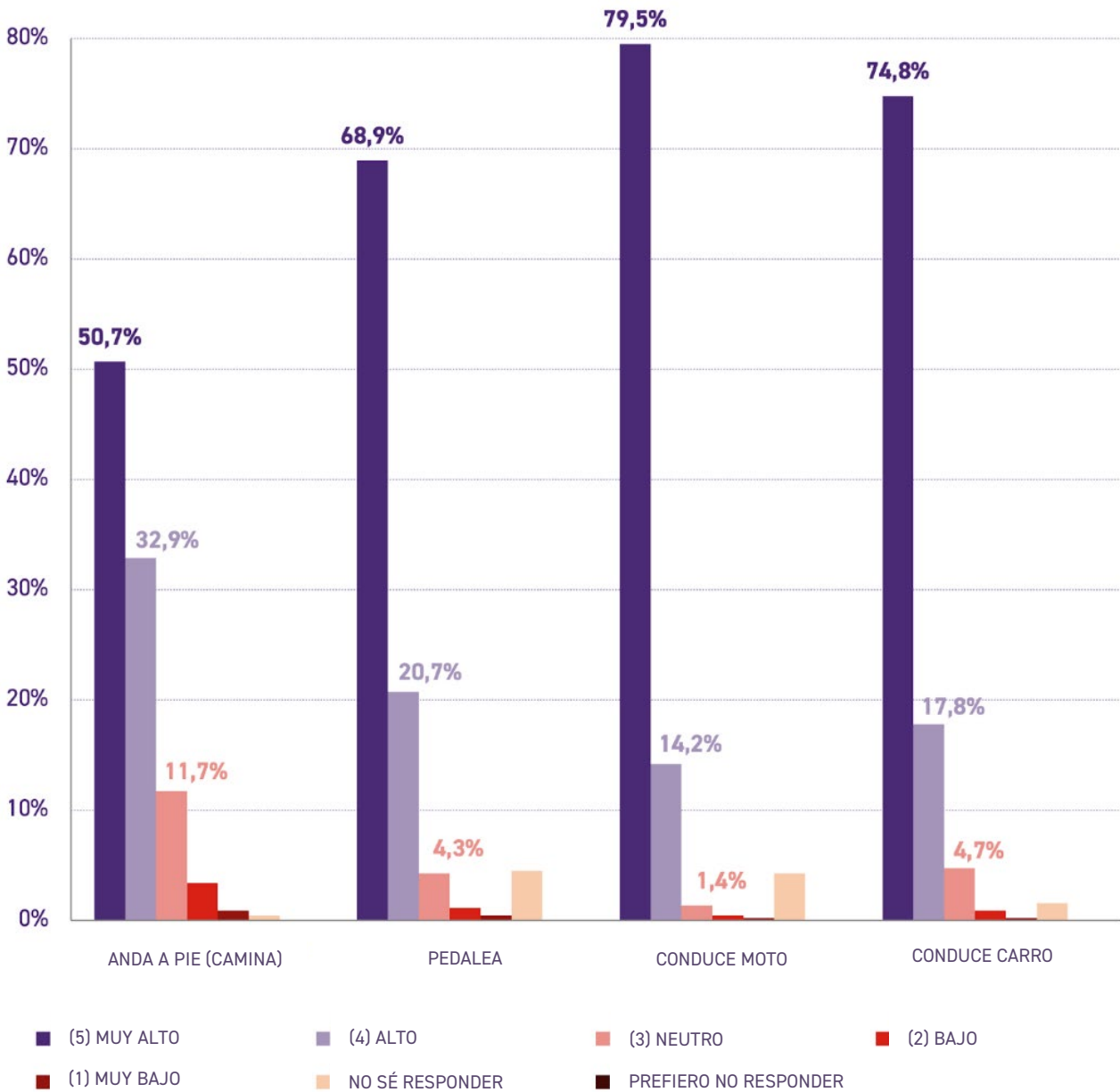


74,8%

ve riesgo muy alto para el uso de celular en el desplazamiento de **conductores de carro**

GRÁFICO 7: PREGUNTA SOBRE PERCEPCIÓN DE RIESGOS EN EL TRÁNSITO Y FORMAS DE DESPLAZAMIENTO

En una escala del 1 al 5, ¿cuál es su percepción sobre riesgos en el tránsito al utilizar el celular mientras camina, pedalea o conduce? (riesgos como colisiones, atropellamientos, tropiezos y caídas).



Además de esos datos presentados de la percepción general en relación con los riesgos de tránsito y el uso de celulares, los siguientes gráficos traen el mismo debate a partir de la perspectiva de género.

GRÁFICO 8: PERCEPCIÓN DE RIESGOS EM EL TRÁNSITO Y FORMAS DE DESPLAZAMIENTO (PEATONES X GÉNERO)

¿Cuál es su percepción sobre riesgos en el tránsito como colisiones, atropellamientos, tropiezos, caídas al utilizar el celular mientras anda a pie / camina? (n=444)

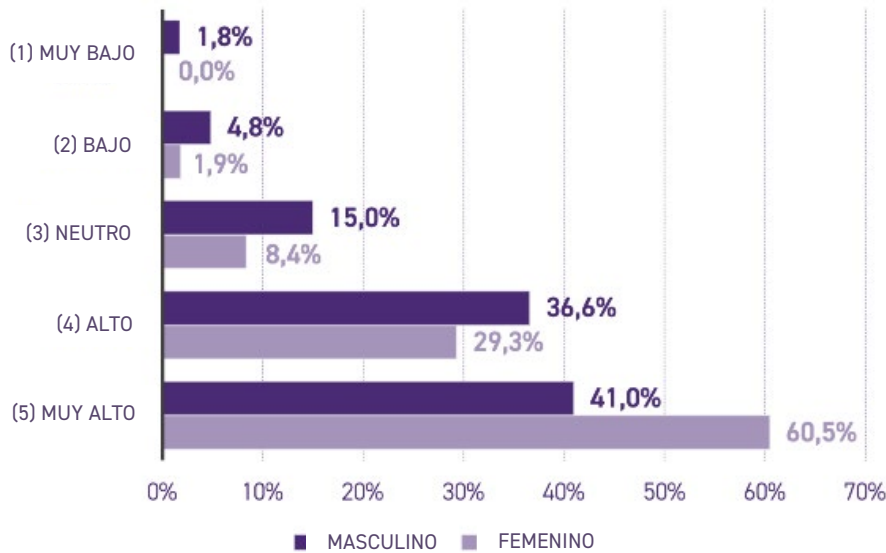


GRÁFICO 9: PERCEPCIÓN DE RIESGOS EM EL TRÁNSITO Y FORMAS DE DESPLAZAMIENTO (CICLISTAS X GÉNERO)

¿Cuál es su percepción sobre riesgos en el tránsito como colisiones, atropellamientos, tropiezos, caídas al utilizar el celular mientras pedalea? (n=444)

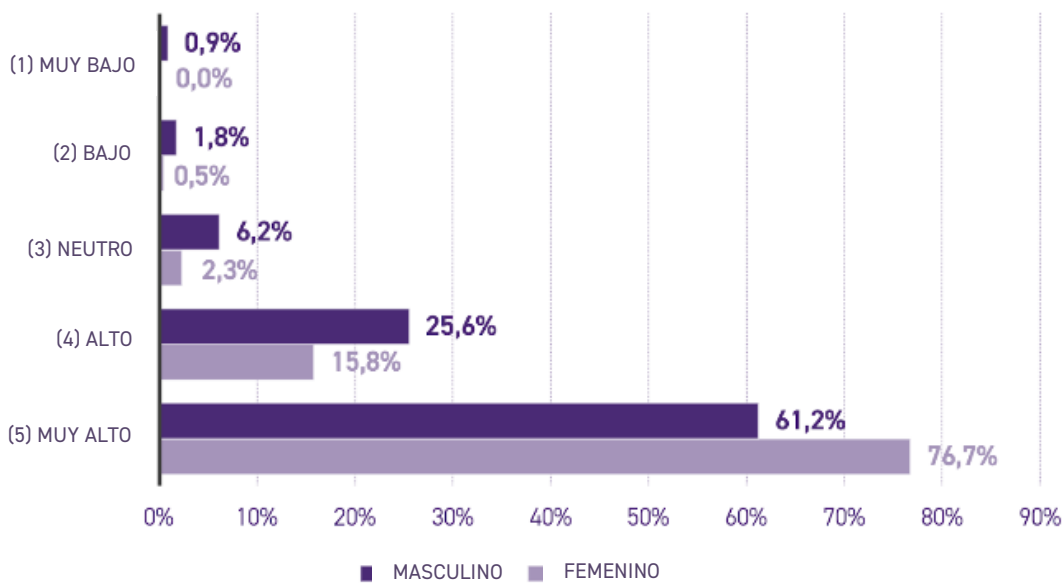


GRÁFICO 10: PERCEPCIÓN DE RIESGOS EN EL TRÁNSITO Y FORMAS DE DESPLAZAMIENTO (MOTOCICLISTAS X GÉNERO)

¿Cuál es su percepción sobre riesgos en el tránsito como colisiones, atropellamientos, tropiezos, caídas al utilizar el celular mientras conduce moto? (n=444)

