



# **Serie Proyectos de Investigación e Innovación**

Superintendencia de Seguridad Social

Santiago - Chile

## **INFORME FINAL**

**“Estudio de observación de las conductas de distintos conductores de vehículos para generar recomendaciones de políticas de seguridad vial”**

Paulina Valenzuela

2022



## **SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL**

### **SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY**

La serie Proyectos de Investigación e Innovación corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar los trabajos de investigación e innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades del Trabajo financiados por los recursos del Seguro Social de la Ley 16.744.

Los trabajos aquí publicados son los informes finales y están disponibles para su conocimiento y uso. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, sobre el estudio o proyecto escriba a: [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl).

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl).

The Research and Innovation Projects series corresponds to a line of publications of the Superintendence of Social Security, which aims to disseminate the research and innovation work in the Prevention of Occupational Accidents and Illnesses financed by the resources of Law Insurance 16,744.

The papers published here are the final reports and are available for your knowledge and use. The content, analysis and conclusions are solely the responsibility of the author (s), and do not necessarily reflect the opinion of the Superintendence of Social Security.

For further information, please write to: [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl).

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, please visit our website: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl).

Superintendencia de Seguridad Social  
Huérfanos 1376  
Santiago, Chile.

# Informe Técnico Final

Estudio de observación de las conductas de distintos conductores de vehículos para generar recomendaciones de políticas de seguridad vial

(253-2020)

**Ejecutor: Datavoz**

**Investigadora Principal: Paulina Valenzuela**

**Investigador Asistente: Gabriel Álvarez**

**Fecha: 28-10-2021**



**Con el patrocinio de**

Este trabajo fue seleccionado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales (2020) de la Superintendencia de Seguridad Social (Chile) y fue financiado por la Asociación Chilena de Seguridad, con recursos del Seguro Social de la Ley N°16.744 de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

## **Autores y lugar de trabajo**

El siguiente informe fue realizado por la empresa consultora Datavoz, empresa con más 25 años de experiencia en investigación social aplicada, reconocida en el mercado como una empresa experta en el diseño y selección de muestras, realización y levantamiento de encuestas, procesamiento y análisis estadístico de información.

El estudio que a continuación se presenta, fue elaborado por los investigadores de Datavoz, Paulina Valenzuela, Estadística (PUC), magister en Estadística (PUC), y Gabriel Álvarez, Sociólogo (UAH) y estudiante de magister en Gobierno, Políticas Públicas y Territorio (UAH) y desarrollado operativamente por el equipo de Operaciones y el de Dirección y Análisis de Datavoz.

## Resumen

El informe que se presenta corresponde a los resultados del estudio de Observación de Caracterización de Conductas en el Desplazamiento vial de conductores(as) de vehículos motorizados, motocicletas y ciclos en cada ciudad capital de todas las regiones del país, pudiendo diferenciar dichas conductas según tipos de vehículos motorizados y no motorizados, poniendo foco en el uso de los elementos de seguridad establecidos normativamente, y en las distracciones presentes en el momento de la conducción.

El propósito fundamental de esta investigación sobre conductas de conducción es contribuir con información para la generación de recomendaciones de políticas públicas orientadas a la reducción de fallecidos y lesionados graves provocados por accidentes de tránsito.

El proyecto se desarrolla con el **patrocinio de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET)**, entidad encargada de proponer y evaluar políticas públicas de seguridad vial del país y patrocinado por la Asociación Chilena de Seguridad.

La metodología utilizada en este estudio fue observacional no participante, realizada en puntos de observación definidos estratégicamente según representación del tránsito urbano de cada ciudad.

A partir de la información recolectada se llevó a cabo un análisis cuantitativo con el fin de responder a los objetivos del estudio.

**Palabras claves: Accidentes Trayectos – Conducción Vehicular - Comportamiento Vial**

## Índice

1. Introducción y Antecedentes .....	6
1.1 Definición del problema y relevancia.....	6
2. Revisión de la literatura acerca de la observación no participante .....	7
3. Objetivos .....	8
3.1 Objetivo general .....	8
3.2 Objetivos específicos:.....	8
4. Metodología .....	9
4.1 Diseño Muestral .....	9
4.1.1 Muestra final .....	11
4.1.2 Ajuste de la muestra.....	15
4.2 Instrumentos y técnica de levantamiento.....	16
4.3 Matriz de operacionalización de variables.....	17
5. Resultados .....	18
5.1 Resultados de Automóviles .....	20
5.1.1 Caracterización .....	20
5.1.2 Seguridad.....	26
5.1.3 Distracciones .....	32
5.1.4 Normativa.....	37
5.2 Resultados de Motocicletas .....	42
5.2.1 Caracterización .....	42
5.2.2 Seguridad.....	49
5.2.3 Distracciones .....	55
5.2.4 Normativa.....	60
5.3 Resultados de Ciclos .....	63
5.3.1 Caracterización .....	63
5.3.2 Seguridad.....	69
5.3.3 Distracciones .....	74
5.3.4 Señalética .....	79
5.3.5 Normativa.....	82
6. Comparaciones con estudio observacional del año 2015.....	86
6.1 Caracterización Automóviles.....	86
6.2 Seguridad y uso de celular en Automóviles .....	90

6.3 Caracterización Motocicletas .....	92
6.4 Seguridad y uso de celular en Motocicletas.....	95
7. Conclusiones.....	98
7.1 Conclusiones Automóviles .....	98
7.2 Conclusiones Motocicletas.....	98
7.3 Conclusiones Ciclos .....	99
8. Recomendaciones .....	101
Anexos.....	103
A. Puntos seleccionados.....	103
B. Cuestionario utilizado .....	109
C. Detalle post-estratificación.....	120
Referencias.....	122

## 1. Introducción y Antecedentes

Los siniestros de tránsito son una de las principales causas de muerte externa y de lesiones graves en nuestro país<sup>1</sup>, por lo que es relevante indagar sobre aquellas conductas inseguras asociadas a la conducción que inciden en la prevalencia de estos. Actualmente no se dispone de información actualizada sobre el uso de los elementos de seguridad establecidos por normativa y la presencia de distractores por parte de los distintos usuarios de las vías, información indispensable para poder evaluar de forma integral la implementación y efectividad de las normativas vigentes y diseñar futuras políticas públicas sobre esta materia.

La Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) es una comisión asesora presidencial de carácter interministerial fundada en el año 1993 para contrarrestar el aumento de accidentes, fallecidos y lesionados en las vías del país en la década de los '90. Una de las funciones relevantes de esta comisión es realizar los estudios necesarios para la formulación de políticas, planes y programas (DS 223) que tengan un impacto en la reducción de fallecidos y lesionados graves en el tránsito, y evaluar dichas políticas públicas enfocadas en la seguridad vial. La CONASET ha trabajado en estos años con el propósito de construir una política pública de seguridad de tránsito acorde a la realidad del país y alineada con objetivos internacionales. Dentro de las políticas e iniciativas exitosas implementadas están, por ejemplo, el nuevo proceso de obtención de licencia de conductor(a), la Ley Emilia, Ley Tolerancia Cero, el aumento de exigencias en el traslado de niños en vehículos particulares, reducción de la velocidad en zona urbana, entre otras.

Asimismo, con la nueva Ley de Convivencia de Modos (de transporte vial), que entró en vigencia en noviembre de 2018, se busca que todos los modos puedan compartir de forma segura los espacios. El 49%<sup>2</sup> de los fallecidos en siniestros de tránsito son los usuarios más vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas, siendo las causas más frecuentes de las muertes las imprudencias tanto de conductores(as) como de peatones. Asimismo, un importante porcentaje de los fallecidos (44%)<sup>3</sup> corresponden a conductores(as) de los distintos tipos de vehículos, por lo que es necesario poder visualizar los comportamientos en las personas y la adhesión a la normativa in situ, para realizar propuestas en este ámbito en pos de la seguridad vial y la protección de todos los usuarios del tránsito.

### 1.1 Definición del problema y relevancia

Los comportamientos riesgosos en el tránsito ponen en peligro la seguridad de los trabajadores que se desplazan a sus trabajos o de los que, por motivos de trabajo, transitan por la vía pública o desempeñan la mayoría de sus funciones en estas. Estos viajes representan el 30% de los viajes que se generan en un día laboral. De los trabajadores que fallecen cada año, el 40% pierde la vida en el viaje entre la casa y el trabajo y, además, aquellos que quedan lesionados, necesitan un 30% más

---

<sup>1</sup> Departamento de Estadísticas e Información de salud: <https://deis.minsal.cl/#datosabiertos>

<sup>2</sup> CONASET; Estadísticas por Tipo de Usuario (2002-2019) <https://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/biblioteca-observatorio/estadisticas-generales/>

<sup>3</sup> Ídem.

de reposo que los trabajadores que se accidentan en su lugar de trabajo (Información accidentes laborales, SUSESO).

En este contexto, es necesario contar con un diagnóstico actualizado representativo de la conducta vial a nivel nacional, el cual podrá permitir realizar comparaciones con estudios anteriores, tener líneas de base para variables no observadas e identificar recomendaciones de política pública más acordes con la realidad y con mayor probabilidad de éxito para reducir los accidentes de tránsito y particularmente los de trayecto que afectan a la población trabajadora.

## 2. Revisión de la literatura acerca de la observación no participante

Las conductas de las personas al manejar algún tipo de vehículo motorizado, o no motorizado, han sido evaluadas en varias oportunidades en el mundo. Sin ir más lejos, en Chile la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito cuenta con varios documentos que buscan evaluar las conductas de seguridad y los hábitos de los(as) conductores(as) en Chile. El año 2017 presentaron los resultados al Estudio de observación del uso de Sistemas de Retención, casco y distracciones presentes en la conducción de vehículos livianos y motocicletas (CONASET, 2017), donde es relevante algunas de las conclusiones que allí se presentan, tales como que la mayoría de los(as) conductores(as) y copilotos de vehículos usa el cinturón de seguridad: 75,2% y 64% respectivamente. Sin embargo, el uso del cinturón de seguridad en ocupantes de asientos traseros es mucho menor, ya que solamente lo usan en un 16,9%. También, respecto a los factores de distracción, se advierte con mayor frecuencia la conversación con pasajeros, revisar el celular, hablar por celular y manipular la radio.

Si bien esta información está relacionada a vehículos livianos y motocicletas, el año 2019, CONASET presentó el Informe de Uso de elementos de seguridad y hábitos de los(as) conductores(as) de bicicleta de la Región Metropolitana (Datavoz, 2019), informe donde se concluye, entre otras cosas, que los ciclistas de 45 años o más, utiliza menos elementos de seguridad que los ciclistas bajo ese rango etario, y que casi un cuarto de los accidentes que declararon los encuestados haber sufrido en algún momento, no incluyó a terceros, lo que podría ser un indicador de malas prácticas de manejo.

Sin ir más lejos, esta importancia por obtener y analizar datos de usos de elementos de seguridad y hábitos de conducción, es algo que ha sido estudiado en la mayoría de los países. Por ejemplo, en México, los investigadores Carro y Ampudia (Carro & Ampudia, 2019), dan cuenta que en la Ciudad de México y en la ciudad de Tamaulipas, se observó una muestra de 792 automovilistas, donde se marcaba el uso de celular en la conducción, uso del cinturón de seguridad, el manejo con ambas manos al volante, y el tiempo de conducción, para el cálculo de la velocidad. Las conductas de riesgo más relevantes fueron la conducción con una mano al volante, significativa entre ambas ciudades ( $P < 0.05$ ) y la velocidad de conducción, que en promedio fue mayor a 50 km/h, lo cual excede los límites establecidos para ambas zonas.

En Colombia, por otro lado, se observó una flota de buses de transporte público, para poder determinar cuáles eran las conductas inseguras que estos realizaban en sus recorridos (Torres, 2017), de este estudio, se concluyó que los(as) conductores(as) realizaron en promedio 86,86 conductas inseguras por cada dos horas de recorrido; de estas, el exceso de velocidad presentó

mayor frecuencia, mientras que la principal causa de los accidentes de bus de la empresa fue no mantener distancia de seguridad.

En Uruguay, el año 2013, se realizó el Estudio Observacional de conductas viales en zonas urbanas (Unidad Nacional de Seguridad Vial, 2013), proyecto que se asemeja bastante a lo realizado en este estudio. En dicho informe, hay datos relevantes, tales como que un 43,7% de los vehículos observados, ya sean conductores(as), acompañantes o personas del resto de los asientos traseros, no utiliza cinturón de seguridad, y un 72% de los vehículos con pasajeros menores de 12 años, no utilizaba sistemas de retención infantil (SRI).

La información internacional es variada, pero en cada país se hace relevante medir, observar y determinar las conductas viales de conductores(as), sus hábitos y sus factores de distracción.

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Caracterizar las conductas en el desplazamiento vial de conductores(as) de vehículos motorizados, motocicletas y ciclos y generar recomendaciones de políticas de seguridad vial.

#### 3.2 Objetivos específicos:

- Medir el uso de sistemas de retención y elementos de seguridad establecidos para automovilistas, motocicletas y ciclos.
- Comparar las diferencias de comportamiento vial entre conductores(as) de vehículos de tipo laboral en relación a los vehículos particulares.
- Medir la prevalencia de distractores presentes en la conducción en los segmentos de automovilistas, motociclistas y ciclos.
- Comparar el comportamiento vial por regiones y segmentos de usuarios y analizar su evolución respecto a mediciones anteriores.
- Proponer recomendaciones para mejorar la seguridad vial en función de la caracterización de la conducta vial por segmento de conductores(as).

## 4. Metodología

### 4.1 Diseño Muestral

En su diseño el estudio busca representar las conductas de usuarios(as) de automóviles, motocicletas y ciclos, en las capitales regionales (ciudades) de las 16 regiones del país, de modo que se pueda tener una visión general de la situación a nivel nacional en términos urbanos y ciudades con mayor movimiento vial.

Al igual que en estudios anteriores<sup>4</sup>, el diseño muestral consideró una distribución apropiada de observaciones en las capitales regionales del país (en el caso de la provincia de Santiago, se aplicará el mismo número por comuna (32) más Puente Alto y San Bernardo. Si se asignaran estas observaciones de forma proporcional al parque vehicular por región, algunas de éstas tendrían un bajo número de observaciones, lo que en términos de inferencia estadística las deja en desmedro de otras regiones con mayor parque. La apropiación resuelve este problema, manteniendo un mismo nivel de error estadístico en las observaciones en todas las regiones, permitiendo hacer análisis dentro cada región, especialmente a nivel de vehículos livianos. Esta distribución también permite la comparación directa de las capitales regionales, manteniendo un mismo nivel de error estadístico para cada una de ellas.

El trato con la ciudad de Santiago obedece a la concentración del parque vehicular en esta ciudad. Se levantarían un total de 71.400 observaciones en 203 puntos, según la distribución señalada. En cada punto se realizaron observaciones durante 3 días hábiles de la semana. Esto permitió una representación del parque vehicular motorizado/no motorizado del país con un error del 0.36% (calculado bajo criterio de muestreo aleatorio simple):

**Tabla 1 Universo y distribución inicial de la muestra**

Región	Capital regional	UNIVERSO (PARQUE AUTOMOTRIZ [Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas] <i>nota: no existe información sobre universo de bicicletas</i> )			NÚMERO DE OBSERVACIONES			TOTAL OBSERVACIONES	emm.
		Vehículos livianos	Motocicletas	Total	Avenidas o calles	Zonas acceso	Cíclovías		
XV	Arica	75.909	1.458	77.367	1.050	225	225	1.500	2,5%
I	Iquique	119.500	2.172	121.672	1.050	225	225	1.500	2,5%
II	Antofagasta	141.869	3.747	145.616	1.050	225	225	1.500	2,5%
III	Copiapó	79.013	2.199	81.212	1.050	225	225	1.500	2,5%
IV	La Serena	198.157	7.075	205.232	1.050	225	225	1.500	2,5%
V	Valparaíso	510.617	16.509	527.126	1.050	225	225	1.500	2,5%

<sup>4</sup> "Estudio Observación de uso de sistema de retención, casco y distractores presentes en la conducción de vehículos livianos y motocicletas" Link: <https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2016/10/estudio-observacion-retencion-casco-distractores.pdf>

VI	Rancagua	265.816	10.278	276.094	1.050	225	225	1.500	2,5%
VII	Talca	331.079	14.240	345.319	1.050	225	225	1.500	2,5%
XVI	Chillán	123.182	5.328	128.510	1.050	225	225	1.500	2,5%
VIII	Concepción	386.225	12.615	398.840	1.050	225	225	1.500	2,5%
IX	Temuco	221.436	6.113	227.549	1.050	225	225	1.500	2,5%
XIV	Valdivia	89.534	2.522	92.056	1.050	225	225	1.500	2,5%
X	Puerto Montt	218.089	4.678	222.767	1.050	225	225	1.500	2,5%
XI	Coyhaique	36.385	546	36.931	1.050	225	225	1.500	2,5%
XII	Punta Arenas	66.531	1.150	67.681	1.050	225	225	1.500	2,5%
XIII	Santiago	1.884.192	98.958	1.983.150	40.000	5.400	3.500	48.900	0,44%
<b>TOTAL</b>		<b>4.747.534</b>	<b>189.588</b>	<b>4.937.122</b>	<b>55.750</b>	<b>8.775</b>	<b>6.875</b>	<b>71.400</b>	<b>0,36%</b>

Fuente: elaboración propia.

La distribución de los 203 puntos, va de la mano con la cantidad de observaciones a realizar en cada región. Para poder estimar la cantidad de puntos por región, se revisó la proporción de las observaciones sobre el total nacional, estimando así que cada región representaba el 2% del total nacional. Por ende, del total de 203 puntos establecidos, en cada capital regional habría 4 puntos de observaciones, pero como además el estudio contempla la observación de ciclovías, se optó por contar con 1 ciclovía por capital regional. Así en 15 capitales regionales habrá 4 puntos de observación de automóviles y motocicletas y 1 punto de observación de ciclovía. Para el caso de Santiago, como se había explicado anteriormente, los puntos restantes se distribuyeron en 26 puntos de ciclovías dentro de la provincia de Santiago, y 102 puntos de observación de automóviles y ciclovías dentro de la provincia de Santiago (sumándole Puente Alto y San Bernardo), lo que se traduce en 3 puntos por comuna del total de 34 comunas<sup>5</sup>.

**Tabla 2 Distribución puntos observación**

Capital regional	Puntos de observación de automóviles y motocicletas	Puntos de observación de ciclovías
Arica	4	1
Iquique	4	1
Antofagasta	4	1
Copiapó	4	1
La Serena	4	1
Valparaíso	4	1

<sup>5</sup> 32 comunas de la provincia de Santiago, más las comunas de Puente Alto y San Bernardo

Rancagua	4	1
Talca	4	1
Chillán	4	1
Concepción	4	1
Temuco	4	1
Valdivia	4	1
Puerto Montt	4	1
Coyhaique	4	1
Punta Arenas	4	1
Santiago	102	26
Sub total	168	35
Total	203	

Fuente: Elaboración propia

En anexos se encuentra la selección de puntos de observación por comuna, además se adjunta archivo Excel con esta misma información.

#### 4.1.1 Muestra final

La muestra final alcanzada fue de 76.234, que corresponde a un 107% sobre el tamaño preliminar propuesto. Como se observa en la tabla siguiente, se completó un total de 57.393 observaciones de automóviles, 5.000 observaciones de motocicletas y 13.841 observaciones de ciclos.

**Tabla 3 N° observaciones por capital regional y tipo de vehículo**

Capital Regional	Automóvil	Motocicleta	Ciclos	Logrado	Planificado	Comparación planificado v/s logrado
Arica	1251	90	241	1582	1500	105%
Iquique	1353	40	245	1638	1500	109%
Antofagasta	1250	122	257	1629	1500	109%
Copiapó	1312	24	291	1627	1500	108%
La Serena	1328	104	248	1680	1500	112%
Valparaíso	1284	142	243	1669	1500	111%
Rancagua	1274	96	242	1612	1500	107%
Talca	1335	134	260	1729	1500	115%

Chillán	1289	41	233	1563	1500	104%
Concepción	1384	32	247	1663	1500	111%
Temuco	1396	45	275	1716	1500	114%
Valdivia	1287	25	232	1544	1500	103%
Puerto Montt	1190	185	234	1609	1500	107%
Coyhaique	1359	43	243	1645	1500	110%
Punta Arenas	1372	18	286	1676	1500	112%
Santiago	37729	3859	10064	51652	48900	106%
<b>Total</b>	<b>57393</b>	<b>5000</b>	<b>13841</b>	<b>76234</b>	<b>71400</b>	<b>107%</b>

Fuente: elaboración propia

Considerando el estudio observacional, dadas las observaciones efectivas, las siguientes tablas presentan el error muestral por capital regional de acuerdo al parque de vehículos livianos, y por macrozona, para los casos de motocicletas y ciclos según las estadísticas del Servicio de Impuestos Internos<sup>6</sup>.

Para el caso de los automóviles, es posible realizar el análisis por ciudad capital, pero para tener una mejor precisión muestral y poder hacer inferencias en el caso de motocicletas y ciclos, se consideró presentar los e.m.m. de motocicletas y ciclos en macrozonas.

**Tabla 4 Error muestral de vehículos livianos por capital regional**

Ciudad Capital	Universo vehículos livianos (N)	Automóvil (nro observados)	e.m.m (%)
Arica	75909	1251	2,75
Iquique	119500	1353	2,65
Antofagasta	141869	1250	2,76
Copiapó	79013	1312	2,68
La Serena	198157	1328	2,68
Valparaíso	510617	1284	2,73
Rancagua	265816	1274	2,74
Talca	331079	1335	2,68
Chillán	123182	1289	2,72
Concepción	386225	1384	2,63

<sup>6</sup> Para el caso de ciclos, se realiza una aproximación del universo de ciclos en Chile. Para mayor información revisar el punto 4.1.2 Ajuste de la muestra.

Temuco	221436	1396	2,61
Valdivia	89534	1287	2,71
Puerto Montt	218089	1190	2,83
Coyhaique	36385	1359	2,61
Punta Arenas	66531	1372	2,62
Santiago	1884192	37729	0,50
<b>Total</b>	<b>4747534</b>	<b>57393</b>	<b>0,41</b>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5 Error muestral de motocicletas por macrozona**

Macrozona	Región	Universo motocicletas	Motocicleta (nro observadas)	e.m.m (%)
Norte	Arica y Parinacota	1458	90	<b>5,81</b>
	Tarapacá	2172	40	
	Antofagasta	3747	122	
	Atacama	2199	24	
	<b>Sub-Total</b>	<b>9576</b>	<b>276</b>	
Centro	Coquimbo	7075	104	<b>5,27</b>
	Valparaíso	16509	142	
	O'Higgins	10278	96	
	<b>Sub-Total</b>	<b>33862</b>	<b>342</b>	
Sur	Maule	14240	134	<b>5,87</b>
	Ñuble	5328	41	
	Biobío	12615	32	
	La Araucanía	6113	45	
	Los Ríos	2522	25	
	<b>Sub-total</b>	<b>40818</b>	<b>277</b>	
Sur-extremo	Los Lagos	4678	185	<b>6,13</b>
	Aysén	546	43	
	Magallanes	1150	18	
	<b>Sub-total</b>	<b>6374</b>	<b>246</b>	

Metropolitana	98958	3859	1,55
<b>Total</b>	<b>189588</b>	<b>5000</b>	<b>1,37</b>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6 Error muestral de ciclos por macrozona**

Macrozona	Región	Universo ciclos	Ciclos (nro observados)	e.m.m (%)
Norte	Arica y Parinacota	5322	241	<b>3,02</b>
	Tarapacá	12255	245	
	Antofagasta	14751	257	
	Atacama	21377	291	
	<b>Sub-Total</b>	<b>53705</b>	<b>1034</b>	
Centro	Coquimbo	22281	248	<b>3,62</b>
	Valparaíso	137736	243	
	O'Higgins	129195	242	
	<b>Sub-Total</b>	<b>289212</b>	<b>733</b>	
Sur	Maule	134888	260	<b>2,77</b>
	Ñuble	34229	233	
	Biobío	92548	247	
	La Araucanía	45721	275	
	Los Ríos	40563	232	
	<b>Sub-Total</b>	<b>347949</b>	<b>1247</b>	
Sur-extremo	Los Lagos	28221	234	<b>3,52</b>
	Aysén	10551	243	
	Magallanes	5540	286	
	<b>Sub-Total</b>	<b>44312</b>	<b>763</b>	
Metropolitana		572304	10064	0,97
<b>Total</b>		<b>1307482</b>	<b>13841</b>	<b>0,83</b>

Fuente: elaboración propia.

Para el total, desagregando por vehículos livianos y motocicletas, se distingue para el caso de los vehículos livianos el error muestral es 0,41%, en tanto que el error muestral para el caso de las motocicletas es de 1,37%, y en ciclos es de 0,83%.

El **error muestral máximo** se calculó a partir de la aplicación de la siguiente fórmula<sup>7</sup>:

$$Error \text{ Muestral Absoluto} = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \sqrt{\frac{p \cdot (1-p)}{n} \cdot \left(1 - \frac{n}{N}\right) \cdot deff}$$

<sup>7</sup> En que  $Z_{1-\alpha/2}=1,96$  (percentil 97,5 de la distribución normal estándar) y varianza máxima se obtiene con  $p=0,5$ .

Donde:

- Z: nivel de confianza
- P: probabilidad de éxito o fracaso
- n: tamaño muestral
- N: tamaño poblacional
- deff: efecto del diseño

#### 4.1.2 Ajuste de la muestra

Debido a la metodología utilizada para el levantamiento de la información y en pos de subsanar el efecto de sub o sobre representación de segmentos poblacionales en la muestra final, es que se necesario construir un factor de corrección. Estos segmentos seleccionados o estratos son definidos al realizar el cruce entre las variables “Región” y “Tipo de vehículo”<sup>8</sup>.

El procedimiento de post-estratificación seleccionado para el análisis de los datos es la creación de factores de ponderación ( $\omega_i$ ), el cual permite inferir estadísticamente considerando la precisión correcta de la muestra basada en el tamaño de muestra real (n) y no en el tamaño expandido (N). La construcción de estos factores de ponderación ( $\omega_i$ ) se basa en:

$$\omega_i = \left( n \cdot \frac{N_i}{\sum N_i} \right) / n_i$$

Para el i-ésimo estrato.

En que:

- $N_i$ : tamaño población al del i-ésimo estrato
- $n_i$ : tamaño muestral final del i-ésimo estrato
- n: tamaño de la muestra total

Dicha fórmula cumple que  $\sum \omega_i \cdot n = n$  dado que  $\sum N_i = N$ , el tamaño poblacional del universo objetivo.

Cabe recalcar que, para el caso de los Ciclos, no existen datos del universo de ciclos a nivel regional en Chile, por lo que se realizó una aproximación del dato, utilizando información obtenida a través

<sup>8</sup> Dado esto, luego del ajuste la distribución de las observaciones por región será distinta a la observada en las tablas anteriores.

del CENSO 2017<sup>9</sup> y la Encuesta Nacional de Medio Ambiente de año 2018<sup>10</sup>. Teniendo ambos datos como base:

- Primero se calculó el porcentaje de ciclistas por medio de la encuesta MMA, el cuál son personas que responden “Bicicleta” a la pregunta “¿Cuál es el medio de transporte que usted utiliza con mayor frecuencia?”.
- Luego de obtener ese porcentaje, se filtró a las personas que usan bicicleta como medio de transporte y se calculó el porcentaje por las ciudades en las cuales se realizaron las observaciones.
- Desde el CENSO, se obtuvieron los tamaños poblacionales por región.
- Finalmente, se le aplica los porcentajes de ciclistas obtenidos desde MMA a los tamaños por región del CENSO 2017.

En anexos se puede encontrar el detalle de la post-estratificación, para automóviles, motocicletas y ciclos.

## 4.2 Instrumentos y técnica de levantamiento

Para este estudio, se utilizaron tres instrumentos de recolección de la información distintos: 1) Instrumento para observaciones de automóviles; 2) Instrumento para observaciones de motocicletas; y 3) Instrumento para observaciones de ciclos (Scooter, Bicicletas, motos sin patentes y triciclos). Estos tres instrumentos contaban con una primera sección, que hace alusión a preguntas de caracterización del punto en el que se encuentran, tales como región, comuna, punto de observación, tramo horario, clima y tipo de calzada. La segunda sección abarca el tipo de vehículo observado y los elementos de seguridad que tienen sus pasajeros. La tercera sección, busca caracterizar a los pasajeros de los vehículos y sobre todo a su conductor(a), poniendo énfasis en los factores de distracción de los(as) conductores(as) al momento de realizar la observación. Por último, la sección final busca evaluar si el vehículo observado es de uso particular o algún tipo de sistema de delivery o laboral.

Para poder llevar a cabo la tarea observacional de la recopilación de los datos, **se realizó una observación no participante en diversos puntos de todas las regiones de Chile**. Esta técnica, consiste principalmente en un levantamiento de datos a través de la observación, de primera mano, que no dependa de la interacción entre el observador y el sujeto de estudio, “presenta mayores grados de libertad para el sujeto investigador, puesto que focaliza su observación en el objeto de estudio ya diseñado, pero al mismo tiempo en la interacción que se genera. Es capaz de desenvolverse en el entorno captando elementos de este, afines para el estudio” (Labrín). Esto es particularmente relevante en estudios que busquen evaluar elementos donde exista la posibilidad de sesgo por deseabilidad social (como es el caso del uso de elementos de seguridad al conducir), producto de la interacción entre observador y observado. Este tipo de técnica es muy útil para este tipo de estudio, donde sólo se evalúa la existencia o no de ciertos elementos, antes que indagar en el porqué de la presencia o ausencia de los mismos. En esa misma línea, los estudios de seguridad vial tienden a tener como sujeto de estudio a conductores(as) de vehículos motorizados que se

---

<sup>9</sup> [https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO\\_2017&lang=esp](https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp)

<sup>10</sup> <https://mma.gob.cl/encuestas-nacionales-del-medio-ambiente/>

encuentran en situaciones donde no tienen tiempo para responder a un cuestionario (manejando un vehículo motorizado y esperando a que cambie la luz roja, por ejemplo), por lo que esta técnica permite un levantamiento no invasivo y realista. En el caso del estudio actual, la observación se llevó a cabo en puntos escogidos en el momento en que los vehículos estaba detenidos en los semáforos o esperando a tener derecho a cruce o viraje.

### 4.3 Matriz de operacionalización de variables

El análisis de los datos levantados seguirá un plan de análisis que se ve materializado en la siguiente matriz de operacionalización de variables.

**Tabla 7 Matriz de operacionalización de variables**

CONCEPTO	DIMENSIÓN	TIPO CUESTIONARIO	PREGUNTA
CARACTERIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS OBSERVADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles</li> <li>• Motocicletas</li> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Región</li> <li>- Tramo horario</li> </ul>
	CARACTERIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles</li> <li>• Motocicletas</li> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de vehículo</li> <li>- Plazas ocupadas</li> <li>- Luces encendidas (Motocicletas)</li> <li>- Uso del vehículo</li> </ul>
	CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS(AS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles</li> <li>• Motocicletas</li> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad del conductor(a)(a)</li> <li>- Sexo conductor(a)(a)</li> </ul>
SEGURIDAD	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles</li> <li>• Motocicletas</li> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de cinturón de seguridad (Automóviles)</li> <li>- Uso de SRI (Automóviles)</li> <li>- Uso de casco (Motocicletas y Ciclos)</li> <li>- Uso de elementos reflectantes (Ciclos)</li> <li>- Uso de guantes (motocicletas)</li> <li>- Uso de calzado de caña alta (Motocicletas)</li> </ul>
DISTRACCIONES	SITUACIONES DE DISTRACCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles</li> <li>• Motocicletas</li> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de celular en conductor(a)</li> <li>- Factores de distracción</li> </ul>
SEÑALÉTICA	RESPECTO POR LA SEÑALÉTICA Y LAS VÍAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto el sentido de las vías</li> <li>- Respeto señalética</li> <li>- Respeto semáforos</li> </ul>
NORMATIVA	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles</li> <li>• Motocicletas</li> <li>• Ciclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de indicador en base a preguntas de cada cuestionario</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

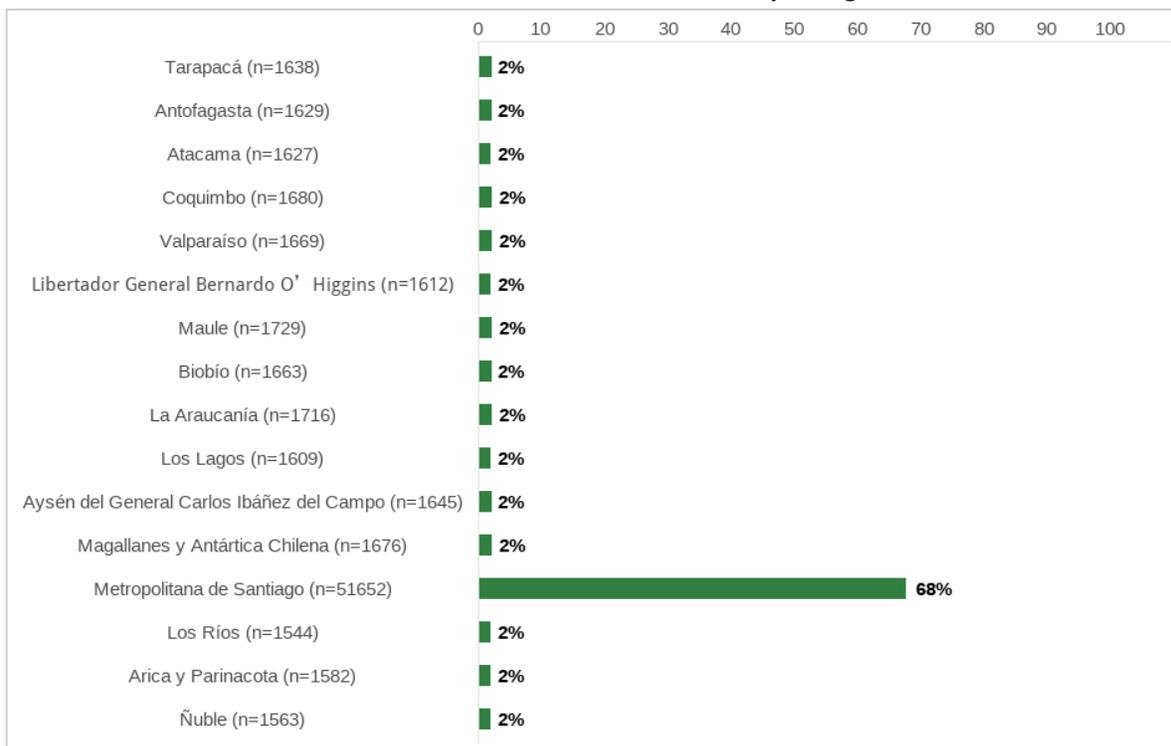
## 5. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por tipo de vehículo, los cuales se dividen en las siguientes secciones:

- **Caracterización:** en esta sección se presentan resultados que caracterizan los puntos observados, los vehículos y los usuarios(as) de estos.
- **Seguridad:** se presentan los resultados sobre los elementos de seguridad que fueron evaluados.
- **Distracciones:** se presenta la presencia o no de factores de distracción y cuales fueron, además del uso de celular.
- **Señalética:** esta sección se incluye solamente para ciclos, y presenta el respeto a la señalética presente por parte del conductor(a) de estos ciclos.
- **Normativa:** por último, se presenta un indicador a cada tipo de vehículo, que evalúa si los(as) conductores(as) que los manejaban, cumplen o no con la normativa actual de tránsito.

A modo resumen, a continuación, se presenta el número de observaciones que se lograron realizar por región y el total a nivel por tipo de vehículo, el cual fue de 76.234, las cuales se distribuyen por región.

**Gráfico 1 Distribución de observaciones por región**

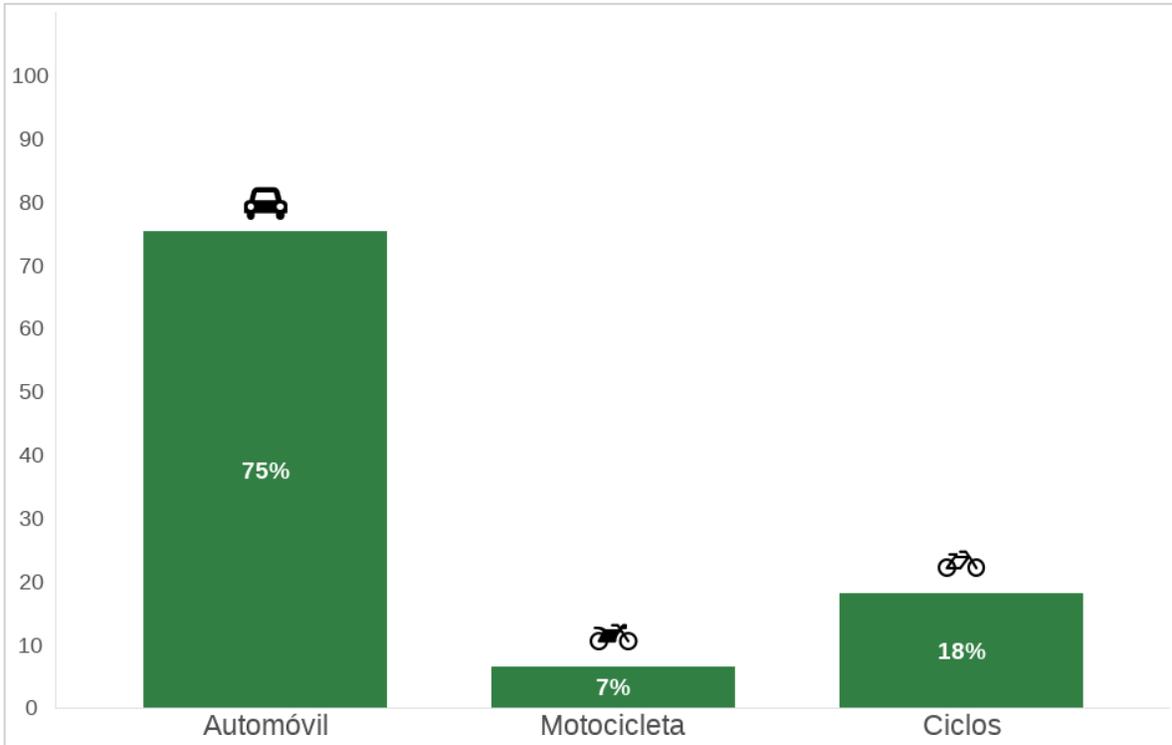


Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, el mayor porcentaje de observaciones se realizó en la región metropolitana, representando un 68% de las observaciones, mientras que en el resto de regiones estas representan un 2% en cada una, respetando así, la distribución propuesta en el diseño muestral original.

En términos de los tipos de vehículos observados, los automóviles representaron un 75%, las motocicletas un 7% y los ciclos un 18%

**Gráfico 2 Tipos de vehículos**



Fuente: elaboración propia.

## 5.1 Resultados de Automóviles

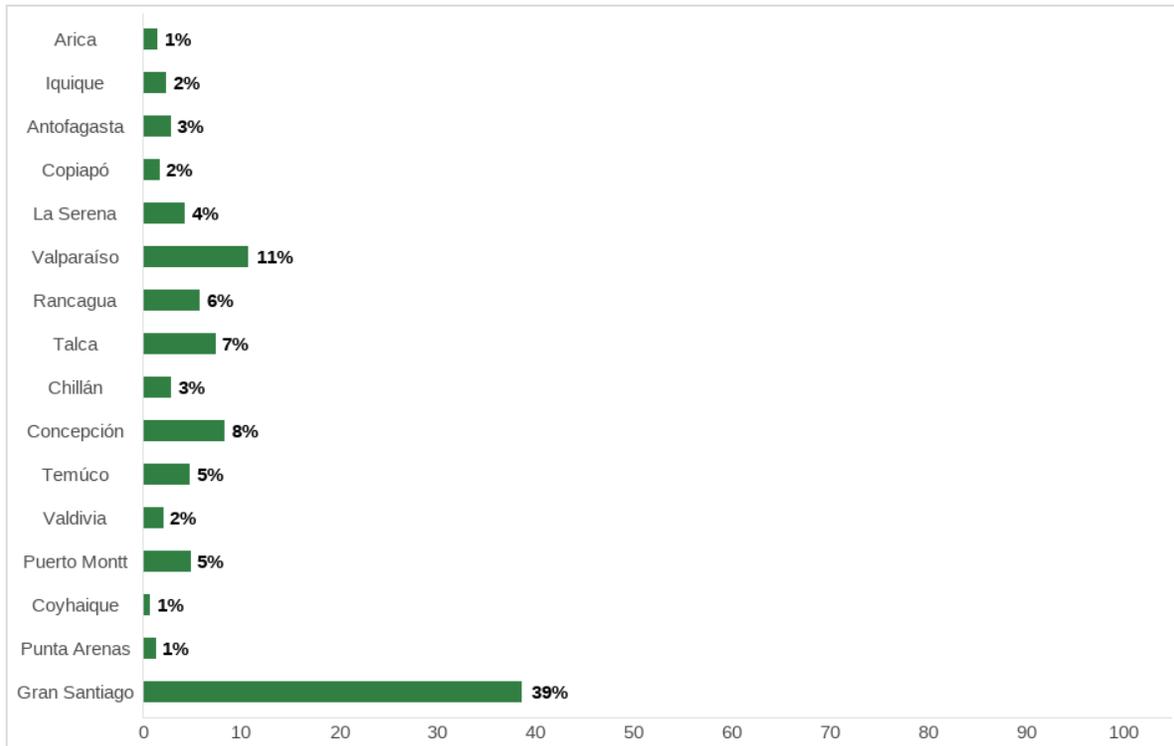
A continuación, se presentan los resultados de las observaciones de automóviles.

### 5.1.1 Caracterización

#### a) Caracterización de los puntos observados

Como se observa en el gráfico a continuación, la mayor participación según el parque vehicular, se encuentra en el Gran Santiago, región Metropolitana, con un 39%, seguido de la ciudad de Valparaíso con un 11% y en tercer lugar la ciudad de Concepción, en la región de Biobío con un 8%.

**Gráfico 3 N° observaciones de automóviles por ciudad (\*)**

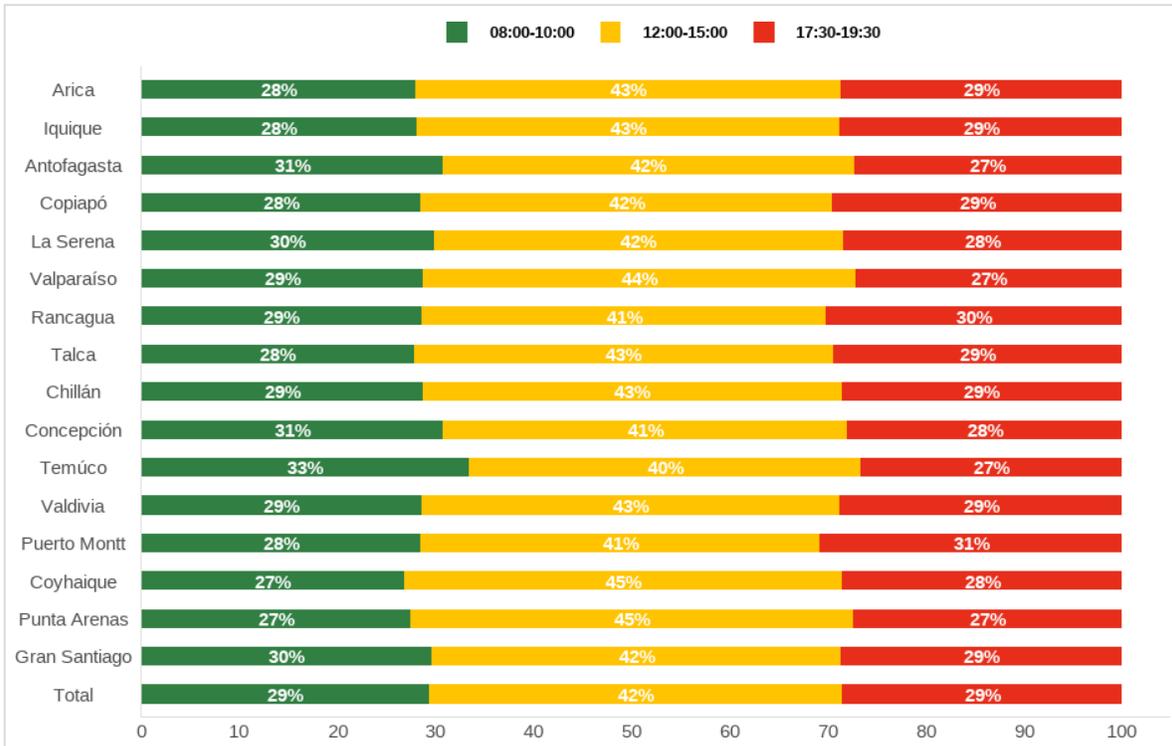


(\*) Datos ponderados.