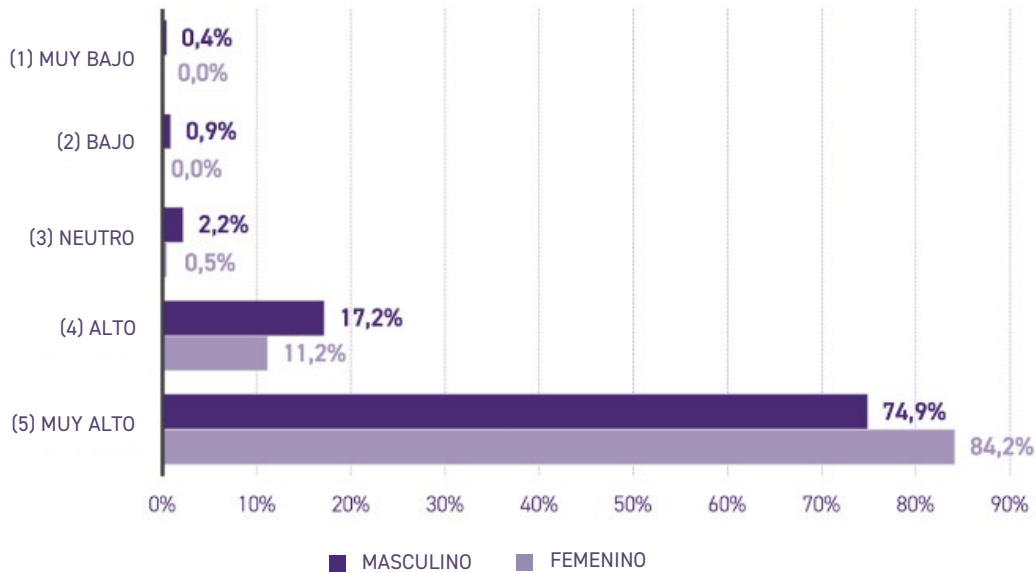
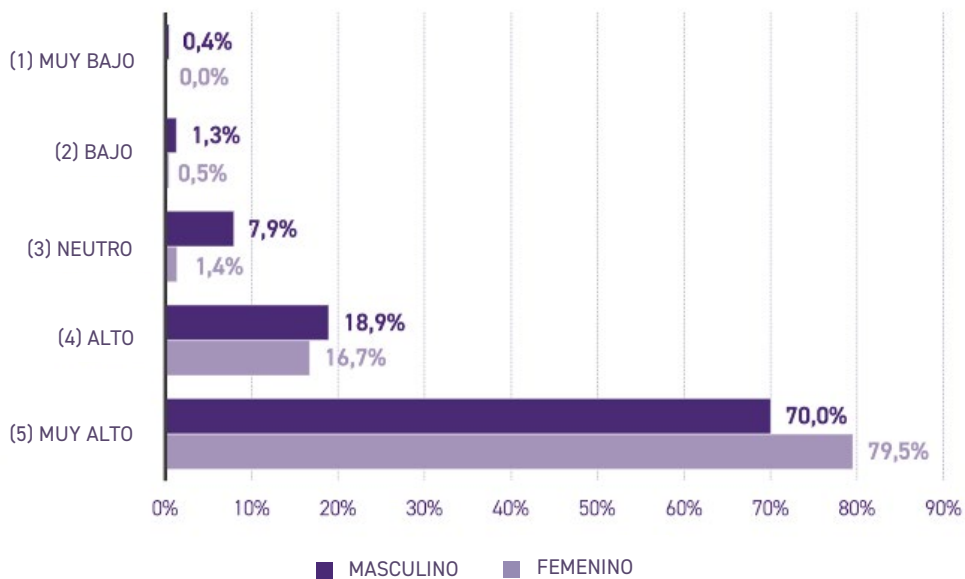


GRÁFICO 11: PERCEPCIÓN DE RIESGOS EN EL TRÁNSITO Y FORMAS DE DESPLAZAMIENTO (MOTORISTAS DE CARRO X GÉNERO)

¿Cuál es su percepción sobre riesgos en el tránsito como colisiones, atropellamientos, tropiezos, caídas al utilizar el celular mientras conduce carro? (n=444)



Los gráficos presentados muestran que la percepción de riesgo en el tránsito y el uso del celular es más alta entre las encuestadas de género femenino, en todas las categorías de desplazamiento analizadas. En la siguiente tabla, fueron agrupadas las percepciones de riesgo “alto” y “muy alto”, confirmando las diferencias entre las dos categorías de usuarios. Se destaca en los datos presentados una mayor diferencia en la percepción de riesgo en el “desplazamiento a pie” y, también, el uso de celular al conducir carros fue considerado el más arriesgado, seguido por la conducción de motocicletas.

TABLA 16: PERCEPCIÓN DE RIESGO (MUY ALTO) X GÉNERO

PERCEPCIÓN DE RIESGO [MUY ALTO]	GÉNERO FEMENINO	GÉNERO MASCULINO	DIFERENCIA
MIENTRAS ANDA A PIE/CAMINA	60,5%	41,0%	19,5%
MIENTRAS PEDALEA	76,7%	61,2%	15,5%
MIENTRAS CONDUCE MOTO	84,2%	74,9%	9,3%
MIENTRAS CONDUCE CARRO	79,5%	70,0%	9,5%

ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD:



→ "El carro puede causar el accidente, pero las personas que no están en el carro son las que sufren más con el accidente."

Mujer blanca, 27 años,
Jardinera, São Paulo.



→ "Yo creo que principalmente quien está conduciendo es el más peligroso de todos, porque realmente en un microsegundo la persona se distrae y no está atenta a los mil factores que están en la calle. Después moto y bicicleta"

Mujer blanca, 46 años,
Traductora, Río de Janeiro.



→ Para mí, la moto es lo que tiene más riesgo. Después el carro. Pero en el carro tú tienes una protección por la estructura del vehículo. En la moto, el tiempo de respuesta es menor y tú estás más expuesto"

Hombre negro, 27 años,
Moto repartidor, Recife.



→ "Para mí todos tienen riesgos, pero quien está conduciendo carro perjudica más. Quien está conduciendo un carro puede atropellar a un ciclista, a un peatón y matar, mientras que el ciclista va a causar una lesión más leve, no grave"

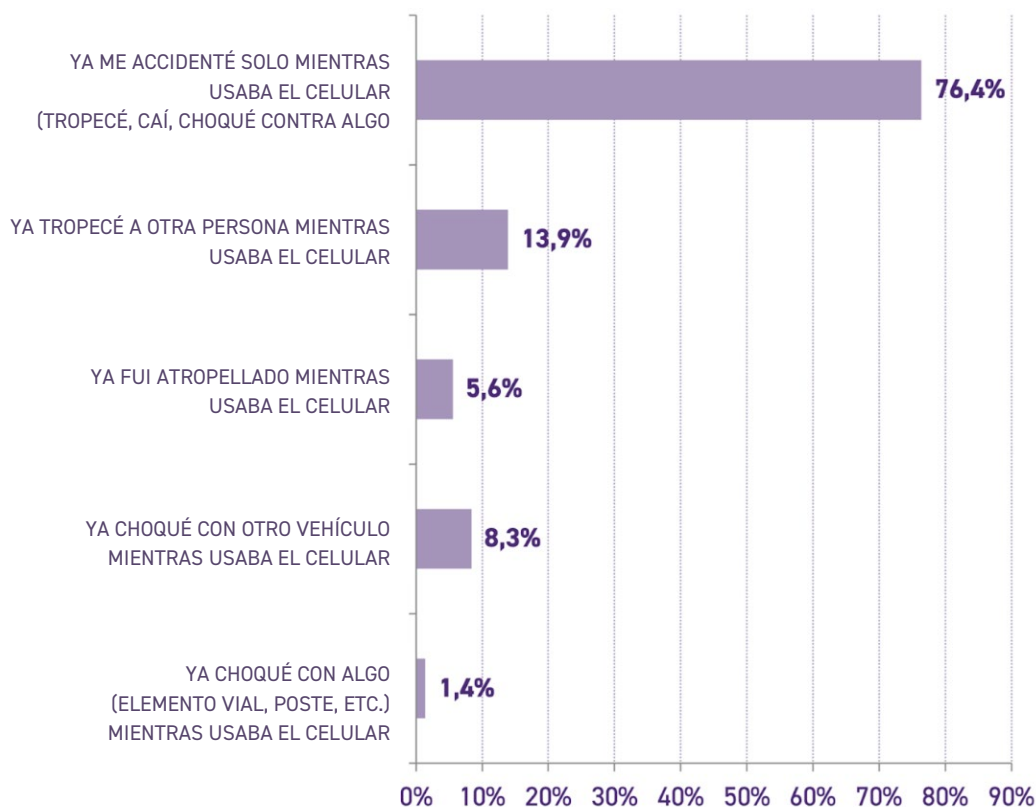
Hombre negro, 32 años,
Ciclista repartidor, Recife.

PARTICIPACIÓN EN SITUACIONES DE RIESGO INVOLUCRANDO USO DEL CELULAR DURANTE EL DESPLAZAMIENTO

- De la totalidad de encuestados (444 personas), **16,3% de estos ya cayó, colisionó con algo o alguien y/o sufrió atropellamiento mientras estaba usando el celular en la calle** –ya sea conduciendo, caminando o pedaleando en las calles de São Paulo.
- En el tipo de situación en la cual esas personas estuvieron involucradas, una gran proporción, **76,4%, se accidentó sola y 13,9% atropelló a otra persona mientras usaba el celular.**
- De las personas que pasaron por una situación de riesgo durante el desplazamiento, **83,3% estaba caminando, 8,3% estaba pedaleando y 8,4% estaba conduciendo** (de estos, 5,6% conduciendo carro y 2,8% conduciendo motocicleta).
- Todavía en este grupo, **27,8% sufrió una lesión** en el momento, de las cuales 25% sufrió una lesión leve y 2,8% sufrió una lesión grave.

GRÁFICO 12: PREGUNTA SOBRE VINCULACIÓN Y TIPOS DE SINIESTROS EN EL TRÁNSITO

¿En cuál tipo de situación usted estuvo involucrado durante ese evento? (n=72) (R=76)



ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD:



→ "Yo estaba pedaleando y, cuando fui a ver algo en el celular, tropecé con el retrovisor, que se quebró, contra un carro que estaba parado"

Hombre preto, 32 años,
Ciclista repartidor, Recife.



→ "Las dos personas estábamos distraídas. Yo estaba respondiendo un mensaje, la otra persona también y las dos nos tropezamos. Pero no fue nada grave, solo pedimos disculpas"

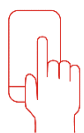
Mujer preta, 32 años,
Conserje, Río de Janeiro.

Finalmente, es importante destacar que **44,4% de los 72 encuestados no modificó la conducta frente al uso del celular después de ocurrir el evento**. Otro 47,2% señaló que redujo el uso del celular y un porcentaje bastante menor (5,6%) señaló que dejó de usar el celular después de ocurrido el evento.

Vale destacar en esa pregunta el hecho de que un gran porcentaje de los encuestados (**76,4%**) **ya se ha accidentado solo mientras usaba el celular durante algún desplazamiento, tropezando, cayendo o chocando contra algo o alguien**. Eso muestra que, aun cuando el celular sea identificado como un problema en la seguridad vial, también es responsable por pequeñas complicaciones cotidianas, de modo que las personas involucradas asocian su uso a algo menos grave de lo que señala la literatura de los Sistemas Seguros y Visión Cero. Esa percepción también puede incrementarse con la observación de que, en la encuesta, los encuestados eran todos peatones, señalando una noción de gravedad de estas complicaciones de manera más atenuada.

TIPOS DE USOS MÁS NECESARIOS DEL CELULAR

De los 444 encuestados, 216 usuarios (de todas las formas de desplazamiento) afirmó sentir necesidad de utilizar el celular durante el desplazamiento. Las siguientes categorías se destacaron en cuanto al uso del equipo móvil:



63,4%

Mensajens de Texto
(SMS, app Whatsapp)



46,3%

Reproducción de medios de audio
(rádio, Spotify, entre otros)

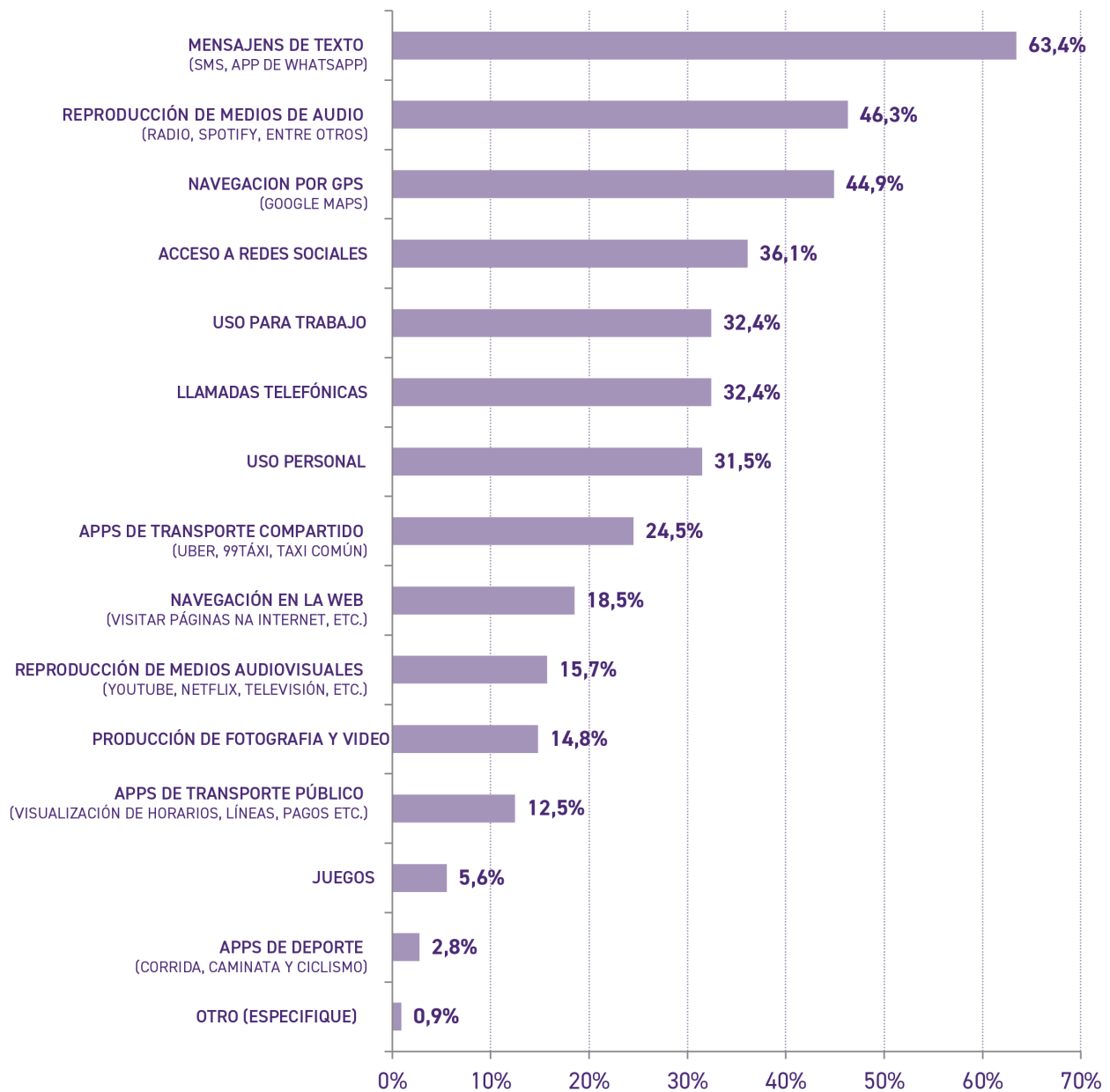


44,9%

Navegación por GPS
(apps diversas)

GRÁFICO 13: PREGUNTA SOBRE TIPOS DE USO DEL CELULAR

¿Para qué siente usted que necesita el celular? (n=216) (R=826)



Se observó que, entre los **216** encuestados que sienten necesidad de utilizar el celular durante el desplazamiento, **60,2%** afirmó utilizar audifonos junto con el celular mientras se mueve, impactando de esta forma tanto la visión como la audición, que por consecuencia amplia el riesgo



Foto 3: peatón en São Paulo.



Foto 2: ciclista en São Paulo.



Foto 1: conductor en São Paulo.

ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD:



→ "Me hace falta para verificar la app, para atender llamadas, responder mensaje"

Hombre negro, 27 años,
Moto repartidor, Recife.



→ "Siempre oyendo música, respondiendo mensajes, entrando en Google para ver alguna calle para cortar camino, así es que vivo. Es muy difícil, es una herramienta que todo el mundo necesita en cualquier momento de la vida"

Mujer negra, 32 años,
Conserje, Río de Janeiro.



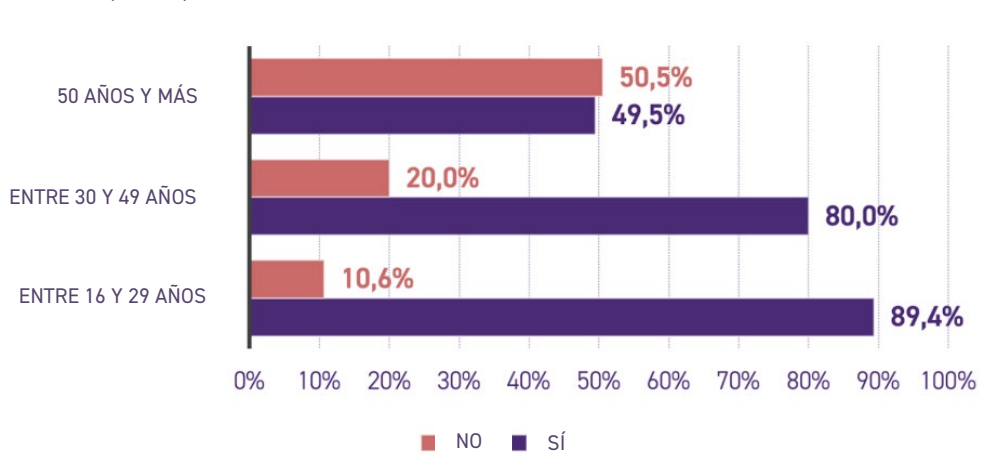
→ "Me hace falta. Uso el celular para todo. Por ejemplo, si voy al mercado, uso el celular para la lista de compras, tengo una madre enferma, así que siempre necesito estar recibiendo noticias de ella durante el día, y cualquier asunto del trabajo lo resuelvo por el celular".

Mujer blanca, 62 años,
Profesora, Recife.

Antes de presentar el análisis de datos por tipo de usuario estudiado a lo largo de la investigación (peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil), se presentarán las percepciones que resaltaron dentro de esos grupos, a partir del cruce de información, de acuerdo con perfiles de edad e identificación de género.

GRÁFICO 14: USO DEL CELULAR E FORMAS DE DESPLAZAMIENTO X GRUPO ETARIO

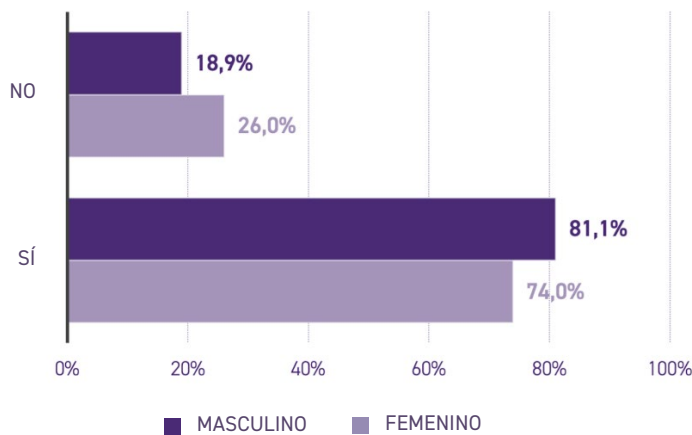
¿Por lo menos una vez usted ya usó su celular mientras caminaba, andaba en moto, conducía carro o andaba en bicicleta? (n=444)



Los datos mostraron que el uso del celular durante el desplazamiento –a pie, bicicleta, moto o carro– estuvo más presente en encuestados entre 16 y 49 años, con un porcentaje bastante elevado.

GRÁFICO 15: USO DEL CELULAR Y FORMA DE DESPLAZAMIENTO X GÉNERO

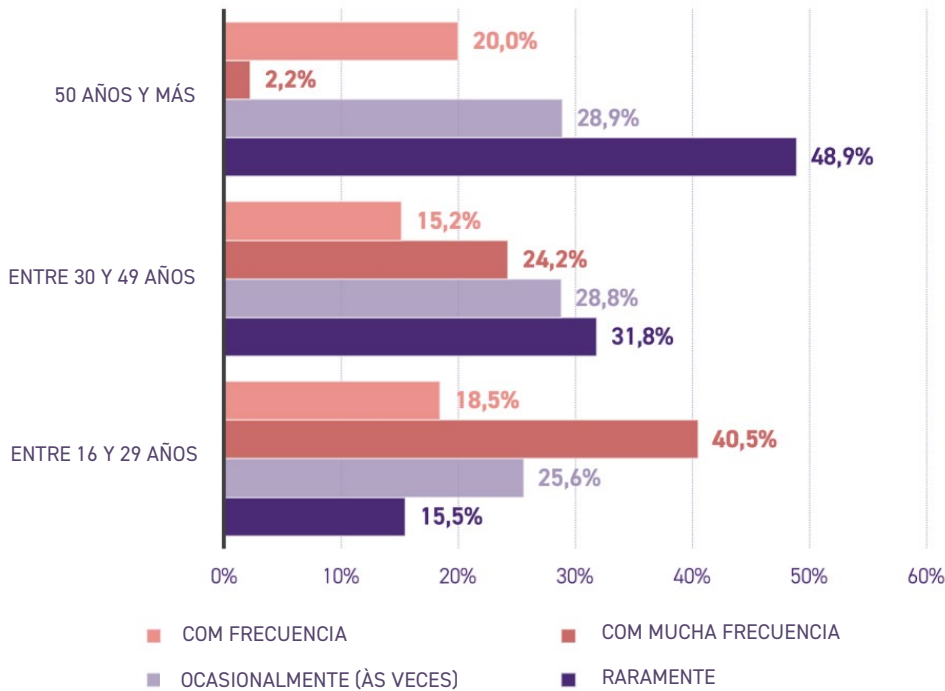
¿Por lo menos una vez usted ya usó su celular mientras caminaba, andaba en moto, conducía carro o andaba en bicicleta? (n=444)



Para la misma pregunta presentada en el gráfico anterior, se realizó una delimitación de sexo/género, mostrando que el uso del celular durante el desplazamiento fue verificado en mayor porcentaje entre personas del sexo/género masculino.