Fuente: elaboración propia

A continuación, se observa la cantidad de observaciones por tramo horario. Como se presenta en el gráfico a continuación, se observa que la distribución fue pareja entre las ciudades en estudio, manteniendo similares porcentajes entre los tres tramos que fueron establecidos para este mismo (08:00-10:00, 12:00-15:00 y 17:30-19:30).

**Gráfico 4 N° observaciones de automóviles por tramo horario**

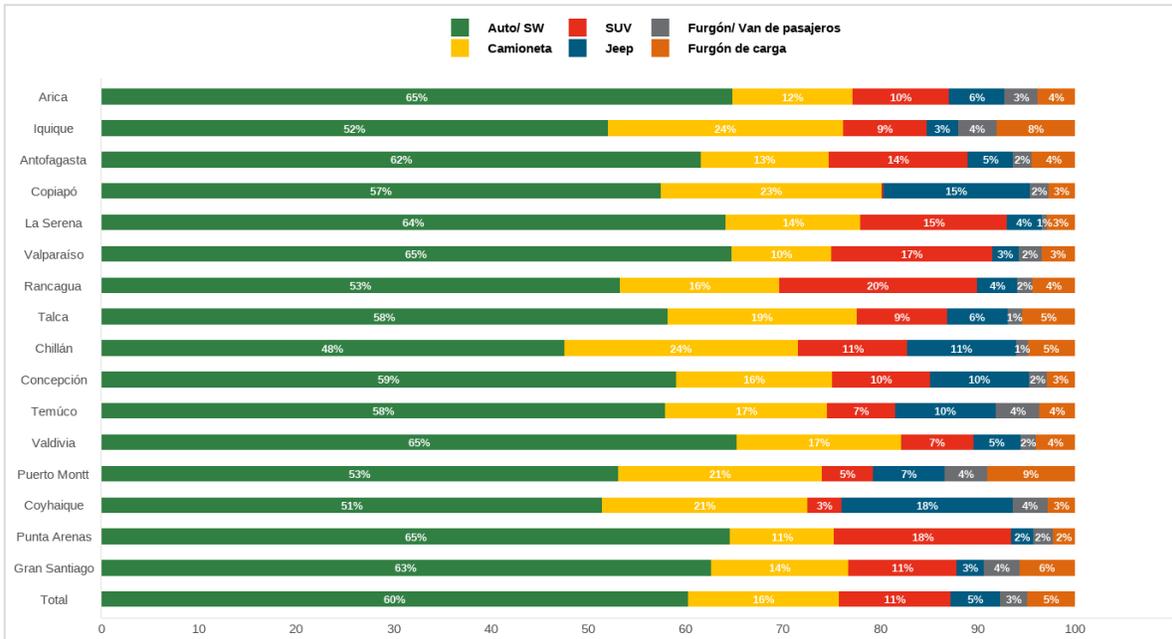


Fuente: elaboración propia

### b) Caracterización de los vehículos

Para el caso de los automóviles, se observa que en su mayoría son los tipos “Auto/SW” los que representan el mayor porcentaje de tipo de vehículos con un 60%. En segundo lugar, se sitúan las camionetas con un 16% y en tercer lugar las SUV con 11%.

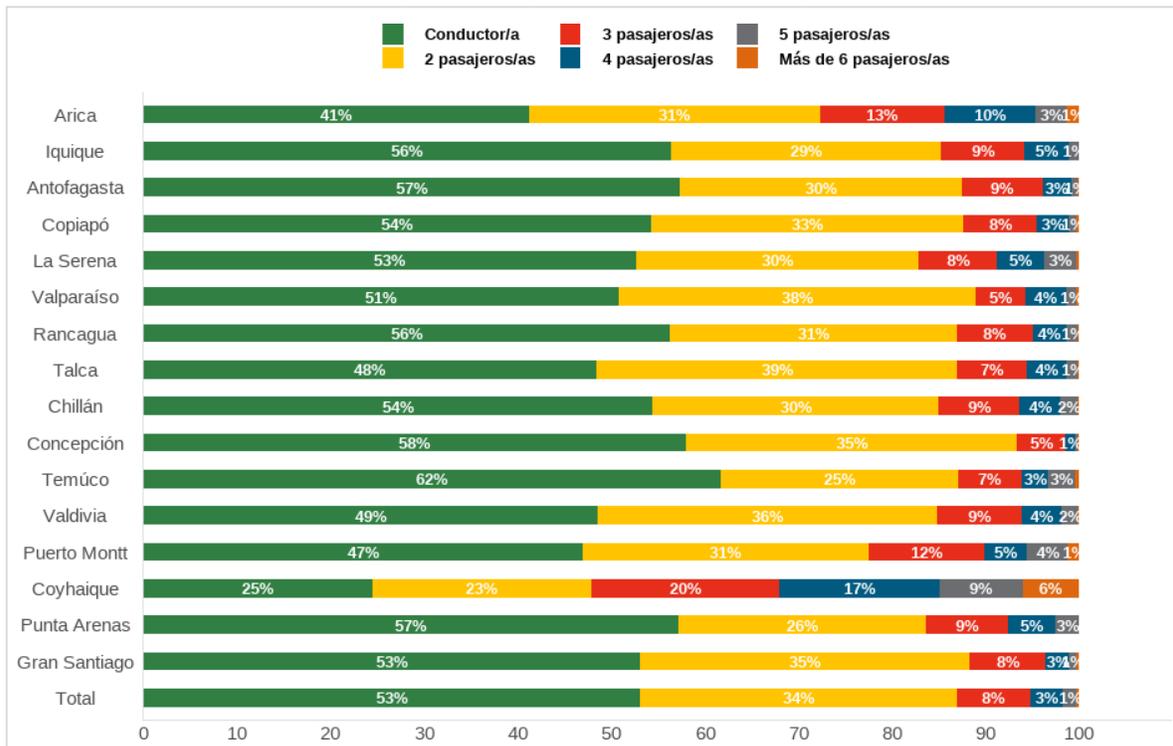
**Gráfico 5 Tipo de automóviles por ciudad**



Fuente: elaboración propia

En términos de cantidad de personas a bordo de los automóviles observados, se observa que, en la mayoría de las ciudades, estos solo tenían a un pasajero, que era el conductor(a) (53%), seguido de vehículos con 2 pasajeros (conductor(a) más 1 persona) con un 34%. La única ciudad donde se observa que la distribución de los porcentajes de plazas ocupadas es más similar entre cada una, es la ciudad de Coyhaique en la región de Aysén, donde los vehículos que se observaron, tenían en su interior y de manera similar, 1, 2, 3 y hasta 4 pasajeros.

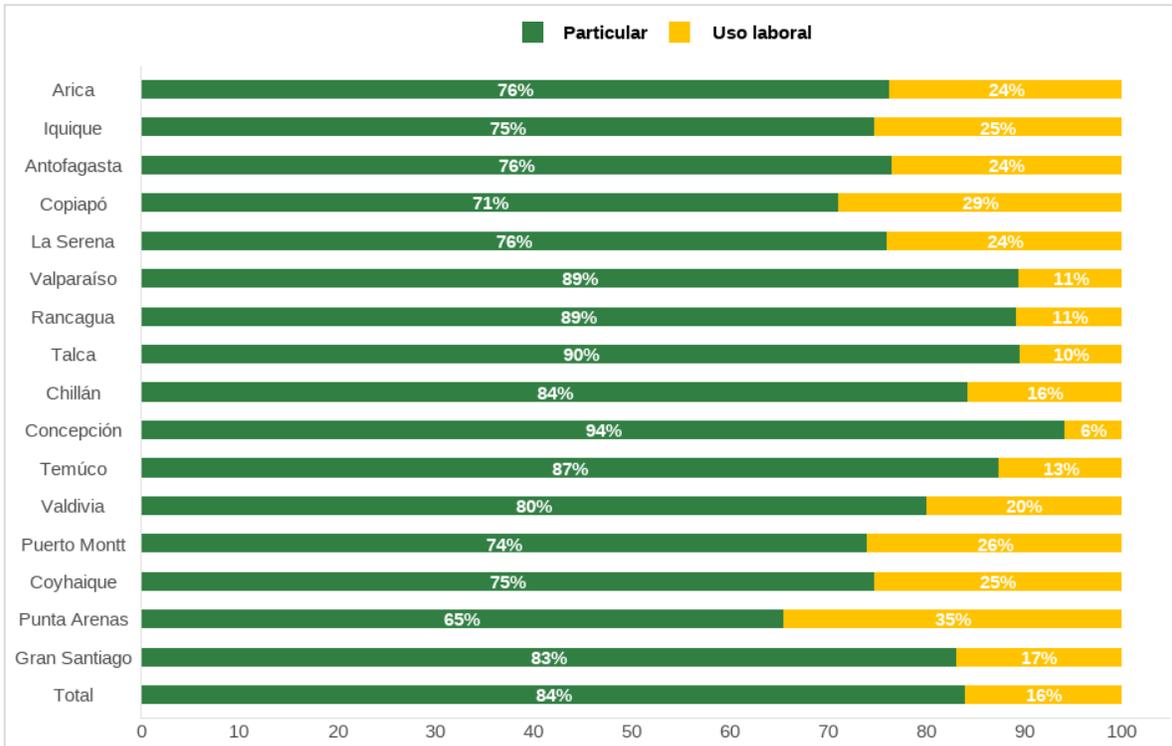
**Gráfico 6 N° plazas ocupadas de automóviles por ciudad**



Fuente: elaboración propia

Del tipo de uso que tenían los vehículos observados, en su mayoría son de uso particular (84%), y aquellos que son de uso laboral representan al 16%, siendo la ciudad de Punta Arenas, en la región de Magallanes, la que cuenta con mayor porcentaje de vehículos que cumplen un rol laboral (35%), a diferencia de la ciudad de Concepción, en la región del Biobío, donde en su mayoría son vehículos de uso particular (94%).

**Gráfico 7 Tipo de uso del vehículo por ciudad**

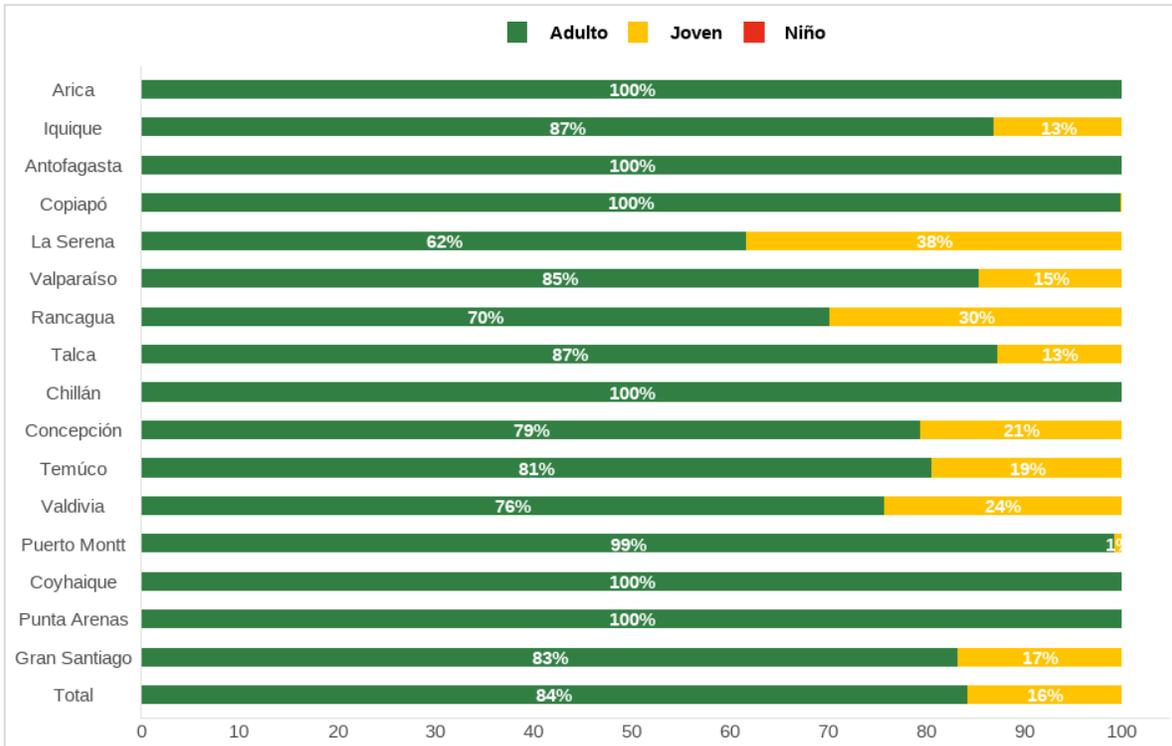


Fuente: elaboración propia

**c) Caracterización de los usuarios(as)**

Como se puede observar en el gráfico a continuación, en términos de edad, en su mayoría (84%) los(as) conductores(as) son adultos, seguidos de personas jóvenes con un 16%. A nivel de ciudad principal, se observa que, en seis de las 16 ciudades capitales, el 100% son adultos.

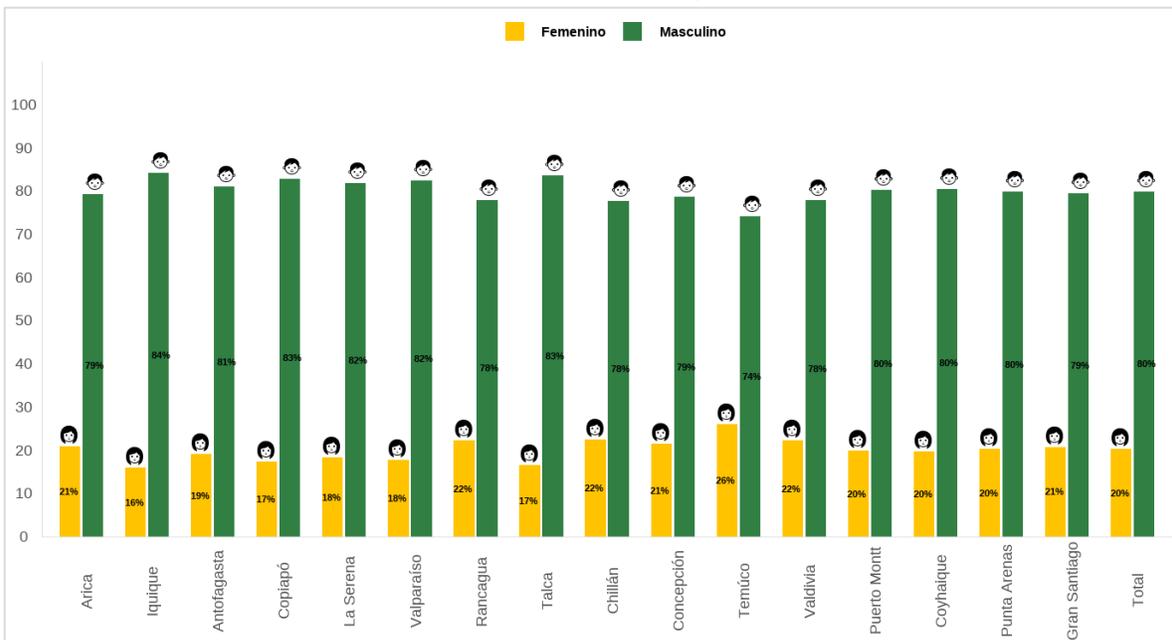
Gráfico 8 Edad conductor(a) por ciudad



Fuente: elaboración propia

Respecto al sexo del conductor(a), del total se observa que un 80% de los automóviles eran conducidos por hombres, y un 20% por mujeres. Dicha tendencia se repite en las ciudades, salvo en Temuco, región de La Araucanía, donde la proporción de hombres disminuye a 74%.

Gráfico 9 Sexo conductor(a) por ciudad



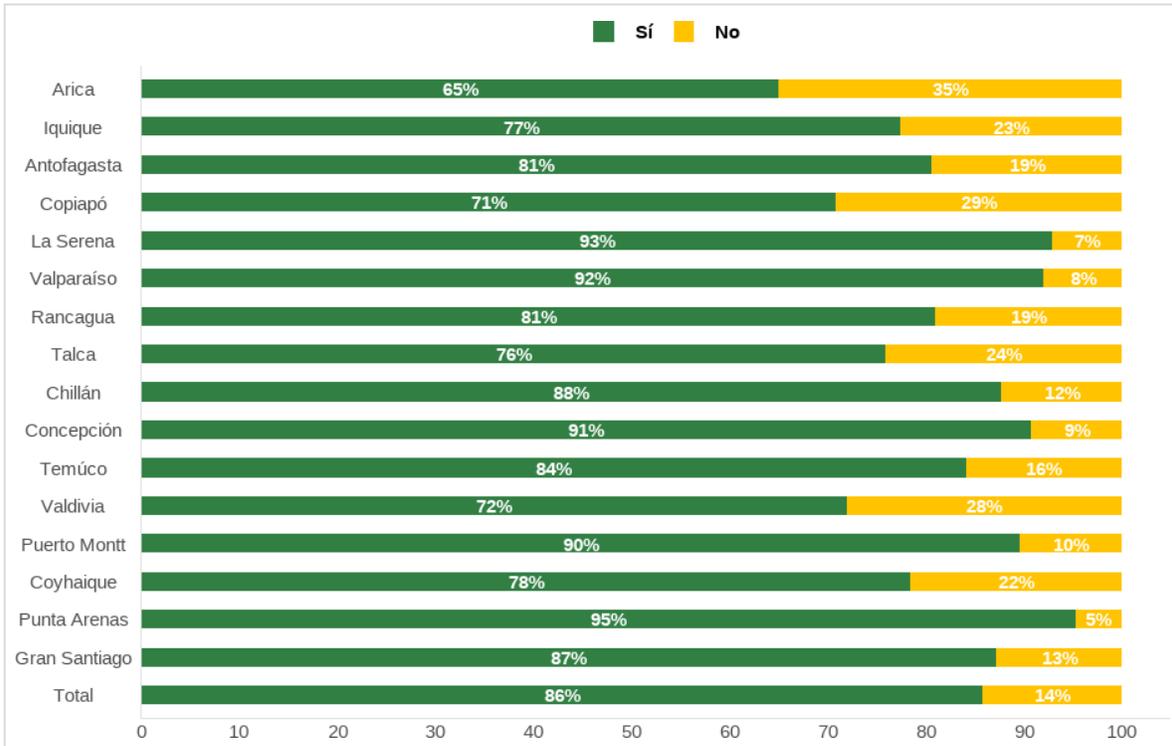
Fuente: elaboración propia

5.1.2 Seguridad

a) Elementos de seguridad

En primer lugar, respecto al uso del cinturón de seguridad por parte del conductor(a), en el 86% de los casos se observa que estos lo estaban utilizando al momento de realizarse las observaciones. El mayor porcentaje de personas que no utilizaban el cinturón de seguridad, se encuentra en la ciudad de Arica, región de Arica y Parinacota, con un 35%.

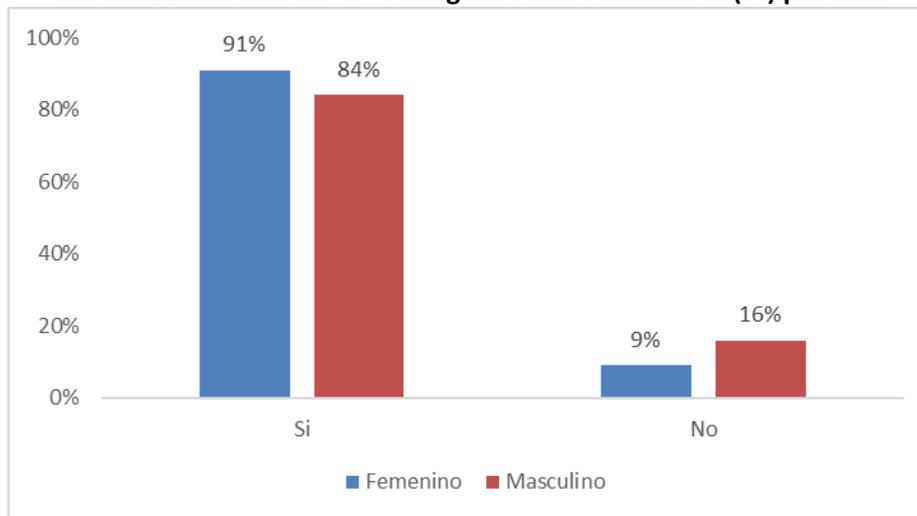
**Gráfico 10 Uso de cinturón de seguridad en conductores(as) por ciudad**



Fuente: elaboración propia

Al observar la información anterior a nivel total por sexo, se observa que, de las conductoras femeninas, un 91% de estas utiliza su cinturón de seguridad, a diferencia de los conductores masculinos, donde el 84% si lo hace.

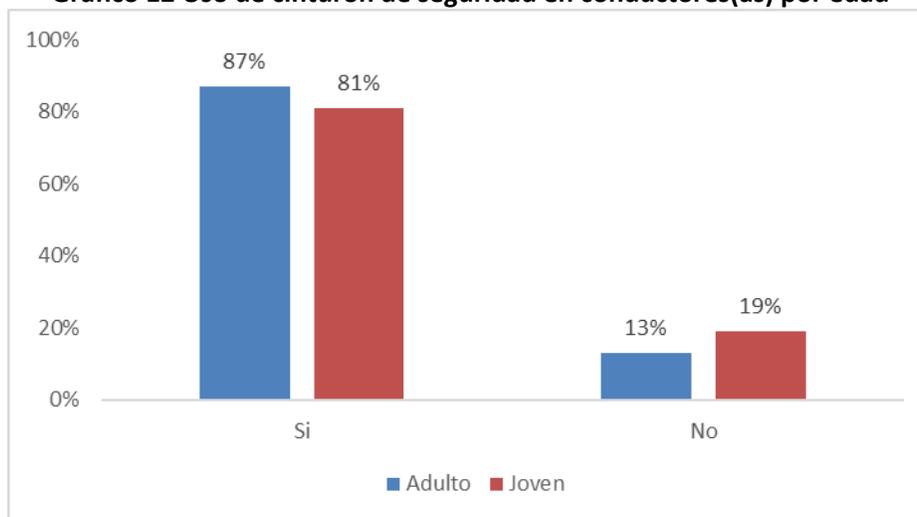
**Gráfico 11 Uso de cinturón de seguridad en conductores(as) por sexo**



Fuente: elaboración propia.

A nivel de edad, se observa los(as) conductores(as) adultos(as) utilizan en mayor porcentaje que los(as) jóvenes, cinturón de seguridad (87% versus 81% respectivamente).

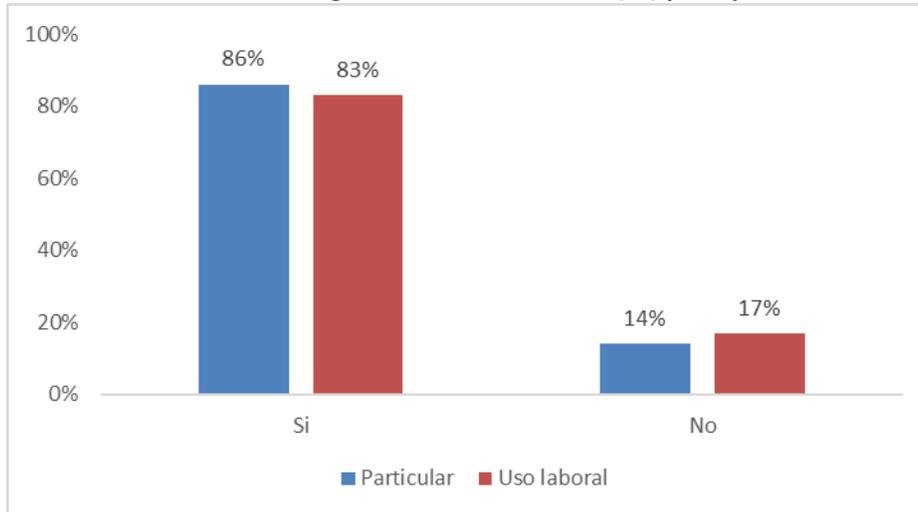
**Gráfico 12 Uso de cinturón de seguridad en conductores(as) por edad**



Fuente: elaboración propia.

Se observa una tendencia similar a los 2 gráficos anteriores, a nivel de tipo de vehículo, más del 80% en cada opción, utiliza cinturón de seguridad.

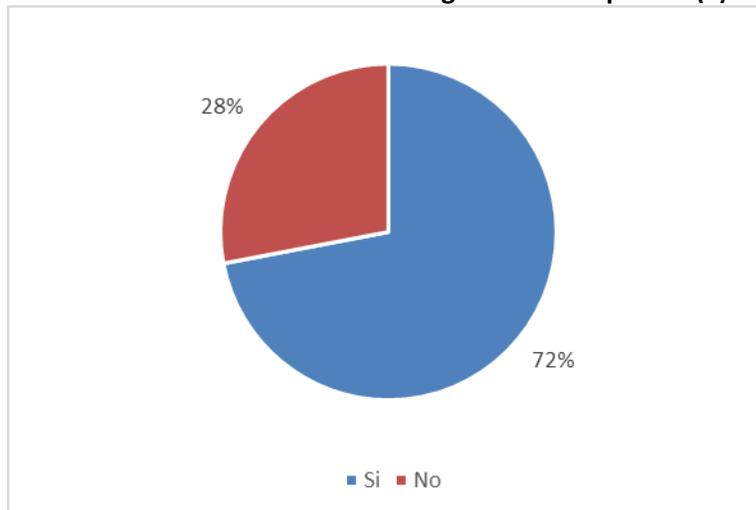
**Gráfico 13 Uso de cinturón de seguridad en conductores(as) por tipo de uso del vehículo**



Fuente: elaboración propia.

Para los casos donde se observó un copiloto, en el 72% de los casos este utilizaba cinturón de seguridad.

**Gráfico 14 Uso de cinturón de seguridad en copilotos (\*)**

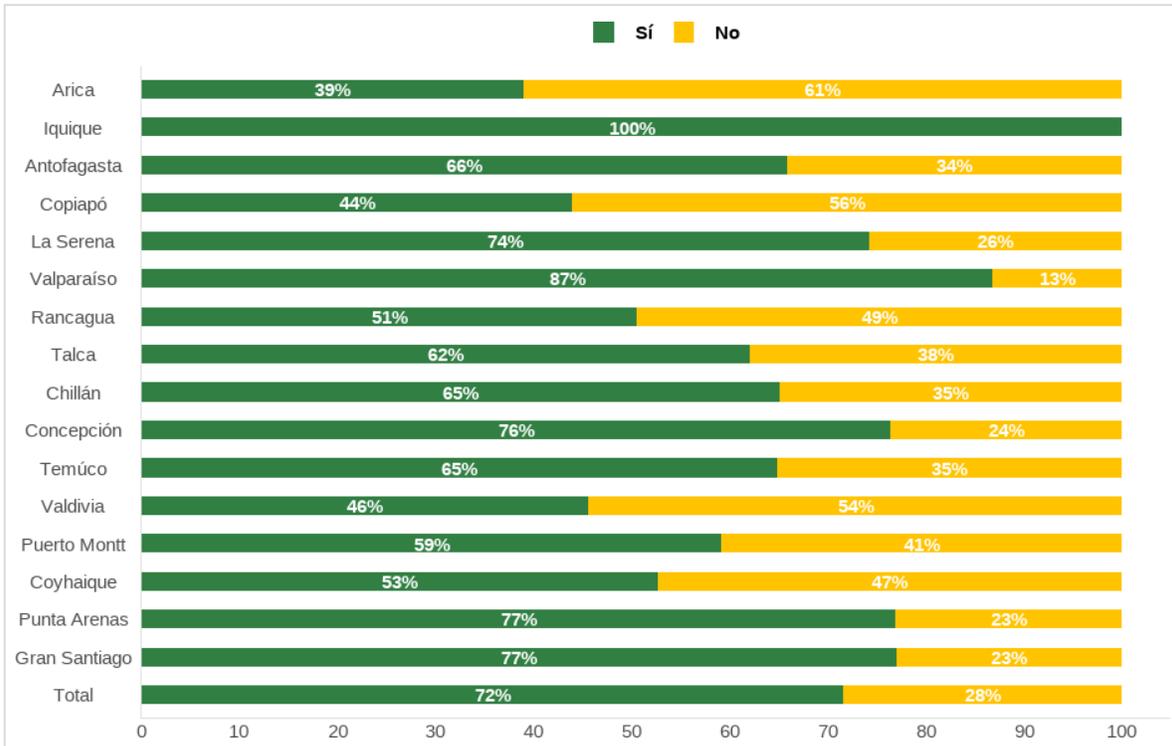


(\*) Sub muestra: 23.021 automóviles que tenían un copiloto.

Fuente: elaboración propia

A nivel de ciudad, se observa que, en la ciudad de Arica en la región de Arica y Parinacota, es la que presenta mayor porcentaje de copilotos que no utilizan cinturón de seguridad con un 61%.

**Gráfico 15 Uso de cinturón de seguridad en copilotos por ciudad (\*)**

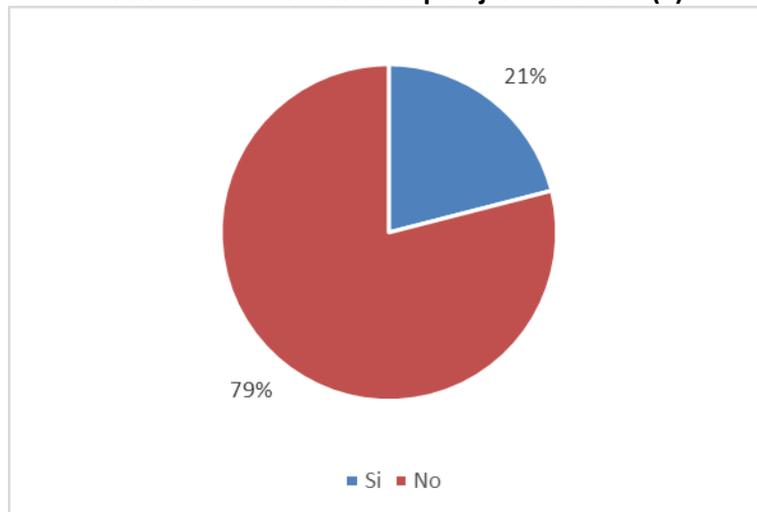


(\*) Sub muestra: 23.021 automóviles que tenían un copiloto.

Fuente: elaboración propia

Por su parte, en relación a los automóviles en los cuales los asientos traseros tenían ocupantes, es posible observar que, a nivel nacional, sólo el 21% utiliza el cinturón de seguridad, mientras que, en la ciudad de Iquique, de la región de Tarapacá, es la que tiene un mayor porcentaje de pasajeros traseros que no utilizan cinturón de seguridad con un 99%.

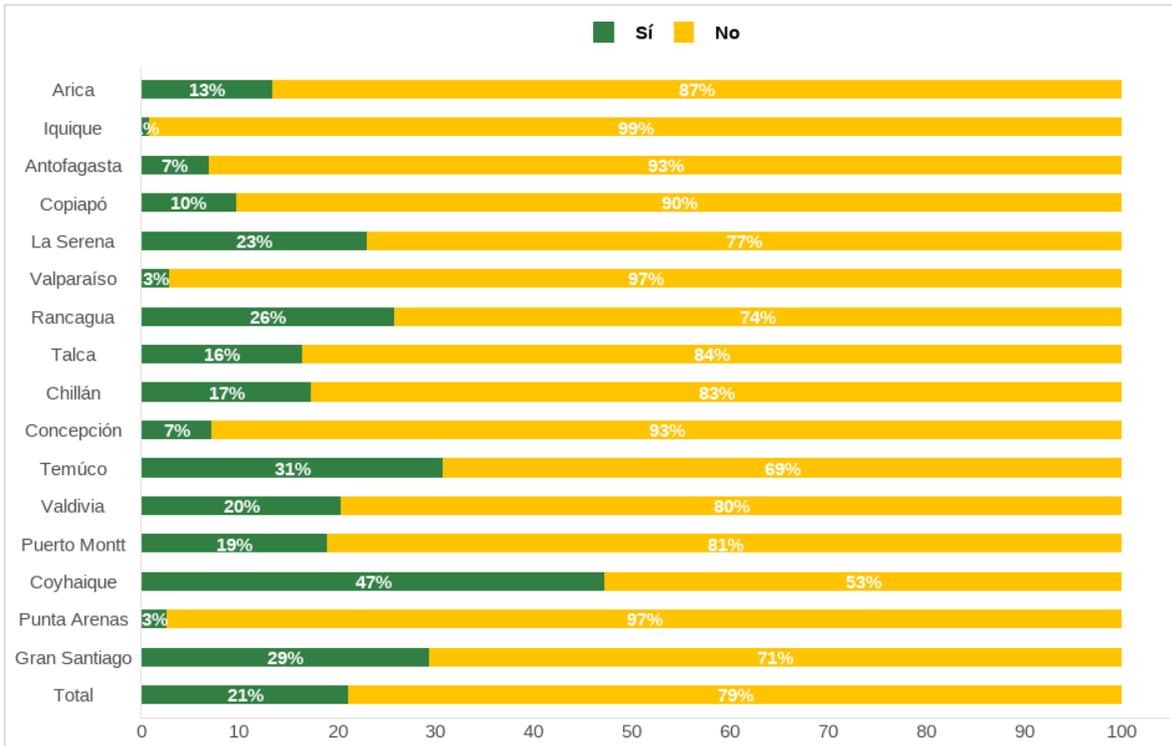
**Gráfico 16 Uso de cinturón pasajeros traseros (\*)**



(\*) Sub muestra: 9.980 automóviles que tenían pasajeros en los asientos traseros.

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 17 Uso de cinturón pasajeros traseros por ciudad (\*)**

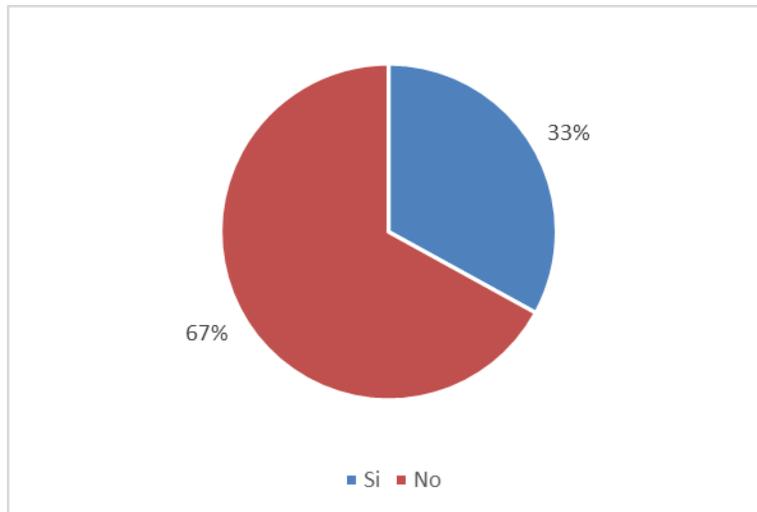


(\*) Sub muestra: 9.980 automóviles que tenían pasajeros en los asientos traseros.

Fuente: elaboración propia

A partir de las observaciones, se distingue que un 33% de los vehículos en los cuales viajan bebés utilizan sistemas de retención infantil.

**Gráfico 18 Uso de SRI**

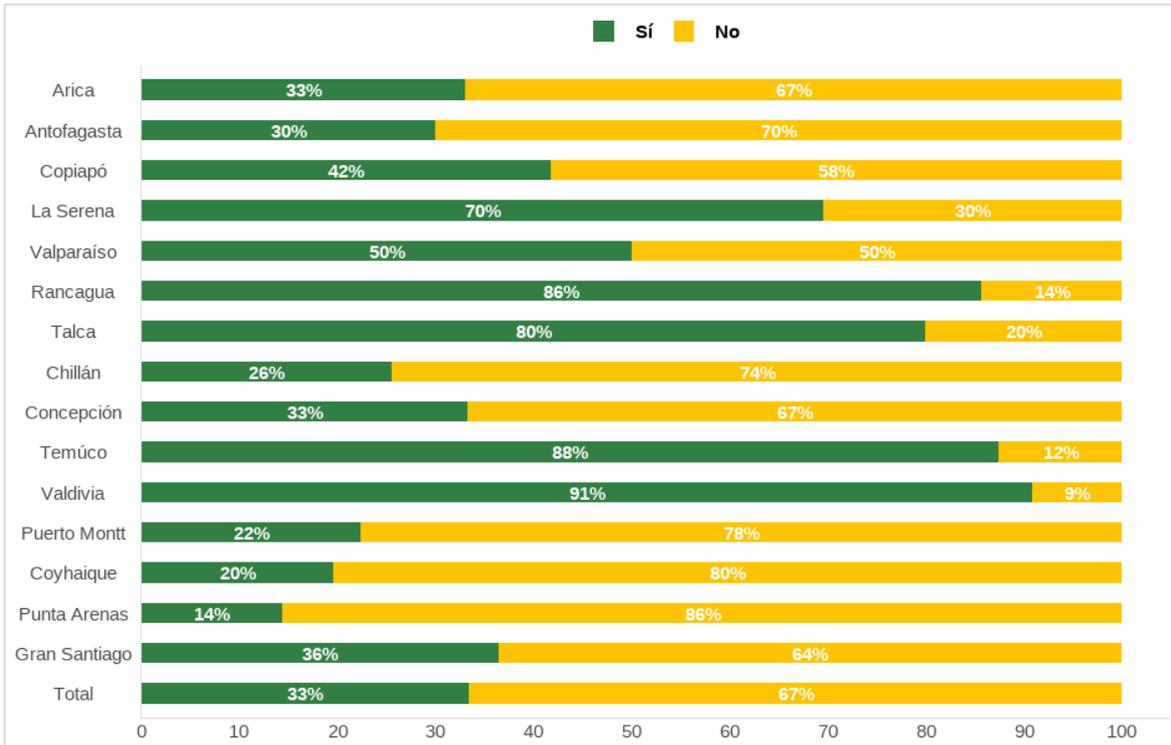


(\*) Sub muestra: 2.398 automóviles que tenían un bebe.

Fuente: elaboración propia

En la ciudad de Valdivia, región de Los Ríos, es donde más vehículos que llevaban bebés, usaban un sistema de retención infantil, con un 91%, a diferencia de la ciudad de Punta Arenas, región de Magallanes, donde un 86% de los vehículos observados con bebés a bordo, no llevaban un sistema de retención infantil.

**Gráfico 19 Uso de SRI por ciudad (\*)**

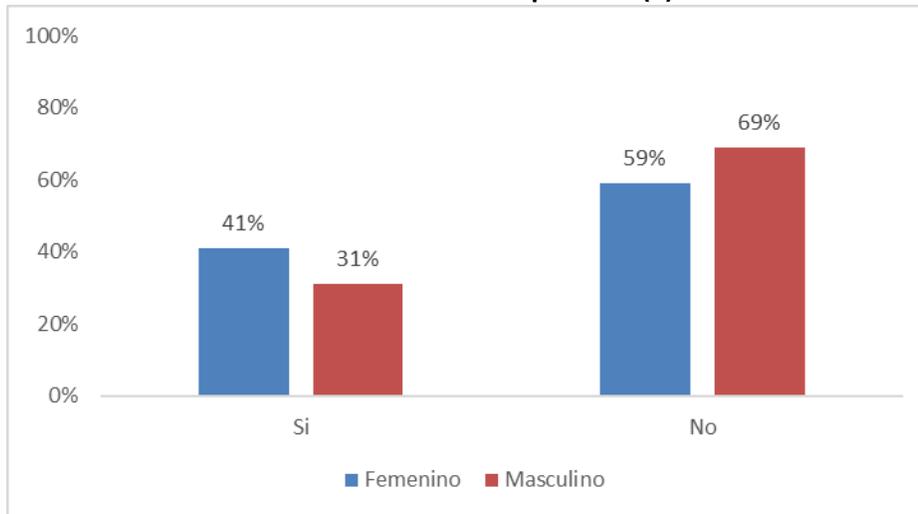


(\*) Sub muestra: 2.398 automóviles que tenían un bebé.

Fuente: elaboración propia.

Al revisar la información anterior a nivel total y por sexo, se observa que en el 41% de las conductoras femeninas que llevan bebés en sus automóviles, estas utilizan un sistema de retención infantil, a diferencia de los conductores masculinos, donde un 31% lo hace.

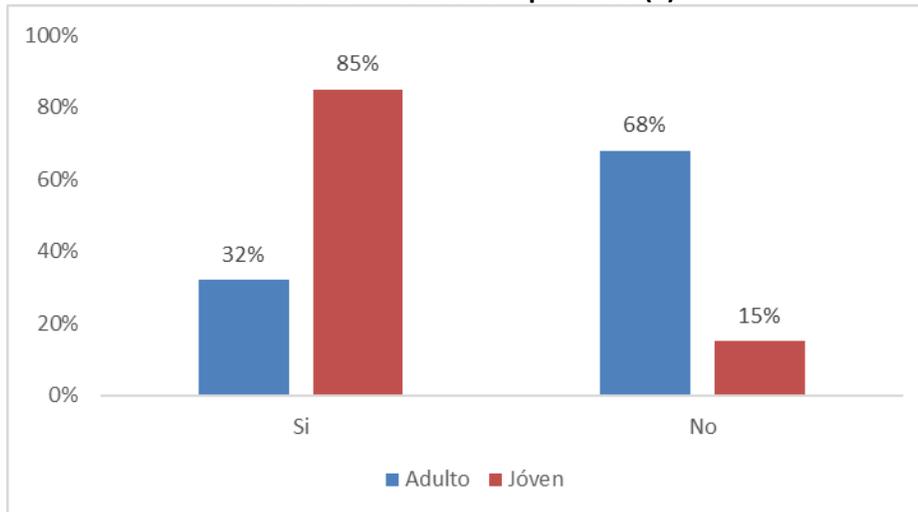
**Gráfico 20 Uso de SRI por sexo (\*)**



(\*) Sub muestra: 2.398 automóviles que tenían un bebe.  
 Fuente: elaboración propia.

En términos de edad, se observa que los(as) conductores(as) Jóvenes que llevan en su vehículo un bebe, un 85% lo hace utilizando un sistema de retención infantil, a diferencia de un 32% de conductores(as) adultos(as).

**Gráfico 21 Uso de SRI por edad (\*)**



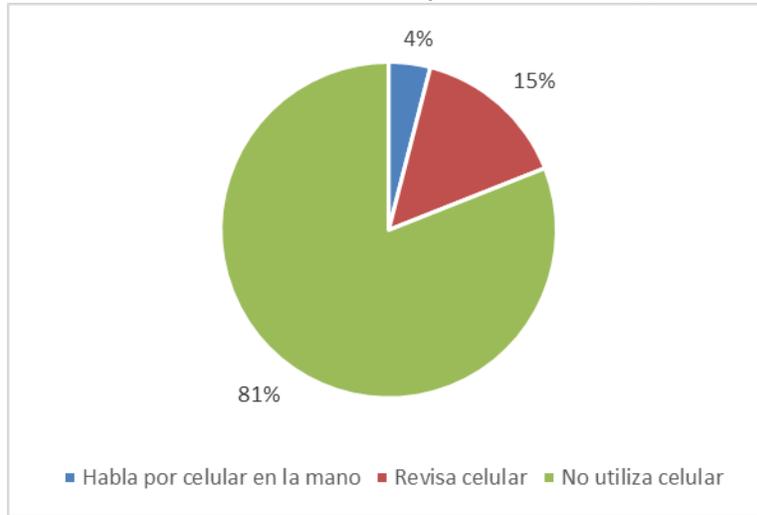
(\*) Sub muestra: 2.398 automóviles que tenían un bebe.  
 Fuente: elaboración propia.

### 5.1.3 Distracciones

#### a) Situaciones de distracción

Respecto a la utilización del celular por parte del conductor(a), se puede observar que, a nivel total, un 81% de los vehículos, el conductor(a) no estaba utilizando su celular.