GRÁFICO 16: FRECUENCIA DE USO DEL CELULAR X GRUPO ETARIO

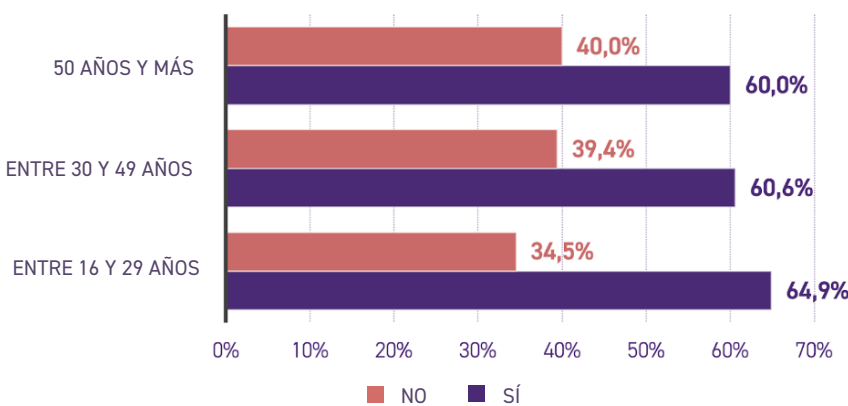
¿Con cuánta frecuencia usted suele utilizar el celular mientras camina, anda en moto o en bicicleta o conduce un automóvil? (n=345)



Además del mayor uso verificado en el gráfico anterior, la frecuencia de uso entre los más jóvenes (16 a 29 años) es bastante elevada, alrededor de **59% con uso frecuente y muy frecuente**. Contraponiéndose a 39,4% en adultos entre 30 y 49 años, y apenas 22,2% en adultos con más de 50 años.

GRÁFICO 17: NECESIDAD DEL USO DEL CELULAR E FORMA DE DESPLAZAMIENTO X GRUPO ETARIO

Você sente necessidade do usar o celular quando está se deslocando a pé, de moto, dirigindo o carro ou andando de bicicleta? (n=345)

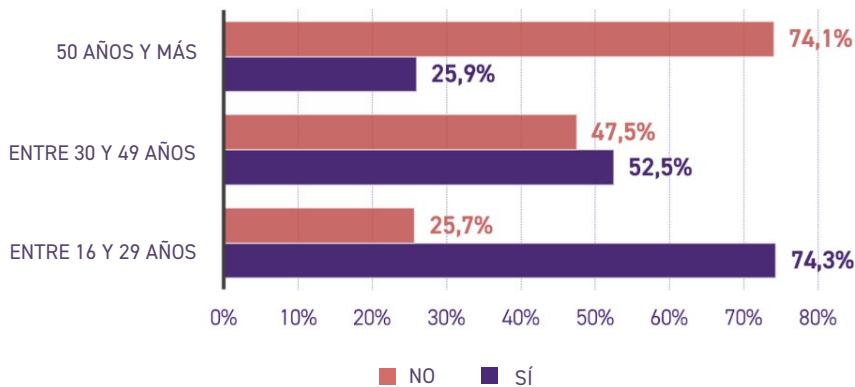


Se observa en este gráfico que la necesidad del uso del celular durante el desplazamiento es bastante similar entre los diversos grupos etarios, lo que muestra la gran influencia de este equipo en el día a día de las personas y su relación con

el desplazamiento en la ciudad. La necesidad de uso también se destaca entre los más jóvenes, mostrando que en este grupo etario (entre 16-29 años) están los usuarios de celular más activos y que sienten mayor necesidad de utilizarlo durante el desplazamiento.

GRÁFICO 18: USO DE AUDIOFONOS Y FORMA DE DESPLAZAMIENTO X GRUPO ETARIO

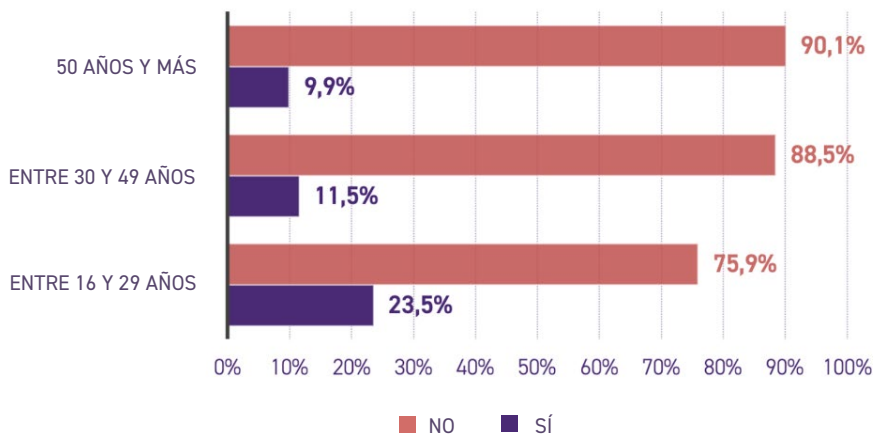
Al utilizar el celular en esos desplazamientos, ¿usted también utiliza audífonos? (n=216)



Otra conducta observada fue la composición del uso del celular junto con los audífonos. El gráfico presentado muestra que el uso de audífonos también está más presente entre los jóvenes, contraponiéndose, casi en la misma medida, a la no utilización de este equipo en el grupo etario de 50 años y más.

GRÁFICO 19: VINCULACIÓN EN SINIESTROS E FORMA DE DESPLAZAMIENTO X GRUPO ETARIO

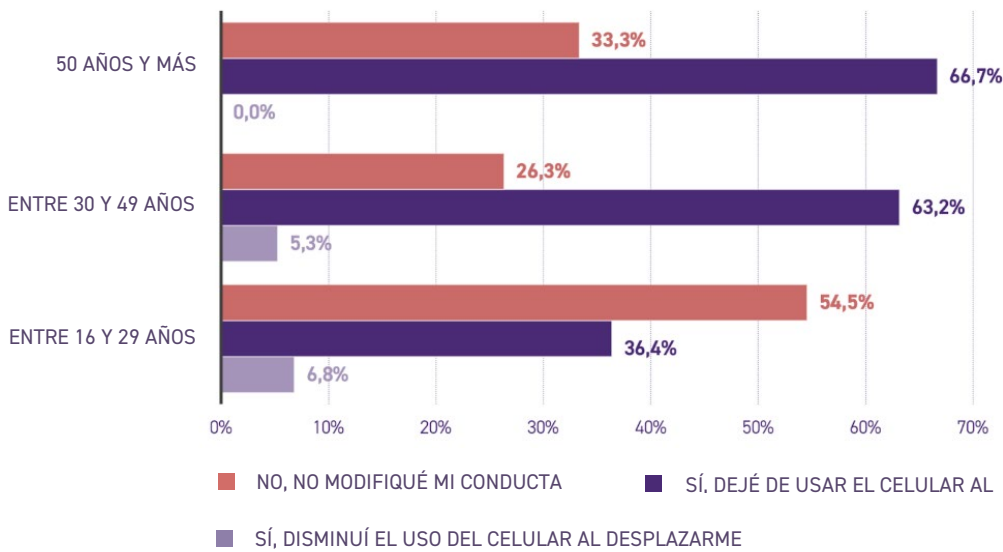
¿Usted ya se cayó, colisionó con algo o con alguien y/o sufrió atropellamiento mientras usaba el celular en la calle, ya sea conduciendo, pedaleando o andando en las calles de Sao Paulo? (n=443)



En relación con la vinculación en siniestros de tránsito debido al uso del celular durante el desplazamiento, los datos apuntan que **entre los jóvenes (16 a 29 años), la ocurrencia de siniestro es más del doble en relación con los demás usuarios.**

GRÁFICO 20: VINCULACIÓN EN SINISTROS Y CONDUCTA X GRUPO ETARIO

Después de este evento de riesgo vivido, ¿usted cambió su conducta? (n=72)



El gráfico presentado muestra el cambio de conducta de los usuarios después de su vinculación con siniestros de tránsito por el uso del celular. Los datos muestran que más de la mitad de los usuarios que estuvieron vinculados con siniestros, **jóvenes entre 16-29 años, no cambiaron su conducta después de la ocurrencia**. A diferencia de los **usuarios mayores de 30 años, quienes mostraron un porcentaje alto de cambio de conducta después de la ocurrencia**, con la disminución en el uso del equipo durante el desplazamiento.

DATOS SOBRE CONDUCTA Y PERCEPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS (PEATONES, CICLISTAS, MOTOCICLISTAS Y CONDUCTORES)

A continuación, se presentan los datos analizados de forma descriptiva para cada uno de los usuarios en desplazamiento aquí estudiados –peatones, ciclistas, motociclistas y conductores de automóvil. **En las próximas secciones las respuestas de los entrevistados estuvieron vinculadas a la forma de desplazamiento frecuente**, o sea, a la forma de desplazamiento en la ciudad usada más veces por la persona, para garantizar mayor confiabilidad en las respuestas, en el sentido de traer la experiencia real de su día a día, sin suposiciones sobre otras formas de desplazamiento no experimentados. Es importante señalar que los encuestados que hacen la mayor parte del desplazamiento en el transporte público colectivo (metro, tren, autobús) o en transporte por app (Uber, 99taxi, entre otros), fueron redirigidos para la sección de peatones, una vez que estos encuestados fueron abordados caminando y las formas de transporte público o por apps están fuera de la delimitación de esta investigación.

PEATONES

363 peatones respondieron sobre su conducta al caminar; de estos, **80,4%** ya utilizó el celular mientras caminaba y **63,4%** señaló que siente necesidad de utilizar el celular al caminar.

De los 292 peatones que ya utilizaron el celular en desplazamiento, **47%** señaló que con frecuencia o con mucha frecuencia hace uso del equipo mientras camina.