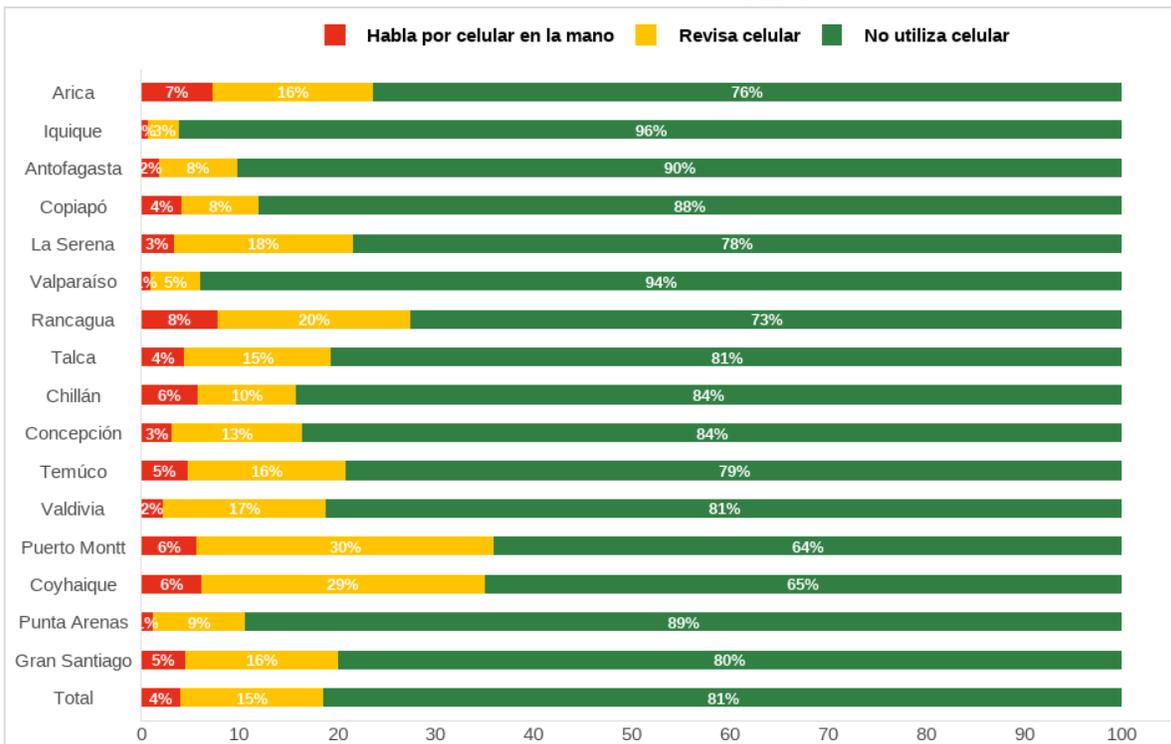
**Gráfico 22 Uso de celular por el conductor(a)**



Fuente: elaboración propia

Las ciudades de Puerto Montt en la región de Los Lagos, y de Coyhaique en la región de Aysén, son las ciudades que tienen mayor porcentaje de conductores(as) que revisaban el celular al momento de las observaciones, con un 30% y 29% respectivamente.

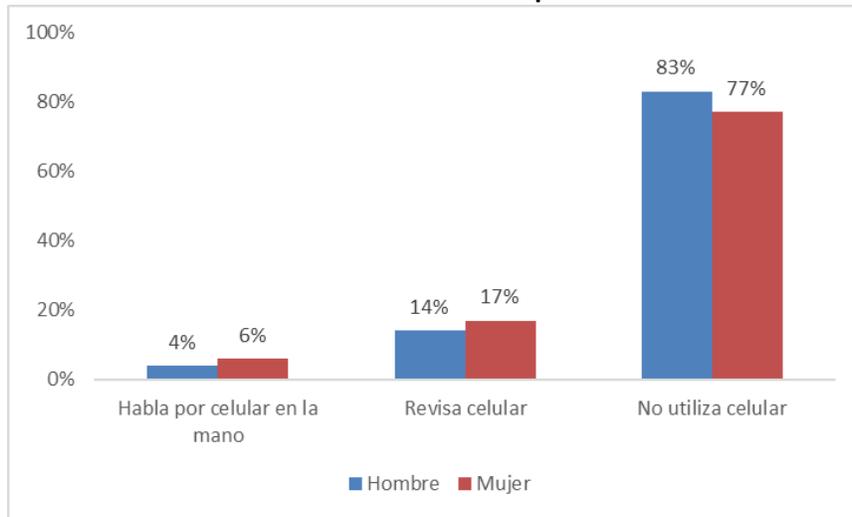
**Gráfico 23 Uso de celular por el conductor(a)(a) por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Como se presenta en el gráfico siguiente, a nivel de sexo, son las conductoras femeninas, quienes revisan (17%) y hablan (6%) más por celular que los conductores masculinos.

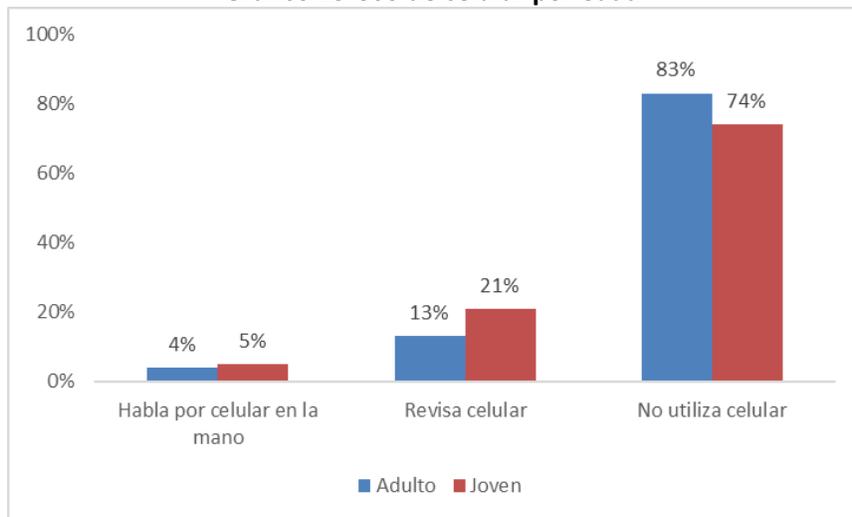
**Gráfico 24 Uso de celular por sexo**



Fuente: elaboración propia.

En términos de edad, los(as) jóvenes revisan (21%) y hablan (5%) más por el celular que los(as) conductores adultos.

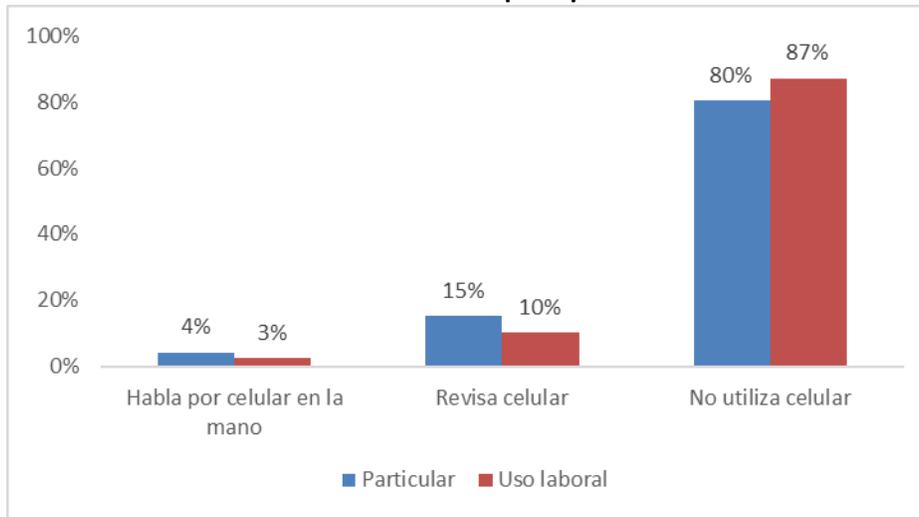
**Gráfico 25 Uso de celular por edad**



Fuente: elaboración propia.

Por tipo de vehículo hay una pequeña diferencia en el tramo de vehículos que revisan el celular, donde los vehículos particulares están en un 5% por sobre los vehículos laborales.

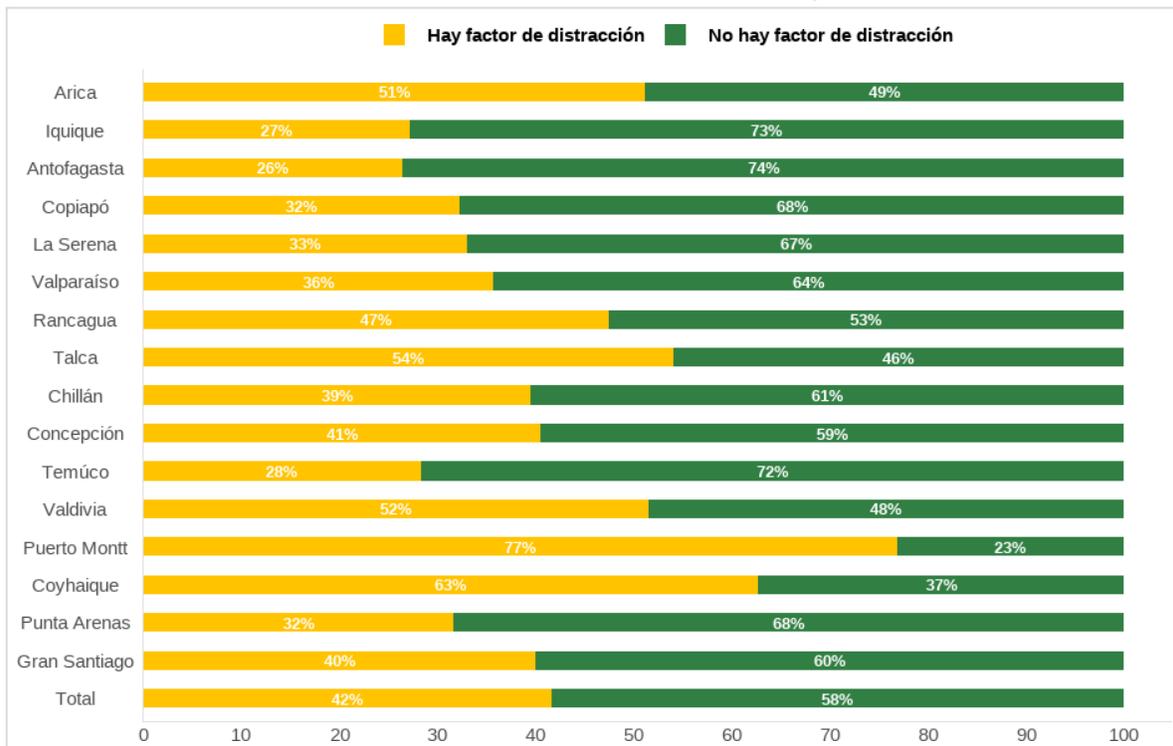
**Gráfico 26 Uso de celular por tipo de vehículo**



Fuente: elaboración propia.

Acerca de otros tipos de factores de distracción, más allá de la utilización de celular o no, se observa que a nivel total un 58% de los vehículos, no presenta factores de distracción. La ciudad que más presenta estos, es la ciudad de Puerto Montt, en la región de Los Lagos, con un 77% de presencia de factores de distracción en los vehículos.

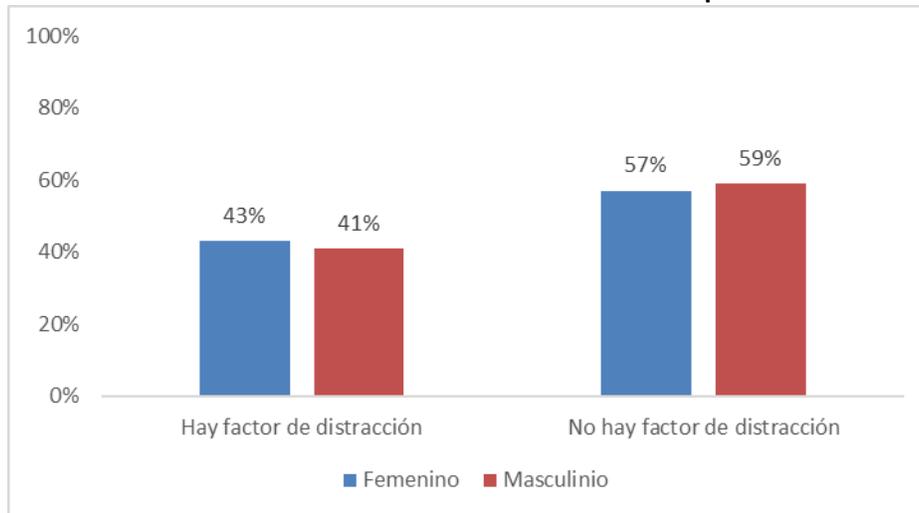
**Gráfico 27 Presencia de factores de distracción por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta la presencia o ausencia de factores de distracción por sexo. Como se puede observar la mayoría de hombres y mujeres no presenta factores de distracción, pero en aquellos que sí, se observa que tanto hombres como mujeres tienen porcentajes similares.

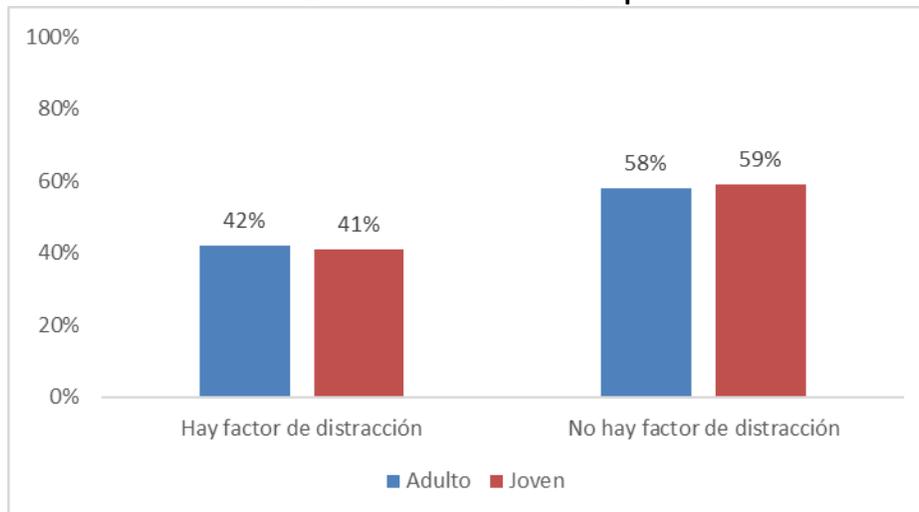
**Gráfico 28 Presencia de factores de distracción por sexo**



Fuente: elaboración propia.

Por edad, la situación no varía demasiado, y los porcentajes entre adultos y jóvenes es similar para ambos casos.

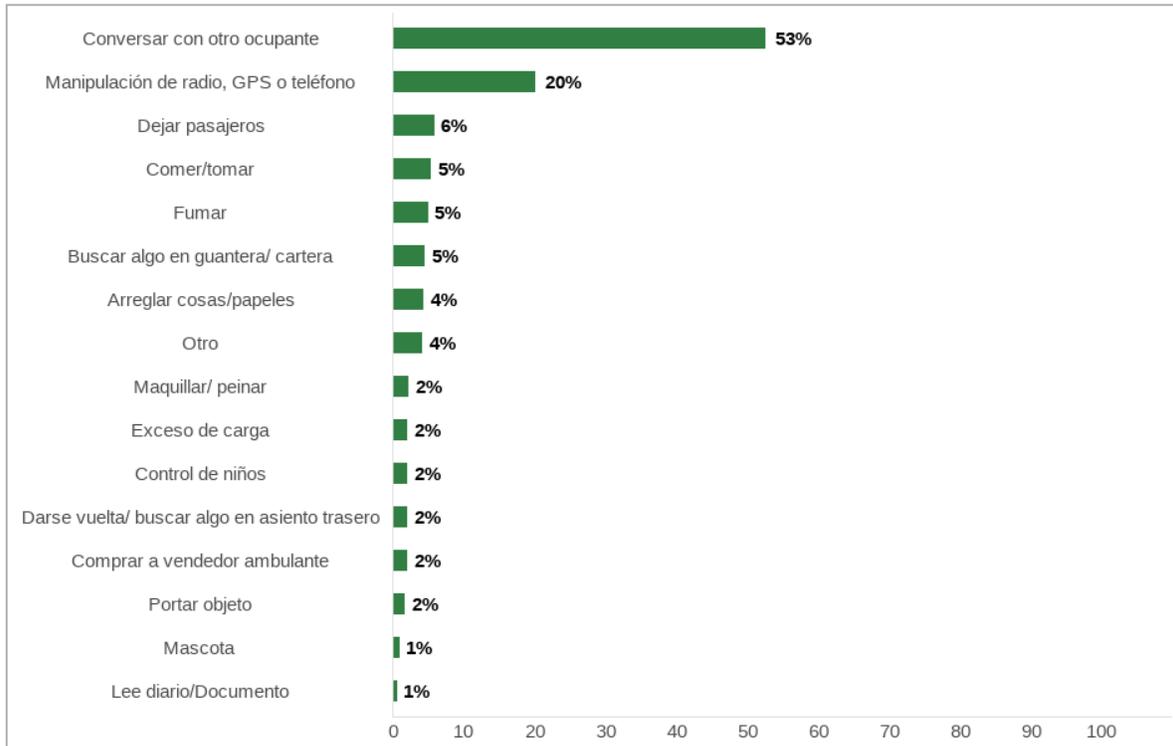
**Gráfico 29 Factores de distracción por edad**



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta un gráfico con los principales distractores en la conducción. Se observa que los mayores distractores son: conversar con otro ocupante (53%) y manipular la radio, GPS o teléfono (20%).

**Gráfico 30 Factores de distracción en automóviles**



Fuente: elaboración propia

#### 5.1.4 Normativa

##### a) Indicador de cumplimiento de la norma

Con ayuda de las respuestas obtenidas en el cuestionario de observación de automóviles, fue posible generar un indicador, que permite poder tener una noción respecto al cumplimiento o no de la normativa vial por parte de los conductores(as).

Para la creación de dicho indicador, se tomaron en cuenta las siguientes situaciones<sup>11</sup>:

- Prohibición del uso del celular mientras se conduce, a menos que porte manos libres.
- Todos los integrantes de un automóvil deben utilizar cinturón de seguridad, y si llevan niños (hasta los 9 años), deben llevarlos en sillas especiales para este motivo.
- Prohibición del transporte de niños menores de 12 años en el asiento delantero.

Para lograr lo anterior, se aplicaron los siguientes criterios en la base de datos. Los casos que cumplían con todos los requisitos tuvieron el valor de 1, y si no lo hacían con alguno de estos, tuvieron el valor de 0:

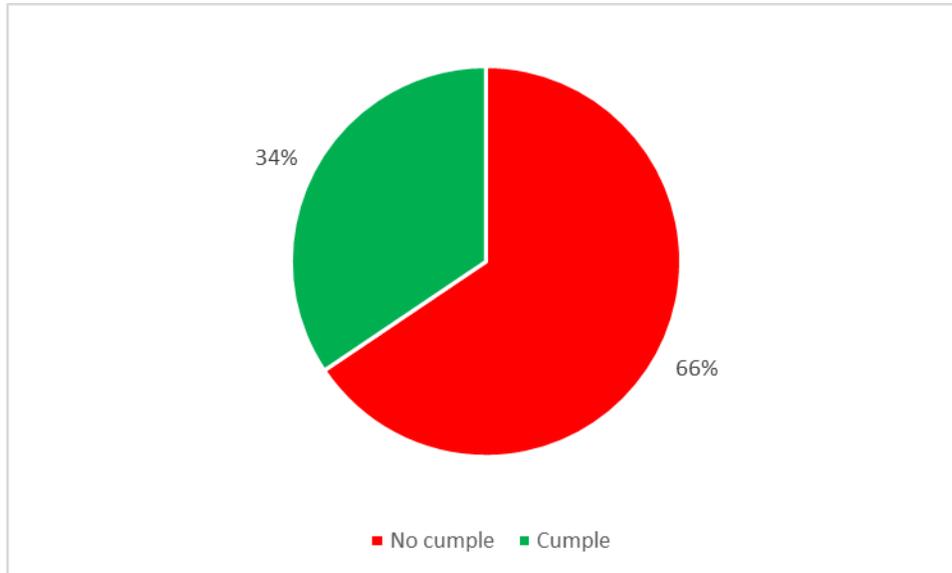
- En el caso de que dentro del automóvil sólo esté el(la) conductor(a), este debe usar cinturón de seguridad, no utilizar el celular, y no registrar ningún factor de distracción. Para cada caso se le asignó el valor de 1 cuando cumplían con las indicaciones y 0 cuando no lo hacían.

<sup>11</sup> Los factores de distracción que se evalúan en este estudio, no son penados por ley o normativas.

- En caso de que el automóvil lleve pasajeros(as), este no considera los casos “extras”, es decir, se considera la capacidad máxima del vehículo. Si el(la) pasajero(a) se clasificó como “joven” debe llevar cinturón de seguridad, si se clasificó como “niño” o “bebé” debe ir en SRI. Para cada caso se le asignó el valor de 1 cuando cumplía con las indicaciones y 0 cuando no lo hacía.

Al revisar dicho indicador en acción, se observa que solo un 34% de los automóviles cumple con la normativa, en cambio un 66% no lo hace.

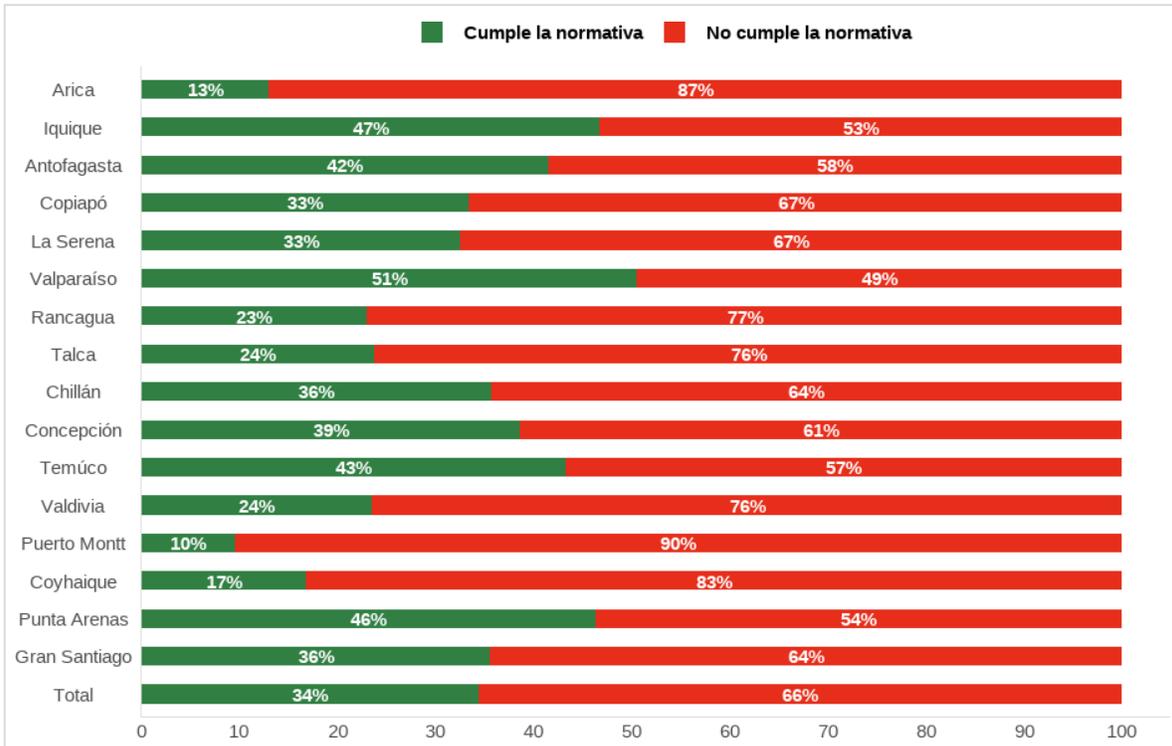
**Gráfico 31 Indicador de Cumplimiento Normativa en Automóviles**



Fuente: elaboración propia

A nivel de ciudades, se observa que Puerto Montt es la ciudad con mayor porcentaje de Automóviles que no cumplen la normativa (90%), a diferencia de Valparaíso, donde existe un 51% de Automóviles que si la cumplen.

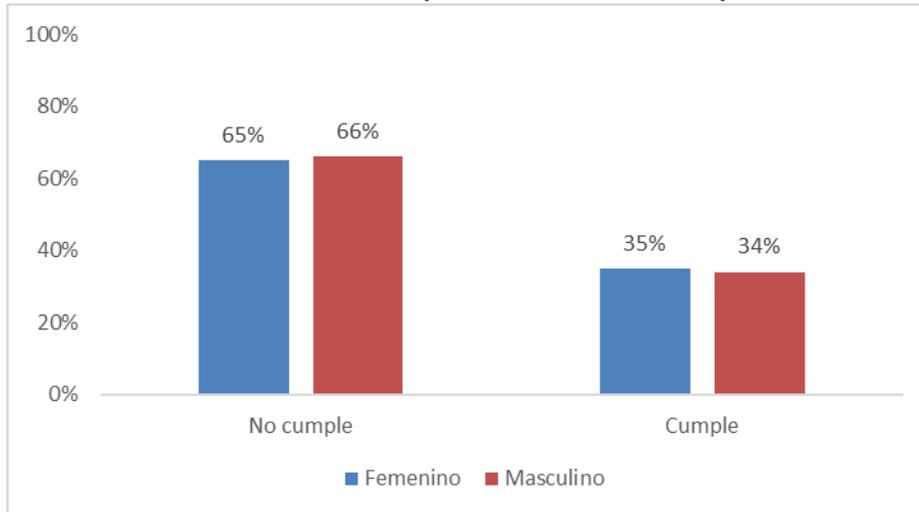
**Gráfico 32 Indicador Cumplimiento de Normativa en Automóviles por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Al observar el indicador a nivel de sexo, no se observan diferencias entre hombres y mujeres, ambos grupos presentan porcentajes similares para aquellos que no cumplen y cumplen la normativa.

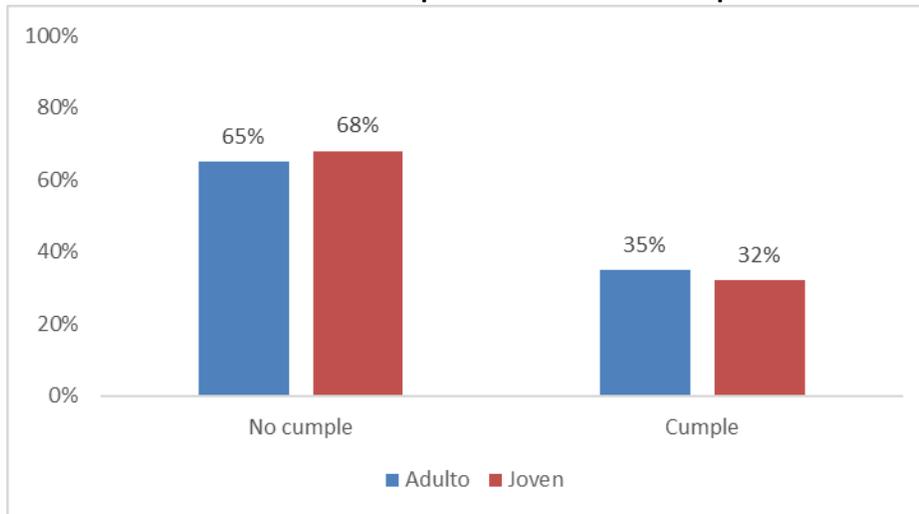
**Gráfico 33 Indicador Cumplimiento de Normativa por sexo**



Fuente: elaboración propia

Donde sí se evidencia una leve diferencia, es a nivel de edad. Se observa que los(as) conductores(as) adultos, cumplen en un 35% la normativa, a diferencia del 32% de jóvenes que no.

**Gráfico 34 Indicador Cumplimiento de Normativa por edad**



Fuente: elaboración propia

#### b) Indicador de cumplimiento de la norma para Sistema de Retención

Adicionalmente se elaboró un subíndice que permite poder tener una noción respecto al cumplimiento o no de la normativa vial por parte de los pasajeros en uso de sistemas de retención.

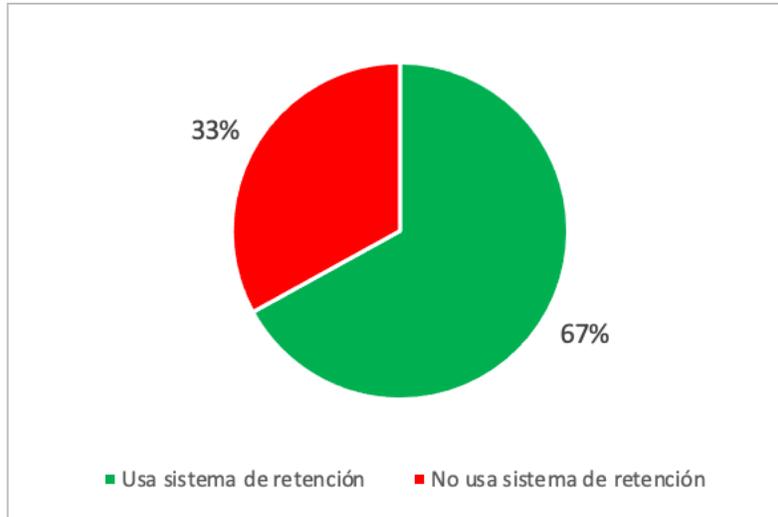
Para la creación de dicho indicador, se tomaron en cuenta las siguientes situaciones:

- Uso cinturón de seguridad en todos/as los/as pasajeros/as catalogados como “joven” y/o “adulto”
- Uso de SRI para todos/as los/as pasajeros/as catalogados como “niño” y/o “bebé”.

Para lograr lo anterior, se aplicaron los siguientes criterios en la base de datos. Los casos que cumplían con todos los requisitos tuvieron el valor de 1, y si no lo hacían con alguno de estos, tuvieron el valor de 0.

En el gráfico se observa solo un 33% de los pasajeros cumplen con la normativa, cifra similar al indicador global.

**Gráfico 35 Indicador de Cumplimiento Normativa de Sistemas de Retención**



## 5.2 Resultados de Motocicletas

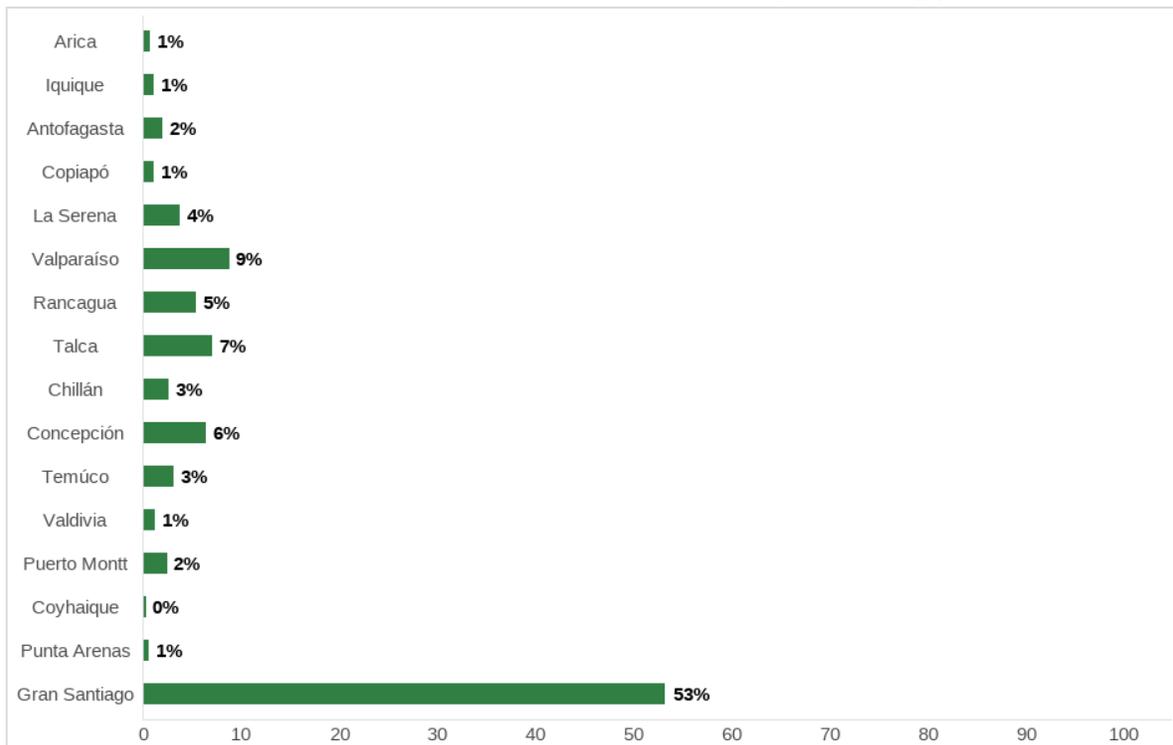
A continuación, se presentan los resultados de las observaciones de motocicletas.

### 5.2.1 Caracterización

#### a) Caracterización de los puntos observados

Como se observa en el gráfico a continuación, la mayor participación según el parque vehicular de motocicletas, se encuentra en el Gran Santiago, región Metropolitana, con un 53%, seguido de la ciudad de Valparaíso con un 9%.

**Gráfico 36 N° observaciones de motocicletas por ciudad (\*)**

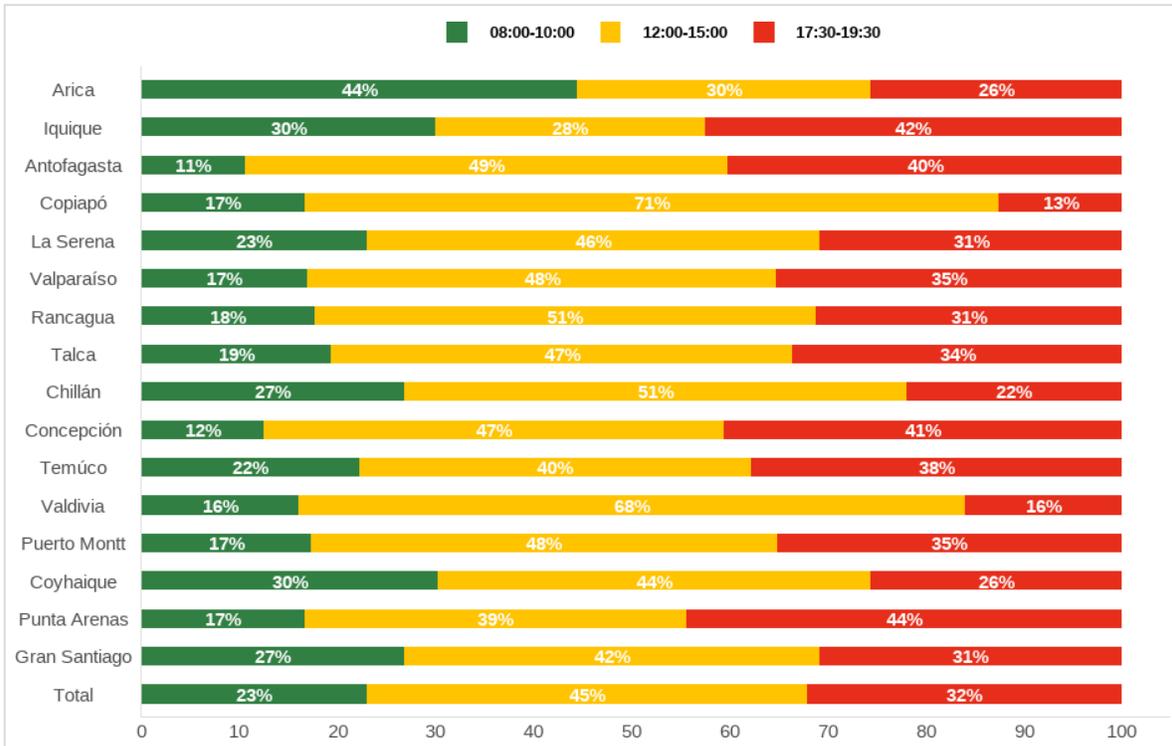


(\*) Datos ponderados.

Fuente: elaboración propia

Si observamos la cantidad de motocicletas por tramo horario, se puede observar que la mayoría de motocicletas se concentró en el segundo tramo, que va de 12:00-15:00, con un 45%, seguido del tramo de 17:30-19:00 con un 32%. El mejor ejemplo de esto, se observa en la ciudad de Copiapó, región de Atacama, donde un 71% de las motocicletas se concentró en el segundo tramo.

**Gráfico 37 N° observaciones de motocicletas por tramo horario**

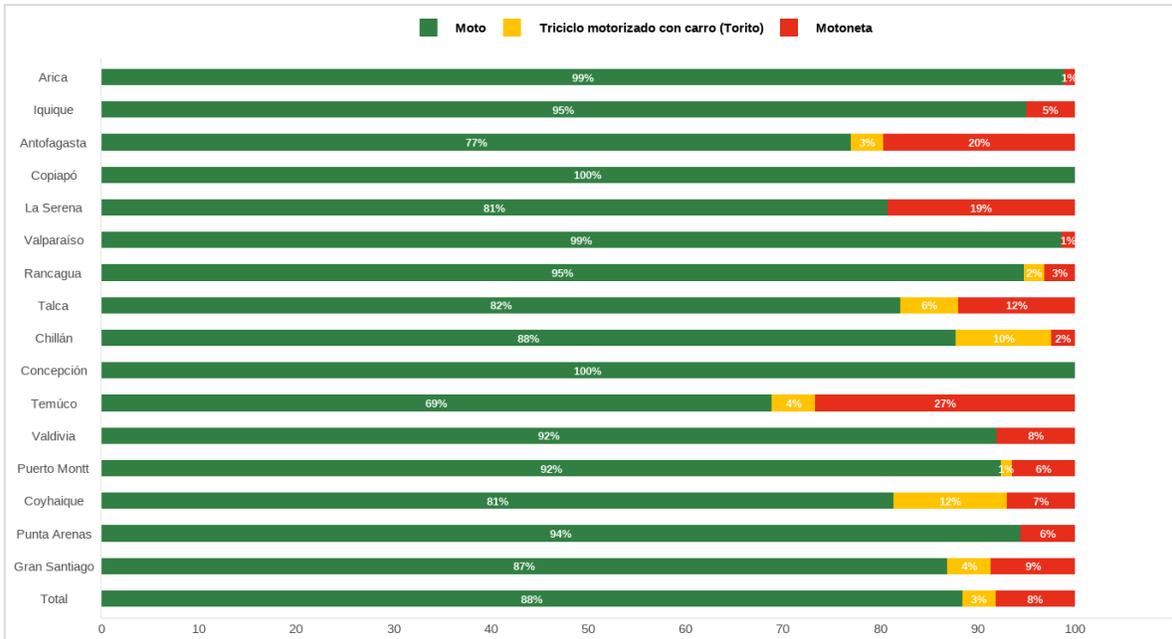


Fuente: elaboración propia

### b) Caracterización de los vehículos

Se observa que en su mayoría fueron motos, con un 88% a nivel total, y a nivel de ciudad se observa que, en Copiapó, región de Atacama y en la ciudad de Concepción, región del Biobío, las observaciones fueron en su totalidad de motos.

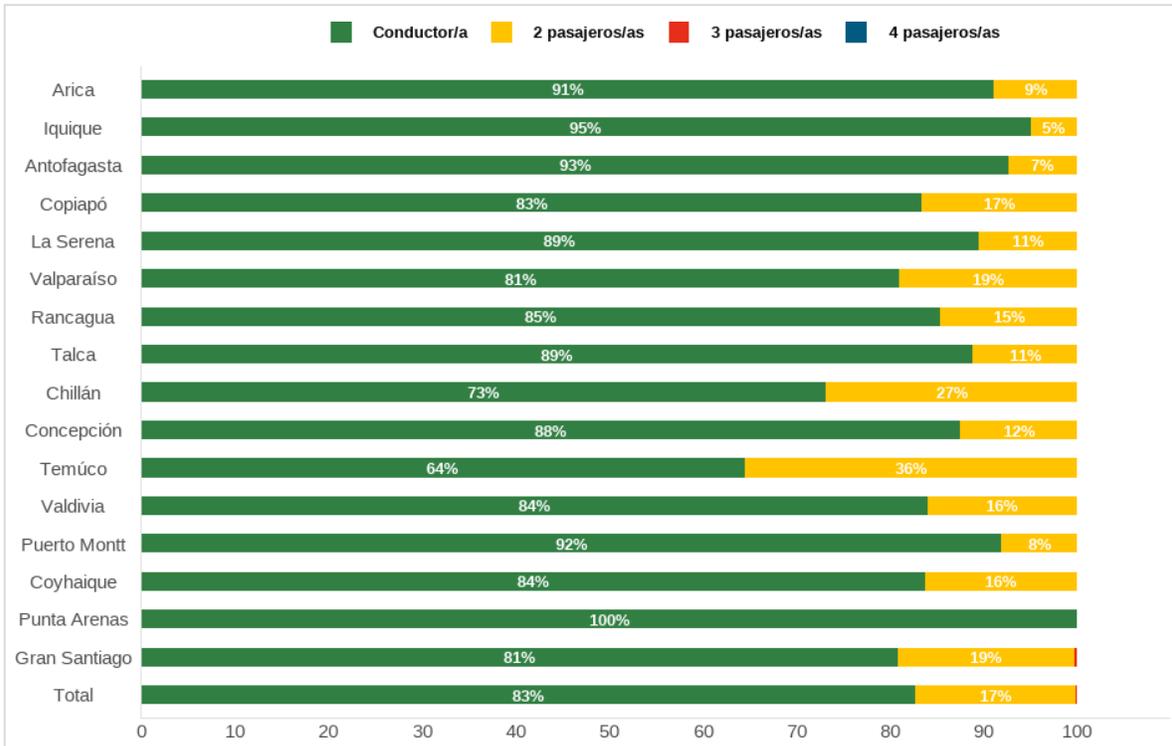
**Gráfico 38 Tipo de motocicletas por ciudad**



Fuente: elaboración propia

En términos de cantidad de personas a bordo de las motocicletas, se observa que, en la mayoría de las ciudades, estos solo tenían a un pasajero, que era el conductor(a) (83%), seguido de motocicletas con 2 pasajeros con un 17% (conductor(a) más una persona). La única ciudad donde se observa que la distribución de los porcentajes de plazas ocupadas tiene menor diferencia entre cada una, es en la ciudad de Temuco, en la región de La Araucanía, donde el porcentaje de motocicletas que solo tenían al conductor(a) y el de motocicletas con 2 pasajeros es de 64% y 36% respectivamente.