GRÁFICO 21: FRECUENCIA DE USO DEL CELULAR E FORMA DE DESPLAZAMIENTO - PEDESTRES

¿Con cuánta frecuencia usted suele utilizar el celular mientras camina? (n=292)

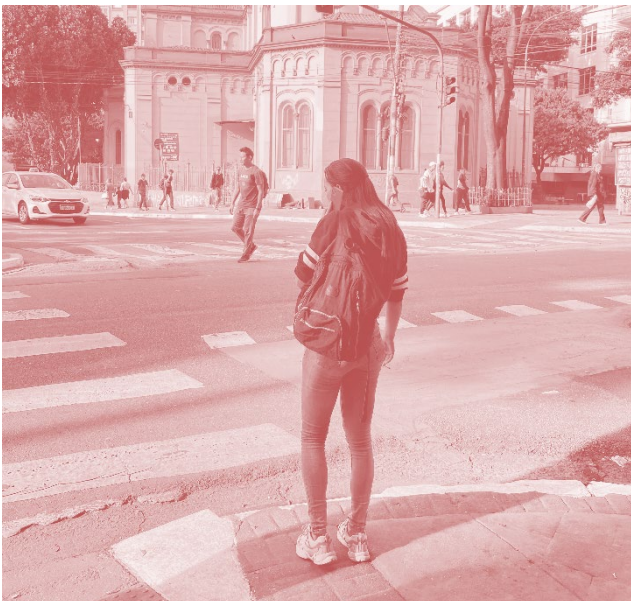
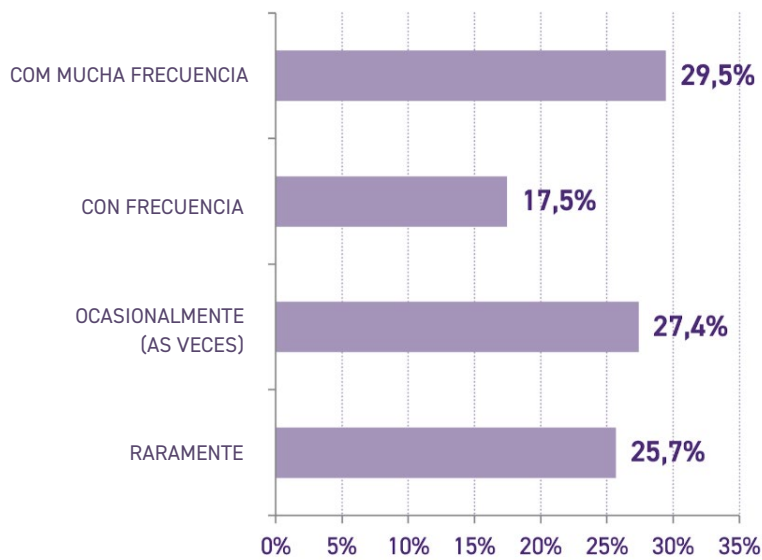


Foto 4: peatone en São Paulo.

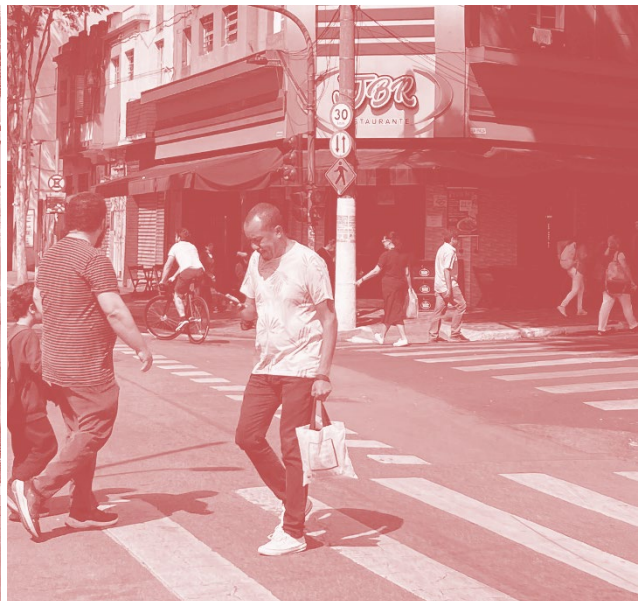


Foto 5: peatone en São Paulo.

CICLISTAS

16 ciclistas respondieron sobre su conducta al pedalear; de estos, **68,8% ya utilizó celular mientras pedaleaba** y **72,7%** señaló que siente necesidad de utilizar el celular al pedalear.

De los **11 ciclistas que ya utilizaron el celular en desplazamiento**, **63,7%** señaló que con frecuencia o con mucha frecuencia hace uso del equipo mientras pedalea.

GRÁFICO 22: FRECUENCIA DE USO DEL CELULAR Y FORMA DE DESPLAZAMIENTO - CICLISTAS

¿Con cuánta frecuencia usted suele utilizar el celular mientras pedalea? (n= 11)

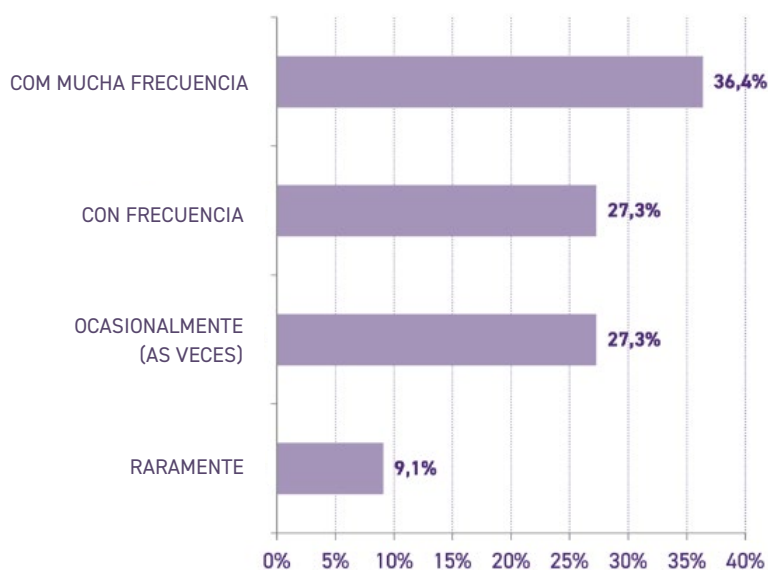


Foto 6: ciclista en Recife.

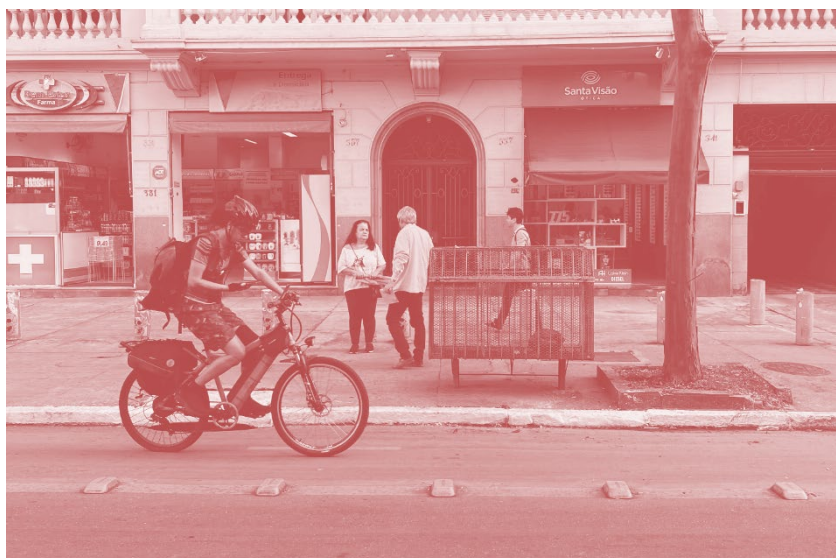


Foto 7: ciclista en São Paulo.

RELATOS PERSONALES - ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD



→ "Yo uso mucho los audífonos mientras estoy pedaleando, aunque de un solo lado"

Mujer blanca, 27 años,
Jardinera, São Paulo.



→ "Siempre. No hay forma de no usarlo. El teléfono suena, tú atiendes y te quedas pedaleando con una sola mano"

Hombre negro, 32 años,
Ciclista repartidor, Recife.

MOTOCICLISTAS

10 motociclistas respondieron sobre su conducta al conducir; de estos, **60% ya utilizó celular mientras conducía y 83,3%** señaló que siente necesidad de utilizar el celular al conducir.

De los 6 motociclistas que ya utilizó el celular en desplazamiento, **83,3%** señaló que **con frecuencia o con mucha frecuencia hace uso del equipo mientras conduce.**

GRÁFICO 23: FRECUENCIA DE USO DEL CELULAR Y FORMA DE DESPLAZAMIENTO - MOTOCICLISTAS

¿Con cuánta frecuencia usted suele utilizar el celular mientras conduce motocicletas? (n=6)

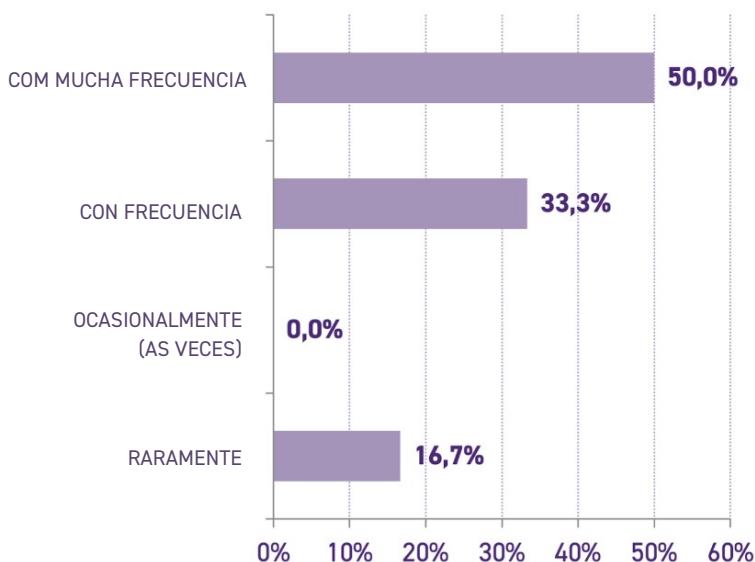




Foto 10: motociclista en São Paulo.



Foto 11: motociclista en Recife.



Foto 12: motociclista en Río de Janeiro.

RELATOS PERSONALES - ENTREVISTA A PROFUNDIDAD



→ "Cada vez que estoy en la moto uso el celular (*Waze*) para orientarme, alertarme de radares y huecos. Uso el sistema bluetooth integrado en el casco para atender llamadas urgentes"

Hombre blanco, 62 años,
Comerciante, São Paulo.