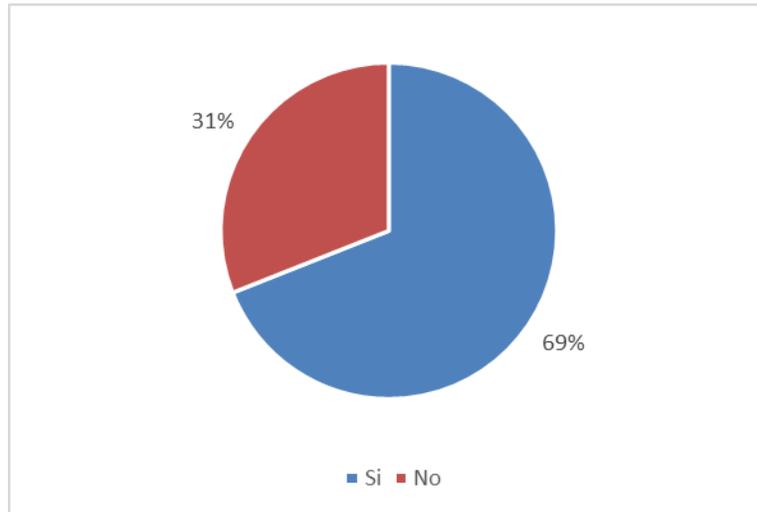
**Gráfico 39 N° plazas ocupadas de motocicletas por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

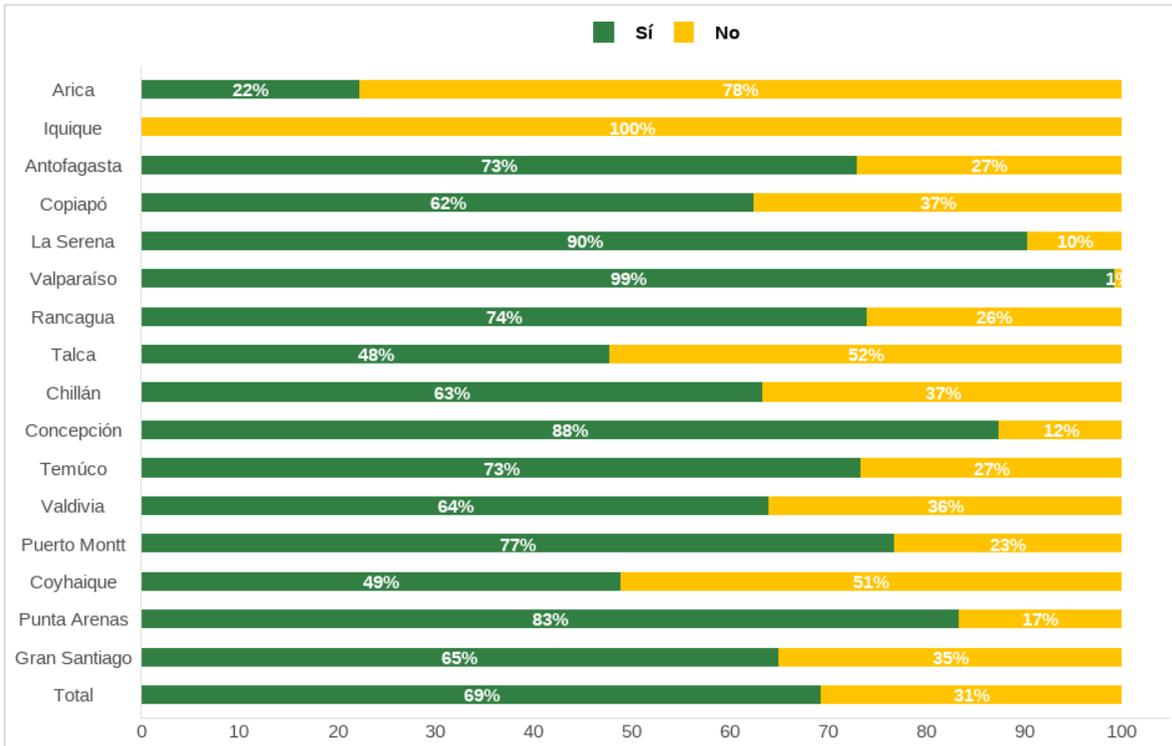
En cuanto a si las motocicletas tenían o no encendidas sus luces, el 69% de estas si las tenía encendidas.

**Gráfico 40 Luces encendidas en motocicletas**



En términos de ciudad, en la única ciudad donde esto no se observó así, fue en la ciudad de Iquique, donde el 100% de las motocicletas observadas no llevaba encendidas sus luces.

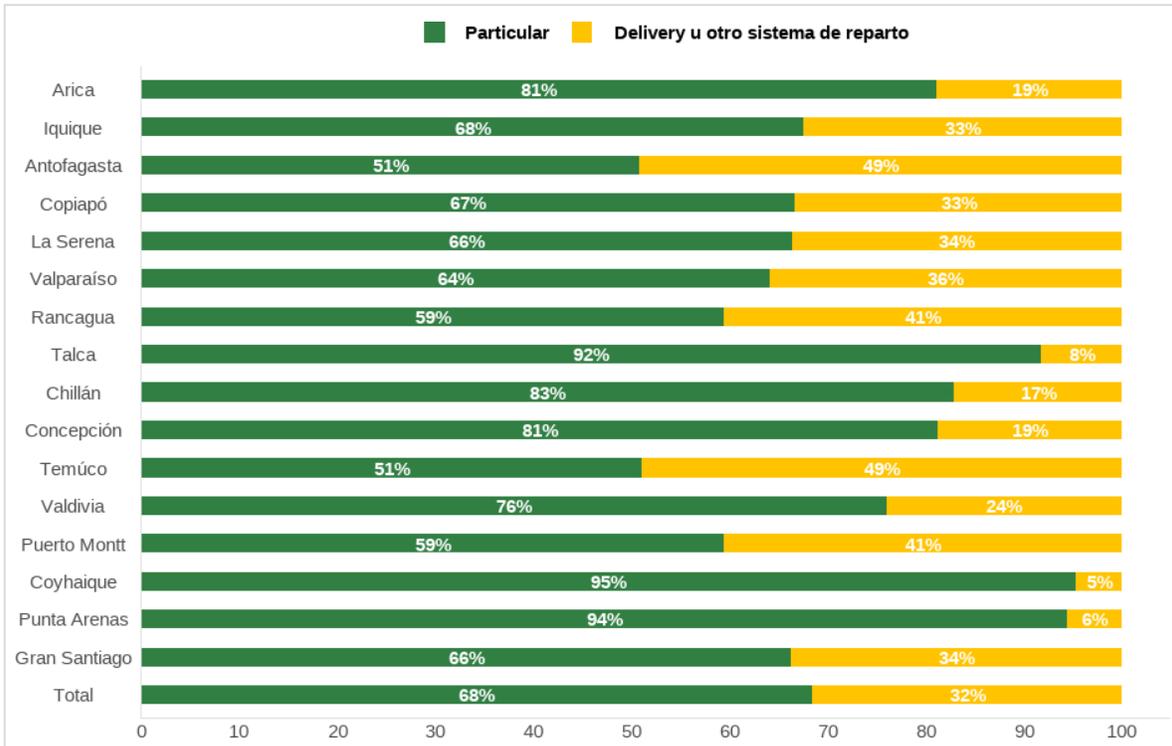
**Gráfico 41 Luces encendidas en motocicletas por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Del tipo de uso que tenían las motocicletas, en su mayoría son de uso particular, y aquellos que son de uso laboral como el delivery u otro sistema de reparto, estas varían entre ciudades, donde los mayores porcentajes se encuentran en ciudades como Valparaíso (36%), Puerto Montt, en la región de Los Lagos (41%), Temuco, en la región de La Araucanía y Antofagasta, estos últimos, ambos con 49%.

**Gráfico 42 Tipo de uso del vehículo por ciudad**

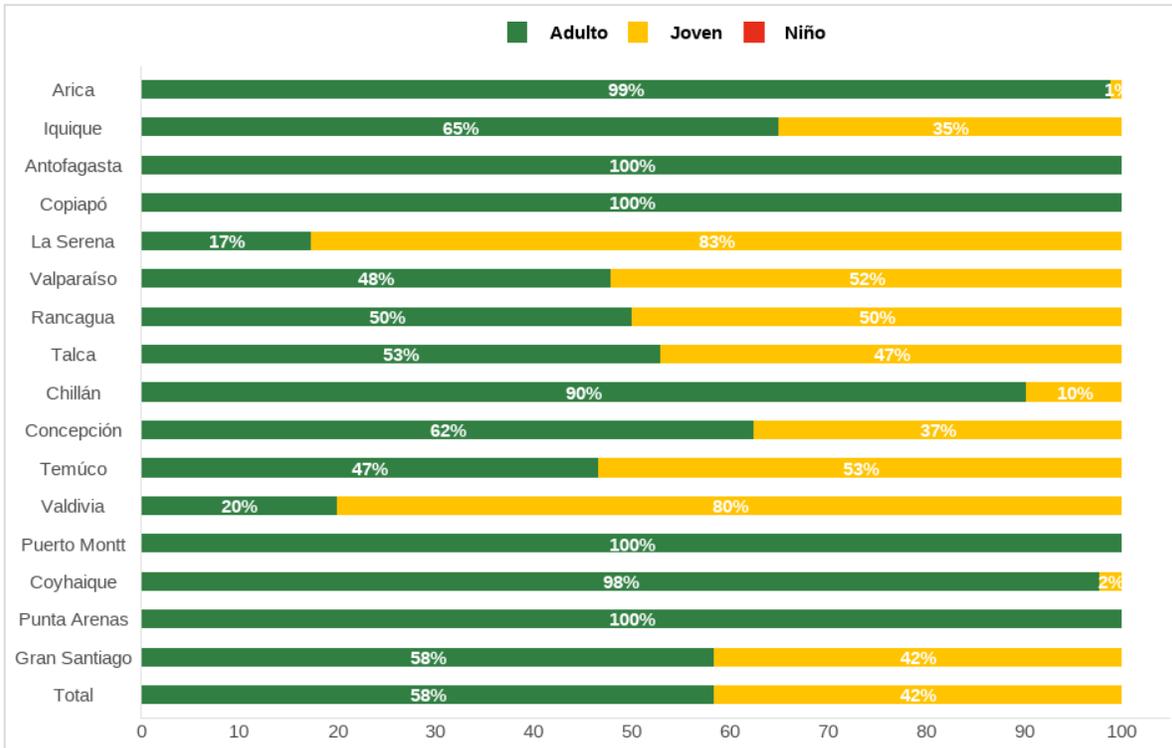


Fuente: elaboración propia.

**c) Caracterización de los usuarios(as)**

Como se puede observar en el gráfico a continuación, en términos de edad, en su mayoría (58%) los(as) conductores(as) son adultos, seguidos de personas jóvenes con un 42%.

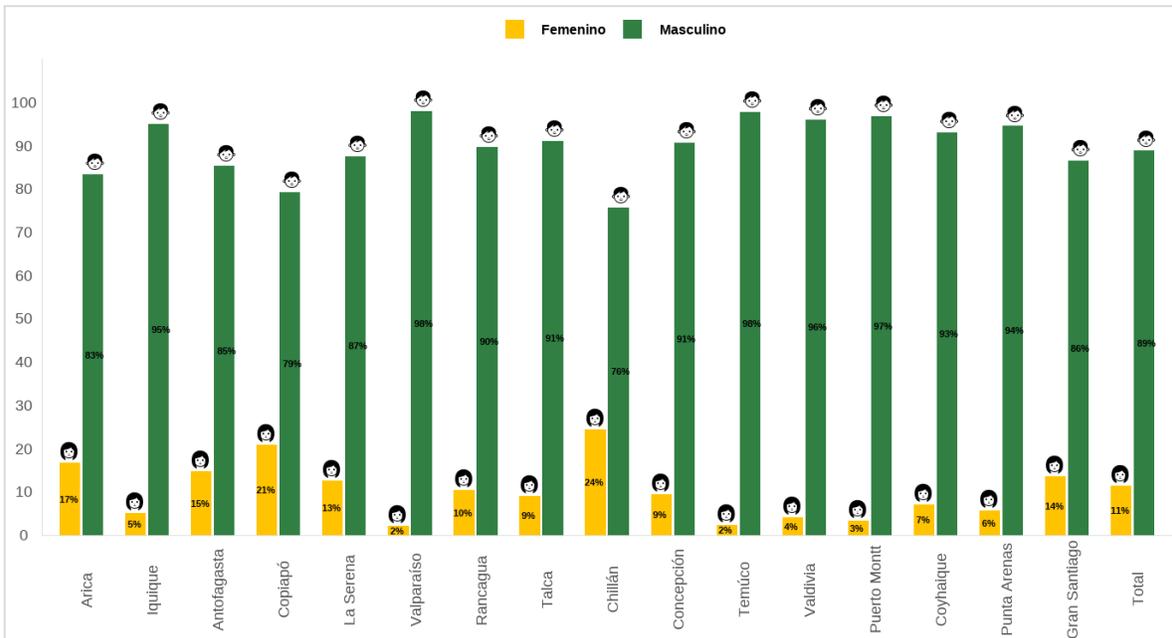
Gráfico 43 Edad conductor(a) por ciudad



Fuente: elaboración propia.

Respecto al sexo del conductor(a), un 89% de las motocicletas eran conducidas por hombres. Dicha tendencia se repite en las ciudades evaluadas. Donde hay mayor presencia femenina es en la ciudad de Chillán, región de Ñuble, donde las mujeres representan al 24% de las motocicletas observadas y los hombres un 76%.

Gráfico 44 Sexo del conductor(a) por ciudad



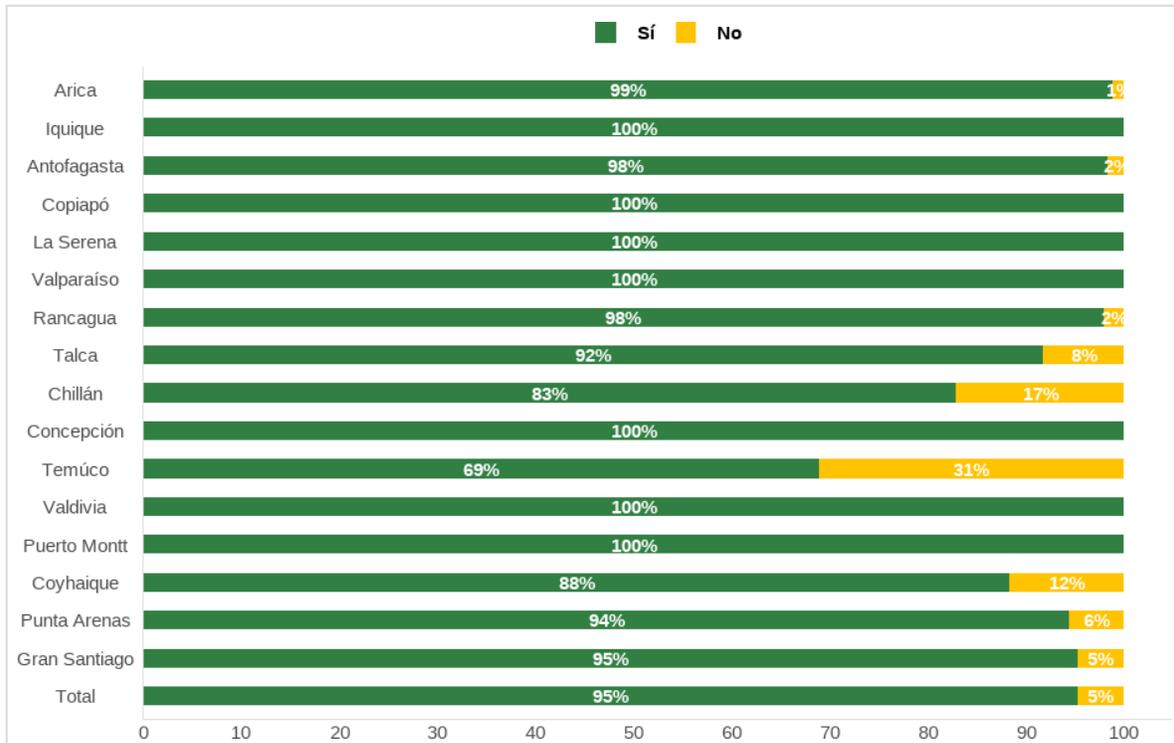
Fuente: elaboración propia.

## 5.2.2 Seguridad

### a) Elementos de seguridad

En primer lugar, respecto al uso del casco por parte del conductor(a), en el 95% de los casos se observa que estos lo estaban utilizando. El mayor porcentaje de conductores(as) que no utilizaban casco, se encuentra en Temuco, en la región de La Araucanía, con un 31%.

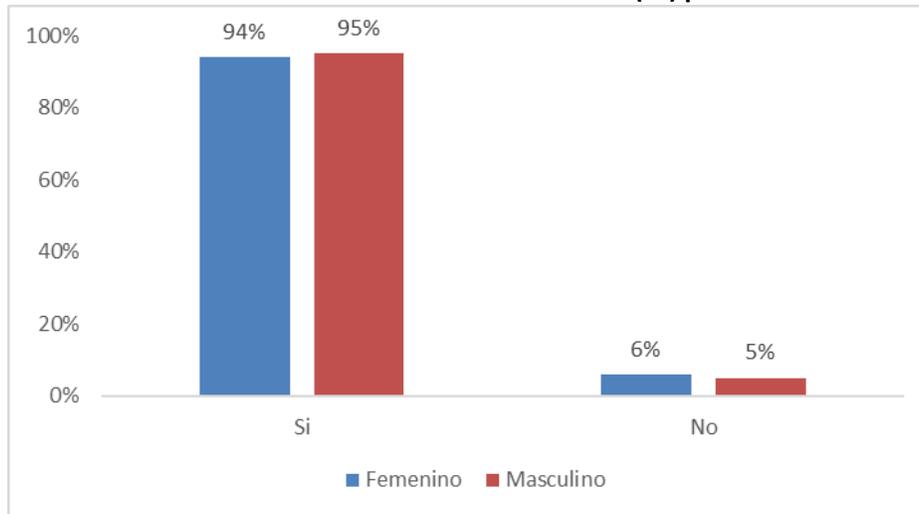
**Gráfico 45 Uso de casco en conductores(as) por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta el uso de casco por sexo. Como se puede observar, tanto hombres como mujeres presentan un 94% y 95% respectivamente de conductores(as) que si utilizan el casco.

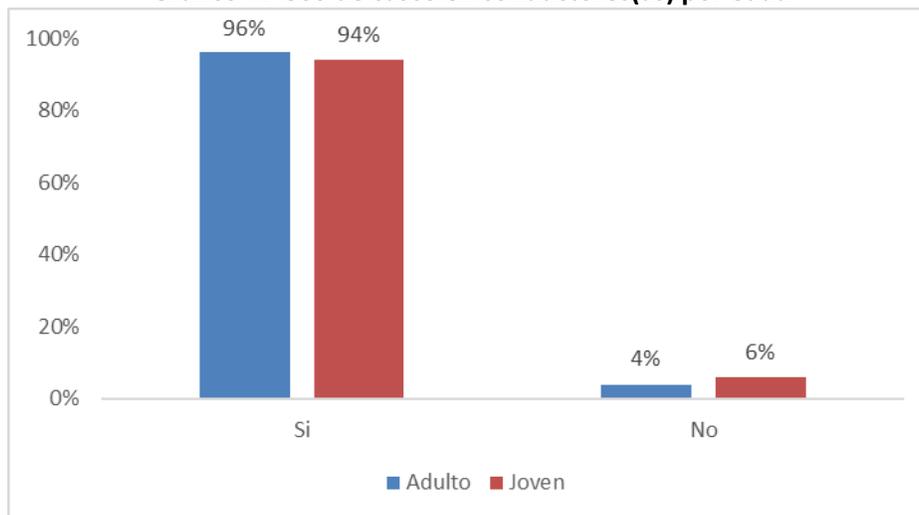
**Gráfico 46 Uso de casco en conductores(as) por sexo**



Fuente: elaboración propia

La situación no varía demasiado en relación al uso de casco por edad. Como se puede observar, tanto adultos como jóvenes, ocupan en su mayoría (96% y 94% respectivamente) casco en sus motocicletas.

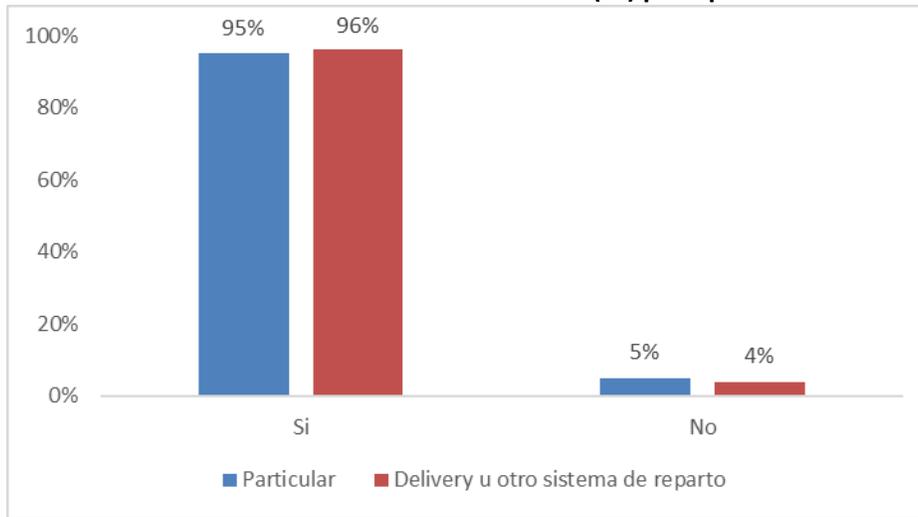
**Gráfico 47 Uso de casco en conductores(as) por edad**



Fuente: elaboración propia

Al observar, por tipo de uso del vehículo, se mantiene la tendencia de los gráficos anteriores. Tanto motocicletas particulares como de delivery, tienen porcentajes de uso de casco, sobre el 90%.

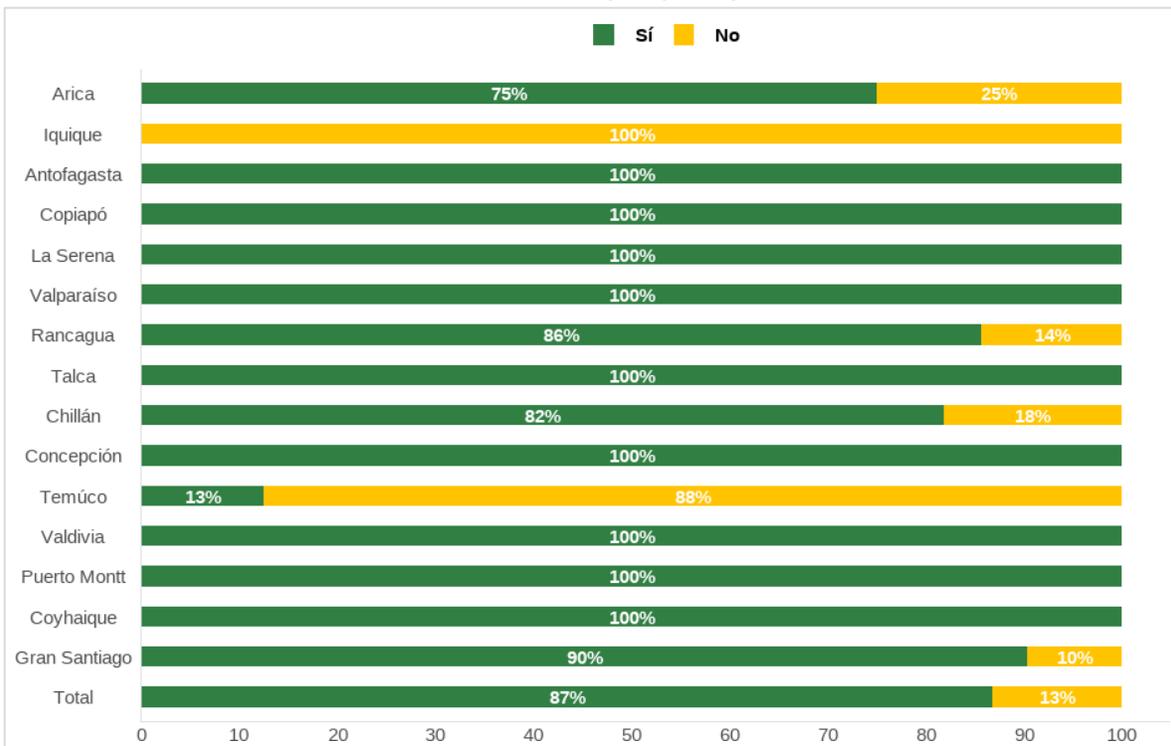
**Gráfico 48 Uso de casco en conductores(as) por tipo de uso**



Fuente: elaboración propia

Aquellas motocicletas que llevaban un segundo pasajero, en el 87% de los casos, estos llevaban casco. En la comuna de Iquique, región de Tarapacá, se evidenció que todos los pasajeros de las motocicletas no utilizaban casco alguno.

**Gráfico 49 Uso de casco en pasajeros por ciudad (\*)**

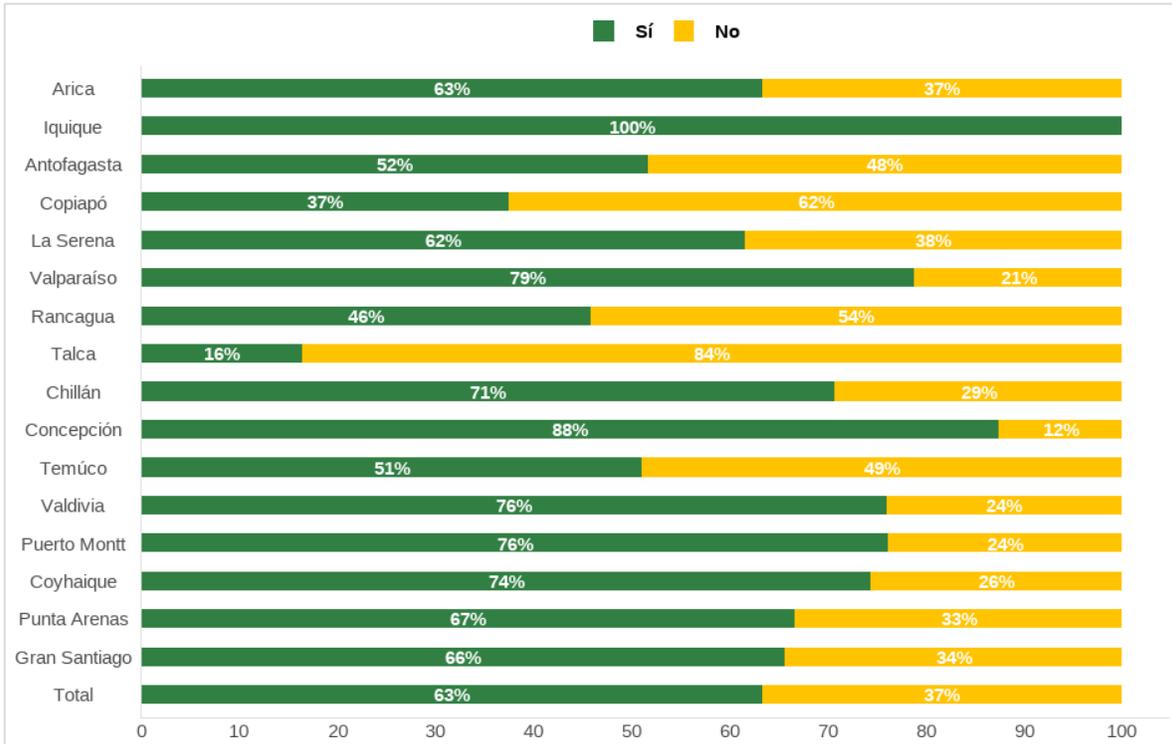


(\*) Sub muestra: 884

Fuente: elaboración propia

En cuanto al uso de guantes por parte de los conductores(as) de motocicletas, en un 63% del total de ciudades, los conductores(as) utilizaban guantes. Es importante destacar que, en la ciudad de Iquique, región de Tarapacá, el 100% de los conductores(as) observados, presentaban uso de guantes al conducir, y que, a diferencia de la anterior, en la ciudad de Talca, región del Maule, un 84% de los conductores(as) de motocicletas no utilizaba guantes al momento de la observación.

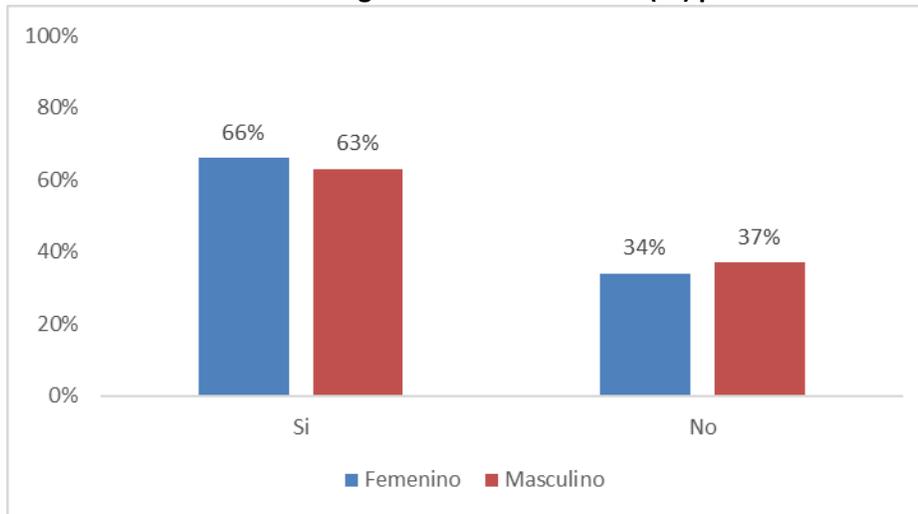
**Gráfico 50 Uso de guantes en conductores(as) por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Al revisar la información anterior a nivel de sexo, se observa que alrededor de un tercio de hombres y mujeres no utiliza guantes al conducir motocicleta, y que, entre hombres y mujeres, no hay gran diferencia a la hora de utilizarlos.

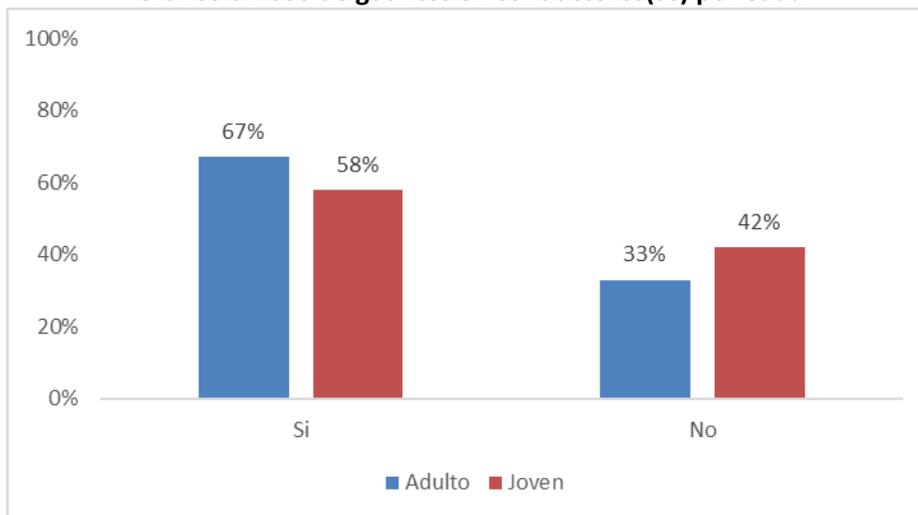
**Gráfico 51 Uso de guantes en conductores(as) por sexo**



Fuente: elaboración propia

Al revisar la información anterior, pero a nivel de edad, se observa que los(as) conductores(as) jóvenes, utilizan en menor porcentaje que los(as) adultos(as) guantes a la hora de conducir sus motocicletas.

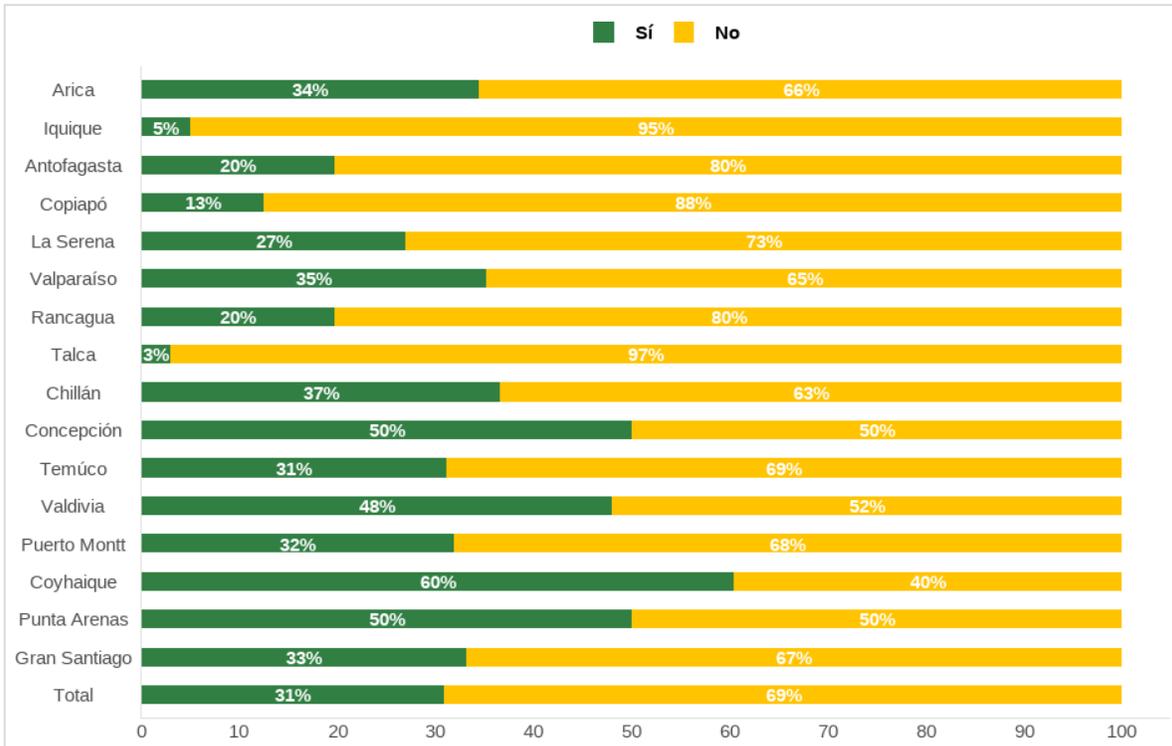
**Gráfico 52 Uso de guantes en conductores(as) por edad**



Fuente: elaboración propia

Respecto al uso de calzado de caña alta en los conductores(as) de motocicleta, se observa que un 69% del total no lo utiliza. En términos de las ciudades en evaluación, se observa que tanto en Talca, región del Maule y en Iquique, región de Tarapacá, el porcentaje de conductores(as) que no utiliza calzado de caña alta supera el 94%.

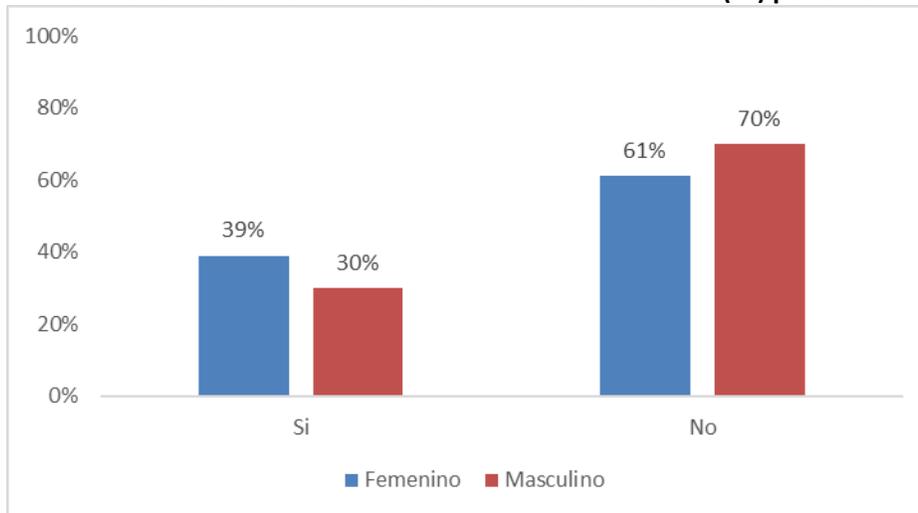
**Gráfico 53 Uso de calzado de caña alta en conductores(as) por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta la información anterior a nivel de sexo. Como se puede observar, las mujeres presentan mayores porcentajes de uso de calzado de caña alta que hombres, donde un 39% de las mujeres lo hace, a diferencia del 30% de hombres que si lo hace. Efectivamente, tanto hombres como mujeres, tiende a no utilizar este tipo de calzado al conducir sus motocicletas.

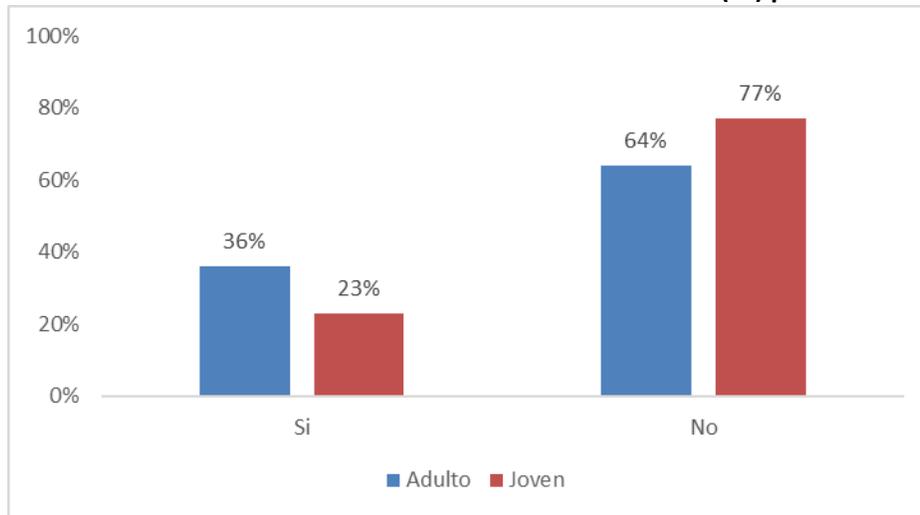
**Gráfico 54 Uso de calzado de caña alta en conductores(as) por sexo**



Fuente: elaboración propia

En términos de edad, se observa que de la proporción de conductores(as) adultos(as) que, si utilizan calzado de caña alta, es superior a la de jóvenes (36% versus 23%). Aun así, los porcentajes que no lo hacen, es mucho mayor en ambos casos (64% y 77% respectivamente).

**Gráfico 55 Uso de calzado de caña alta en conductores(as) por edad**



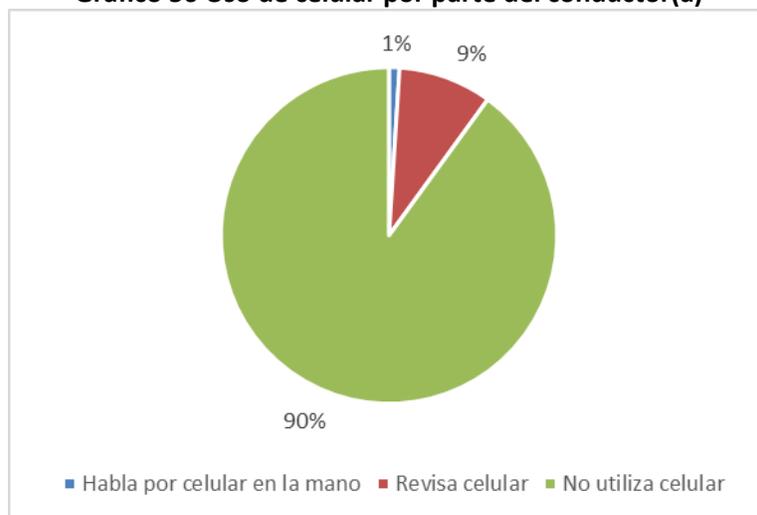
Fuente: elaboración propia

### 5.2.3 Distracciones

#### a) Situaciones de distracción

Respecto a la utilización del celular por parte del conductor(a), se puede observar que, a nivel total, un 90% de las motocicletas, el conductor(a) no estaba utilizando su celular al momento de las observaciones.

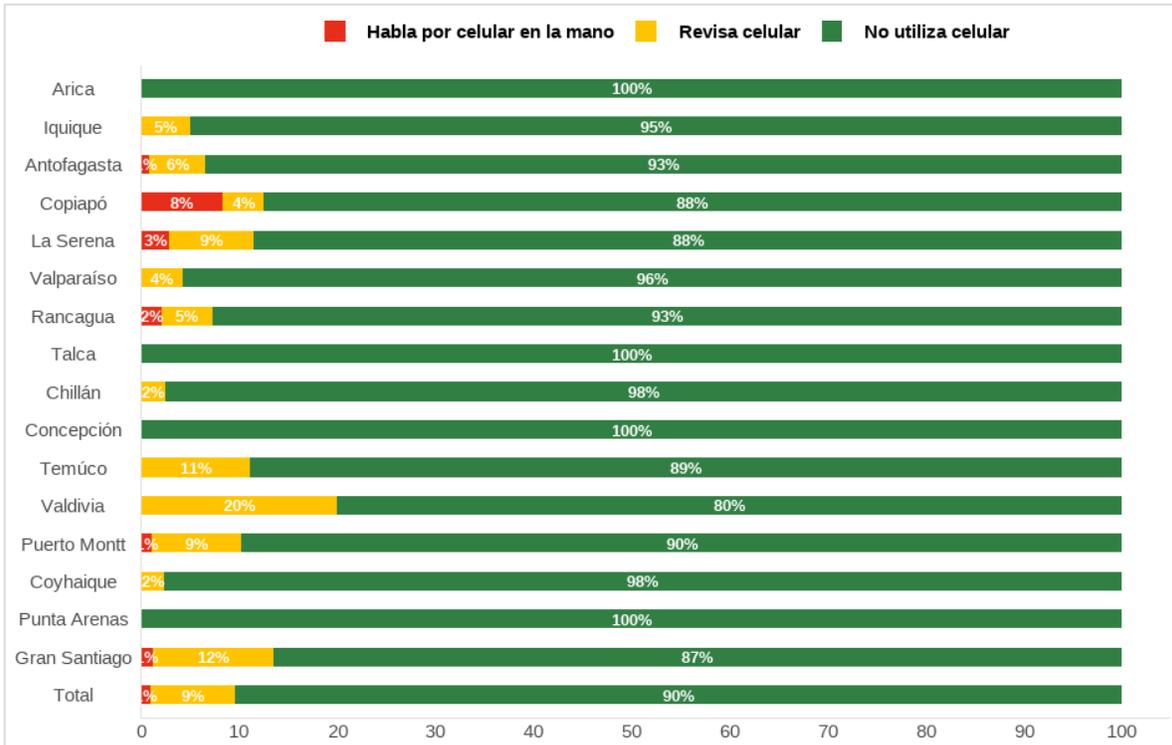
**Gráfico 56 Uso de celular por parte del conductor(a)**



Fuente: elaboración propia

A nivel de ciudades capitales, las ciudades de Valdivia, en la región de Los Ríos, la ciudad de Temuco, en la región de La Araucanía y las ciudades del Gran Santiago en la región metropolitana, son las únicas ciudades donde se observan porcentajes sobre el 10% de conductores(as) que revisaban el celular.

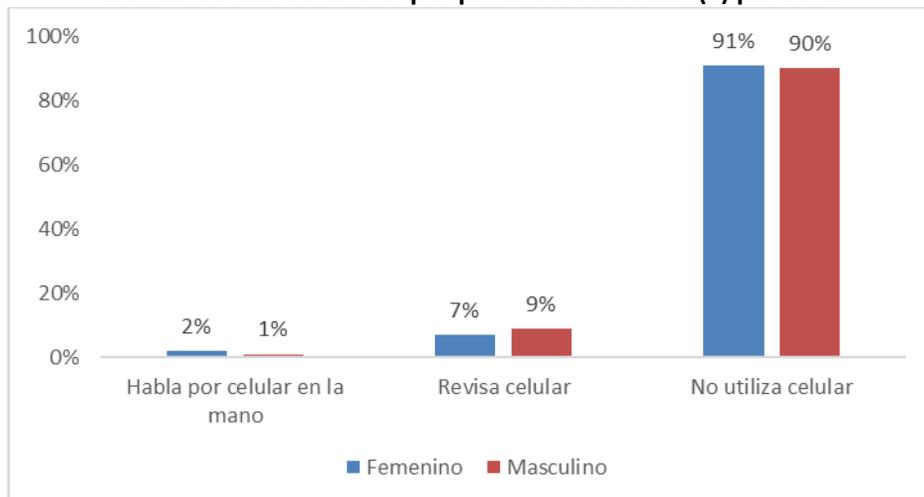
**Gráfico 57 Uso de celular por parte del conductor(a) por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Al revisar con mayor detalle por sexo la información total anterior, se observa que el porcentaje de hombres y mujeres que hablan o revisan el celular no es mayor al 10% en cada uno de ellos. La tendencia, al igual que en el gráfico anterior, sigue siendo la misma.

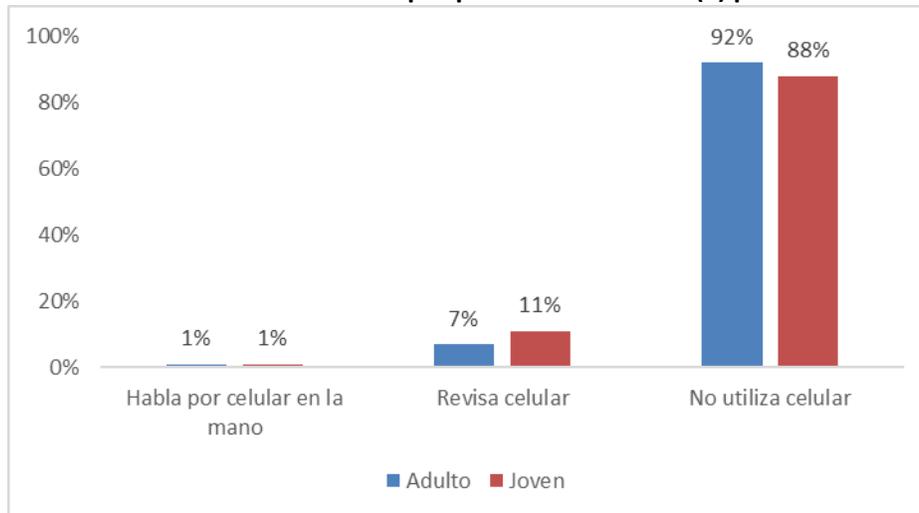
**Gráfico 58 Uso de celular por parte del conductor(a) por sexo**



Fuente: elaboración propia

Esta misma información, pero por edad, presenta un escenario similar, salvo que, en este caso, se observa que hay una leve mayoría de jóvenes que revisa el celular sobre adultos (11% en jóvenes a diferencia del 7% en adultos).

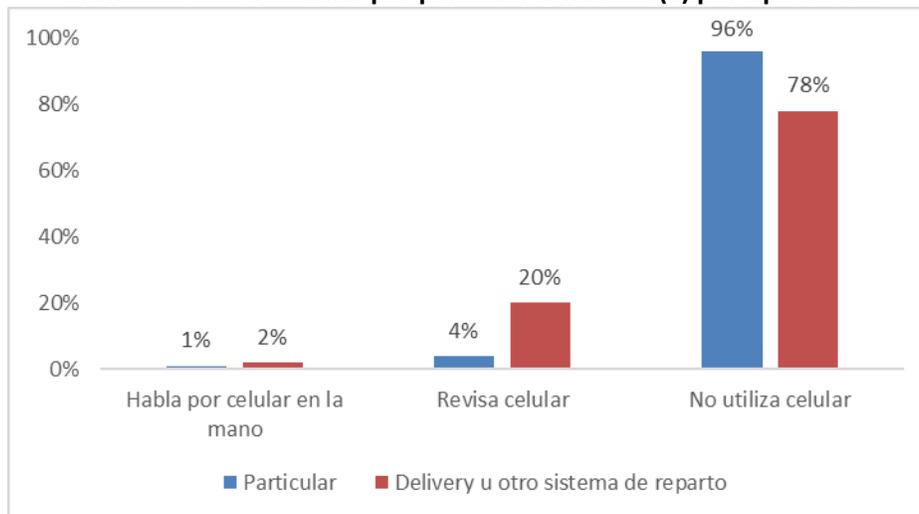
**Gráfico 59 Uso de celular por parte del conductor(a) por edad**



Fuente: elaboración propia

En cuanto al tipo de uso que les daban a las motocicletas, se observa que aquellas que funcionan como Delivery u otro sistema de reparto, revisan en mayor medida el celular, que aquellos que son de uso particular.

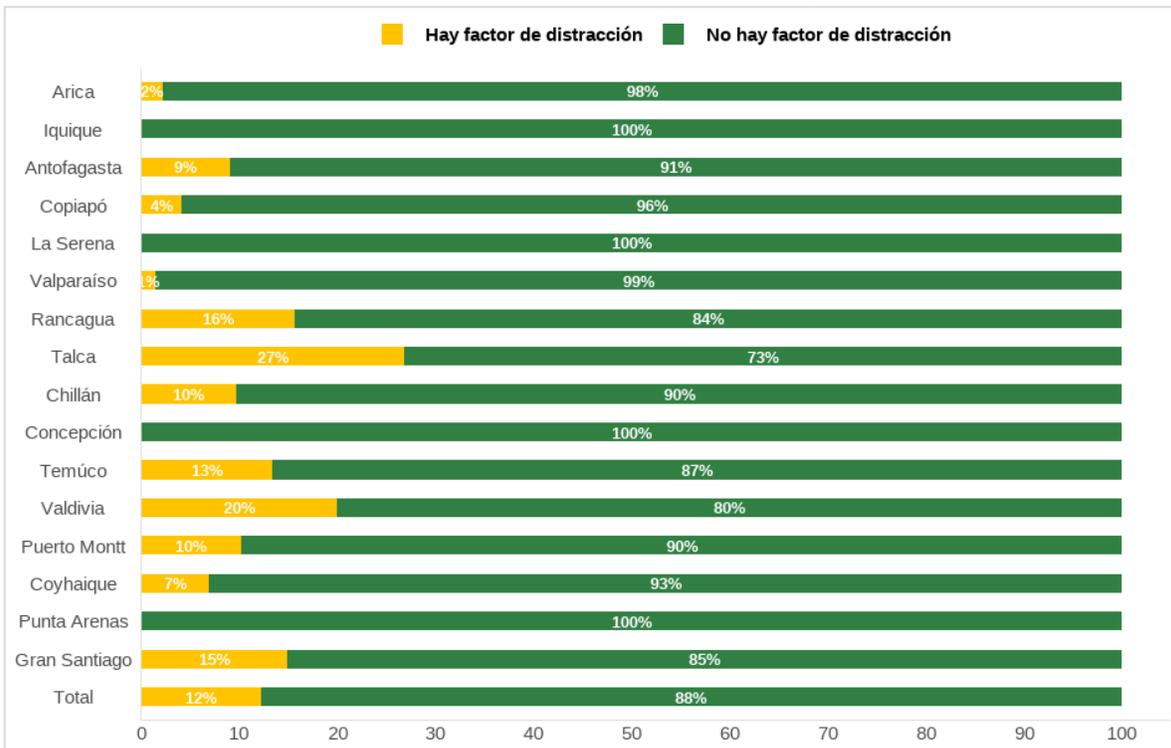
**Gráfico 60 Uso de celular por parte del conductor(a) por tipo de uso**



Fuente: elaboración propia

Acerca de otros tipos de factores de distracción, más allá de la utilización de celular o no, se observa que a nivel total un 88% de las motocicletas, no presenta factores de distracción. La ciudad que más presenta estos, es la ciudad de Talca, en la región del Maule, con un 27% de presencia de factores de distracción en las motocicletas observadas.

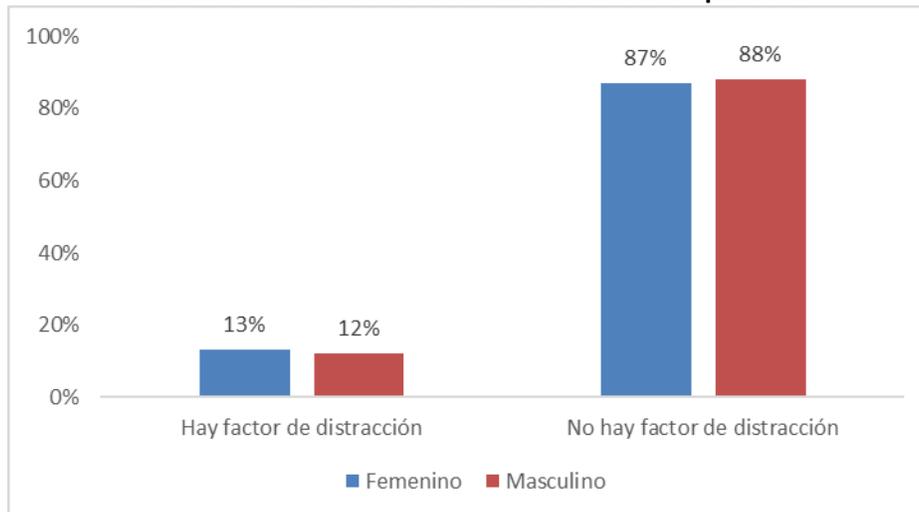
**Gráfico 61 Presencia de factores de distracción por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

A nivel de sexo, no se presentan mayores diferencias al gráfico anterior, sigue manteniéndose una proporción similar al total.

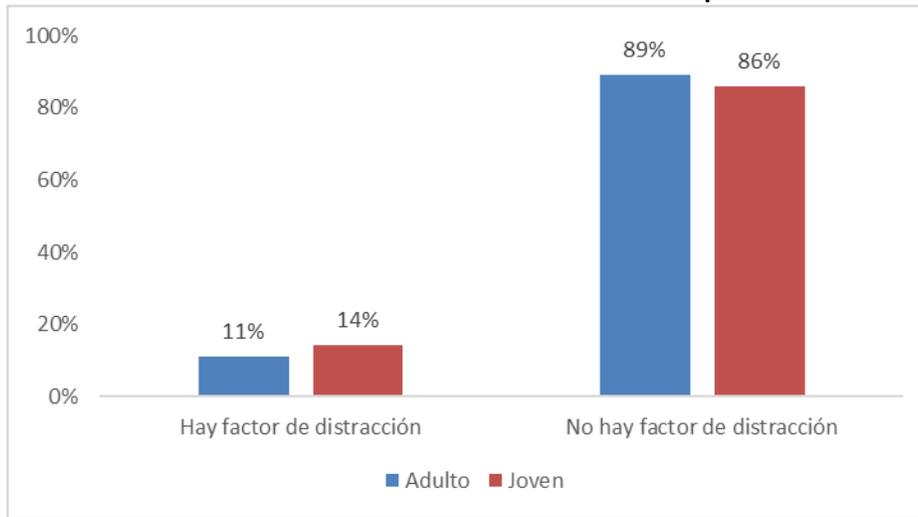
**Gráfico 62 Presencia de factores de distracción por sexo**



Fuente: elaboración propia

Al revisar esta misma información a nivel de edad, se observa que los(as) conductores(as) jóvenes presentan una leve diferencia en términos de la presencia o no de factores de distracción, con los(as) adultos(as), pero en general, en ambos se mantiene la tendencia de no presentar factores de distracción.

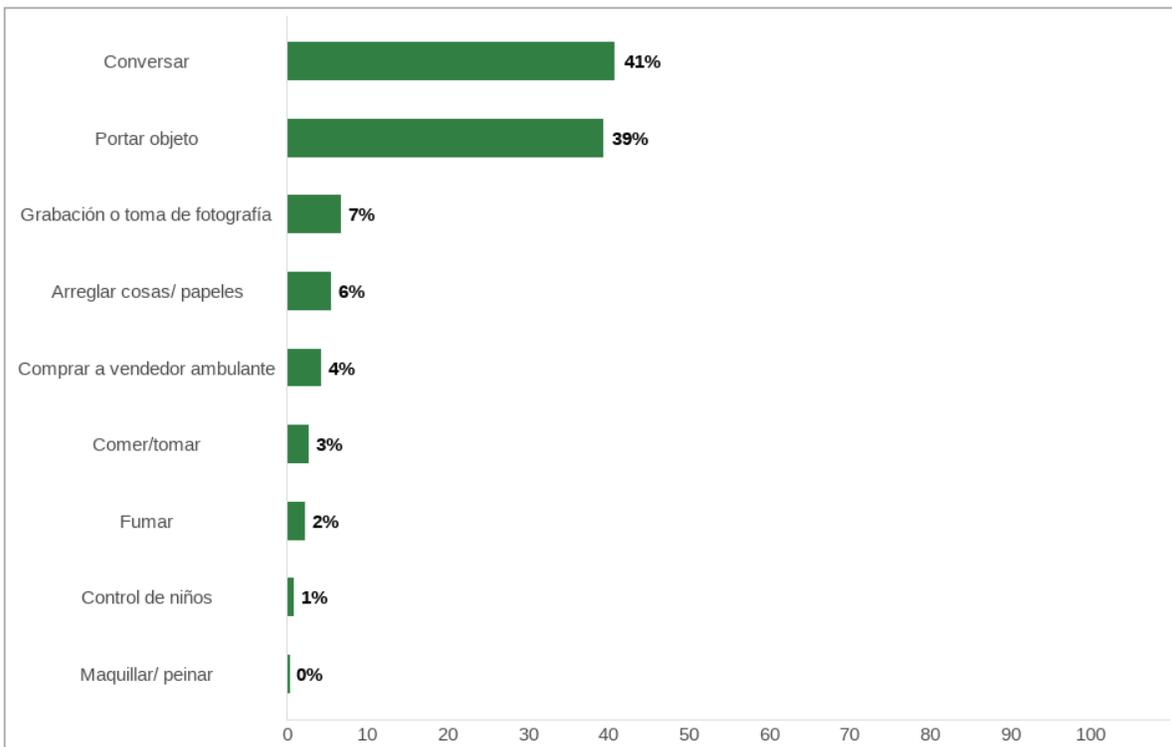
**Gráfico 63 Presencia de factores de distracción por sexo**



Fuente: elaboración propia

A continuación, se presenta un gráfico con los principales distractores en la conducción. Se observa que los mayores distractores son: conversar (41%) y portar algún objeto (39%).

**Gráfico 64 Factores de distracción en motocicletas**



Fuente: elaboración propia.

## 5.2.4 Normativa

### a) Indicador de cumplimiento de la norma

Con ayuda de las respuestas obtenidas en el cuestionario de observación de Motocicletas, fue posible generar un indicador, que permite poder tener una noción respecto al cumplimiento o no de la normativa vial por parte de los conductores(as).

Para la creación de dicho indicador, se tomaron en cuenta las siguientes situaciones<sup>12</sup>:

- Está prohibido el uso del celular mientras se conduce, a menos que porte manos libres.
- Los(as) conductores(as) deben utilizar: guantes, calzado de caña alta con superficie antideslizante y casco.
- Deben tener las luces encendidas en todo momento.

Para lograr lo anterior, se aplicaron los siguientes criterios en la base de datos. Los casos que cumplían con todos los requisitos tuvieron el valor de 1, y si no lo hacían con alguno de estos, tuvieron el valor de 0:

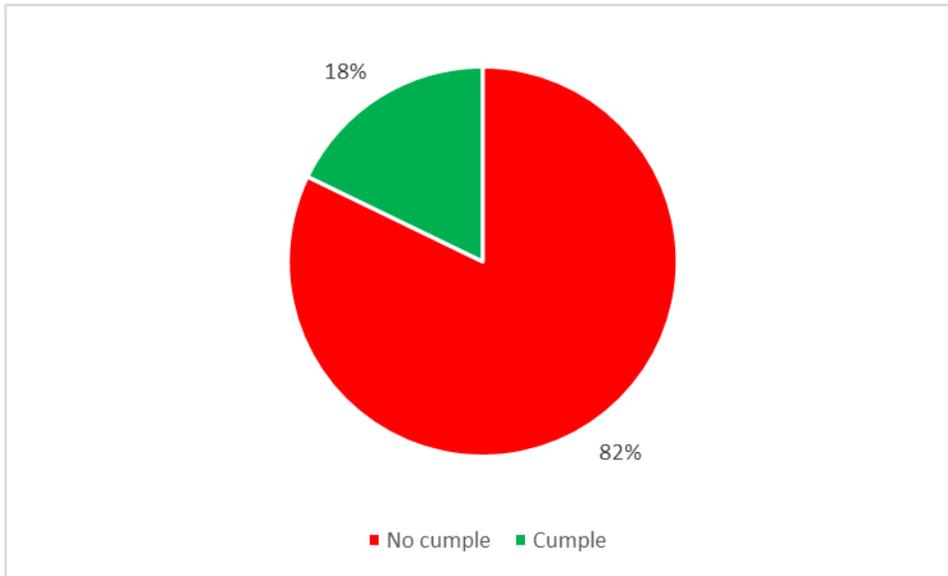
- No se consideró los casos que llevaban más de 2 pasajeros/as.
- En el caso de que sólo esté el(la) conductor(a), este debe usar casco, guantes, calzado de caña alta, no utilizar el celular, y no registrar ningún factor de distracción. Para cada caso se le asignó el valor de 1 cuando cumplía con las indicaciones y 0 cuando no lo hacía.
- En el caso de que lleva algún(a) pasajero(a), este debe usar casco igualmente. Para cada caso se le asignó un 1 cuando cumplía con las indicaciones y 0 cuando no lo hacía.
- Debe tener las luces encendidas. Se le asignó el valor de 1 cuando las tenía encendidas y 0 cuando no.

Al revisar dicho indicador en acción, se observa que solo un 18% de las motocicletas cumple con la normativa, en cambio un 82% no lo hace.

---

<sup>12</sup> Los factores de distracción que se evalúan en este estudio, no son penados por ley o normativas.

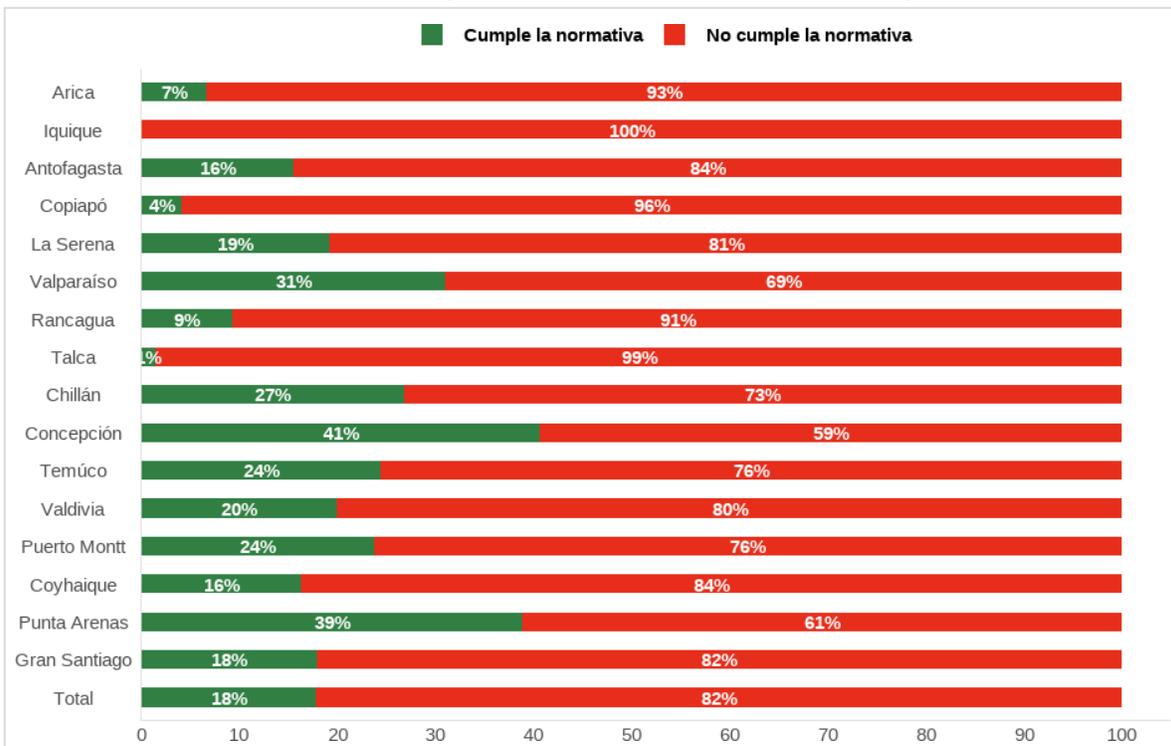
**Gráfico 65 Indicador Cumplimiento de Normativa en Motocicletas**



Fuente: elaboración propia

A nivel de ciudades, se observa que Iquique es la ciudad con mayor porcentaje de Motocicletas que no cumplen la normativa (100%), a diferencia de Concepción, donde existe un 41% de Motocicletas que si la cumplen.

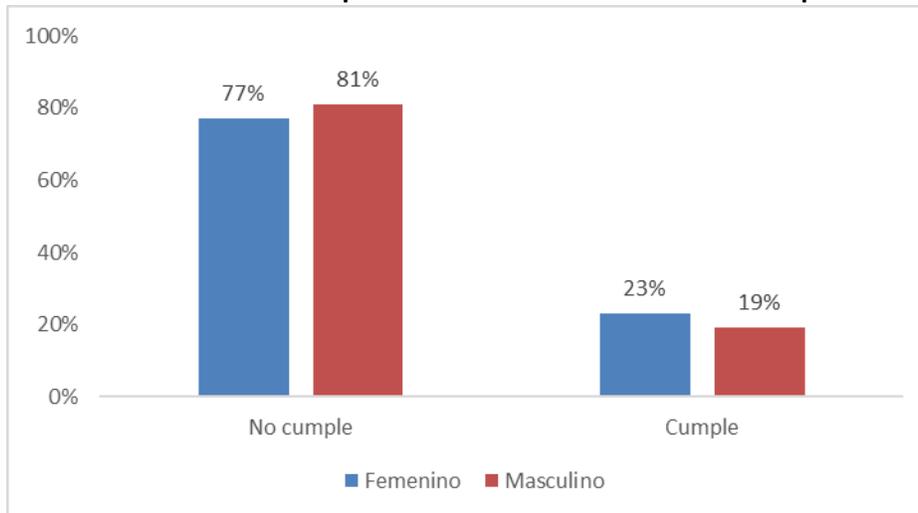
**Gráfico 66 Indicador Cumplimiento Normativa en Motocicletas por Ciudad**



Fuente: elaboración propia

En el gráfico siguiente, se observa el indicador a nivel de sexo. Como se presenta en el gráfico, tanto hombres como mujeres tienden a no cumplir con la normativa, siendo la población masculina, la que lo hace más que la femenina (81% versus 77% respectivamente).

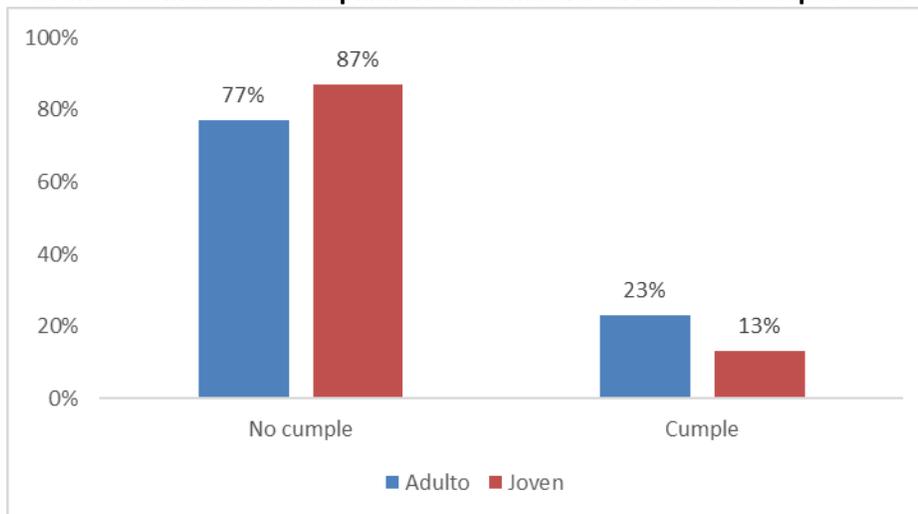
**Gráfico 67 Indicador Cumplimiento Normativa en Motocicletas por sexo**



Fuente: elaboración propia

A nivel de edad, la diferencia aumenta un poco más, y se observa que la población joven presenta un 87% de conductores(as) que no cumple la normativa y un 13% que sí, a diferencia de los(as) adultos, donde un 77% no la cumple y un 23% sí.

**Gráfico 68 Indicador Cumplimiento Normativa en Motocicletas por edad**



Fuente: elaboración propia

### 5.3 Resultados de Ciclos

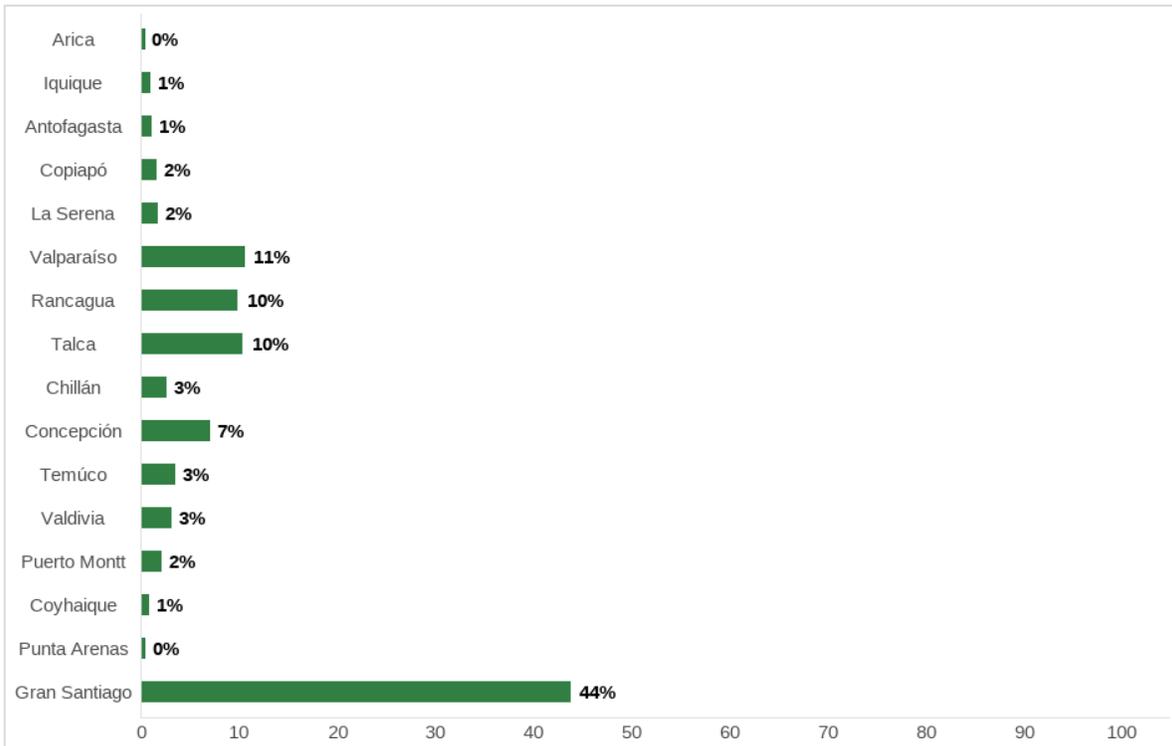
A continuación, se presentan los resultados de las observaciones de ciclos.

#### 5.3.1 Caracterización

##### a) Caracterización de los puntos observados

Como se observa en el gráfico a continuación, la mayor participación según el parque vehicular de ciclos, se encuentra en el Gran Santiago, región Metropolitana, con un 44%, seguido de la ciudad de Valparaíso con un 11%.

**Gráfico 69 N° observaciones de ciclos por ciudad (\*)**

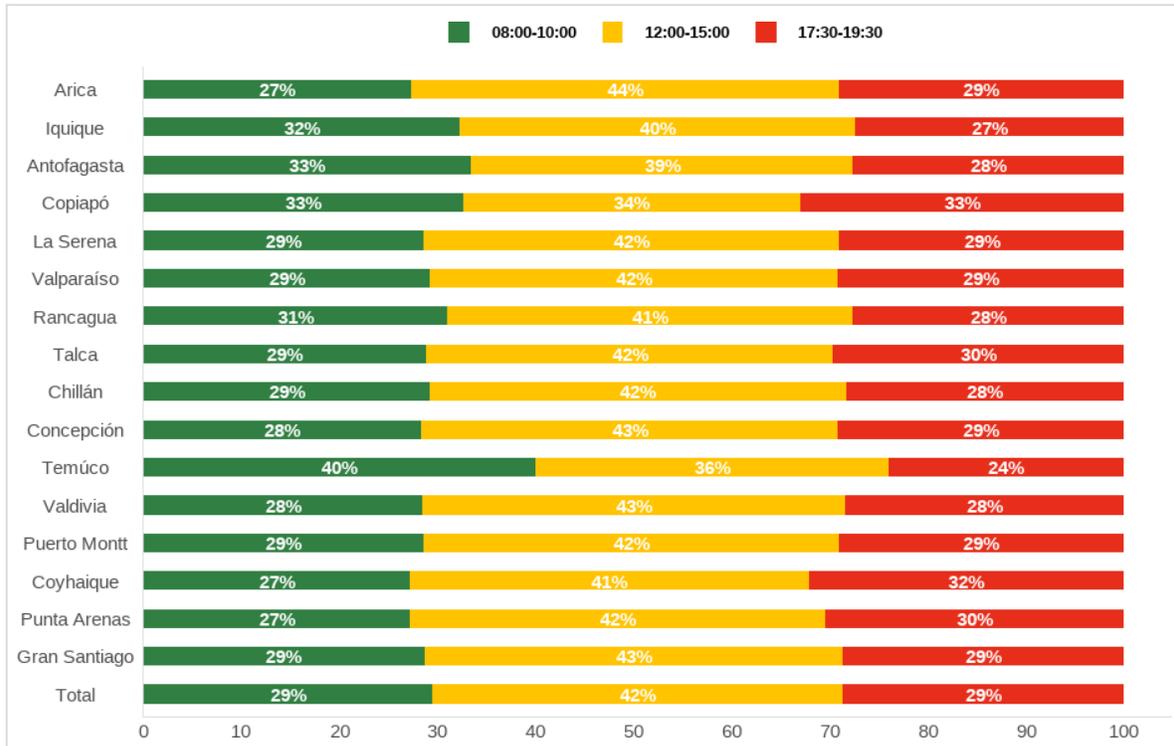


(\*) Datos ponderados.

Fuente: elaboración propia

Si observamos la cantidad de ciclos por tramo horario, se puede observar que la distribución fue pareja entre las ciudades evaluadas, manteniendo similares porcentajes entre los tres tramos que fueron establecidos para este estudio (08:00-10:00, 12:00-15:00 y 17:30-19:30). Excepto en Temuco, región de La Araucanía, donde el porcentaje de ciclos en el primer tramo es de 40%, a diferencia de las otras ciudades que varía entre 27% y 33%.

**Gráfico 70 N° observaciones de ciclos por tramo horario**

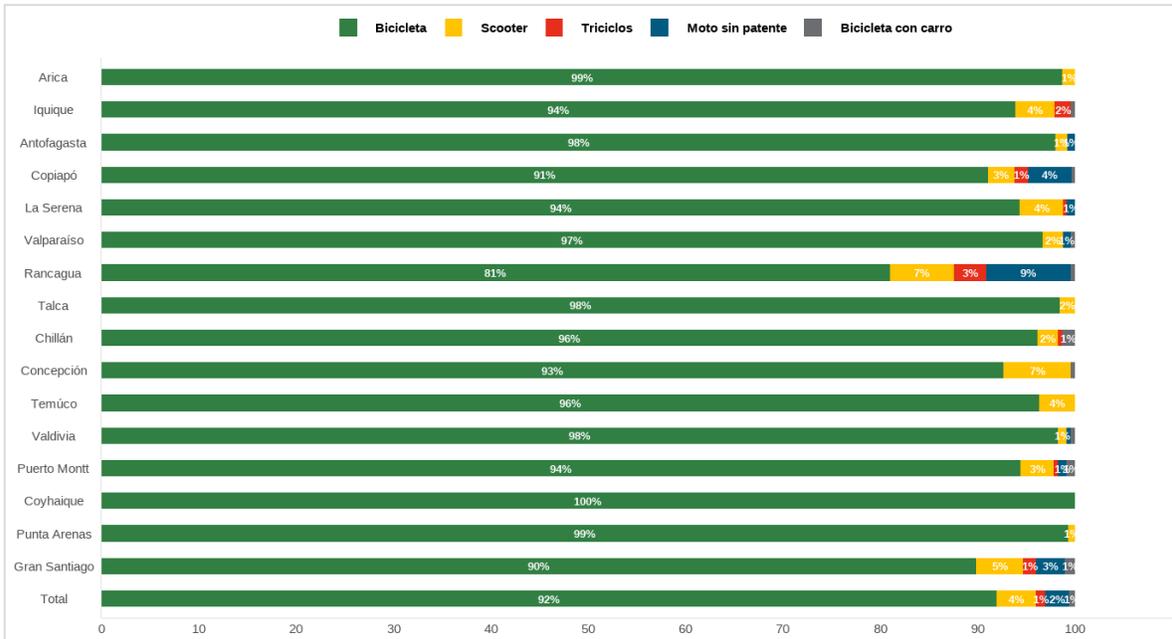


Fuente: elaboración propia.

### b) Caracterización de los vehículos

En el caso de ciclos, se observa que en su mayoría fueron bicicletas, con un 92% a nivel total, y a nivel de ciudad se observa que, en Rancagua, región de O'Higgins y en el Gran Santiago, región Metropolitana, hubo mayor presencia de otros tipos de ciclos (Scooter, triciclos, moto sin patente o bicicleta con carro).

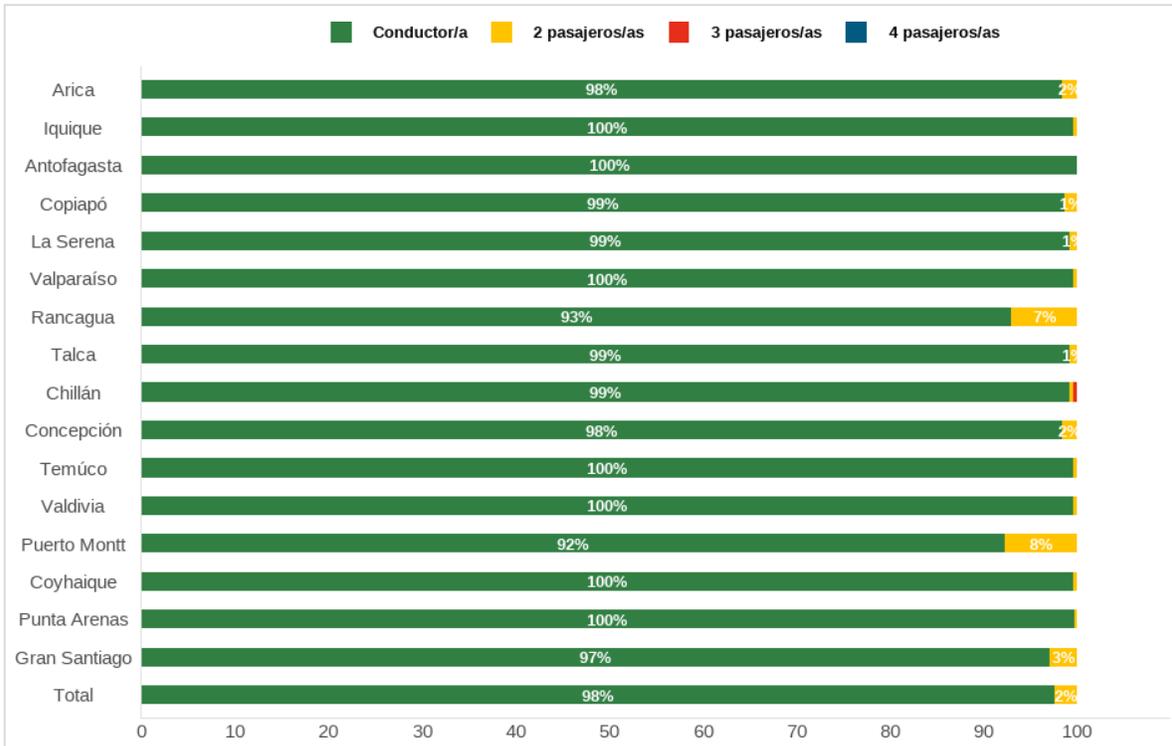
**Gráfico 71 Tipos de ciclos por ciudad**



Fuente: elaboración propia

En términos de cantidad de personas a bordo de los ciclos, se observa que, en la mayoría de las ciudades del estudio, estos solo tenían a un pasajero, que era el conductor(a) (98%), seguido de ciclos con 2 pasajeros con un 2% (conductor(a) más una persona más). A nivel de ciudad, la proporción se mantiene, excepto en Rancagua, región de O'Higgins y en Puerto Montt, región de Los Lagos, donde el porcentaje de ciclos con dos personas es de 7% y 8% respectivamente.

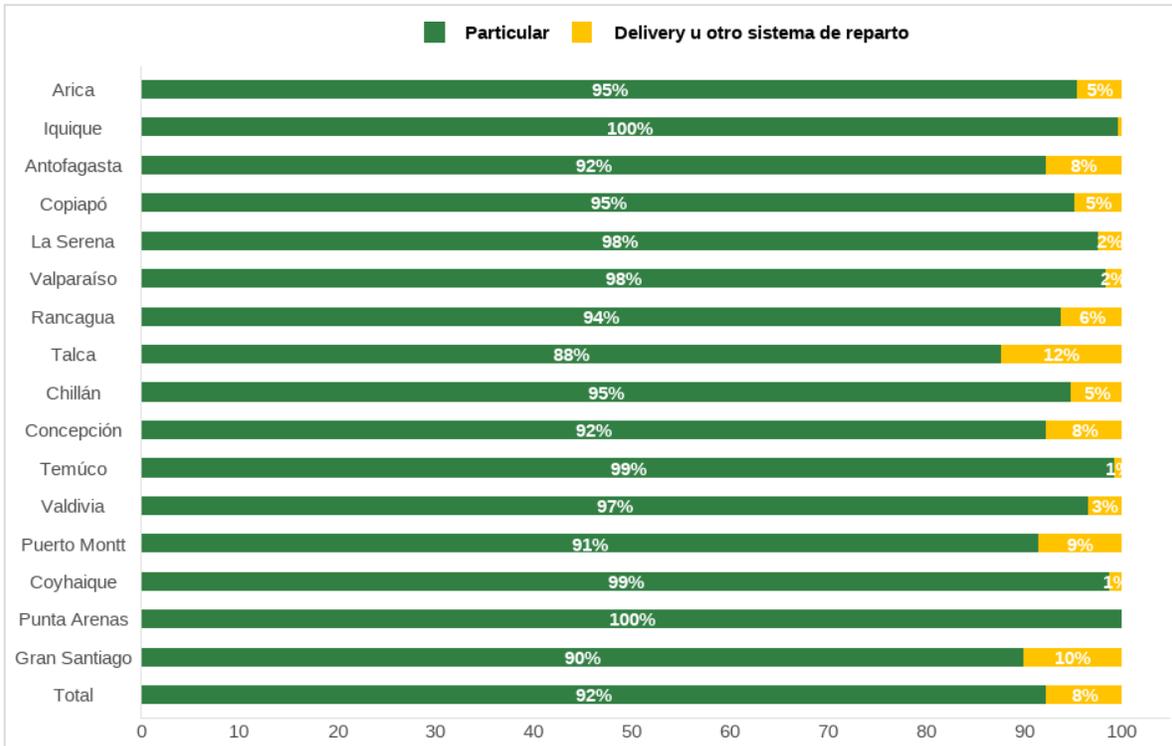
**Gráfico 72 N° plazas ocupadas en ciclos por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Del tipo de uso que tenían los ciclos, en su mayoría son de uso particular, y aquellos que son de uso laboral como el delivery u otro sistema de reparto, estos varían entre ciudades, donde los mayores porcentajes se encuentran en ciudades como Talca, región del Maule (12%), Gran Santiago, región Metropolitana (10%) y Puerto Montt, región de Los Lagos (9%).

Gráfico 73 Tipo de uso del ciclo por ciudad

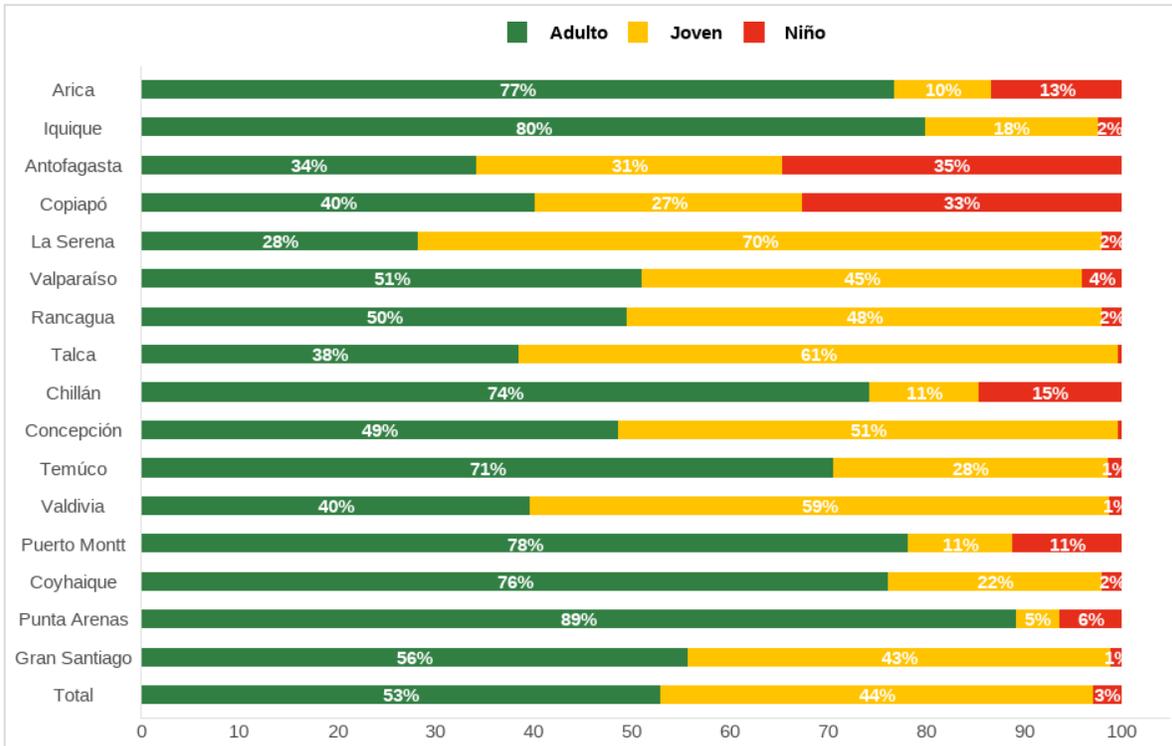


Fuente: elaboración propia.

### c) Caracterización de los usuarios(as)

Como se puede observar en el gráfico a continuación, en términos de edad, en su mayoría (53%) los(as) conductores(as) son adultos, seguidos de personas jóvenes con un 44%, y también se observaron niños (3%). Es relevante notar que, en las ciudades de Antofagasta y Copiapó, región de Atacama, hay un gran porcentaje de niños(as), 35% y 33% respectivamente.

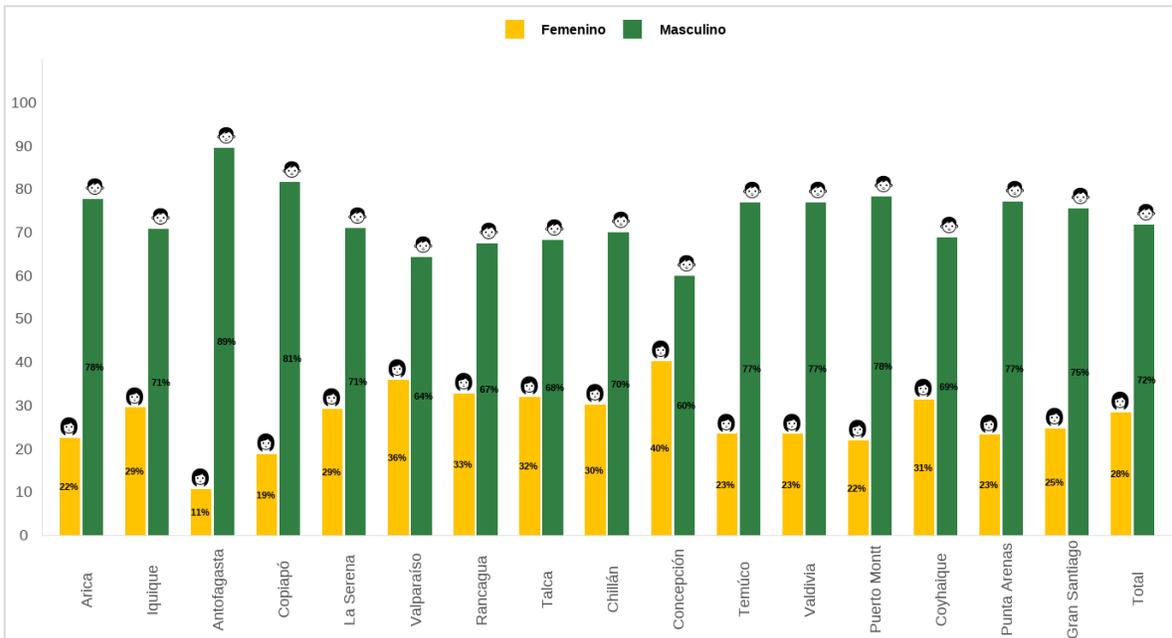
**Gráfico 74 Edad del conductor(a) por ciudad**



Fuente: elaboración propia

Respecto al sexo del conductor(a), del total, un 72% de los ciclos eran conducidos por hombres. Dicha tendencia se repite en las ciudades evaluadas. Donde hay mayor presencia femenina es en la ciudad de Concepción, región de Biobío, donde las mujeres representan al 40% de los ciclos observados y los hombres un 60%.