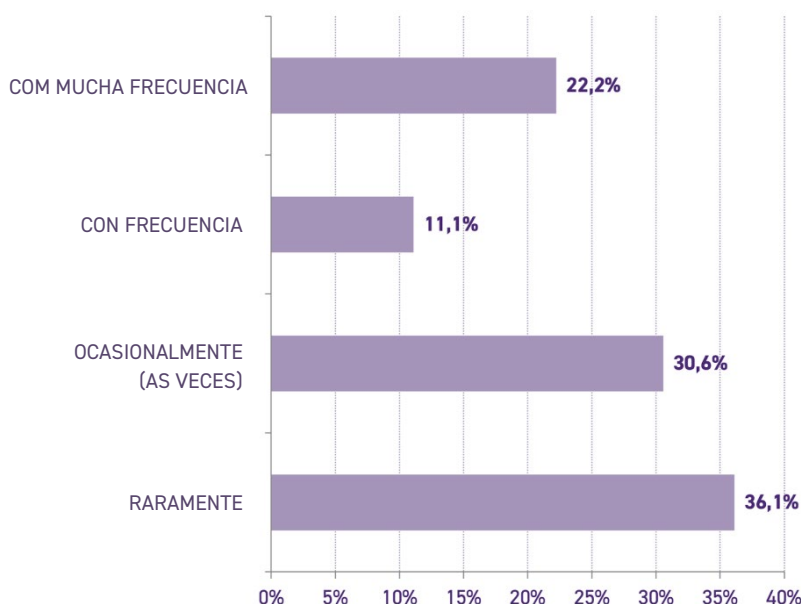
CONDUCTORES DE CARROS

55 conductores de carro respondieron sobre su conducta al conducir; de estos, **65,5% ya utilizó celular mientras conducía** y **50%** señaló que siente necesidad de utilizar el celular al conducir.

De los 36 conductores de carro que ya utilizó el celular en desplazamiento, **33,3% señaló que con frecuencia o con mucha frecuencia hace uso del equipo mientras conduce.**

GRÁFICO 24: FRECUENCIA DE USO DEL CELULAR Y FORMA DE DESPLAZAMIENTO - CONDUCTORES DE CARRO

¿Con cuánta frecuencia usted suele utilizar el celular mientras conduce? (n=36)



RELATOS PERSONALES - ENTREVISTA A PROFUNDIDAD



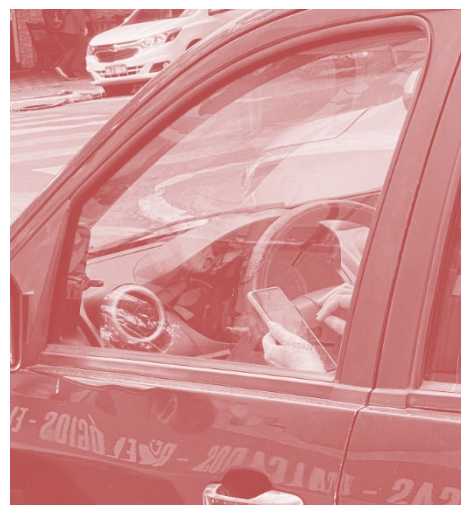
→ "Yo trabajo con app, así que el Taxi Río siempre queda conectado. Lo coloco en el soporte y no me quedo agarrando el teléfono"

Hombre blanco, 26 años,
Taxista, Rio de Janeiro.



→ "Si alguien estuviera conduciendo y usando el celular yo reclamo o me bajo del carro, porque sé que el riesgo es altísimo"

Mujer blanca, 62 años,
Profesora, Recife.



De izquierda a derecha: foto 13 (conductor en Río de Janeiro), foto 14 (conductor en Recife) y foto 15 (conductor en São Paulo).



4. DIRECTRICES RECOMENDADAS Y BUENAS PRÁCTICAS

CON EL AVANCE DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y EL SURGIMIENTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS VINCULADAS A ESTAS, ¿CUÁLES MEDIDAS SERÁN LAS QUE PROMUEVAN LA SEGURIDAD VIAL EN LAS CIUDADES ALREDEDOR DEL MUNDO?

¿Cuáles acciones serán las que atiendan, de forma segura, las prácticas que ya se vienen consolidando en los últimos años con el avance de las nuevas tecnologías en el ámbito de la movilidad urbana?

Aun cuando las agendas nacionales e internacionales estén, de cierta forma, acompañando las propuestas globales de reducción de muertes y lesiones en el tránsito, algunas de las principales acciones (como estrategia de reducción de velocidad) permanecen alineadas a un paradigma de fluidez del automóvil, frente a las formas de desplazamiento activas y más vulnerables, como caminar y andar en bicicleta.

En conformidad con las acciones de la Fundación MAPFRE, en 2015, la Visión Cero debería ser más que una declaración de intenciones y, por tanto, convertirse en un objetivo real y alcanzable para 2030, por parte de las áreas urbanas. Para ello, es necesario tomar en cuenta medidas de proyecto, legislación, fiscalización y educación, un abordaje integrado que garantice la seguridad de todos los usuarios del sistema de movilidad.

Frente a los diversos servicios de movilidad urbana, incluyendo transporte de pasajeros, entrega de encomiendas y alimentos, entre otros, y de la utilización del celular y smartphones como instrumento de trabajo, es posible observar una eventual inadecuación de las leyes establecidas a las nuevas demandas sociales y el funcionamiento de estas actividades.

Ciertamente, políticas de reducción de velocidad vial e inclusión de formas pasivas de protección a la vida (cascos, cinturones de seguridad, etc.) son prerrogativas básicas para el avance del desarrollo sustentable de la movilidad urbana, sin embargo, vale destacar que peatones y ciclistas comparten el espacio público vial, resaltando la necesidad de incluir también a estos usuarios como protagonistas en estudios, análisis y, en consecuencia, en acciones político-estratégicas.

PRINCIPALES ACTORES IDENTIFICADOS:

- Poder público: en las diferentes esferas, con especial atención en la municipalidad, incluyendo entidades como la Compañía de Ingeniería y Tráfico (CET).
- *Big Techs*⁴⁵ (servicios de uso tecnológico): empresas como Ifood, Waze, Uber, etc.
- Empresas del sector de transporte/movilidad: automovilístico, motocicletas, bicicletas y afines.
- Sociedad civil organizada y población en general.

⁴⁵ Definición: empresas de tecnología que dominan el mercado económico y tienen influencia en la vida cotidiana de las personas.

ACCIONES DEL PODER PÚBLICO

GESTIÓN, POLÍTICAS PÚBLICAS Y REGULACIÓN:

- Desarrollar políticas de movilidad urbana ancladas en los conceptos de Visión Cero y Sistemas Seguros.
- Reformular leyes de tránsito de cara a las nuevas tecnologías disponibles y a las conductas y usos de equipos electrónicos portátiles e integrados.
- Establecer nuevos criterios de seguimiento, fiscalización y análisis de siniestros de tránsito vinculados a la conducción distraída y uso de equipos electrónicos.
- Producir datos y evidencias que contribuyan a la formulación de políticas públicas eficaces y de campañas educativas de tránsito para diversas audiencias.
- Reglamentar actividades económicas dirigidas a la oferta de servicios y transporte de pasajeros y reparto a través de plataformas digitales y aplicaciones, incluyendo la reglamentación de los trabajadores de dicho sector (considerando aspectos como la formación de conductores, piso salarial y regulación de la jornada de trabajo).

BUENAS PRÁCTICAS

- **Plan de Seguridad Vial de Buenos Aires, Argentina:** desde 2016, la ciudad implementó el Plan de Seguridad Vial, incorporando las directrices de Visión Cero y Sistemas Seguros. Además del incentivo a la movilidad activa, diversas acciones contribuyeron con una reducción del 33% de las muertes de tránsito en la ciudad (entre el periodo de 2015 a 2019)⁴⁶, contando también con un Observatorio de Seguridad Vial que evalúa el programa durante el transcurso de dos años.
- **Vision Zero for London, Reino Unido:** implementada desde 2019, la difusión continua de datos del programa sugiere que el plan de acción Visión Cero de Londres está proporcionando un ambiente vial más seguro, especialmente debido al abordaje proactivo en la gestión de riesgos. La protección de peatones y ciclistas en lugares donde las tasas de movilidad activa son actualmente bajas está incluida en dicho abordaje.
- **Programa de Gestión de la Velocidad de Bogotá, Colombia:** desde 2019, con el apoyo de especialistas internacionales, la ciudad implementó un nuevo diseño vial, puntos de verificación de seguridad vial y campañas masivas de comunicación con el objetivo de garantizar que no haya víctimas de siniestros de tránsito. Bogotá también invirtió en la consolidación de datos sobre víctimas de tránsito a partir de diferentes fuentes de información, incluyendo la policía, el Instituto Nacional de Medicina Legal y el Ministerio de Salud Pública.

⁴⁶ WRI Brasil: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/apos-4-anos-adotando-sistemas-seguros-buenos-aires-reduz-em-33-mortes-no-transito>

-
- **Programa Vida no Trânsito, Brasil:** el programa Vida en el Tránsito está coordinado por el Ministerio de Salud, en cooperación técnica con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) e integra la agenda global para la reducción de lesiones y muertes de tránsito.

INFRAESTRUCTURA VIAL Y URBANA

- Implementar una planificación urbana y diseño vial que contemple adecuadamente todas las formas de desplazamiento, priorizando las formas activas (caminar y montar bicicleta) y el transporte público.
- Promover el acceso a través de aceras adecuadas, mobiliario urbano, fachadas activas, ciclovías, señalización vertical y horizontal de las vías, elementos urbanos que permitan un desplazamiento seguro para peatones y ciclistas.
- Activar espacios públicos libres y de entretenimiento a través del diseño de calles acogedoras y garantizar el acceso a parques y plazas de uso público.

BUENAS PRÁCTICAS

- **Urban Street Design Guide, GDCI:** La Guía Global de Diseño de Calles fue una herramienta creada a partir de orientaciones y recomendaciones a urbanistas, diseñadores y formuladores de políticas urbanas de diferentes ciudades del mundo. El mismo hace énfasis en la importancia de priorizar peatones, ciclistas y usuarios de transporte público para crear ambientes urbanos más seguros, sustentables y vibrantes.
- **Manual de Diseño Urbano y Obras Viales de São Paulo:** compone parte de las acciones estratégicas del Plan Vida Segura, reuniendo directrices que priorizan la movilidad activa y el transporte público y estableciendo parámetros técnicos para el desarrollo de proyectos para el espacio vial que abarcan tanto el diseño urbano propiamente, como exigencias legales, normativas y de gobernanza.
- **Bloomberg Philanthropies Initiative for Global Road Safety (BIGRS) en Fortaleza:** con apoyo de Bloomberg Philanthropies, la ciudad de Fortaleza se enfocó en el cambio de la cultura del exceso de velocidad con acciones enfocadas en la modificación de conducta a través del rediseño de las calles. Se implementaron medidas de tranquilización del tráfico, red de ciclovías, nuevos pasos peatonales, canales exclusivos para autobuses y reducción del límite de velocidad en las arterias viales, además de una amplia campaña educativa y seguimiento de la seguridad vial.