**Gráfico 75 Sexo del conductor(a) por ciudad**



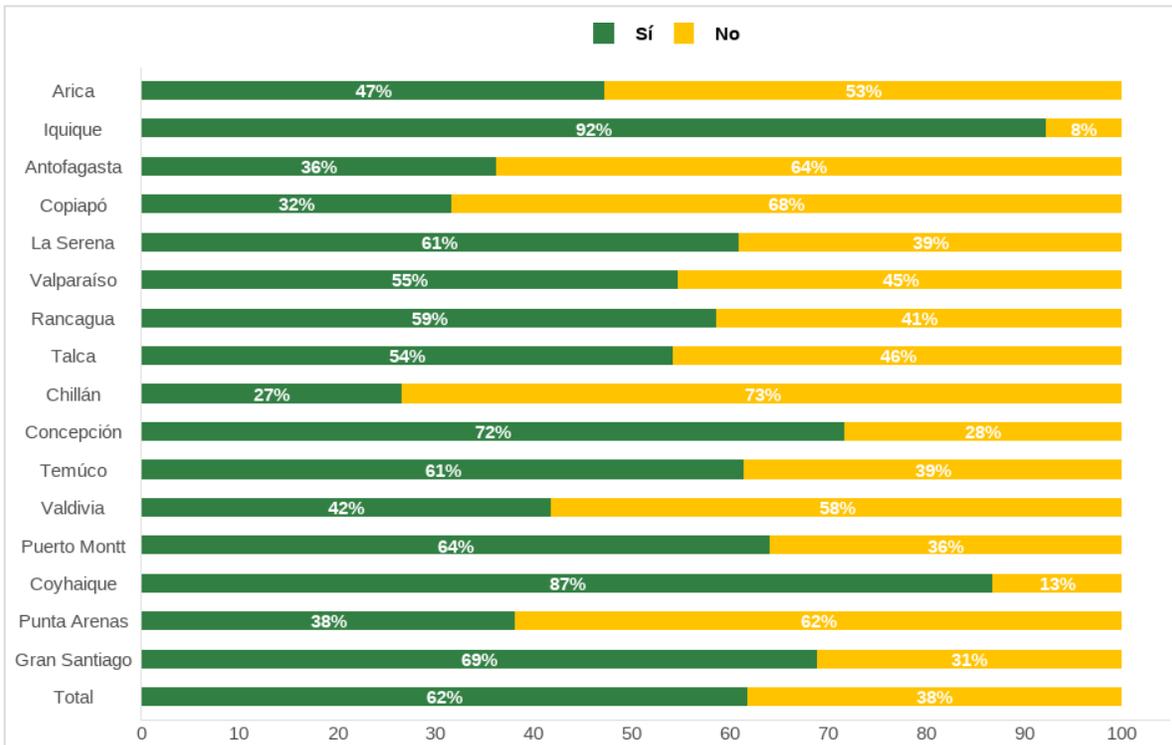
Fuente: elaboración propia

### 5.3.2 Seguridad

#### a) Elementos de seguridad

En primer lugar, respecto al uso del casco por parte del conductor(a), en el 62% de los casos se observa que estos lo estaban utilizando al momento de realizarse las observaciones. El mayor porcentaje de conductores(as) que no utilizaban casco al momento de la observación, se encuentra en Chillán, en la región del Ñuble, con un 73%.

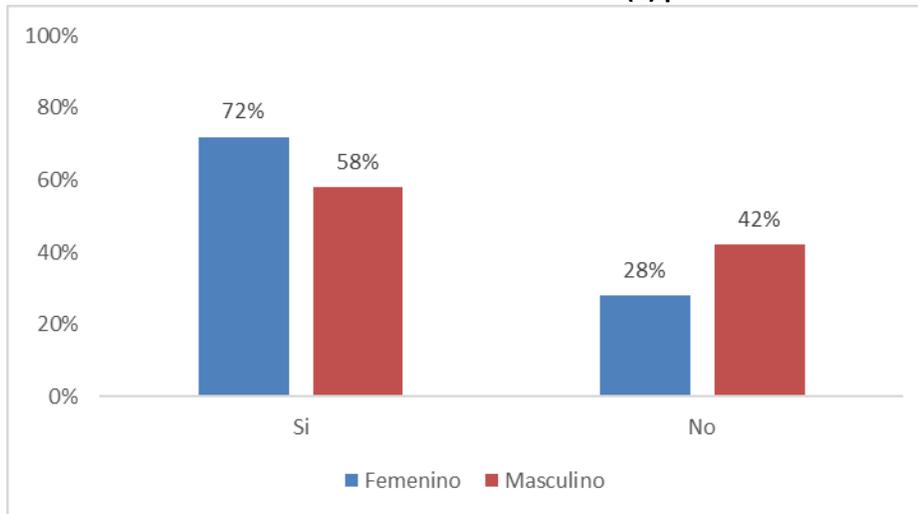
**Gráfico 76 Uso de casco en conductor(a) por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en el gráfico siguiente, a nivel de sexo, de las conductoras femeninas, un 72% de estas utiliza casco, y un 28% no lo hace, a diferencia de los conductores masculinos, donde un 58% utiliza casco, y un 42% no lo hace.

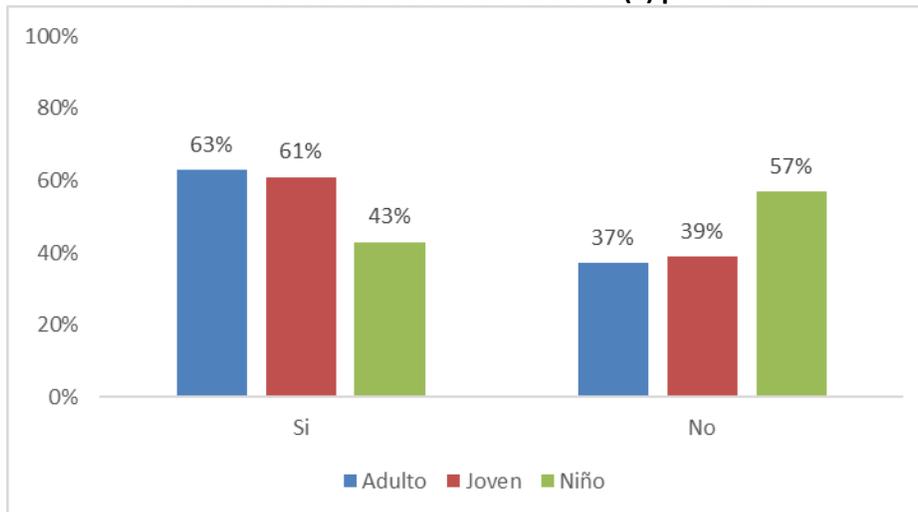
**Gráfico 77 Uso de casco en conductor(a) por sexo**



Fuente: elaboración propia

A nivel de edad, se observa que, tanto en la población adulta y joven, estas presentan mayores porcentajes de uso de casco, que de no uso de este implemento. Solo en el caso de los(as) conductores(as) niños(as), se observa que hay un mayor porcentaje de estos(as) que no lo hace (57%).

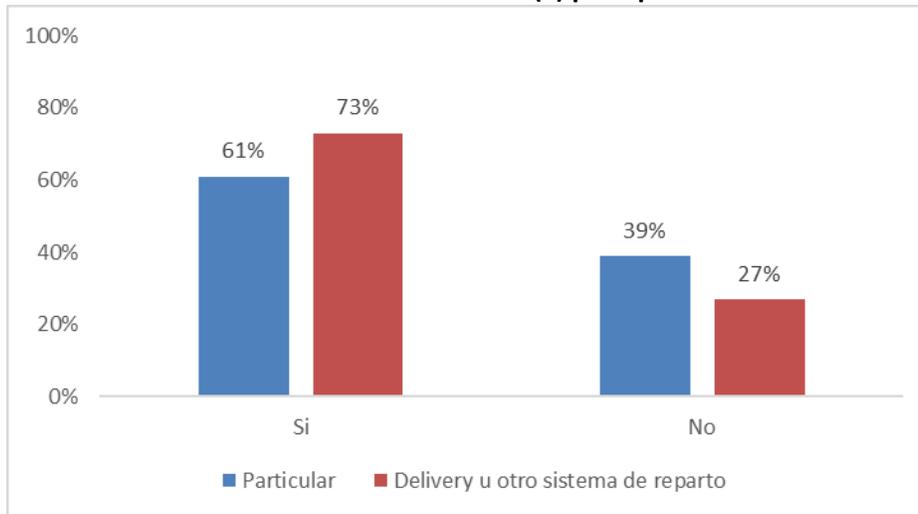
**Gráfico 78 Uso de casco en conductor(a) por edad**



Fuente: elaboración propia

La misma información, pero ahora por tipo de uso del vehículo, demuestra que aquellos conductores que utilizaban el ciclo como delivery u otro sistema de reparto, utilizan más el casco que aquellos ciclos particulares.

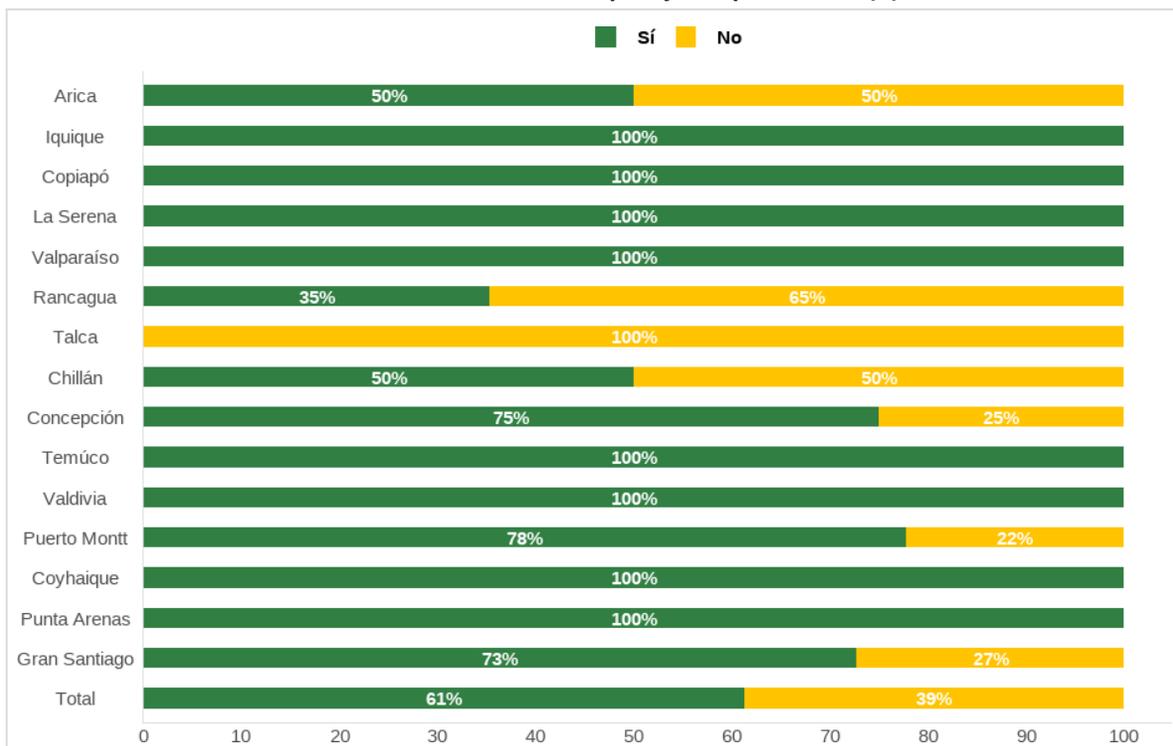
**Gráfico 79 Uso de casco en conductor(a) por tipo de uso del ciclo**



Fuente: elaboración propia

Aquellos ciclos que llevaban un segundo pasajero, en el 61% de los casos observados, estos llevaban casco. A diferencia de lo anterior, en la comuna de Talca, región del Maule, se evidenció que todos los pasajeros de los ciclos no utilizaban casco alguno.

**Gráfico 80 Uso de casco en pasajeros por ciudad (\*)**



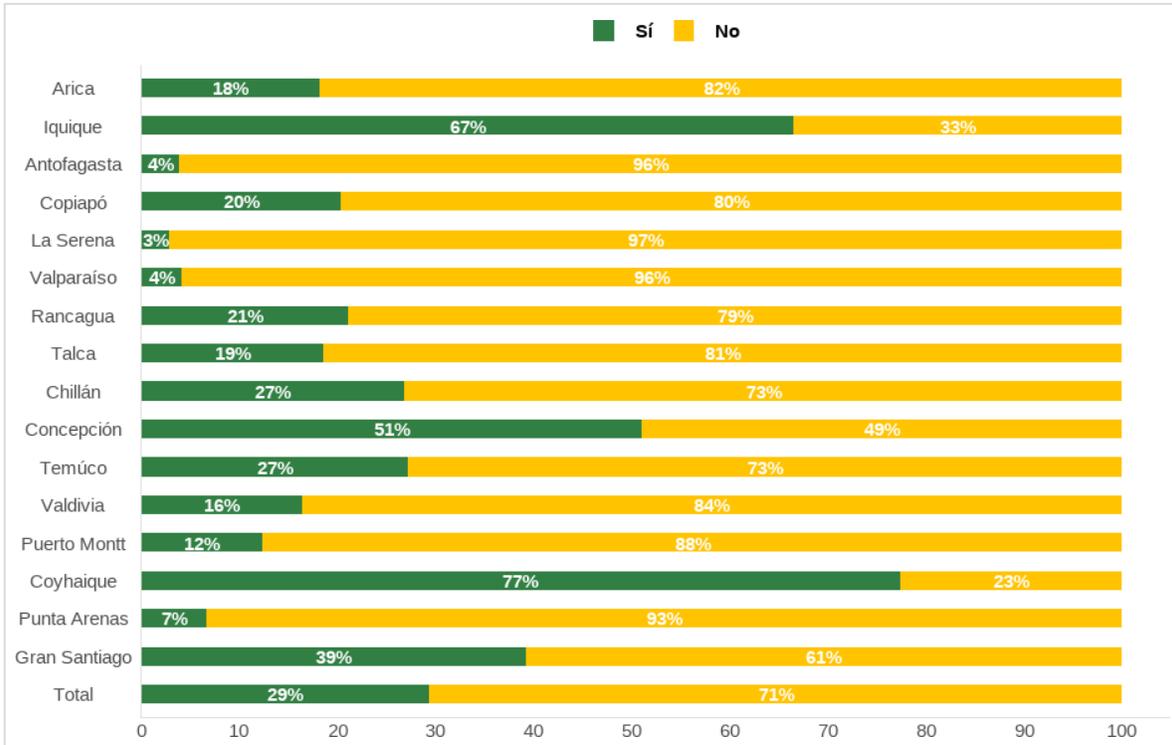
(\*) Sub muestra: 349 ciclos con pasajeros.

Fuente: elaboración propia.

Respecto al uso de elementos reflectantes en ciclos, se observa a nivel general que un 71% de los ciclos, no tenía ningún tipo de elemento reflectante. A nivel de ciudades, esta tendencia se

mantiene, incluso llegando a porcentajes sobre el 95% en ciudades como Antofagasta, La Serena, región de Coquimbo y Valparaíso.

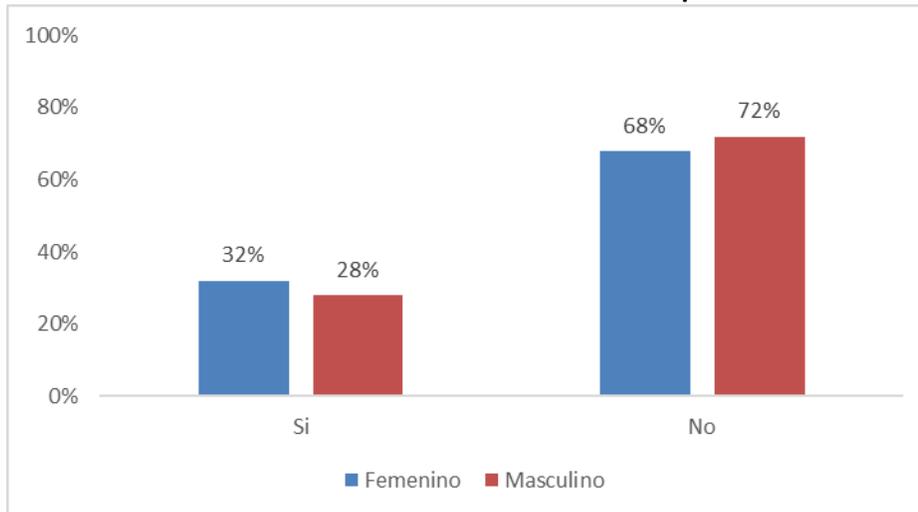
**Gráfico 81 Elementos reflectantes en ciclos por ciudad**



Fuente: elaboración propia

Al revisar la información anterior a nivel de sexo, se observa que la población de conductoras femeninas que utiliza algún elemento reflectante presenta una leve diferencia sobre la población de hombres que así también lo hace (32% y 28% respectivamente), pero la tendencia en ambos, es a no utilizar ningún elemento reflectante.

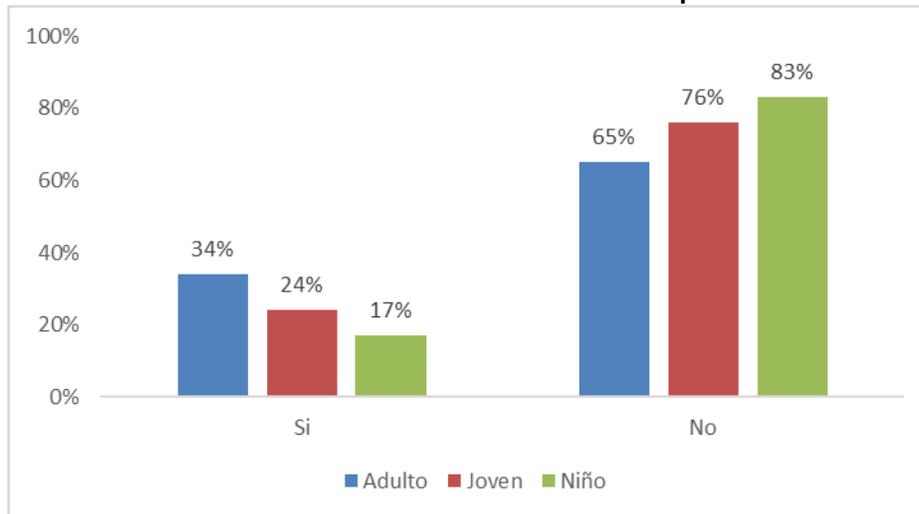
**Gráfico 82 Elementos reflectantes en ciclos por sexo**



Fuente: elaboración propia

A nivel de edad, se observa que a medida que la edad disminuye, así también lo hace el porcentaje de conductores(as) que utilizan algún elemento reflectante.

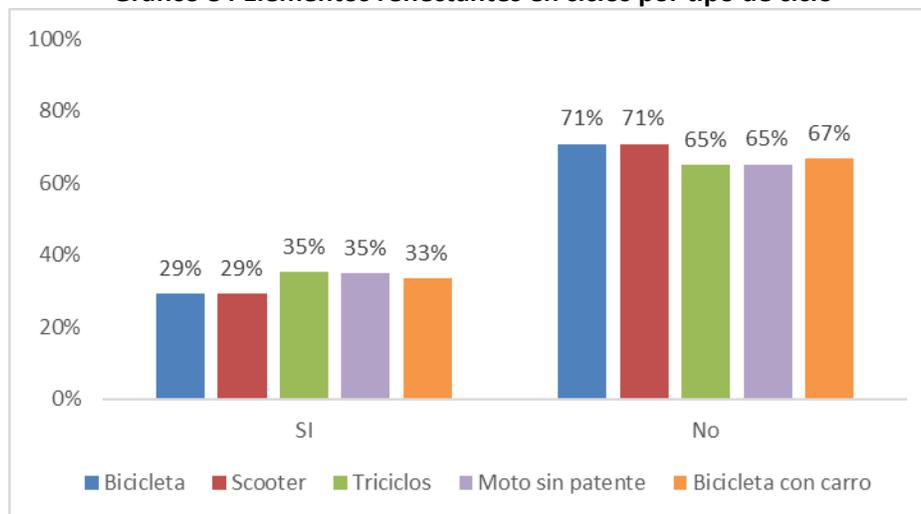
**Gráfico 83 Elementos reflectantes en ciclos por edad**



Fuente: elaboración propia

En términos de tipo de ciclo, se observa que los triciclos y las motos sin patente, son los vehículos con mayor porcentaje de uso de elementos reflectantes (35% ambos), luego le sigue la bicicleta con carro (33%) y, por último, tanto las bicicletas como los scooter tienen un 29%.

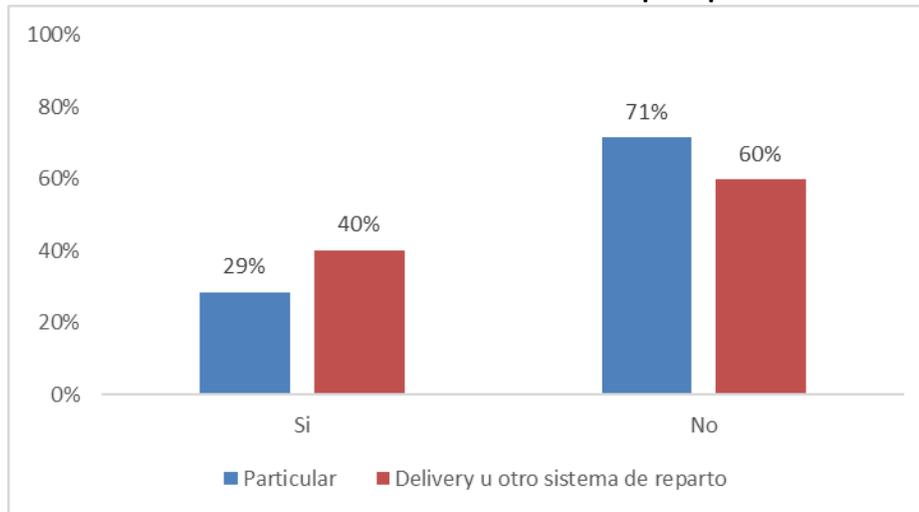
**Gráfico 84 Elementos reflectantes en ciclos por tipo de ciclo**



Fuente: elaboración propia

Por último, al observar de manera desagregada entre ciclos particulares y laborales como delivery, se observa que son los ciclos de usos como delivery u otro sistema de reparto, quienes utilizan en mayor medida, elementos reflectantes (40% versus 29%).

**Gráfico 85 Elementos reflectantes en ciclos por tipo de uso**



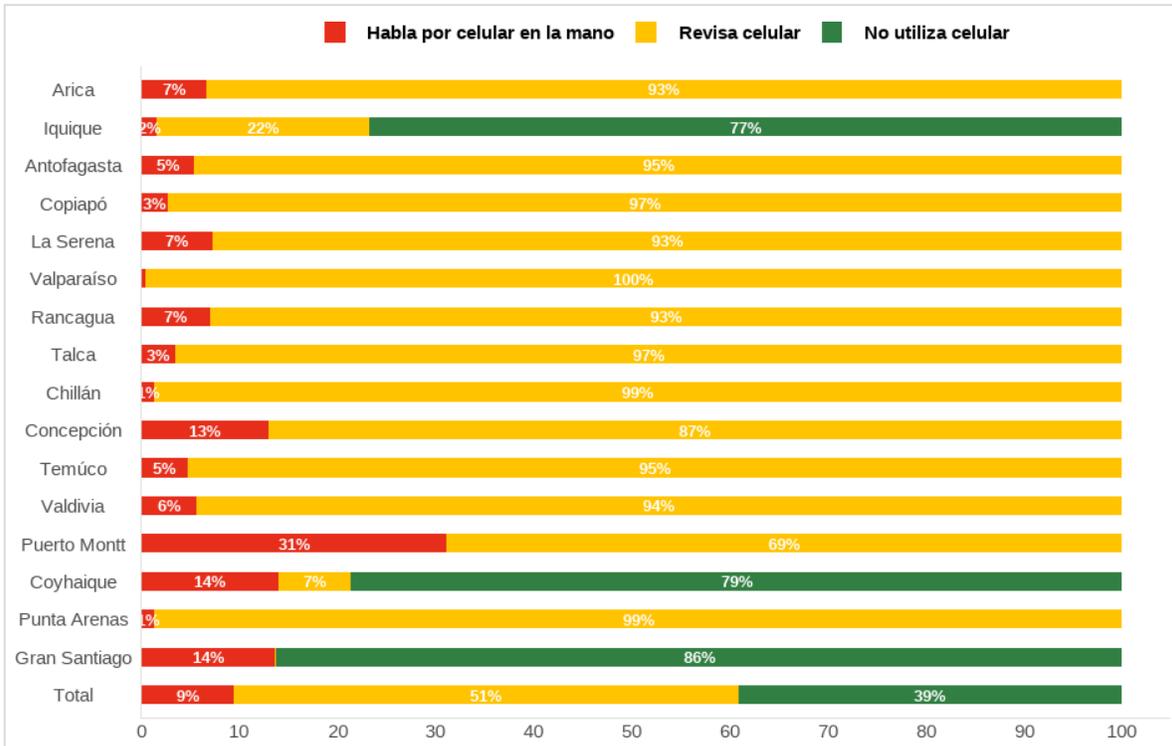
Fuente: elaboración propia

### 5.3.3 Distracciones

#### a) Situaciones de distracción

Respecto a la utilización del celular por parte del conductor(a), se puede observar que, a nivel total, un 51% de los ciclos, el conductor(a) estaba revisando su celular al momento de las observaciones. A diferencia de las observaciones de motocicletas y automóviles, los ciclos son el tipo de vehículo que presenta mayores porcentajes de uso de celular al momento de su evaluación. Esta situación se observa en todas las ciudades, excepto en el Gran Santiago, región metropolitana.

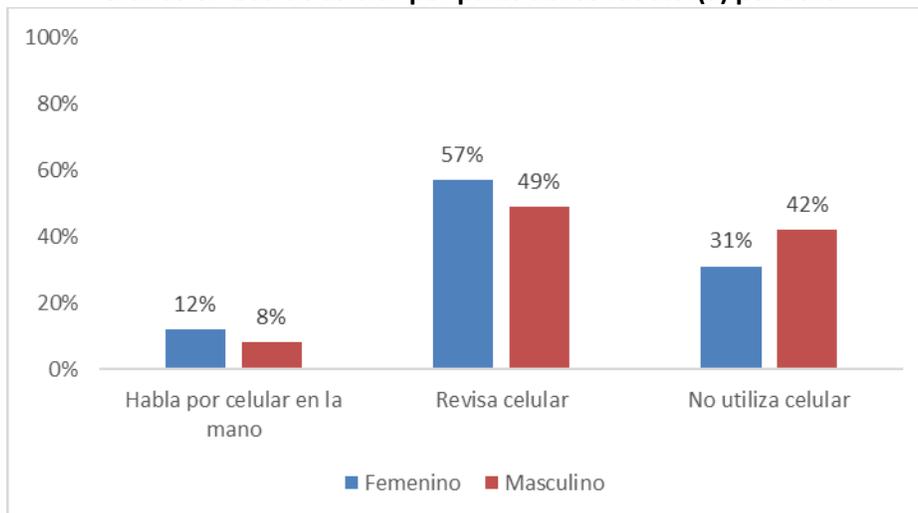
**Gráfico 86 Uso de celular por parte del conductor(a) por ciudad**



Fuente: elaboración propia

Al revisar la información anterior a nivel de sexo, se observa que, de la población de conductoras femeninas, un 69% realiza alguna acción con su celular (revisar y hablar), y en el caso de la población de conductores masculinos, esta es de 57%.

**Gráfico 87 Uso de celular por parte del conductor(a) por sexo**

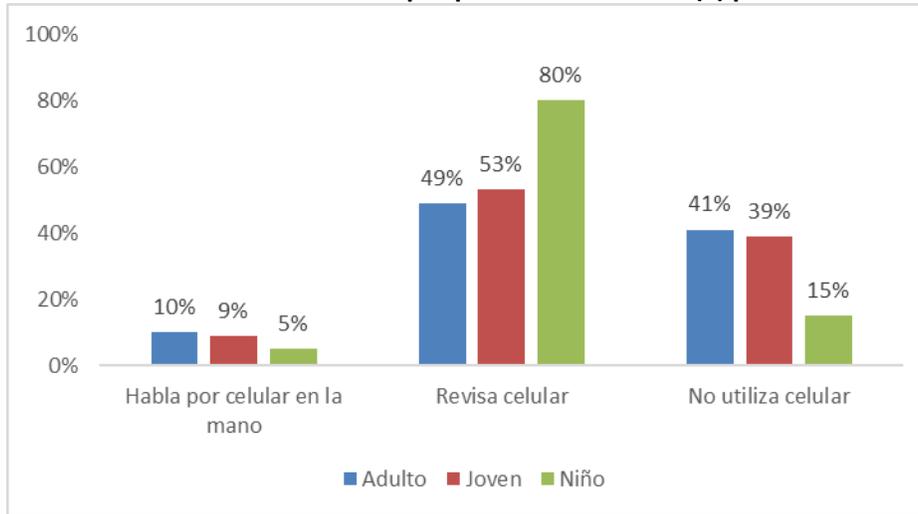


Fuente: elaboración propia

En términos de edad, se observa que la población de conductores(as) jóvenes y niños(as), utiliza más su celular que la población adulta, ya que, al sumar los porcentajes de revisar y hablar por el

teléfono, se obtiene porcentajes de 62% en la población de conductores(as) jóvenes y 85% para el caso de niños(as).

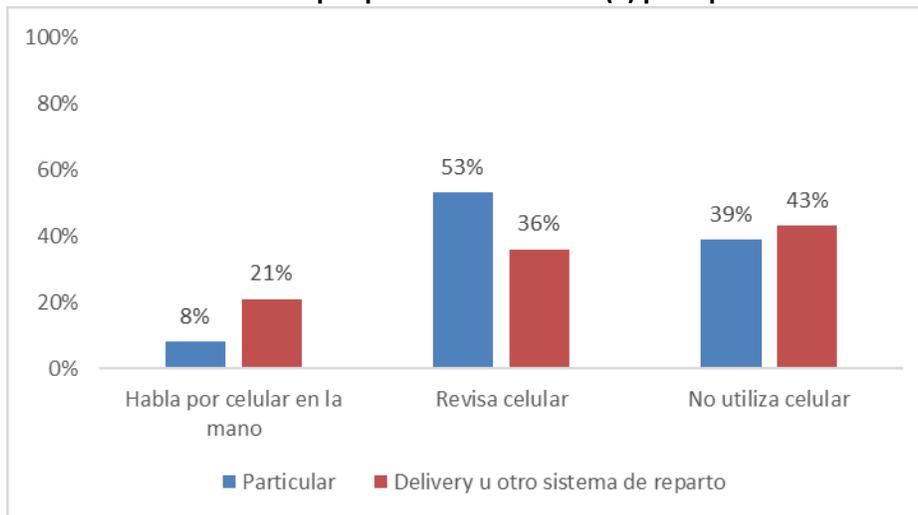
**Gráfico 88 Uso de celular por parte del conductor(a) por edad**



Fuente: elaboración propia

Por tipo de uso del ciclo, se observa que los ciclos que son utilizados como delivery, hablan más por celular que los de uso particular, y al revés, en aquellos casos en que se revisa el celular.

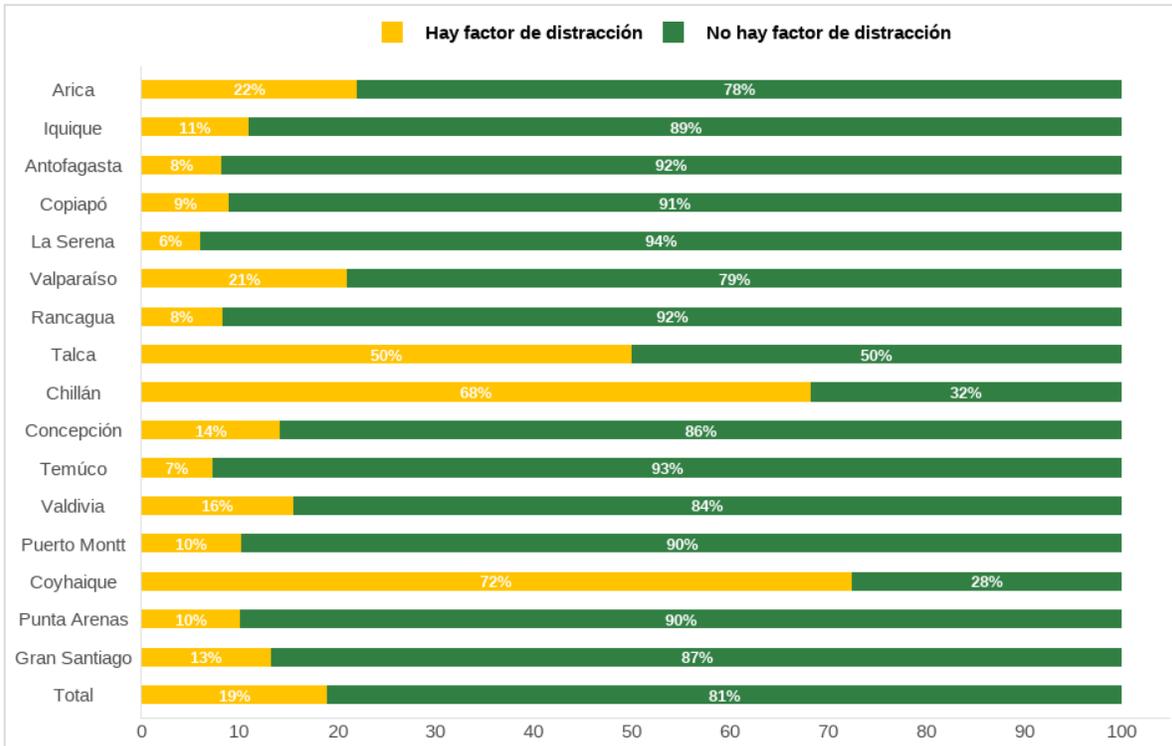
**Gráfico 89 Uso de celular por parte del conductor(a) por tipo de uso del ciclo**



Fuente: elaboración propia

Acerca de otros tipos de factores de distracción, más allá de la utilización de celular o no, se observa que a nivel total un 81% de los ciclos, no presenta factores de distracción. La ciudad que más presenta estos, es la ciudad de Coyhaique, en la región de Aysén, con un 72% de presencia de factores de distracción en ciclos.

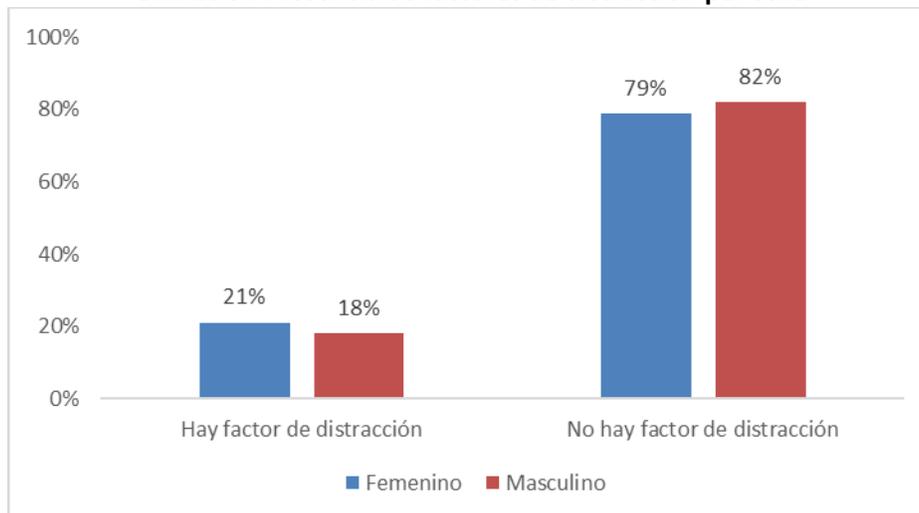
**Gráfico 90 Presencia de factores de distracción por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

En términos de sexo, se observa que, tanto en los conductores masculinos como en las conductoras femeninas, los porcentajes son similares, es decir alrededor de un cuarto de cada uno de estos, presenta algún factor de distracción.

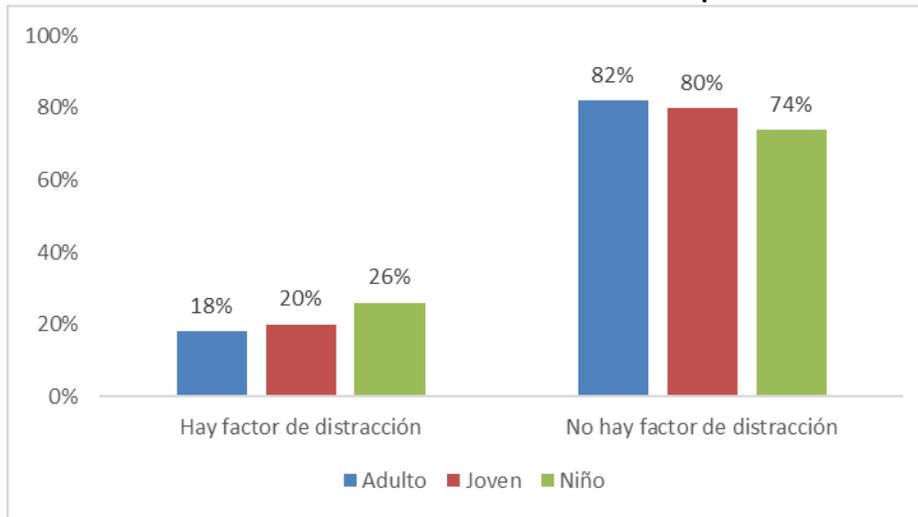
**Gráfico 91 Presencia de factores de distracción por sexo**



Fuente: elaboración propia

A nivel de edad, se observa que a medida que se disminuye la edad, hay mayor presencia de factores de distracción.

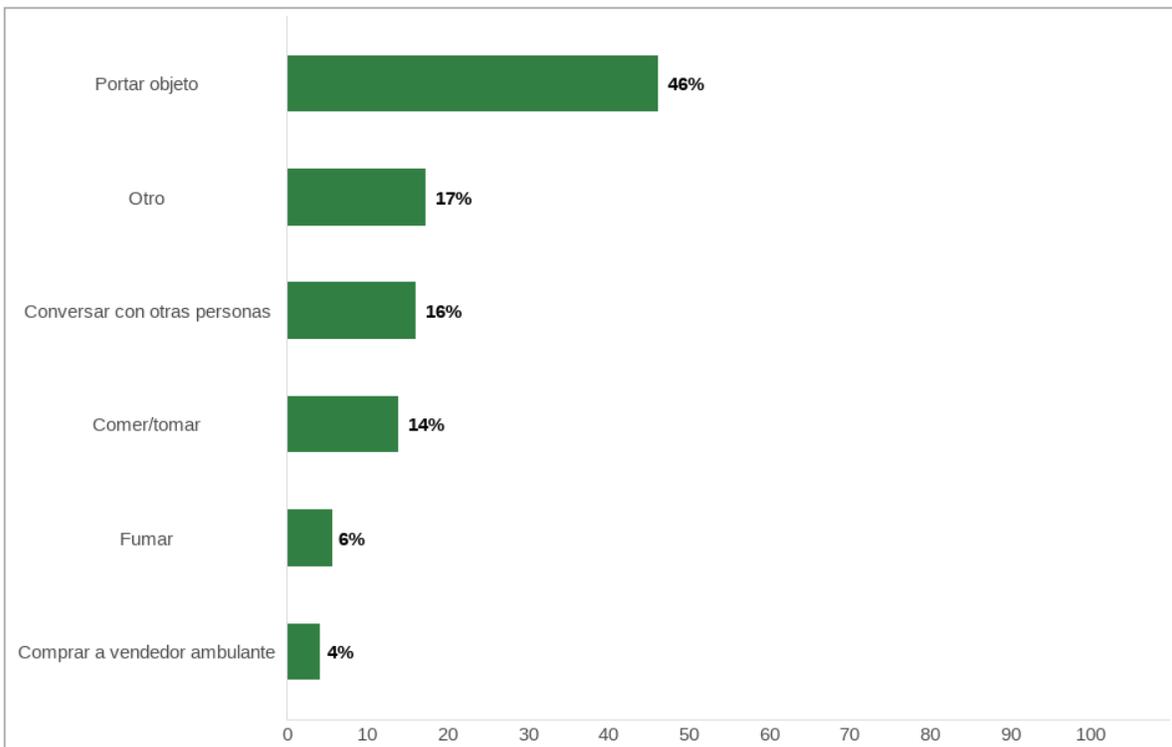
**Gráfico 92 Presencia de factores de distracción por edad**



Fuente: elaboración propia

A continuación, se presenta un gráfico con los principales distractores en la conducción. Se observa que los mayores distractores son: portar un objeto (46%) y otros factores (17%)

**Gráfico 93 Factores de distracción en ciclos**



Fuente: elaboración propia.

Los “otros factores” anteriores se representan en la siguiente tabla. Como se observa, revisar el bolso/mochila/banano, representa la mayoría de estos otros factores de distracción.

**Tabla 8 Detalle de "Otros Factores" de distracción**

Otros factores	Frecuencia	Porcentaje
Revisa su bolso/mochila/banano	137	47%
Acomodar sus audífonos de música	69	24%
Saca fotografías	32	11%
Revisa a su mascota	22	8%
Lee un documento/libro/revista/papel	19	7%
Revisar parlante de música	11	4%
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

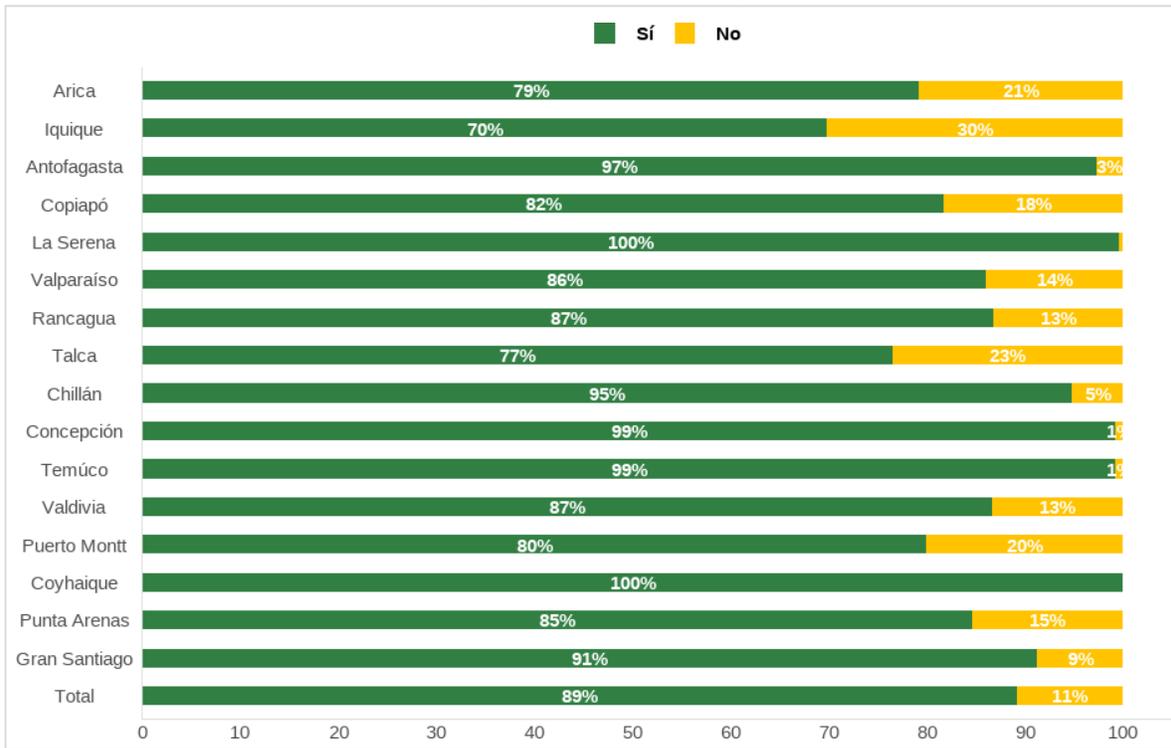
### 5.3.4 Señalética

#### a) Respeto por la señalética, las vías y los semáforos

Se observó también en ciclos, si es que estos respetaban o no la señalética, el sentido de las vías y los semáforos.

A continuación, se observa el porcentaje de ciclos que respetaban o no la señalética. Se observa que un 89% de los ciclos, respetaba la señalética de ciclovías que se encontraban en el lugar. En la ciudad de Iquique, región de Tarapacá, es donde se aprecia el mayor porcentaje de ciclos que no respetaban la señalética, con un 30% de los casos observados.

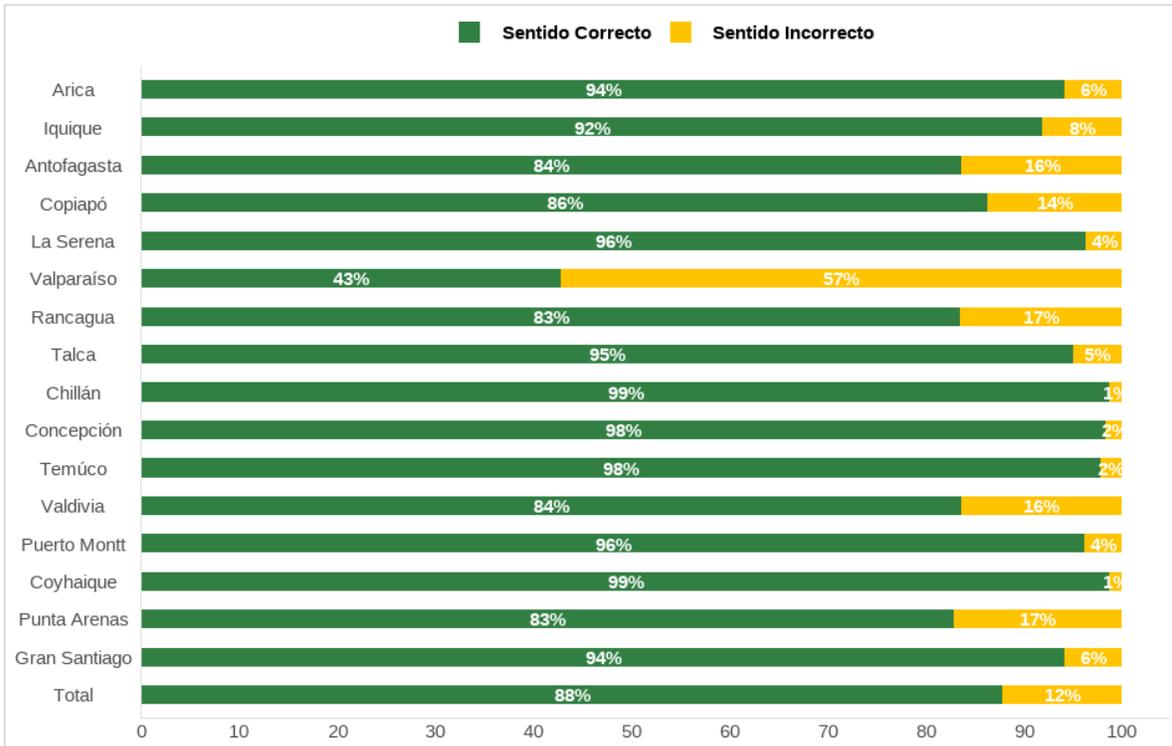
Gráfico 94 Respeto de la señalética por ciudad



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al respeto por el sentido de las ciclovías, se observa que a nivel total un 88% de los ciclos si respetaba el sentido de las vías, aunque si se observa a nivel de ciudad, que en Valparaíso está el mayor porcentaje de ciclos que no respetan estas, con un 57%.

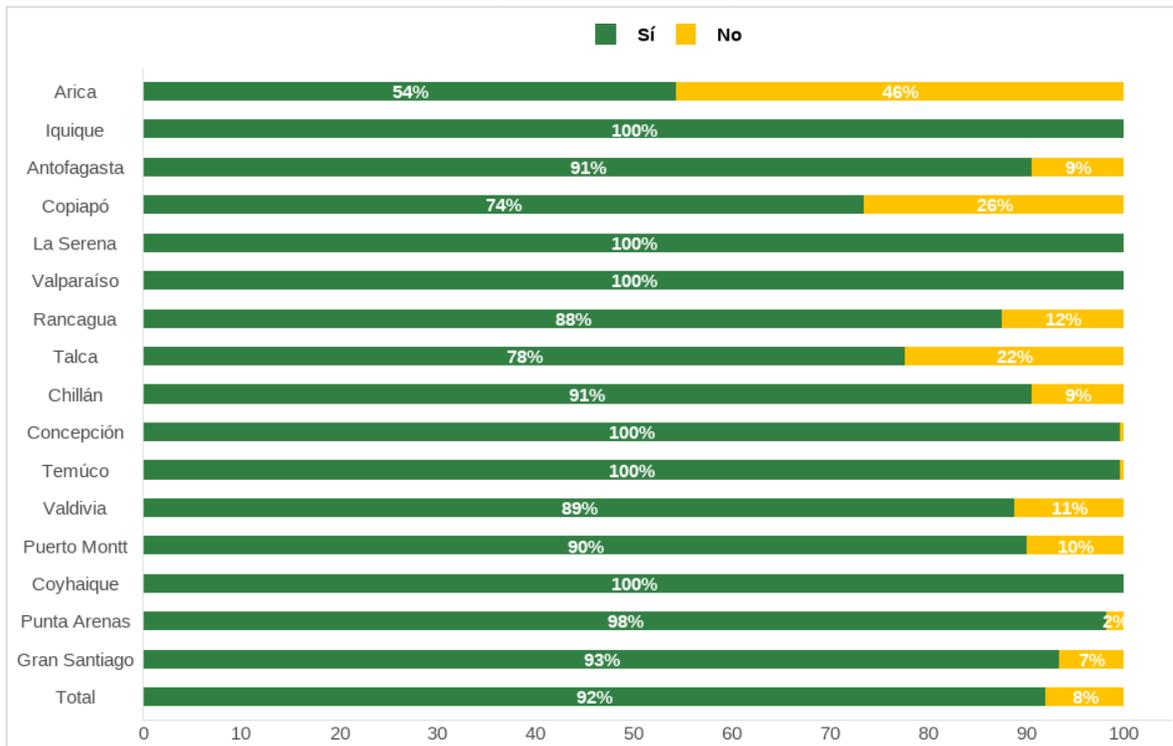
**Gráfico 95 Sentido de las vías por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al respeto por los semáforos, se observa que el 92% de los ciclos respetaba los semáforos. En la ciudad de Arica, en la región de Arica y Parinacota, se observa el mayor porcentaje de ciclos que no los respetaban con un 46%.

**Gráfico 96 Respeto de semáforos por ciudad**



Fuente: elaboración propia.

### 5.3.5 Normativa

#### a) Indicador de cumplimiento de la norma

Con ayuda de las respuestas obtenidas en el cuestionario de observación de Ciclos, fue posible generar un indicador, que permite poder tener una noción respecto al cumplimiento o no de la normativa vial por parte de los conductores(as).

Para la creación de dicho indicador, se tomaron en cuenta las siguientes situaciones<sup>13</sup>:

- Está prohibido el uso del celular mientras se conduce, a menos que porte manos libres.
- Los(as) conductores(as) deben utilizar: casco y alguna prenda o elemento reflectante.
- Los(as) conductores(as) deben respetar el sentido de las ciclovías y la señalética que puede haber en el recorrido.

Para lograr lo anterior, se aplicaron los siguientes criterios en la base de datos. Los casos que cumplían con todos los requisitos tuvieron el valor de 1, y si no lo hacían con alguno de estos, tuvieron el valor de 0:

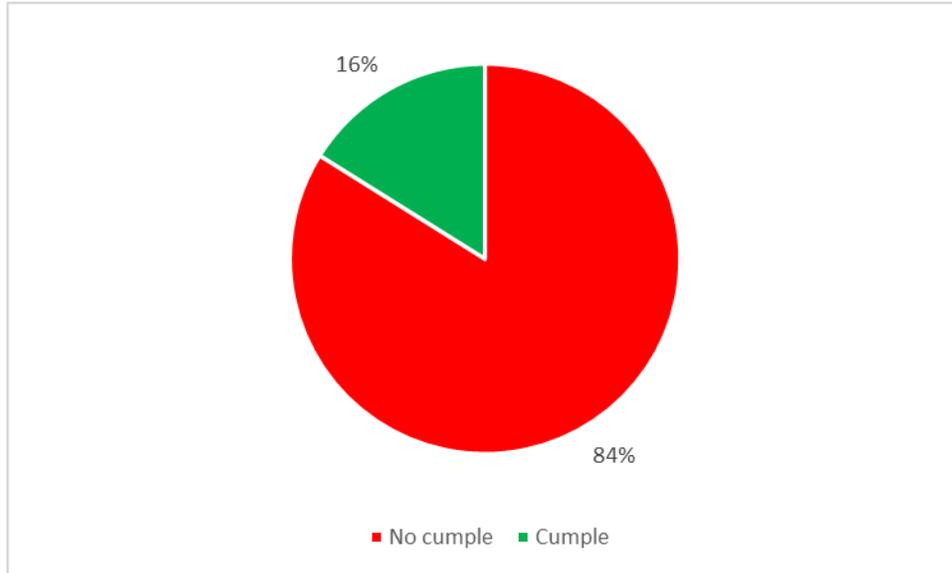
- El(la) conductor(a) debe usar casco, al igual que sus pasajeros(as). También debe llevar algún elemento reflectante, no utilizar el celular, no registrar ningún factor de distracción,

<sup>13</sup> Los factores de distracción que se evalúan en este estudio, no son penados por ley o normativas.

ir en el sentido correcto de la vía, respetar la señalética y respetar los semáforos. Para cada caso se le asignó el valor de 1 cuando cumplía con las indicaciones y 0 cuando no lo hacía.

Al revisar dicho indicador en acción, se observa que solo un 16% de las motocicletas cumple con la normativa, en cambio un 84% no lo hace.

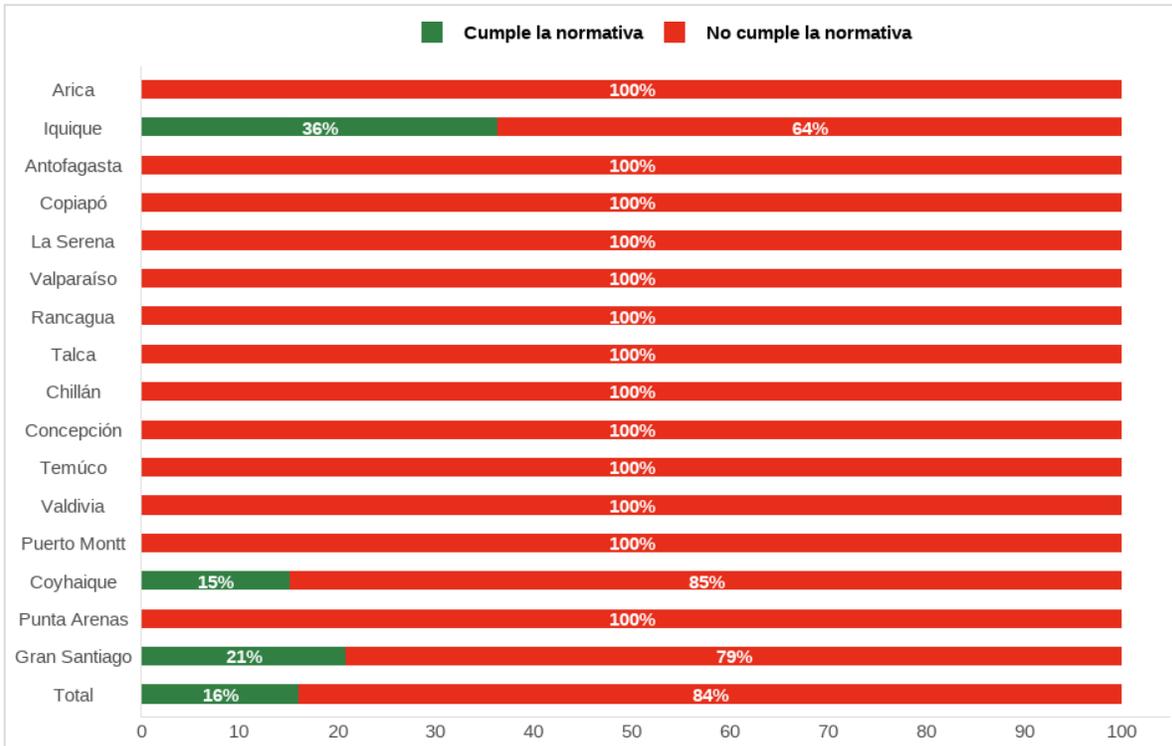
**Gráfico 97 Indicador Cumplimiento de Normativa en Ciclos**



Fuente: elaboración propia

A nivel de ciudades, se observa que solo en las ciudades de Iquique, Coyhaique y el Gran Santiago, se pueden observar Ciclos que cumplen con la normativa.

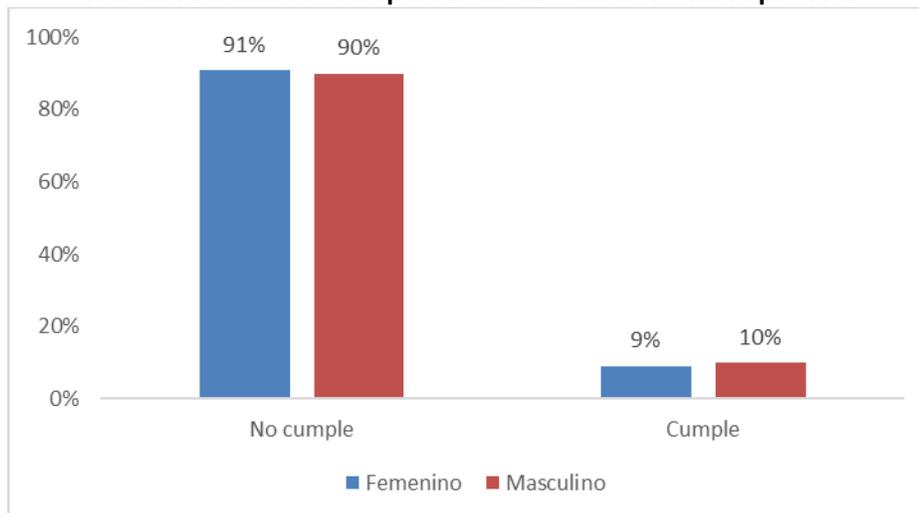
**Gráfico 98 Indicador Cumplimiento Normativa en Ciclos por Ciudad**



Fuente: elaboración propia

A nivel de sexo, se observa que no hay mayores diferencias entre cada una de las poblaciones de conductores y conductoras, en ambos casos solo un décimo aproximadamente, cumple con la normativa.

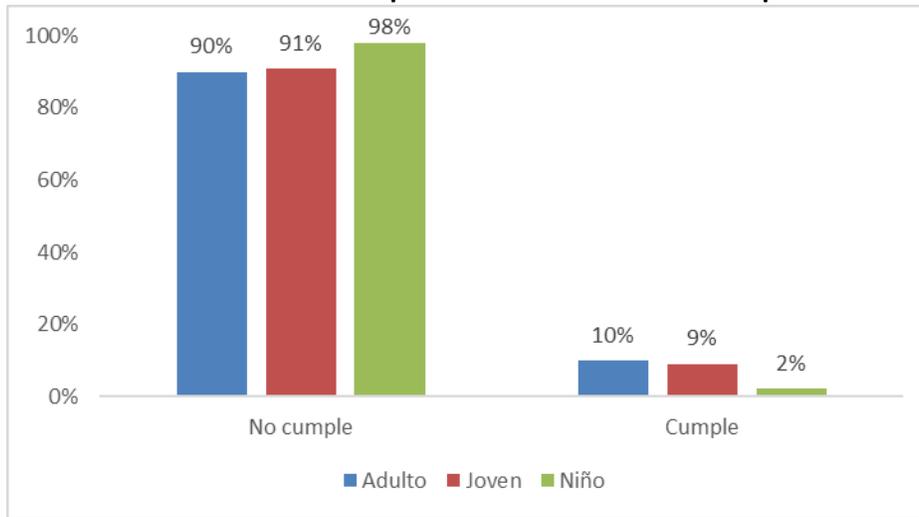
**Gráfico 99 Indicador Cumplimiento Normativa en Ciclos por sexo**



Fuente: elaboración propia

A nivel de edad, se observa que en cada grupo los porcentajes de no cumplimiento son 90% o más. Si cabe destacar, que los(as) niños(as) conductores(as), presentan un mayor porcentaje que el resto (98%).

**Gráfico 100 Indicador Cumplimiento Normativa en Ciclos por edad**



Fuente: elaboración propia

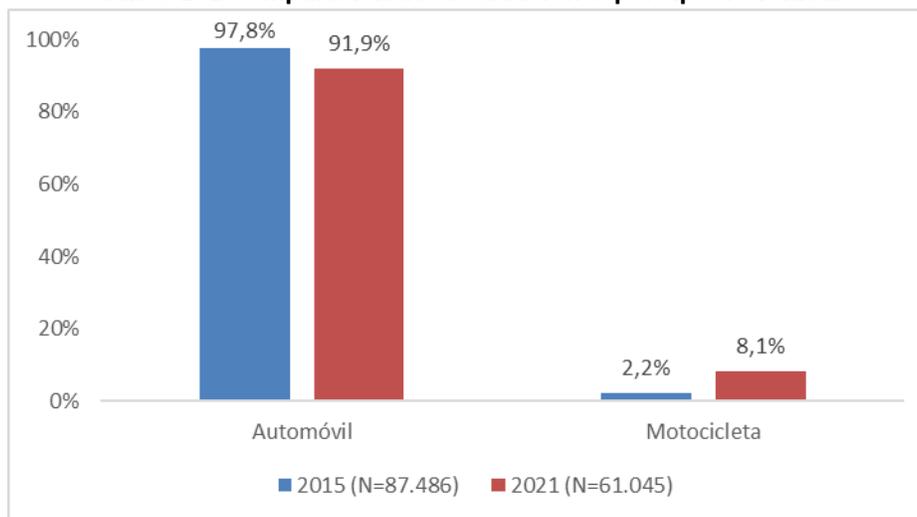
## 6. Comparaciones con estudio observacional del año 2015

A modo de poder comprender un poco más cómo han evolucionado algunas variables entre los años 2015 y el año 2021, a continuación, se presentan datos comparativos entre el “Estudio de Observación de uso de Sistemas de Retención, Casco y Distractores presentes en la Conducción de Vehículos Livianos y Motocicletas”<sup>14</sup> realizado para CONASET y el presente estudio<sup>15</sup>.

Dado que el año 2015 no se realizaron observaciones para ciclos, las comparaciones que se presentan a continuación aplican solamente para Automóviles y Motocicletas<sup>16</sup>, y se llevará el análisis a nivel de regiones (no de ciudades como en el 2021) para tener comparabilidad con el estudio del 2015.

Como se puede observar en el gráfico a continuación, en el año 2015 se realizaron más observaciones para Automóviles que en el año 2021, pero este año se realizó un 5,9% más de observaciones a Motocicletas.

**Gráfico 101 Comparación de observaciones por tipo de vehículo**



Fuente: elaboración propia

### 6.1 Caracterización Automóviles

Como se puede observar en la tabla a continuación, en términos de cantidad de observaciones por región, las frecuencias son similares, sin presentar diferencias notorias, a excepción de la región de Antofagasta, donde el año 2015 se realizaron más observaciones, y las regiones del Maule y Los Lagos, donde el año 2021, se realizaron más que en el 2015.

**Tabla 9 Comparación frecuencia de observaciones (\*)**

Región	2015		2021	
	n	%	n	%

<sup>14</sup> Disponible en <https://www.conaset.cl/estudios/>

<sup>15</sup> Se realizarán las comparaciones por región, debido a que el año 2015, se realizaron observaciones en más de 1 ciudad por región.

<sup>16</sup> Dado que la creación de la Región de Ñuble fue el año 2018, esta no se presenta en las tablas comparativas.

Arica y Parinacota	1336	1,6	844	1,5
Tarapacá	2281	2,7	1365	2,4
Antofagasta	3058	3,6	1623	2,9
Atacama	1603	1,9	956	1,7
Coquimbo	3618	4,2	2435	4,4
Valparaíso	8991	10,5	6130	11,0
O'Higgins	4463	5,2	3326	6,0
Maule	5487	6,4	4238	7,6
Biobío	8956	10,5	4766	8,6
La Araucanía	3608	4,2	2753	4,9
Los Ríos	1474	1,7	1184	2,1
Los Lagos	3578	4,2	2777	5,0
Aysén	596	0,7	439	0,8
Magallanes	1210	1,4	736	1,3
Metropolitana	35.311	41,3	22.169	39,8
<b>Total</b>	<b>85.570</b>	<b>100</b>	<b>55.740</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

A continuación, se observa la comparación de la variable sexo a nivel regional, entre los estudios del año 2015 y 2021. A nivel regional, las regiones que presentan mayores diferencias a nivel de sexo son: La Araucanía, donde se puede observar que hubo un aumento de conductores femeninos entre el 2015 y el 2021 (8,4%); en Los Lagos, donde hubo una disminución del porcentaje de conductores femeninos y a su vez un aumento de conductores masculinos (8,8% en ambos); y por último, cabe destacar la región de Magallanes, donde el porcentaje de conductoras femeninas bajo un 28,6% entre 2015 y 2021.

**Tabla 10 Comparación sexo por región (\*)**

Región	2015		2021	
	Femenino (%)	Masculino (%)	Femenino (%)	Masculino (%)
Arica y Parinacota	23,4	76,6	20,9	79,1
Tarapacá	13,7	86,3	15,9	84,1
Antofagasta	26,7	73,3	19,0	81,0
Atacama	23,2	76,8	17,3	82,7
Coquimbo	17,8	82,2	18,3	81,7
Valparaíso	23,5	76,5	17,7	82,3
O'Higgins	26,4	73,6	22,1	77,9

Maule	23,4	76,6	16,6	83,4
Biobío	18,6	81,4	21,5	78,5
La Araucanía	17,5	82,5	25,9	74,1
Los Ríos	18,2	81,8	22,2	77,8
Los Lagos	28,6	71,4	19,8	80,2
Aysén	4,3	95,7	19,6	80,4
Magallanes	48,8	51,2	20,2	79,8
Metropolitana	24,5	75,5	20,7	79,3

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

En términos de los porcentajes de observaciones por tramo horario, no hubo grandes diferencias, a excepción de la región de Antofagasta, donde hubo una disminución de automóviles observados en el tramo de 08:00-10:00, de un 8,8%; y en la región de Atacama, donde hubo un aumento de 6,9% en el segundo tramo.

**Tabla 11 Comparación porcentajes tramo horario por región (\*)**

Región	2015 (%)			2021 (%)		
	08:00-10:00	12:00-15:00	17:30-19:30	08:00-10:00	12:00-15:00	17:30-19:30
Arica y Parinacota	29,4	40,9	29,7	28,0	43,4	28,6
Tarapacá	32,8	37,9	29,3	28,1	43,2	28,8
Antofagasta	39,5	40,9	19,6	30,7	42,0	27,3
Atacama	32,4	35,2	32,4	28,4	42,1	29,5
Coquimbo	28,0	40,3	31,7	29,8	41,8	28,4
Valparaíso	28,9	41,1	30,1	28,7	44,2	27,1
O'Higgins	29,5	40,0	30,5	28,6	41,3	30,1
Maule	32,7	36,6	30,7	27,8	42,8	29,4
Biobío	30,0	40,6	29,4	30,7	41,3	28,0
La Araucanía	31,9	44,3	23,8	33,4	40,0	26,6
Los Ríos	28,0	43,4	28,6	28,6	42,7	28,7
Los Lagos	31,2	38,3	30,5	28,5	40,8	30,8
Aysén	26,6	42,9	30,6	26,9	44,7	28,5
Magallanes	26,7	39,8	33,5	27,5	45,2	27,3
Metropolitana	31,1	40,8	28,1	29,6	41,7	28,6

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

A continuación, se observan los tipos de vehículos entre el año 2015 y 2021. Las diferencias más relevantes se pueden encontrar en la región de Tarapacá, donde el porcentaje de camionetas observadas aumento un 14%; en la región de O'Higgins, donde hubo un aumento de 17,5% de SUV observadas, y, por último, la región de Magallanes, donde hubo aumentos entre 2015 y 2021 en Camionetas, SUV, Jeep, Furgón-Van y Furgón de carga, debido a que el año 2015 no se observaron estos.

**Tabla 12 Comparación tipo de vehículo por región (\*)**

Región	2015 (%)						2021 (%)					
	Auto, SW	Camioneta	Suv	Jeep	Furgón, Van	Furgón carga	Auto, SW	Camioneta	SUV	Jeep	Furgón, Van	Furgón carga
Arica y Parinacota	63,1	5,0	15,5	8,1	5,8	2,4	64,8	12,4	9,8	5,8	3,4	3,8
Tarapacá	63,7	10,1	4,0	7,2	13,0	1,9	52,0	24,2	8,6	3,3	3,9	8,1
Antofagasta	64,7	15,0	1,0	14,3	3,2	1,8	61,6	13,1	14,3	4,6	2,0	4,4
Atacama	49,5	27,2	9,7	9,0	2,7	2,0	57,5	22,7	0,2	15,0	2,0	2,7
Coquimbo	65,8	14,8	9,6	4,0	2,3	3,4	64,2	13,9	15,0	3,6	0,5	2,9
Valparaíso	69,1	11,0	8,4	6,3	3,6	1,6	64,7	10,3	16,5	2,7	2,3	3,4
O'Higgins	67,2	13,4	2,9	11,9	2,1	2,5	53,3	16,3	20,3	4,2	1,6	4,3
Maule	61,2	18,3	1,6	13,6	3,9	1,4	58,2	19,4	9,3	6,2	1,5	5,4
Biobío	65,5	19,6	1,7	9,4	2,6	1,1	59,1	16,0	10,0	10,2	1,8	2,9
La Araucanía	58,1	21,2	1,3	14,4	3,8	1,3	58,0	16,6	6,9	10,4	4,4	3,7
Los Ríos	70,6	13,2	5,1	4,7	3,1	3,3	65,3	16,9	7,5	4,8	1,6	4,0
Los Lagos	56,3	22,2	2,8	7,7	5,6	5,4	53,1	20,9	5,2	7,4	4,4	9,0
Aysén	39,7	23,6	0,0	36,6	0,1	0,0	51,4	21,1	3,5	17,6	3,6	2,8
Magallanes	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,6	10,7	18,1	2,3	2,0	2,3
Metropolitana	69,6	10,9	6,1	5,9	3,0	4,3	62,6	14,1	11,1	2,9	3,6	5,7

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

Como se observa en la tabla a continuación, en términos del tipo de uso que se les daba a los vehículos observados, las regiones que presentan mayores diferencias entre el año 2015 y el año 2021 son las regiones de Atacama, Aysén y Magallanes. En Atacama se observa un aumento de vehículos cuyo uso no es particular (uso laboral en 2021) de 20%. En Aysén y en Magallanes, sucede lo mismo, aumentos de 24,9% y 34,0% en vehículos de uso no particular o laboral.

**Tabla 13 Comparación tipo de uso vehículo (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Particular	No particular	Particular	Uso laboral
Arica y Parinacota	84,5	15,5	76,3	23,7
Tarapacá	60,0	40,0	74,7	25,3
Antofagasta	87,6	12,4	76,5	23,5
Atacama	91,1	8,9	71,0	29,0
Coquimbo	72,3	27,7	76,1	23,9
Valparaíso	89,7	10,3	89,5	10,5
O'Higgins	81,4	18,6	89,2	10,8
Maule	85,0	15,0	89,6	10,4
Biobío	93,7	6,3	94,1	5,9
La Araucanía	86,4	13,6	87,5	12,5
Los Ríos	75,3	24,7	80,0	20,0
Los Lagos	92,2	7,8	74,0	26,0

Aysén	99,7	0,3	74,8	25,2
Magallanes	99,5	0,5	65,5	34,5
Metropolitana	87,5	12,5	83,1	16,9

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

## 6.2 Seguridad y uso de celular en Automóviles

A continuación, se observa la comparación de los porcentajes de uso de cinturón de seguridad entre los años 2015 y 2021 para los(as) conductores(as) de automóviles. Se observa que, en la mayoría de las regiones del año 2021, existe un aumento en el porcentaje de conductores(as) que, si utilizan el cinturón de seguridad, a excepción de las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Atacama, Los Lagos, y Aysén, donde se vieron disminuidos dichos porcentajes.

**Tabla 14 Comparación uso cinturón de seguridad en conductores(as) (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Si	No	Si	No
Arica y Parinacota	79,9	20,1	65,0	35,0
Tarapacá	65,0	35,0	77,5	22,5
Antofagasta	85,7	14,3	80,6	19,4
Atacama	83,9	16,1	70,9	29,1
Coquimbo	75,8	24,2	92,9	7,1
Valparaíso	85,4	14,6	92,1	7,9
O'Higgins	60,8	39,2	80,9	19,1
Maule	59,3	40,7	76,0	24,0
Biobío	77,9	22,1	90,8	9,2
La Araucanía	58,1	41,9	84,1	15,9
Los Ríos	71,0	29,0	72,0	28,0
Los Lagos	92,1	7,9	89,6	10,4
Aysén	84,6	15,4	78,4	21,6
Magallanes	77,8	22,2	95,3	4,7
Metropolitana	80,8	19,2	87,3	12,7

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

En cuanto al uso del cinturón de seguridad por parte de los copilotos, al igual que en la tabla anterior, la mayoría de las regiones ha visto un aumento en el uso de cinturón por parte de los copilotos, pero hay cuatro regiones que lo vieron disminuido, estas son Arica y Parinacota, Antofagasta, Atacama y Los Lagos.

**Tabla 15 Comparación uso de cinturón en copilotos de automóviles**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Si	No	Si	No
Arica y Parinacota	64,1	35,9	39,0	61,0
Tarapacá	44,1	55,9	100,0	0,0
Antofagasta	73,5	26,5	65,9	34,1

Atacama	74,8	25,2	43,9	56,1
Coquimbo	48,8	51,2	74,2	25,8
Valparaíso	66,5	33,5	86,8	13,2
O'Higgins	43,7	56,3	50,6	49,4
Maule	38,4	61,6	62,0	38,0
Biobío	63,6	36,4	76,4	23,6
La Araucanía	40,4	59,6	64,8	35,2
Los Ríos	44,6	55,4	45,6	54,4
Los Lagos	73,7	26,3	59,1	40,9
Aysén	47,5	52,5	52,6	47,4
Magallanes	71,8	28,2	76,9	23,1
Metropolitana	67,2	32,8	77,0	23,0

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

En cuanto al uso de celular por parte de los(as) conductores(as), se observa que ha habido un aumento del uso de este, ya sea hablando con el celular en la mano, o ya sea revisando el celular. Solo hay dos regiones que han visto disminuido el uso del celular, estas son Antofagasta y Valparaíso, el resto de las regiones solo ha aumentado con el pasar de los años.

**Tabla 16 Comparación uso celular en automóviles (\*)**

Región	2015 (%)			2021 (%)		
	Habla por celular en la mano	Revisa celular	No utiliza celular	Habla por celular en la mano	Revisa celular	No utiliza celular
Arica y Parinacota	4,0	8,7	87,3	7,4	16,3	76,3
Tarapacá	1,3	1,7	97,0	0,7	3,2	96,1
Antofagasta	5,6	16,9	77,5	1,8	8,0	90,2
Atacama	5,5	5,6	89,0	4,2	7,8	88,0
Coquimbo	2,7	3,4	93,9	3,3	18,3	78,4
Valparaíso	3,8	5,7	90,5	0,9	5,1	93,9
O'Higgins	4,5	3,8	91,6	7,8	19,7	72,5
Maule	2,1	3,7	94,2	4,3	15,1	80,6
Biobío	2,2	4,4	93,4	3,1	13,4	83,5
La Araucanía	1,8	3,2	95,0	4,7	16,2	79,1
Los Ríos	1,0	1,4	97,5	2,2	16,7	81,1
Los Lagos	17,4	6,7	76,0	5,6	30,3	64,0
Aysén	0,3	0,5	99,2	6,2	28,8	65,0
Magallanes	0,7	1,7	97,7	1,2	9,4	89,4
Metropolitana	4,3	9,1	86,5	4,5	15,6	79,9

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

### 6.3 Caracterización Motocicletas<sup>17</sup>

Como se puede observar en la tabla a continuación, en términos de cantidad de observaciones por región, el año 2021 se aumentaron las observaciones de motocicletas en cada una de ellas, siendo la metropolitana la que tuvo el mayor aumento.

**Tabla 17 Comparación frecuencia de observaciones (\*)**

Región	2015		2021	
	n	%	n	%
Arica y Parinacota	13	0,7	38	0,8
Tarapacá	21	1,1	55	1,1
Antofagasta	37	1,9	100	2,1
Atacama	26	1,3	56	1,1
Coquimbo	69	3,6	188	3,9
Valparaíso	163	8,5	439	9,1
O'Higgins	107	5,6	272	5,6
Maule	156	8,1	354	7,3
Biobío	201	10,5	321	6,6
La Araucanía	69	3,6	158	3,3
Los Ríos	25	1,3	63	1,3
Los Lagos	47	2,5	121	2,5
Aysén	5	0,3	14	0,3
Metropolitana	977	51,0	2.658	54,9
<b>Total</b>	<b>1.916</b>	<b>100</b>	<b>4.838</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

A continuación, se observan los cambios que existen entre la medición del año 2015 y del año 2021, en relación al sexo del conductor(a) de la motocicleta. La mayor diferencia se observa en la región de Atacama, ya que el año 2015 solo se observaron conductores masculinos, y el año 2021, la proporción de conductores femeninos y masculinos es de 20,8% y 79,2% respectivamente. Cabe mencionar también, a las regiones de Biobío y Los Lagos, que vieron disminuidos sus porcentajes de conductoras femeninas y aumentados los de conductores masculinos.

**Tabla 18 Comparación sexo por región (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Arica y Parinacota	13,6	86,4	16,7	83,3
Tarapacá	12,5	87,5	5,0	95,0
Antofagasta	5,1	94,9	14,8	85,2
Atacama	0,0	100,0	20,8	79,2
Coquimbo	13,8	86,3	12,5	87,5

<sup>17</sup> El año 2015 no se realizaron observaciones de motocicletas en la región de Magallanes. Para poder mantener la comparabilidad, no se incorporó en las tablas que tienen relación con este tipo de observación.

Valparaíso	14,2	85,8	2,1	97,9
O'Higgins	12,1	87,9	10,4	89,6
Maule	14,6	85,4	9,0	91,0
Biobío	25,0	75,0	9,4	90,6
La Araucanía	0,0	100,0	2,2	97,8
Los Ríos	18,2	81,8	4,0	96,0
Los Lagos	21,4	78,6	3,2	96,8
Aysén	0,0	100,0	7,0	93,0
Metropolitana	8,9	91,1	13,6	86,4

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

En términos de los porcentajes de observaciones por tramo horario, no hubo grandes diferencias, a excepción de la región de Aysén y Atacama. La primera, debido a que el 100% de las observaciones se realizó durante el primer tramo el año 2015, y el 2021, hubo observaciones en los otros dos tramos; y en Atacama se observa un aumento de observaciones en el segundo tramo de un 61,7% en relación al año 2015.

**Tabla 19 Comparación porcentajes tramo horario por región (\*)**

Región	2015 (%)			2021 (%)		
	08:00-10:00	12:00-15:00	17:30-19:30	08:00-10:00	12:00-15:00	17:30-19:30
Arica y Parinacota	34,1	38,6	27,3	44,4	30,0	25,6
Tarapacá	25,0	37,5	37,5	30,0	27,5	42,5
Antofagasta	28,2	53,8	17,9	10,7	49,2	40,2
Atacama	27,3	9,1	63,6	16,7	70,8	12,5
Coquimbo	37,5	37,5	25,0	23,1	46,2	30,8
Valparaíso	18,9	35,3	45,8	16,9	47,9	35,2
O'Higgins	45,5	27,3	27,3	17,7	51,0	31,3
Maule	21,9	46,9	31,3	19,4	47,0	33,6
Biobío	33,3	33,3	33,3	12,5	46,9	40,6
La Araucanía	53,8	23,1	23,1	22,2	40,0	37,8
Los Ríos	31,8	45,5	22,7	16,0	68,0	16,0
Los Lagos	28,6	21,4	50,0	17,3	47,6	35,1
Aysén	100,0	0,0	0,0	30,2	44,2	25,6
Metropolitana	28,6	39,9	31,5	26,8	42,3	30,8

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

En cuanto al tipo de motocicleta que fue observado, se debe aclarar que el año 2021 se incorporaron los Triciclos motorizados, y estos fueron dejados en la tabla, para que por región la suma de los porcentajes diera 100%. Hubo un aumento en la mayoría de las regiones, de Motos, siendo Arica y Parinacota la región que presenta el mayor aumento (33%). En cuanto a las Motonetas, hubo una disminución en las regiones.

**Tabla 20 Comparación tipo de motocicleta (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)		
	Moto	Motoneta/Scooter	Moto	Triciclo motorizado con carro (Torito)	Motoneta
Arica y Parinacota	65,9	34,1	98,9	0	1,1
Tarapacá	100	0	95,0	0	5,0
Antofagasta	92,3	7,7	77,0	3,3	19,7
Atacama	100	0	100	0	0,0
Coquimbo	80,0	20,0	80,8	0	19,2
Valparaíso	87,3	12,7	98,6	0	1,4
O'Higgins	81,8	18,2	94,8	2,1	3,1
Maule	71,9	28,1	82,1	6,0	11,9
Biobío	86,1	13,9	100,0	0	0
La Araucanía	92,3	7,7	68,9	4,4	26,7
Los Ríos	86,4	13,6	92,0	0	8,0
Los Lagos	85,7	14,3	92,4	1,1	6,5
Aysén	100	0	81,4	11,6	7,0
Metropolitana	84,6	15,4	86,9	4,5	8,6

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

Como se observa en la tabla a continuación, en términos del tipo de uso que se les daba a las motocicletas observadas, en general se observa un aumento del uso “No particular”, que, en el año 2021, se enfocó en los delivery u otro sistema de reparto. Esta clasificación observa aumentos en todas las regiones, siendo O'Higgins, La Araucanía y Los Lagos, las que presentan los mayores crecimientos.

**Tabla 21 Comparación tipo de uso motocicletas (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Particular	No particular	Particular	Delivery u otro sistema de reparto
Arica y Parinacota	95,5	4,5	81,1	18,9
Tarapacá	100,0	0,0	67,5	32,5
Antofagasta	89,7	10,3	50,8	49,2
Atacama	100,0	0,0	66,7	33,3
Coquimbo	100,0	0,0	66,3	33,7
Valparaíso	99,6	0,4	64,1	35,9
O'Higgins	100,0	0,0	59,4	40,6
Maule	97,9	2,1	91,8	8,2
Biobío	100,0	0,0	81,3	18,8
La Araucanía	100,0	0,0	51,1	48,9
Los Ríos	95,5	4,5	76,0	24,0
Los Lagos	100,0	0,0	59,5	40,5

Aysén	100,0	0,0	95,3	4,7
Metropolitana	97,3	2,7	66,2	33,8

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

## 6.4 Seguridad y uso de celular en Motocicletas

A continuación, se observa la comparación de las luces encendidas en motocicletas entre los años 2015 y 2021. Como se puede observar ha habido un aumento de las motocicletas que tienen sus luces encendidas, y han disminuido aquellas que no. Las regiones que presentan mayores aumentos son Antofagasta (55%), Valparaíso (64,8%) y Los Ríos (50,4%).

**Tabla 22 Comparación luces encendidas en motocicletas (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Si	No	Si	No
Arica y Parinacota	11,4	88,6	22,2	77,8
Tarapacá	12,5	87,5	0,0	100,0
Antofagasta	17,9	82,1	73,0	27,0
Atacama	36,4	63,6	62,5	37,5
Coquimbo	76,3	23,8	90,4	9,6
Valparaíso	34,5	65,5	99,3	0,7
O'Higgins	39,4	60,6	74,0	26,0
Maule	47,9	52,1	47,8	52,2
Biobío	47,2	52,8	87,5	12,5
La Araucanía	53,8	46,2	73,3	26,7
Los Ríos	13,6	86,4	64,0	36,0
Los Lagos	50,0	50,0	76,8	23,2
Aysén	100,0	0,0	48,8	51,2
Metropolitana	50,6	49,4	64,9	35,1

Fuente: elaboración propia

(\*) Datos ponderados.

En cuanto al uso del casco por parte de los(as) conductores(as) de motocicletas, se observan leves disminuciones en las regiones, siendo las más relevantes, las de la región de La Araucanía y Aysén, con un 31,1% y 11,6% respectivamente, de disminución de conductores(as) que utilizan el casco.

**Tabla 23 Comparación uso de casco en conductores(as) de motocicletas (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Si	No	Si	No
Arica y Parinacota	95,5	4,5	98,9	1,1
Tarapacá	100,0	0,0	100,0	0,0
Antofagasta	100,0	0,0	98,4	1,6
Atacama	100,0	0,0	100,0	0,0
Coquimbo	100,0	0,0	100,0	0,0
Valparaíso	98,2	1,8	100,0	0,0

O'Higgins	100,0	0,0	97,9	2,1
Maule	99,0	1,0	91,8	8,2
Biobío	100,0	0,0	100,0	0,0
La Araucanía	100,0	0,0	68,9	31,1
Los Ríos	100,0	0,0	100,0	0,0
Los Lagos	100,0	0,0	100,0	0,0
Aysén	100,0	0,0	88,4	11,6
Metropolitana	99,0	1,0	95,3	4,7

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

En cuanto al uso de guantes por parte del conductor(a), entre los años 2015 y 2021, se ha visto una disminución del uso de estos en la mayoría de las regiones, siendo las más relevantes las regiones de Atacama con una diferencia de 44,3% en relación al 2015, La Araucanía con una diferencia de 41,2% y Aysén con una diferencia de 25,6%.

**Tabla 24 Comparación uso de guantes en conductores(as) de motocicletas (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Si	No	Si	No
Arica y Parinacota	20,5	79,5	63,3	36,7
Tarapacá	75,0	25,0	100,0	0,0
Antofagasta	59,0	41,0	51,6	48,4
Atacama	81,8	18,2	37,5	62,5
Coquimbo	75,0	25,0	61,5	38,5
Valparaíso	51,3	48,7	78,9	21,1
O'Higgins	63,6	36,4	45,8	54,2
Maule	38,5	61,5	16,4	83,6
Biobío	36,1	63,9	87,5	12,5
La Araucanía	92,3	7,7	51,1	48,9
Los Ríos	68,2	31,8	76,0	24,0
Los Lagos	92,9	7,1	76,2	23,8
Aysén	100,0	0,0	74,4	25,6
Metropolitana	67,5	32,5	65,6	34,4

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

A continuación, se observa la comparación entre el uso del calzado apropiado para que el(la) conductor(a) utilice en la motocicleta, entre los años 2015 y 2021. Se observa un aumento de los(as) conductores(as) que no utilizan calzado adecuado, siendo las regiones de O'Higgins y Aysén, las que presentan mayor aumento (aumentos de 22,6% y 39,5% respectivamente).

**Tabla 25 Comparación uso de calzado adecuado en conductores(as) de motocicletas (\*)**

Región	2015 (%)		2021 (%)	
	Si	No	Si	No

Arica y Parinacota	45,5	54,5	34,4	65,6
Tarapacá	25,0	75,0	5,0	95,0
Antofagasta	30,8	69,2	19,7	80,3
Atacama	18,2	81,8	12,5	87,5
Coquimbo	45,0	55,0	26,9	73,1
Valparaíso	16,4	83,6	35,2	64,8
O'Higgins	42,4	57,6	19,8	80,2
Maule	21,9	78,1	3,0	97,0
Biobío	22,2	77,8	50,0	50,0
La Araucanía	38,5	61,5	31,1	68,9
Los Ríos	27,3	72,7	48,0	52,0
Los Lagos	42,9	57,1	31,9	68,1
Aysén	100,0	0,0	60,5	39,5
Metropolitana	36,7	63,3	33,2	66,8

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

En cuanto al uso de celular por parte de los(as) conductores(as), se observa que ha habido una disminución del uso de este, ya sea hablando con el celular en la mano, o ya sea revisando el celular en todas las regiones. Las mayores disminuciones se observan en Aysén y Tarapacá (97,7% y 95% de disminución respectivamente).