ACCIONES "BIG TECHS"

- Responsabilización por el impacto de los usos de las nuevas tecnologías vinculadas a las tecnologías de navegación (GPS), servicios (transporte, alimentación, entregas, etc.), trabajo, entretenimiento, información, etc.
- Prestar atención a los factores conductuales: ansiedad por el uso del celular, exceso de información y estímulos.
- Problematizar y enfrentar problemas relacionados con la forma de trabajo empleada: sistemas de recompensa y estímulos a la conducta de riesgo en el tránsito.
- Ofrecer soporte y regulación laboral a los empleados, principalmente a los ciclistas y motociclistas que trabajan con servicios por app (programas de formación/educativos, suministro de equipos de seguridad, programas de seguro de vida, seguro de equipos, etc.).
- Implementar sistemas de seguridad y alerta en las apps móviles, incluyendo la limitación preventiva del uso del celular durante la conducción del vehículo (causales de conducción distraída).

BUENAS PRÁCTICAS

- **Nuevas tecnologías favorables a la seguridad vial basadas en evidencias:** de acuerdo con el National Safety Council (NSC), la tecnología puede disminuir la distracción al conducir generada por el uso del celular. Las tecnologías más básicas prohíben llamadas o mensajes de texto mientras un vehículo está en movimiento. Sistemas más avanzados son capaces de bloquear medios de audio y rastrear la velocidad y las paradas abruptas.
 - **Vía Segura:** en alianza con el Programa Internacional de Evaluación de Carreteras (IRAP), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), desarrolló una iniciativa digital para evaluar la seguridad de la infraestructura vial, la cual busca hacer eficiente el proceso de detección precoz de fallas.
-

ACCIONES DE EMPRESAS DEL SECTOR DE TRANSPORTE/MOVILIDAD

- Prestar atención a factores de riesgo relacionados con vehículos a motor y su impacto en la seguridad vial.
- Priorizar acciones de mitigación de siniestros fundamentalmente hacia los usuarios más vulnerables: peatones y ciclistas.
- Incluir sistemas integrados que atiendan las necesidades de los usuarios con seguridad – sistemas por comando de voz, reducción de estímulos excesivos y distractores, alertas de velocidad, etc.
- Implementación de sensores de seguridad y tecnologías preventivas como sensores de aproximación y reducción de “puntos ciegos”.
- Entrenamiento extensivo actualizado en relación con las buenas prácticas, las nuevas tecnologías y las actualizaciones de la legislación.

BUENAS PRÁCTICAS

Los ejemplos señalados en este box están enfocados en tecnologías adaptadas que ofrecen soluciones puntuales para la mitigación de siniestros en el tránsito. No configuran, por tanto, un conjunto de acciones o soluciones de gran impacto o alcance, debido a la falta de desarrollo de este tipo de equipos en el sector automovilístico y de transporte en general.

- **“Honda Lane Watch” y “Blind Spot Monitor”**: las empresas automovilísticas Honda y Toyota ofrecen un sistema que exhibe una imagen de la franja adyacente al retrovisor central y laterales, ayudando a reducir los “puntos ciegos”.
 - **Empresa LIVALL**: fabrica cascos inteligentes para ciclistas, que incluyen luces de señalización, sistema de intercomunicación por Bluetooth y detección de colisión que activa una alerta de emergencia en caso de siniestro de tránsito.
-

SOCIEDAD CIVIL ORGANIZADA Y POBLACIÓN EN GENERAL

En este ítem se seleccionaron algunas experiencias y acciones traídas por organizaciones de la sociedad civil que tuvieron como objetivo participar en las discusiones sobre políticas y seguridad vial en Brasil, compilando algunos ejemplos que se encuentran directamente relacionados con propuestas del poder público sobre el tema. Algunas de las principales acciones dentro de ese campo fueron:

- Organización de campañas y movilización para seguridad vial.
- Participación en acciones educativas en el tránsito.
- Participación en campañas que incentiven las formas activas de desplazamiento: caminata y bicicletas.

BUENAS PRÁCTICAS

- **Panel de la Movilidad Activa:** La organización Ciclocidade (Asociación de Ciclistas Urbanos) realizó el panel de movilidad urbana a partir de la sistematización de los datos públicos sobre lesiones y muertes en el tránsito, de forma detallada. Esta organización de los datos permite hacer una lectura del impacto de estos siniestros en el sistema de salud, asimismo, trae información complementaria y propositiva sobre fiscalización de infracciones, legislación sobre movilidad activa y recolección de datos.
 - **Cidade EducAtiva:** La organización social Ciudad Activa realiza actividades junto con las escuelas para promover la transformación de las ciudades a través de acciones educativas con niños, niñas y jóvenes, a través de actividades teóricas y prácticas que incluyan decisiones dentro del espacio público y de su transformación, abordando temas como movilidad urbana, planificación territorial, diseño e infraestructuras en la escala del sector y de los entornos escolares.
-



CONSIDERACIONES FINALES

Foto: organização, 2023.

CONSIDERACIONES FINALES

El presente estudio, de carácter exploratorio, investigó la relación entre seguridad vial y uso de equipos móviles (especialmente celulares y audífonos) por parte de usuarios del sistema vial en centros urbanos con especial énfasis en peatones, ciclistas, conductores de automóvil y motociclistas. La presencia de equipos electrónicos móviles es cada vez más evidente e indisoluble de las actividades cotidianas, principalmente en el contexto urbano. El equipo *smartphone*, por ejemplo, más allá de su portabilidad e interfaz en constante actualización para la navegación de sus usuarios, se convirtió en un objeto esencial para las actividades de trabajo y acceso a los servicios, usos personales y entretenimiento. Por tanto, los motivos de la presente investigación se orientan, junto con los asuntos levantados por el Decenio de Acción para la Seguridad Vial, hacia la comprensión y análisis de la conducta de los usuarios del sistema vial frente a las nuevas tecnologías digitales, que avanzan diariamente y se convierten en grandes protagonistas dentro de actividades económicas, sociales y culturales desarrolladas en el medio de transporte y de la movilidad urbana.

La investigación revela que el uso de celular y de audífonos durante el desplazamiento urbano es una realidad en las ciudades brasileñas. Entre los entrevistados, 77% ya hizo, al menos una vez, uso del celular durante el desplazamiento, ya sea andando, pedaleando, conduciendo motocicleta o carro. En cuanto a la frecuencia de uso, 36% de los entrevistados afirmó utilizar el celular con frecuencia o con mucha frecuencia durante el desplazamiento y casi la mitad de la muestra (48%) afirmó sentir necesidad de usar el celular durante el desplazamiento. Los motivos que llevan al uso del celular son diversos, pero la respuesta más común entre los que sienten necesidad de usar el celular mientras se desplazan, se refiere a los mensajes de texto.

Con el avance tecnológico y la importancia de la conectividad, los celulares y audífonos tienen impacto en el día a día de diversos usuarios del sistema vial, donde el grado de uso del equipo varió entre los medios de transporte. En relación con los datos recolectados durante el conteo en las tres ciudades, 11% de los peatones, 26% de los ciclistas, 27% de los conductores y 57% de los motociclistas fueron observados utilizando el celular o los audífonos mientras se desplazaban. Se observó que motociclistas y conductores tuvieron mayor destaque tanto en la observación de conducta (mayor proporción de uso de los equipos electrónicos portátiles frente a otros modales), como en la percepción de riesgo (los entrevistados señalaron mayor riesgo en el uso de celulares para los motociclistas y para los conductores). Es importante reforzar que la investigación de campo ofrece una percepción en el momento del conteo como si fuese una fotografía, o sea, los datos se refieren a periodos y lugares específicos, no siendo posible inferir generalizaciones sobre las conductas observadas/relatadas.

También es válido destacar los datos recolectados a través de las encuestas en la ciudad de São Paulo y relacionarlos directamente con los problemas enfrentados en términos de seguridad vial y uso de celulares, pues, mientras usaban el celular en las calles de São Paulo –sea conduciendo, caminando o pedaleando–, 16% de los entrevistados sufrió una caída, colisionó con algo o con alguien y/o fue atropellado.

Más allá del uso del celular o de los audífonos en sí, es importante comprender qué es lo que lleva a las personas a tener tal conducta durante el desplazamiento, incluso cuando la mayoría de ellas reconoce con claridad los riesgos del uso de estos equipos. Es esencial señalar que la responsabilidad de la seguridad vial es compartida, no estando limitada solamente a los usuarios viales, sino también a los distintos actores de la sociedad, como las diferentes esferas del poder público, el sector de las *big techs* relacionadas con servicios y uso de tecnologías, empresas del sector de transporte y movilidad, además de la sociedad civil organizada y la población en general, siendo así necesario el establecimiento de un conjunto de acciones político-estratégicas para un espacio vial seguro. Se trata, por lo tanto, de un tema bastante desafiador, enunciando contradicciones de la contemporaneidad, pues al tiempo que existe una necesidad explícita del celular, su uso ya es un problema dentro de la cotidianidad urbana, generando siniestros de tránsito y fatalidades derivadas de estos.

En este sentido, así como fue señalado en la sección de directrices recomendadas y buenas prácticas, el avance de las tecnologías en el ámbito de la movilidad, así como todo el universo de posibilidades y nuevas conductas vinculadas a su uso, deben estar acompañadas de estrategias integradas para la seguridad vial y acciones que enderecen las pautas de la Visión Cero. Todos los actores involucrados en la dinámica compartida del espacio público de las calles deben considerar medidas de proyecto, legislación, fiscalización y educación, en un abordaje integrado y actualizado de forma tal que se garantice la seguridad de todos los usuarios del sistema de movilidad, que van desde proyectos estructurales como los Planes de Movilidad y Seguridad Vial, hasta las acciones educativas e informativas construidas en conjunto con la población y los usuarios del sistema vial, que resalten la importancia de la buena convivencia y del uso compartido y seguro del espacio público.

Finalmente, destacamos la importancia de este estudio para orientar posibles despliegues de la discusión sobre el uso de nuevas tecnologías, la conducta de los usuarios del sistema vial y la seguridad vial. Por su carácter exploratorio, es posible que los datos levantados y los insumos traídos en su contenido puedan servir de base para otras investigaciones y reflexiones, así como fue traído, por la discusión entre especialistas en el tema de la movilidad urbana y seguridad vial, a través de la divulgación del trabajo por el Webinar disponible en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/live/zmqBfo4LVi0?si=Ow0KEguLd0eHpdCJ>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, V.; BASTOS, P.; MARINO, F. Cyclelogistics and uberization. Em: DE FARIA NOGUEIRA, M. A. (Ed2.). *Alternative (Im)Mobilities*. 1. ed. London: Routledge, 2022. p. 36–49.

ANDRADE, V.; LINKE, C. C. (ORGS.). *Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo*. 1ª edição ed. Rio de Janeiro, RJ: Babilonia, 2017.

ANDRADE, V.; QUINTANILHA, L. (eds.). *Bicicletas nas cidades: Experiências de compartilhamento, diversidade e tecnologia*. Belo Horizonte: Relicário, 2020.

BASTOS, J.T.; SANTOS, P.A.B.D.; AMANCIO, E.C.; GADDA, T.M.C.; RAMALHO, J.A.; KING, M.J.; OVIEDO-TRESPALACIOS, O. (2020). Naturalistic Driving Study in Brazil: An Analysis of Mobile Phone Use Behavior while Driving. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 17, p. 6412, 3 set, 2020.

BRASIL (Ministério da Saúde) Guia Vida no Trânsito. Brasília: Ministério da Saúde. Universidade de Goiás, 2017. Disponível em: <https://mid-transito.curitiba.pr.gov.br/2021/9/pdf/00005132.pdf>.

BUENOS AIRES CIUDAD (2020). Plan de Seguridad Vial de la Ciudad 2020-2023. Disponível em: <https://buenosaires.gob.ar/plan-de-seguridad-vial-de-la-ciudad-2020-2023>

INSTITUTO CORDIAL (2020). Working Paper – Cruzamentos de São Paulo: aprofundando análises de distribuição de sinistros. Disponível em: <https://lp2.institutocordial.com.br/psv20-wp01>

INSTITUTO CORDIAL (2023). Fatores de risco para motociclistas no Brasil. Estudo. São Paulo: Instituto Cordial, 2023.

FONTES, F.; ANDRADE, V. Bicycle Logistics as a Sustainability Strategy: Lessons from Brazil and Germany. *Sustainability*, v. 14, n. 19, p. 12613, 4 out. 2022.

FUNDACIÓN MAPFRE (2022). *Sistemas Seguros e Visão Zero no Brasil: seu impacto na primeira Década de Ação pela Segurança do Trânsito da ONU*. Estudo versão pocket. São Paulo: Fundación MAPFRE, 2022.

FUNDACIÓN MAPFRE; LABMOB (2022). Relatório Técnico - Segurança Viária e Ciclogística: Desafios e oportunidades no Brasil.

FUNDACIÓN MAPFRE (2021). Teléfono móvil, cansancio, somnolencia y distracciones la volante. Disponível em: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/606.do>

GLOBAL DESIGN CITIES INITIATIVE. Guia Global de desenho de ruas. São Paulo: Editora Senac, 2018.

GONÇALVES, S.; DIAS, P.; CORREIA, A.-P. Nomophobia and lifestyle: Smartphone use and its relationship to psychopathologies. *Computers in Human Behavior Reports*, v. 2, p. 100025, ago. 2020.

HOU, M., CHENG, J., XIAO, F., WANG, C. (2021). Distracted Behavior of Pedestrians While Crossing Street: A Case Study in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 1, p. 353, 5 jan. 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7796495/>

JIANG, K.; YANG, Z.; FENG, Z.; SZE, NN.; YU, Z.; HUANG, Z.; CHEN, J. (2021). et al. Effects of using mobile phones while cycling: A study from the perspectives of manipulation and visual strategies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, v. 83, p. 291–303, nov. 2021.

KOPPEL, S., STEPHENS, A. N., KAVIANI, F., PEIRIS, S., YOUNG, K. L., CHAMBERS, R., & HASSED, C. (2022). It's all in the mind: The relationship between mindfulness and nomophobia on technology engagement while driving and aberrant driving behaviors. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, v. 86, p. 252–262, abr. 2022.

LIPOVAC, K.; ĐERIĆ, M.; TEŠIĆ, M.; ANDRIĆ, Z.; MARIC, B. (2017). Mobile phone use while driving-literary review. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, v. 47, p. 132–142, maio 2017.

LIVALL. Smart Helmet - Bike Helmet | Bluetooth Helmet | Helmetphone. Disponible en: <https://www.livall.com/English?> Acceso em: 28 ago. 2023.

MAYOR OF LONDON. Vision Zero for London. Disponible en: <https://tfl.gov.uk/corporate/safety-and-security/road-safety/vision-zero-for-london>

MINISTÉRIO DA SAÚDE, UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (2017). Guia Vida no Trânsito. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://mid-transito.curitiba.pr.gov.br/2021/9/pdf/00005132.pdf>

NATIONAL SAFETY COUNCIL(s/d). Distracted Driving Technology Solutions. Disponible en: <https://www.nsc.org/road/safety-topics/distracted-driving/technology-solutions>. Acceso em: 28 ago. 2023.

NHTSA (2021). Distracted Driving in 2021. Disponible en: <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/813443>

OMS (2021). Plano Global - Década de Ação pela segurança no trânsito 2021-2030. Disponible en: <https://www.who.int/pt/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>. Acceso julho/2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO (2019). Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias de São Paulo. Disponible en: <https://manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/>

SANTACREU, A (2020) Safe Micromobility. *International Transport Forum*, p. 10. OECD/ITF. Safe Micromobility. *International Transport Forum*, p. 10. Disponible en: https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility_1.pdf

SIMMONS, S. M.; HICKS, A.; CAIRD, J. K. Safety-critical event risk associated with cell phone tasks as measured in naturalistic driving studies: A systematic review and meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, v. 87, p. 161–169, fev. 2016.

HONDA. Sistema LaneWatch™ | Honda Automóveis. Disponible en: <https://www.honda.com.br/automoveis/node/10538>. Acceso em: 28 ago. 2023.

TF (2020). Best Practice for Urban Road Safety: Case Studies. International Transport Forum Policy Papers, No. 76, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/best-practice-urban-road-safety.pdf>

TOYOTA (2018). Blind Spot Monitor and Rear Cross-Traffic Alert System Overview and Applicability. Disponible en: https://engage.toyota.com/static/articles/10_5_2018_cfa__blind_spot_monitor_bsm_wrear_crosstraffic_alert_rcta/BSM_with_RCTA_CFA.pdf

MÁRQUEZ, J., GARCIA, P., RIOBO, A. VíaSegura: Digital technology for improving road safety. Moviliblog, 13 fev. 2022. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/transporte/en/viasegura-digital-technology-for-improving-road-safety/>. Acceso em: 28 ago. 2023

VITAL STRATEGIES. How One City In Brazil Reduced Road Crash Deaths By A Remarkable 40%. Disponible en: <https://www.vitalstrategies.org/how-one-city-in-brazil-reduced-road-crash-deaths-by-a-remarkable-40/>. Acceso em: 28 ago. 2023.

WANG Y, Zhu Q, et al. Mobile phone use while driving and the risk of traffic accidents: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2021;21(1):731.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

En la siguiente tabla están indicados los términos clave utilizados en la investigación, los cuales configuran un glosario para auxiliar en el esclarecimiento de los significados adoptados y sus referencias.

TERMO	DESCRIÇÃO	FONTE
SEGURIDAD VIAL	Se refiere al conjunto de reglas y normas que garantizan la circulación de personas, autobuses, automóviles, bicicletas y micromodos, por calles, avenidas y autopistas, cuyo principal objetivo es la prevención de siniestros de tránsito, a partir de la relación armónica entre personas, vehículos y vías	Fundación MAPFRE; LABMOB, 2022
DECENIO DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD EN EL TRÁNSITO	En su segunda Edición, la Década de Acción por la Seguridad en el Tránsito 2021-2030 es una resolución 74/299 de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), realizada en una acción de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con la ambiciosa meta de prevenir, hasta el año 2030, al menos 50% de las muertes y lesiones generadas en el tránsito.	ONU (2021): https://brasil.un.org/pt-br/156091-oms-lan%C3%A7a-d%C3%A9cada-de-a%C3%A7%C3%A3o-pela-seguran%C3%A7a-no-tr%C3%A2nsito-2021-2030
VISIÓN CERO	Es un concepto de seguridad vial que tiene como propósito reducir muertes en el tránsito y cuya principal premisa es que ninguna muerte en el tránsito es aceptable. De acuerdo con el concepto, la vida humana es la principal prioridad en la planificación del transporte y la reducción de siniestros es posible a través de una planificación urbana adecuada.	Fundación MAPFRE; LABMOB, 2022
SISTEMAS SEGUROS	El abordaje de Sistemas Seguros es un recurso fundamental del Decenio de Acción para la Seguridad en el Tránsito que reconoce que el tránsito es un sistema complejo y coloca la seguridad como prioridad. También reconoce que las personas, vehículos e infraestructura vial deben interactuar de tal forma que asegure un alto nivel de seguridad.	ONU (2021). Plan Global - Decenio de Acción para la Seguridad en el Tránsito 2021-2030. Disponible en: < https://www.paho.org/pt/documentos/plano-global-decada-acao-pela-seguranca-no-transito-2021-2030 >

CONDUCTORES	Término empleado en este estudio para referirse a conductores de vehículos motorizados utilitarios y de paseo.	
MOTOCICLISTAS	Término empleado en este estudio para referirse a los conductores de motocicleta, motonetas o ciclomotores.	
INTERSECCIÓN	La intersección vial puede ser entendida como el espacio en la vía pública donde confluyen dos o más vías.	NOVASKI, M.; MEYER, L. F. V.; SCOTONI, C. Cruzamientos de São Paulo: aprofundando as análises de distribuição de sinistros. São Paulo, Brasil: Instituto Cordial. Disponible en: > https://institutocordial.com.br/painel-da-seguranca-viaria/conteudo/ >
PASO PEATONAL	<p>El paso peatonal es definido como intersecciones motorizadas adyacentes a la red peatonal, pudiendo también aparecer en medio de una cuadra. El paso peatonal se encuentra típicamente en la intersección entre segmentos de la acera.</p> <p>El paso peatonal cumple el papel esencial de garantizar la seguridad a los peatones, ya que permite la conexión entre las mismas. El paso peatonal puede estar en una vía pública, cuando es necesario que el acceso al canal de peatones sea a través de una rampa de acceso peatonal, o al nivel de esta, a través de un reductor de velocidad.</p>	<p>ITDP (2016). Índice de Caminhabilidade - Ferramenta. Disponible en: https://www.labmob.org/_files/ugd/371d4f_7378e025b6104fe08acc935dca421609.pdf</p> <p>Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias. Disponible en: <https://www.manualurbano.prefeitura.sp.gov.br/></p>
CICLOLOGÍSTICA	Un concepto relativamente emergente utilizado para definir los servicios de entrega a través del uso de bicicleta o triciclo como forma de transporte.	Fundación MAPFRE; LABMOB (2022).

2023