**Tabla 26 Comparación uso celular en motocicletas (\*)**

Región	2015 (%)			2021 (%)		
	Habla por celular en la mano	Revisa celular	No utiliza celular	Habla por celular en la mano	Revisa celular	No utiliza celular
Arica y Parinacota	0,0	65,9	34,1	0,0	0,0	100,0
Tarapacá	0,0	100,0	0,0	0,0	5,0	95,0
Antofagasta	0,0	92,3	7,7	0,8	5,7	93,4
Atacama	0,0	100,0	0,0	8,3	4,2	87,5
Coquimbo	0,0	80,0	20,0	2,9	8,7	88,5
Valparaíso	0,4	88,0	11,6	0,0	4,2	95,8
O'Higgins	0,0	81,8	18,2	2,1	5,2	92,7
Maule	0,0	72,9	27,1	0,0	0,0	100,0
Biobío	0,0	86,1	13,9	0,0	0,0	100,0
La Araucanía	0,0	92,3	7,7	0,0	11,1	88,9
Los Ríos	0,0	86,4	13,6	0,0	20,0	80,0
Los Lagos	0,0	85,7	14,3	1,1	9,2	89,7
Aysén	0,0	100,0	0,0	0,0	2,3	97,7
Metropolitana	0,2	84,9	14,9	1,2	12,2	86,5

Fuente: elaboración propia  
 (\*) Datos ponderados.

## 7. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones más relevantes para los distintos tipos de vehículos observados.

### 7.1 Conclusiones Automóviles

- Hay un mayor porcentaje de hombres al volante que mujeres (80% versus 20%).
- Un 86% de los conductores(as) observados utilizaba cinturón de seguridad, mientras que solo un 72% de los copilotos lo utilizaba. La situación se torna aún más negativa cuando se observa el uso del cinturón de seguridad en los pasajeros traseros. En este caso se observa que un 79% de estos no está utilizando cinturón de seguridad.
- Una situación igual de negativa, es el uso de SRI en los automóviles que llevaban niños y bebés. Se observa que un 67% de los automóviles observados NO tenían un sistema de retención infantil, situación alarmante, ya que ante algún tipo de accidente de tránsito estos niños podrían llegar a sufrir lesiones de alta gravedad por el no uso de estos sistemas de seguridad..
- Un 81% de los(as) conductores(as) de automóviles no utiliza su celular al momento de las observaciones, situación que puede deberse al uso de aparatos manos libres o bluetooth o a que no lo estaban usando en el momento de la observación.
- En cuanto a los factores de distracción observados, se observó que un 42% de los(as) conductores(as) estaba realizando algo que podía generar distracciones al conducir. De estas el mayor porcentaje es de conductores(as) que estaban conversando con algún pasajero (53%), seguido de la manipulación de la radio, GPS o teléfono (20%). Respecto a este último factor, es probable que su porcentaje se deba a la presencia de pantallas táctiles que los autos de nueva gama están incorporando a sus vehículos<sup>18</sup>.
- Al hacer el ejercicio de crear un indicador que busca revisar si los(as) conductores(as) de los vehículos observados cumplían o no la normativa actual de tránsito, se observó que un 34% no la cumple, lo que deja abierta la puerta para el análisis y mejora de las actuales políticas y leyes de tránsito.

### 7.2 Conclusiones Motocicletas

- Un 89% de las motocicletas eran conducidas por hombres, y en su mayoría jóvenes (58%), manteniendo una mayoría masculina que se puede observar también en las tablas comparativas con el estudio del año 2015. Si se debe tener en cuenta, que esta apreciación tiene la problemática de que al utilizar cascos los(as) conductores(as), puede llegar a ser más compleja la definición del sexo y edad de los(as) conductores(as).
- En términos del uso de elementos de seguridad por parte de los(as) conductores(as), se observó que un 95% utilizaba casco y un 63% utilizaba guantes, pero al momento de revisar

---

<sup>18</sup> Durante los meses de agosto y septiembre se ha estado conversando en el senado y la cámara de diputados un proyecto de ley que busca aumentar el valor de las infracciones a quienes estén utilizando el celular mientras conducen. Para más información revisar <http://www.mtt.gob.cl/archivos/30045>

si el calzado era o no apto según la normativa vigente (uso de calzado con caña alta), los porcentajes de uso disminuyen a 31%. Si bien el porcentaje de uso de casco en conductores(as) es alto, al parecer los(as) conductores(as) perciben que el uso de guantes y en mayor medida, los calzados con caña alta, no pareciesen ser tan relevantes a la hora de la conducción, lo que presenta la tarea de reforzar la normativa actual en la población de conductores(as) de motocicletas.

- Solo el 10% de los conductores observados utilizaba su celular. En relación a estudios anteriores, el uso de celular ha ido disminuyendo, tal como se aprecia en la tabla N°26.
- Un 88% de las motocicletas no presentó factores de distracción en la conducción, y del porcentaje que sí, un 49% conversaba y un 39% portaba algún objeto.
- En cuanto al indicador generado para este estudio, respecto al cumplimiento o no de la normativa, se observa que un 82% no la cumple sobre todo por el punto anteriormente descrito, el uso de los implementos de seguridad incide en el cumplimiento de la normativa, y como se vio anteriormente, los(as) conductores(as) de motocicletas, si bien están utilizando casco, el uso de guantes y calzado adecuado, no está siendo utilizado como se debería. Ahora bien, se desconoce si los cascos, que, si están utilizando, cumplen las normativas internacionales de fabricación de estos.

### 7.3 Conclusiones Ciclos

- El 72% de los ciclos observados era conducido por hombres, versus un 28% de mujeres.
- Si bien el uso de los ciclos en este último tiempo ha traído consigo un aumento de ciclos utilizados para reparto de comida u otros objetos, el uso de los ciclos observados fue de un 92% de uso particular. Esto puede deberse a que los puntos donde fueron observados eran puntos de ciclovías, y la presencia de ciclos utilizados para delivery u motivos laborales, no es únicamente por estas vías, sino que, estos se movilizan también por las calles en las que circulan vehículos motorizados.
- En cuanto al uso de elementos de seguridad, se observó que un 62% de los(as) conductores(as) de ciclos utilizaba casco, y en aquellos casos en donde había un pasajero, un 61% de estos utilizaba casco. Además, en cuanto al uso de elementos reflectantes en los ciclos, un 71% no los utiliza. Con estos datos, se infiere que existen problemáticas, ya sean de comprensión de la normativa, o bien de difusión de la misma en la ciudadanía.
- En cuanto al uso del celular por parte de los(as) conductores(as), un 60% habla por el celular o lo revisa, y un 19% de los conductores(as) presenta algún factor de distracción, de los cuales el 46% refiere a portar algún objeto y un 17% a otros factores. Estos otros, hacen referencia a revisar su bolso/mochila/banano mayoritariamente.
- En cuanto al respeto de la señalética, las vías y los semáforos que estaban presentes en los puntos observados, se observó que un 89% respeta la señalética, un 88% respeta el sentido de las vías y un 92% respeta los semáforos.
- En cuanto al indicador de cumplimiento o no de la normativa vigente, se observa que un 84% no la cumple, principalmente por el no uso de elementos reflectantes.

## CONCLUSIONES GENERALES

### 7.4 Resumen

En esta sección se presenta un resumen de las conclusiones sobre el estudio realizado en relación de los objetivos del estudio:

- En relación al cumplimiento de las normativas y exigencias:
  - Vehículos motorizados: un 34% cumple. Esta baja cifra se explica fundamentalmente explicado porque solo un 33% presenta uso de sistemas de retención y solo un 21% de cinturones de seguridad en los pasajeros traseros. En tanto un 72% de los conductores si utiliza el cinturón. Es importante señalar que estas conductas varían entre ciudades, lo que no es tan evidente según sexo y edad dl conductor(a).
  - Motocicletas: solo un 18% cumpla normativa. Entre estos el mayor cumplimiento se observa en el uso de casco (95%), guantes (63%), luces y calzado (31%, respectivamente) y uso de celular (90%). Al igual que en el caso de vehículos hay diferencias entre ciudades y también según sexo y edad.
  - Ciclos: El cumplimiento alcanza a solo 16%. Respecto de los elementos o aspectos considerados el que presenta el mayor cumplimiento es el respeto por el semáforo (92%), la señalética (89%) y el sentido de las vías (88%). Más atrás aparece el uso de casco (62%) y el reflectante (29%). En este segmento la revisión del celular o su uso para hablar es el que presenta mayor prevalencia con un 60% de uso. Al igual que los dos anteriores se observan conductas diferencias entre ciudades y también según sexo y edad.
- La comparación de las mediciones 2015 y 2021, comparables metodológicamente dos segmentos, para vehículos motorizados y motocicletas, arrojan lo siguiente:
  - Vehículos motorizados: En el uso de cinturón de conductor se observa un incremento de 76% a 86%. En tanto el uso de SRI presenta una caída de 76% a 33%. Respecto del uso de cinturones en copiloto y pasajeros, en ambos casos la situación mejora sustantivamente entre 2015 y 2021, pasando de 59% a 72% en el primero y de 14% a 21% en el segundo.
  - Motocicletas: En los elementos comunes observados, el uso de caso del conductor se mantiene en rangos similares, pasando de 99% a 95%. En el caso del casco del copiloto el uso cae 11 puntos porcentuales, pasando de 98% a 87%.

## 8. Recomendaciones

El día 22 octubre se realizó un taller donde se presentaron los resultados obtenidos de este estudio, financiado por la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) y ejecutado por DATAVOZ junto a la Comisión Nacional de Seguridad Tránsito (CONASET), entidad encargada de proponer y evaluar políticas públicas de seguridad vial del país. A este taller se invitaron profesionales, académicos, funcionarios de Carabineros y representantes de organizaciones de la sociedad civil.

En el marco de la presentación de estos resultados, se contó con la colaboración de distintos expertos en la temática<sup>19</sup>, quienes, en conjunto, dialogaron y expusieron sus opiniones y recomendaciones a raíz de estos resultados, en pro de lograr una mejora continua de nuestros indicadores de seguridad vial. A continuación, se presentan dichos comentarios y recomendaciones.

- En relación a la normativa vigente para ciclos, se sugiere incorporar requisitos de seguridad y de calidad, basados en estándares internacionales y validados por autoridad, los que deberían estar incorporados en estos vehículos al momento de ser comercializados en el país, en la misma línea de lo que ocurre con los vehículos motorizados.
- Respecto al uso de cascos en conductores de motocicletas y ciclos, se recomienda indagar acerca del tipo de casco que estos utilizan (fiscalización) y del cumplimiento de ellos respecto de requisitos altos en términos de seguridad y protección.
- En relación a lo anterior, se recomienda fortalecer y endurecer las fiscalizaciones a los importadores, y, por ende, generar alianzas con el servicio aduanero de Chile, impidiendo finalmente que ciclos sin un adecuado estándar de calidad y seguridad ingresen y sean comercializados en el país.
- En otro ámbito, se desconoce hoy la cantidad de conductores(as) de motocicletas que no cuentan con una licencia de conductor, lo que genera un gran problema respecto a que es probable que haya una gran cantidad de conductores(as) que o bien desconocen, o no entienden la normativa vial para este tipo de vehículos al no haber pasado por el proceso de acreditación para conducir dicho tipo de vehículos.
- A raíz de lo anterior, Carabineros de Chile se ve sobrepasado en poder cumplir con una alta tasa de controles y fiscalizaciones, por lo que se debería entregar facultades fiscalizadoras a los equipos de seguridad ciudadana de cada municipalidad, en pro de aumentar el control local de este tipo de situaciones.
- Por otra parte, un aspecto, que si bien no fue evaluado en este estudio (ya que no era su finalidad), y que surge como un elemento clave en la discusión de los resultados, es desarrollar una evaluación de los sistemas de retención infantil que actualmente utilizan los automóviles, identificando si la forma de uso se corresponde con la normativa y si la oferta del mercado por parte de los fabricante se ajusta a ella.
- Es importante notar que esta es la primera medición de esta índole que incorpora ciclos, cuyos resultados nos revelan un estado de situación, en algunos aspectos crítico, que debiese servir para mejorar o modificar puntos en la normativa actual y promover en la

<sup>19</sup> Los participantes del taller fueron Johanna Voltrah (CONASET), Alberto Escobar (Automóvil Club de Chile), Francisco Collao (Municipalidad de Rancagua), Andrés Cáceres (Municipalidad de Rancagua), Carlos Melo (Centro Ingeniería y Políticas Públicas USS, Guillermo Bohle (Carabineros de Chile), Jorge Sandoval (Carabineros de Chile), Karina Muñoz (Fundación Conciencia Vial) y Romanette Soto (CONASET).

ciudadanía información acerca de los derechos y obligaciones que como conductores(as) de ciclos deben atender al ser usuarios de vías compartidas y públicas.

- En relación a la metodología, si bien ella permite detectar conductas y no percepciones, lo que da luces respecto del estado de la educación vial en Chile, es relevante realizar una investigación que permite identificar las razones del no cumplimiento de ciertas normativas entre conductores y pasajeros. Esto requiere de una indagación basada en estrategias cualitativas (entrevistas en profundidad, focus groups) y cuantitativas (encuestas aplicadas) de modo de identificar el conocimiento, prácticas y las razones más profundas del no cumplimiento de las normativas. De este modo, triangulando la información del presente estudio con este tipo de investigación se podrán diseñar mejores y más efectivas políticas públicas.
- Finalmente no de los hallazgos relevantes de este estudio es que existe una realidad diferente en términos de conductas y seguridad vial en cada ciudad capital. Esto indica que es necesaria una mirada territorial de las políticas que se implementen, impulsando el desarrollo de estrategias regionales. Para esto, se debe hacer una reestructuración a nivel presupuestario y organizacional, para poder responder a los problemas que le atañen a cada región, pudiendo, cumplir también con las metas nacionales fijadas por la autoridad.

## Anexos

### A. Puntos seleccionados

Región	Comuna	Intersección a evaluar	Tipo
Arica y Parinacota	Arica	Gonzalo Cerda / Azola	Avda./calle
Arica y Parinacota	Arica	San Marcos / Gral. Lagos	Avda./calle
Arica y Parinacota	Arica	Gral. Lagos / Sta. María	Avda./calle
Arica y Parinacota	Arica	21 de Mayo / Gallo	Avda./calle
Arica y Parinacota	Arica	Av. Santiago Arata/Amador Neghme	Ciclovia
Tarapacá	Iquique	Diego Portales / Avda. Arturo Prat (Borde Costero)	Avda./calle
Tarapacá	Iquique	Héroes de la Concepción / Tarapacá (Sector Hospital Regional)	Avda./calle
Tarapacá	Iquique	K/M 47 Ruta A-16 (Acceso Oriente)	Avda./calle
Tarapacá	Iquique	La Tirana / Calle Cinco	Avda./calle
Tarapacá	Iquique	Rotonda del Casino	Ciclovia
Antofagasta	Antofagasta	Av. Argentina / Copiapó	Avda./calle
Antofagasta	Antofagasta	Copiapó / Matta	Avda./calle
Antofagasta	Antofagasta	Sucre / Prat	Avda./calle
Antofagasta	Antofagasta	Salvador Allende / Iquique	Avda./calle
Antofagasta	Antofagasta	Av. Antonio Rendic/Montevidéo	Ciclovia
Atacama	Copiapó	Avenida Copayapu / Calle Maipú.	Avda./calle
Atacama	Copiapó	Avenida Copayapu / Centenario	Avda./calle
Atacama	Copiapó	Av. Manuel Antonio Matta / Calle Atacama	Avda./calle
Atacama	Copiapó	Ruta 5 Norte / Av. Henriquez	Avda./calle
Atacama	Copiapó	Collipi/Av.Circunvalación	Ciclovia
Coquimbo	La Serena	Av. Francisco de Aguirre / Ruta 5	Avda./calle
Coquimbo	La Serena	Av. Islón / Nicaragua (sector Las Compañías)	Avda./calle
Coquimbo	La Serena	Balmaceda / Amunátegui	Avda./calle
Coquimbo	La Serena	Colo Colo / Benavente	Avda./calle
Coquimbo	La Serena	Los Jardines/Av.Gabriel González Videla	Ciclovia
Valparaíso	Valparaíso	Av. Argentina / Independencia	Avda./calle
Valparaíso	Valparaíso	Av. Brasil / Av. Francia	Avda./calle
Valparaíso	Valparaíso	Antonio Varas / P. Wheelwright	Avda./calle
Valparaíso	Valparaíso	Av. España con caleta portales	Avda./calle
Valparaíso	Valparaíso	Metro Portales	Ciclovia
O'Higgins	Rancagua	Alameda / San Martín	Avda./calle
O'Higgins	Rancagua	Cachapoal / Las Torres	Avda./calle
O'Higgins	Rancagua	Alcázar / Mujica	Avda./calle
O'Higgins	Rancagua	Av. Illanes / Mijuca	Avda./calle
O'Higgins	Rancagua	Av.O'Higgins/Andrés de Alcázar	Ciclovia
Maule	Talca	12 Oriente / 2 Sur	Avda./calle
Maule	Talca	11 Oriente / 2 Sur	Avda./calle

Maule	Talca	4 Norte / 1 Oriente	Avda./calle
Maule	Talca	2 Sur / 1 Oriente	Avda./calle
Maule	Talca	6 Oriente/4 Norte	Ciclovia
Ñuble	Chillán	Pedro Aguirre Cerda (frente Estadio Municipal)	Avda./calle
Ñuble	Chillán	Rosauro Acuña / Avda.. Ohiggins	Avda./calle
Ñuble	Chillán	Calle Maipón / esquina Avda.. Ohiggins	Avda./calle
Ñuble	Chillán	Calle Sepúlveda Bustos (frente al cementerio)	Avda./calle
Ñuble	Chillán	Av.Libertador Bernardo O'Higgins/Av.Libertad	Ciclovia
Biobío	Concepción	Pasarela Vega Monumental de 21 de Mayo	Avda./calle
Biobío	Concepción	Rotonda Los Carrera Paicaví	Avda./calle
Biobío	Concepción	Intersección Prat Chacabuco	Avda./calle
Biobío	Concepción	Intersección Collao - San Juan Bosco	Avda./calle
Biobío	Concepción	Angol/Av.Manuel Rodríguez	Ciclovia
La Araucanía	Temuco	Av. Caupolicán / Manuel Montt	Avda./calle
La Araucanía	Temuco	Av. Caupolicán / Balmaceda	Avda./calle
La Araucanía	Temuco	Carrera / San Martín	Avda./calle
La Araucanía	Temuco	Barros Arana / Balmaceda	Avda./calle
La Araucanía	Temuco	Av.San Martin/Av.Javiera Carrera	Ciclovia
Los Ríos	Valdivia	Francia / Pedro Montt	Avda./calle
Los Ríos	Valdivia	Pedro Aguirre Cerda / Bombero Eckard	Avda./calle
Los Ríos	Valdivia	Av. Ramón Picarte / Pedro Montt	Avda./calle
Los Ríos	Valdivia	Av. Los Robles / Los Laureles	Avda./calle
Los Ríos	Valdivia	Baquedano/Av.Pedro Montt	Ciclovia
Los Lagos	Puerto Montt	Intersección Benavente / Salvador Allende	Avda./calle
Los Lagos	Puerto Montt	Intersección Sargento Silva / Ramón Munita	Avda./calle
Los Lagos	Puerto Montt	Intersección Sargento Silva / Presidente Ibañez	Avda./calle
Los Lagos	Puerto Montt	Intersección Avenida Cardonal / Presidente Ibañez	Avda./calle
Los Lagos	Puerto Montt	Frente al Mall Paseo Costanera por borde costero	Ciclovia
Aysén	Coyhaique	Prat / Bilbao	Avda./calle
Aysén	Coyhaique	Victoria / Baquedano	Avda./calle
Aysén	Coyhaique	Ogana/Almirante Simpson	Avda./calle
Aysén	Coyhaique	Gral.Parra/Pdte.Carlos Ibañez	Avda./calle
Aysén	Coyhaique	Gral.Baquedano/Pedro Aguirre Cerda	Ciclovia
Magallanes	Punta Arenas	Av. Salvador Allende / Eduardo Frei Montalva	Avda./calle
Magallanes	Punta Arenas	Hernando de Magallanes / José Menéndez	Avda./calle
Magallanes	Punta Arenas	Plaza Benjamín Muñoz Gamero/21 Mayo	Avda./calle
Magallanes	Punta Arenas	Av.Cristobal Colón/Hernando de Magallanes	Avda./calle
Magallanes	Punta Arenas	Plaza Quinto Centenario	Ciclovia
Metropolitana	Santiago	Av.Viel/Av.Manuel Antonio Matta	Avda./calle
Metropolitana	Santiago	Av.Libertador Bernardo O'Higgins/Av.Manuel Rodríguez	Avda./calle
Metropolitana	Santiago	San Diego/Santa Isabel	Avda./calle

Metropolitana	Santiago	Curicó / Carmen	Ciclovia
Metropolitana	Santiago	Sazié / Almirante Latorre	Ciclovia
Metropolitana	Vitacura	Av. Vitacura / Manquehue	Avda./calle
Metropolitana	Vitacura	Las Hualtatas / Gerónimo de Alderete	Avda./calle
Metropolitana	Vitacura	Av.Vitacura / Luis Carrera	Avda./calle
Metropolitana	San Ramón	Americo Vespucio / Pedro Aguirre Cerda	Avda./calle
Metropolitana	San Ramón	Americo Vespucio / Santa Rosa	Avda./calle
Metropolitana	San Ramón	Rivadavia / Av. Fernández Albano	Avda./calle
Metropolitana	San Miguel	Av. Departamental/ Gran Avenida José Miguel Carrera	Avda./calle
Metropolitana	San Miguel	Av.Salesianos / Gran Avenida José Miguel Carrera	Avda./calle
Metropolitana	San Miguel	Av. Carlos Valdovinos / Gran Avenida José Miguel Carrera	Avda./calle
Metropolitana	San Joaquín	Isabel Riquelme / Av. Carlos Valdovinos	Avda./calle
Metropolitana	San Joaquín	Av. Las Industrias / Av. Salvador Allende	Avda./calle
Metropolitana	San Joaquín	Av. Departamental / Av. Las Industrias	Avda./calle
Metropolitana	San Joaquín	Av. Las Industrias / Av. Carlos Valdovinos	Ciclovia
Metropolitana	Renca	Av. Domingo Santa María/ Senador Jaime Guzmán	Avda./calle
Metropolitana	Renca	Apostol Santiago / Domingo Santa María	Avda./calle
Metropolitana	Renca	Av. Dorsal / Domingo Santa María	Avda./calle
Metropolitana	Renca	Costanera Sur / Av. Carrascal	Ciclovia
Metropolitana	Recoleta	Av. Recoleta/ Einstein	Avda./calle
Metropolitana	Recoleta	Av. Recoleta/ Santos Dumont	Avda./calle
Metropolitana	Recoleta	Av. Dorsal / Diagonal José María Caro	Avda./calle
Metropolitana	Recoleta	Av. México / Av. El Salto	Ciclovia
Metropolitana	Recoleta	Av. Perú / Santos Dumont	Ciclovia
Metropolitana	Quinta Normal	Carrascal/ Walker Martínez	Avda./calle
Metropolitana	Quinta Normal	Mapocho/ Walker Martínez	Avda./calle
Metropolitana	Quinta Normal	San Pablo / Carahue	Avda./calle
Metropolitana	Quinta Normal	Villasana / Mapocho	Ciclovia
Metropolitana	Quilicura	Manuel Antonio Matta/ Lo Campino	Avda./calle
Metropolitana	Quilicura	Gral. San Martín/ José Francisco Vergara	Avda./calle
Metropolitana	Quilicura	Americo Vespucio / Lo Echevers	Avda./calle
Metropolitana	Quilicura	Las Torres / Ovalle	Ciclovia
Metropolitana	Pudahuel	Laguna Sur/ Teniente Cruz	Avda./calle
Metropolitana	Pudahuel	Teniente Cruz/ San Pablo	Avda./calle
Metropolitana	Pudahuel	San Pablo / La Estrella	Avda./calle
Metropolitana	Pudahuel	San Francisco / San Andrés	Ciclovia
Metropolitana	Providencia	Manuel Montt / Providencia	Avda./calle
Metropolitana	Providencia	Providencia / Suecia	Avda./calle
Metropolitana	Providencia	Providencia / Salvador	Avda./calle
Metropolitana	Providencia	Pocuro / Lyon	Ciclovia
Metropolitana	Providencia	Eliodoro Yañez / Providencia	Ciclovia

Metropolitana	Peñalolén	Grecia / Tobalaba	Avda./calle
Metropolitana	Peñalolén	Grecia / Consistorial	Avda./calle
Metropolitana	Peñalolén	Los Presidentes / Av. Consistorial	Avda./calle
Metropolitana	Peñalolén	Rotonda Grecia / Autopista Vespucio Sur	Ciclovia
Metropolitana	Pedro Aguirre Cerda	Departamental / José Joaquín Prieto Vial	Avda./calle
Metropolitana	Pedro Aguirre Cerda	Departamental / Clotario Blest	Avda./calle
Metropolitana	Pedro Aguirre Cerda	Av. Carlos Valdovinos / Club Hípico	Avda./calle
Metropolitana	Pedro Aguirre Cerda	Clotario Blest / Salvador Allende	Ciclovia
Metropolitana	Ñuñoa	Pedro de Valdivia / Grecia	Avda./calle
Metropolitana	Ñuñoa	Pedro de Valdivia / Simón Bolívar	Avda./calle
Metropolitana	Ñuñoa	Eliecer Parada / Echeñique	Avda./calle
Metropolitana	Ñuñoa	Juan Moya / Dublé Almeida	Ciclovia
Metropolitana	Ñuñoa	Simón Bolívar / Diagonal Oriente	Ciclovia
Metropolitana	Maipú	5 de abril / Pajaritos	Avda./calle
Metropolitana	Maipú	Chacabuco / Monumento	Avda./calle
Metropolitana	Maipú	Rinconada / 3 poniente	Avda./calle
Metropolitana	Maipú	Av. Sur / Av. 3 Poniente	Ciclovia
Metropolitana	Macul	Av. Vicuña Mackenna/ Av. Quilín	Avda./calle
Metropolitana	Macul	Av. Quilín / Av. Macul	Avda./calle
Metropolitana	Macul	Exequiel Fernández / Av. Quilín	Avda./calle
Metropolitana	Lo Prado	San Pablo / Neptuno	Avda./calle
Metropolitana	Lo Prado	Av. Las Torres / San Pablo	Avda./calle
Metropolitana	Lo Prado	Dorsal / Neptuno	Avda./calle
Metropolitana	Lo Espejo	Av. Lo Ovalle / Av. José Joaquín Prieto	Avda./calle
Metropolitana	Lo Espejo	Av. Américo Vespucio / Central	Avda./calle
Metropolitana	Lo Espejo	Av. Central Cardenal Raul Silva Henríquez / Pdte. Eduardo Frei Montalva	Avda./calle
Metropolitana	Lo Barnechea	Av. La Dehesa / Raul Labbé	Avda./calle
Metropolitana	Lo Barnechea	Padre Alfredo Arteaga Barros / Robles	Avda./calle
Metropolitana	Lo Barnechea	Av. La Dehesa / El Rodeo	Avda./calle
Metropolitana	Lo Barnechea	Comandante Malbec / Las Rosas	Ciclovia
Metropolitana	Las Condes	Av. Apoquindo / Manquehue	Avda./calle
Metropolitana	Las Condes	Av. Las Condes / Padre Hurtado	Avda./calle
Metropolitana	Las Condes	Padre Errázuriz / Av. Apoquindo	Avda./calle
Metropolitana	Las Condes	Vespucio / Kenedy	Ciclovia
Metropolitana	La Reina	Príncipe de Gales / Américo Vespucio	Avda./calle
Metropolitana	La Reina	Av. Larraín/ Tobalaba	Avda./calle
Metropolitana	La Reina	Simón Bolívar / Carlos Ossandon	Avda./calle
Metropolitana	La Reina	Larraín / Tobalaba	Ciclovia
Metropolitana	La Pintana	Santa Rosa / Venancia Leiva	Avda./calle
Metropolitana	La Pintana	Santa Rosa / Observatorio	Avda./calle
Metropolitana	La Pintana	Av. Lo Blanco / Santa Rosa	Avda./calle

Metropolitana	La Pintana	Santa Rosa / Av. Lo Martínez	Ciclovia
Metropolitana	La Granja	Santa Rosa / Av. Americo Vespucio	Avda./calle
Metropolitana	La Granja	San Gregorio / Los Vilos	Avda./calle
Metropolitana	La Granja	Joaquín Edwards Bello / Manuel Rodríguez	Avda./calle
Metropolitana	La Florida	Americo Vespucio / Vicuña Mackenna	Avda./calle
Metropolitana	La Florida	Av. La Florida / Walker Martínez	Avda./calle
Metropolitana	La Florida	Av. La Florida / Departamental	Avda./calle
Metropolitana	La Florida	El Cabildo / Vicuña Mackenna	Ciclovia
Metropolitana	La Florida	Vicuña Mackenna / Vicente Valdés	Ciclovia
Metropolitana	La Cisterna	Gran Avenida / Fernández Albano	Avda./calle
Metropolitana	La Cisterna	El Parrón / José Joaquín Prieto Vial	Avda./calle
Metropolitana	La Cisterna	Gran Avda. José Miguel Carrera / Ossa	Avda./calle
Metropolitana	La Cisterna	Av. Fernández Albano / Iquique	Ciclovia
Metropolitana	Independencia	Av. La Paz / Santos Dumont	Avda./calle
Metropolitana	Independencia	Vivaceta / Domingo Santa María	Avda./calle
Metropolitana	Independencia	Av. Independencia / Profesor Zañartu	Avda./calle
Metropolitana	Huechuraba	Av. Pedro Fontova / Santa Elena de Huechuraba	Avda./calle
Metropolitana	Huechuraba	Av. El Salto / La Rinconada	Avda./calle
Metropolitana	Huechuraba	Av. Los Libertadores / Mejillones	Avda./calle
Metropolitana	Huechuraba	Av. Recoleta / Salvador Allende	Ciclovia
Metropolitana	Estación Central	Av. General Velásquez / Alameda	Avda./calle
Metropolitana	Estación Central	Matucana / Portales	Avda./calle
Metropolitana	Estación Central	Av. Ecuador / Av. María Rozas Velásquez	Avda./calle
Metropolitana	Estación Central	Las Rejas / Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda)	Ciclovia
Metropolitana	Estación Central	Av. Libertador Bernardo O'Higgins (Alameda) / Toro Mazzote	Ciclovia
Metropolitana	El Bosque	Gran Avenida / Observatorio	Avda./calle
Metropolitana	El Bosque	Av. Padre Hurtado / Av. Lo Martínez	Avda./calle
Metropolitana	El Bosque	Av. Padre Hurtado / Av. Observatorio	Avda./calle
Metropolitana	Conchalí	Independencia / Cardenal José María Caro	Avda./calle
Metropolitana	Conchalí	Av. Independencia / Av. Dorsal	Avda./calle
Metropolitana	Conchalí	Av. Fermín Vivaceta / Los Zapadores	Avda./calle
Metropolitana	Cerro Navia	Salvador Gutiérrez / Neptuno	Avda./calle
Metropolitana	Cerro Navia	La Estrella / Salvador Gutiérrez	Avda./calle
Metropolitana	Cerro Navia	Mapocho Sur / Huelén	Avda./calle
Metropolitana	Cerrillos	Américo Vespucio / Camino a Lonquén	Avda./calle
Metropolitana	Cerrillos	Lo Errázuriz / Pedro Aguirre Cerda	Avda./calle
Metropolitana	Cerrillos	Pedro Aguirre Cerda / Carlos Valdovinos	Avda./calle
Metropolitana	Puente Alto	Av. Concha y Toro / San Carlos	Avda./calle
Metropolitana	Puente Alto	Av. Concha y Toro / Domingo Tocornal	Avda./calle
Metropolitana	Puente Alto	Ejército Libertador / Gabriela Poniente	Avda./calle
Metropolitana	San Bernardo	Colón / Freire	Avda./calle



Metropolitana	San Bernardo	Colon / Eyzaguirre	Avda./calle
Metropolitana	San Bernardo	Freire / Arturo Pratt	Avda./calle

Fuente: elaboración propia

## B. Cuestionario utilizado

### PA. Tipo de observación:

1. Automóvil
2. Motocicleta
3. Ciclos

### **OBSERVACIÓN AUTOMÓVILES [SOLO SI MARCÓ "1" EN TIPO DE OBSERVACIÓN]**

- a) Nombre del observador:
- b) Puntos de observación:
- c) Región:
- d) Comuna:
- e) Fecha:

1. Tramo horario
  - 1) 08:00-10:00
  - 2) 12:00-15:00
  - 3) 17:30-19:30

2. Clima **[SELECCIÓN MÚLTIPLE]**
  - 1) Lluvia
  - 2) Viento
  - 3) Nublado
  - 4) Despejado
  - 5) Neblina

3. Tipo de calzada:
  - 1) Adoquín
  - 2) Asfalto o concreto
  - 3) Ripio o tierra
  - 4) Mixto

4. Tipo de Vehículo:
  - 1) Auto/SW
  - 2) Camioneta
  - 3) SUV
  - 4) Jeep
  - 5) Furgón/Van de Pasajeros
  - 6) Furgón de carga

5. Plazas Ocupadas por corrida de asiento: **[Selección Múltiple]**
  - 1) Primera corrida: **[Todos los tipos de vehículos]**
    - i. P1 (Conductor(a))

- ii. P2 (copiloto)
    - iii. P2 (extra)
  - 2) Segunda corrida: **[Todos los tipos de vehículos]**
    - i. P3
    - ii. P4
    - iii. P5
    - iv. P3 (extra)
    - v. P5 (extra)
  - 3) Tercera corrida: **[SUV – Jeep - Furgón/Van de pasajeros – Furgón de carga]**
    - i. P6
    - ii. P7
    - iii. P8
    - iv. P6 (extra)
    - v. P8 (extra)
  - 4) Pick up externo: \_\_\_\_\_ (anotar número de pasajeros) **[Camioneta – Furgón de carga]**
- 6. Uso de cinturón para todos los pasajeros: **[Dependiendo de lo seleccionado en P5, se deben desplegar las siguientes opciones]**
  - 1) Primera corrida:
    - i. P1 (Conductor(a))
    - ii. P2 (copiloto)
    - iii. P2 (extra)
  - 2) Segunda corrida:
    - i. P3
    - ii. P4
    - iii. P5
    - iv. P3 (extra)
    - v. P5 (extra)
  - 3) Tercera corrida:
    - i. P6
    - ii. P7
    - iii. P8
    - iv. P6 (extra)
    - v. P8 (extra)
- 7. Edad para todos los pasajeros: **[Dependiendo de lo seleccionado en P5, se deben desplegar las siguientes opciones]**
  - 1) P1 (Conductor(a)):
    - i. Adulto
    - ii. Joven
    - iii. Niño
    - iv. Bebe
  - 2) P2:

- i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 3) P2 (extra)
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 4) P3:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 5) P4:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 6) P5:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 7) P3 (extra):
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 8) P5 (extra):
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 9) P6:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 10) P7:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

- 11) P8:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 12) P6 (extra):
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe
- 13) P8 (extra):
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

**8. Uso de SRI para pasajeros bebés/niños** [Solo para los casos donde marcó niño o bebe en P7]

- 1) Primera corrida
  - i. P2 (copiloto)
  - ii. P2 (extra)
- 2) Segunda corrida:
  - i. P3
  - ii. P4
  - iii. P5
  - iv. P3 (extra)
  - v. P5 (extra)
- 3) Tercera corrida:
  - i. P6
  - ii. P7
  - iii. P8
  - iv. P6 (extra)
  - v. P8 (extra)

**9. Sexo del conductor(a):**

- 1) Femenino
- 2) Masculino

**10. Uso del celular (solo conductor(a)):**

- 1) Habla por celular
- 2) Revisa el celular
- 3) No utiliza el celular

**11. Factores de distracción (solo conductor(a))** [SELECCIÓN MÚLTIPLE]:

- 1) Maquillar/ peinar
- 2) Control de niños
- 3) Comer/tomar
- 4) Fumar
- 5) Portar objeto
- 6) Arreglar cosas/papeles
- 7) Conversar con otro ocupante
- 8) Comprar a vendedor ambulante
- 9) Dejar pasajeros
- 10) Buscar algo en guantera/ cartera
- 11) Exceso de carga
- 12) Mascota
- 13) Lee diario/Documento
- 14) Manipulación de radio, GPS o teléfono
- 15) Darse vuelta/ buscar algo en asiento trasero
- 16) Otro. Especifique: \_\_\_\_\_
- 17) Ninguno

12. Uso del vehículo:

- 1) Uso Particular
- 2) Uso Laboral

13. Placa Patente **[Respuesta opcional]**

- 1) \_\_\_\_\_

**OBSERVACIÓN MOTOCICLETAS [SOLO SI MARCÓ "2" EN TIPO DE OBSERVACIÓN]**

- a) Nombre del observador:
- b) Puntos de observación:
- c) Región:
- d) Comuna:
- e) Fecha:

1. Tramo horario

- a. 08:00-10:00
- b. 12:00-15:00
- c. 17:30-19:30

2. Clima **[SELECCIÓN MÚLTIPLE]**

- a. Lluvia
- b. Viento
- c. Nublado
- d. Despejado
- e. Neblina

3. Tipo de calzada:
  - a. Adoquín
  - b. Asfalto o concreto
  - c. Ripio o tierra
  - d. Mixto
  
4. Tipo de vehículo
  - a. Moto
  - b. Triciclo motorizado con carro (torito)
  - c. Motoneta
  
5. Plazas Ocupadas:
  - a. P1 (Conductor(a))
  - b. P2
  - c. P3
  - d. P4
  - e. P1 (extra)
  
6. Uso de casco para todos los pasajeros:
  - a. P1 (Conductor(a)) **[Solo si en P5 respondió 1]:**
    - i. Si
    - ii. No
  - b. P2 **[Solo si en P5 respondió 2]:**
    - i. Si
    - ii. No
  - c. P3 **[Solo si en P5 respondió 3]:**
    - i. Si
    - ii. No
  - d. P4 **[Solo si en P5 respondió 4]:**
    - i. Si
    - ii. No
  - e. P1 (extra) **[Solo si en P5 respondió 5]:**
    - i. Si
    - ii. No
  
7. Edad para todos los pasajeros:
  - a. P1 (Conductor(a))
    - i. Adulto
    - ii. Joven
    - iii. Niño
    - iv. Bebe
  - b. P2:
    - i. Adulto
    - ii. Joven

- i. Niño
    - ii. Bebe
  - c. P3:
    - i. Adulto
    - ii. Joven
    - iii. Niño
    - iv. Bebe
  - d.
    - P4:
      - i. Adulto
      - ii. Joven
      - iii. Niño
      - iv. Bebe
    - e. P1 (extra):
      - i. Adulto
      - ii. Joven
      - iii. Niño
      - iv. Bebe
- 8. Sexo del conductor(a):
  - a. Femenino
  - b. Masculino
- 9. Uso del celular (solo conductor(a)):
  - a. Habla por celular
  - b. Revisa el celular
  - c. No utiliza el celular
- 10. Uso de guantes (solo conductor(a)):
  - a. Si
  - b. No
- 11. Uso de calzado de caña alta (solo conductor(a)):
  - a. Si
  - b. No
- 12. Factores de distracción (solo conductor(a)) **[SELECCIÓN MÚLTIPLE]:**
  - a. Maquillar/ peinar
  - b. Control de niños
  - c. Comer/tomar
  - d. Fumar
  - e. Portar objeto
  - f. Arreglar cosas/ papeles
  - g. Conversar
  - h. Comprar a vendedor ambulante

- i. Grabación o toma de fotografías
- j. Otro. Especifique: \_\_\_\_\_
- k. Ninguno

13. Luces encendidas:

- a. Si
- b. No

14. Uso del vehículo:
- a. Particular
  - b. Delivery u otro sistema de reparto

15. Placa Patente **[Respuesta opcional]**

- a. \_\_\_\_\_

**OBSERVACIÓN CICLOS [SOLO SI MARCÓ "3" EN TIPO DE OBSERVACIÓN]**

- a) Nombre del observador:
- b) Puntos de observación:
- c) Lugar de observación:
  - a. Calzada
  - b. Ciclovía
- d) Región:
- e) Comuna:
- f) Fecha:

1. Tramo horario

- a. 08:00-10:00
- b. 12:00-15:00
- c. 17:30-19:30

2. Clima **[SELECCIÓN MÚLTIPLE]**

- a. Lluvia
- b. Viento
- c. Nublado
- d. Despejado
- e. Neblina

3. Tipo de calzada:
- a. Adoquín
  - b. Asfalto o concreto
  - c. Ripio o tierra
  - d. Mixto

4.

Tipo de Vehículo:

- a. Bicicleta
- b. Scooter
- c. Triciclos
- d. Moto sin patente
- e. Bicicleta con carro

5. Plazas Ocupadas:

- a. P1 (Conductor(a))
- b. P2
- c. P3
- d. P4
- e. Silla para niños

6. Uso de casco para todos los pasajeros:

- a. P1 (Conductor(a)) **[Solo si en P5 respondió 1]:**
  - i. Si
  - ii. No
- b. P2 **[Solo si en P5 respondió 2]:**
  - i. Si
  - ii. No
- c. P3 **[Solo si en P5 respondió 3]:**
  - i. Si
  - ii. No
- d. P4 **[Solo si en P5 respondió 4]:**
  - i. Si
  - ii. No
- e. Silla para niños **[Solo si en P5 respondió 5]:**
  - i. Si
  - ii. No

7. Uso de algún elemento reflectante para todos los pasajeros:

- a. P1 (Conductor(a)) **[Solo si en P5 respondió 1]:**
  - i. Si
  - ii. No
- b. P2 **[Solo si en P5 respondió 2]:**
  - i. Si
  - ii. No
- c. P3 **[Solo si en P5 respondió 3]:**
  - i. Si
  - ii. No
- d. P4 **[Solo si en P5 respondió 4]:**
  - i. Si
  - ii. No

- e. Silla para niños **[Solo si en P5 respondió S]:**
  - i. Si
  - ii. No

8. Edad para todos los pasajeros:

- a. P1 (Conductor(a))
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

- b. P2:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

- c. P3:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

- d. P4:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

- e. Silla para niños:
  - i. Adulto
  - ii. Joven
  - iii. Niño
  - iv. Bebe

9. Sexo del conductor(a):

- a. Femenino
- b. Masculino

10. Uso del celular (solo conductor(a)):

- a. Habla por celular
- b. Revisa el celular
- c. No utiliza el celular

11. Factores de distracción (solo conductor(a)) **[SELECCIÓN MÚLTIPLE]:**

- a. Comer/Tomar
- b. Fumar
- c. Portar objeto

- d. Conversar con otras personas
- e. Comprar a vendedor ambulante
- f. Otro. Especifique: \_\_\_\_\_
- g. Ninguno

12. Uso del vehículo:
- a. Particular
  - b. Delivery u otro sistema de reparto

13. Respeto del sentido de la vía:
- a. Sentido Correcto
  - b. Sentido Incorrecto

14. Respeta la señalética:
- a. Si
  - b. No

15. Respeta los semáforos:
- a. Si
  - b. No

### C. Detalle post-estratificación

Para la población de ciclos, se utilizó Información obtenida a través del CENSO del 2017 aplicada por el INE<sup>20</sup>, y la Encuesta Nacional de Medio Ambiente del 2018<sup>21</sup>, aplicada por el Ministerio del Medio Ambiente.

Los pasos que se siguieron para calcular la población de ciclistas:

- Primero se calculó el porcentaje de ciclistas por medio de la encuesta MMA, el cuál son personas que responden “Bicicleta” a la pregunta “¿Cuál es el medio de transporte que usted utiliza con mayor frecuencia?”.
- Luego de obtener ese porcentaje, se filtra las personas que usan bicicleta como medio de transporte y se calcula el porcentaje por las ciudades en las cuales se realizaron las observaciones.
- Desde el CENSO, se obtienen los tamaños por regiones.
- Finalmente, se le aplica los porcentajes de ciclistas obtenidos desde MMA a los tamaños por región del CENSO 2017.

**Tabla 27 Resultado post-estratificación ciclos**

Región	Población CENSO 2017	% personas que usan bicicleta (estudio MMA)	Población según porcentaje de MMA
Tarapacá	330558	3,71%	12255
Antofagasta	607534	2,43%	14751
Atacama	286168	7,47%	21377
Coquimbo	757586	2,94%	22281
Valparaíso	1815902	7,58%	137736
O'Higgins	914555	14,13%	129195
Maule	1044950	12,91%	134888
Biobío	1556805	5,94%	92548
La Araucanía	957224	4,78%	45721
Los Lagos	828708	3,41%	28221
Aysén	103158	10,23%	10551
Magallanes	166533	3,33%	5540
Región Metropolitana	7112808	8,05%	572304
Los Ríos	384837	10,54%	40563
Arica y Parinacota	226068	2,35%	5322
Ñuble	480609	7,12%	34229
<b>Total</b>	<b>17574003</b>	<b>7,44%</b>	<b>1308317</b>

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de los automóviles y motocicletas, se utilizó información obtenida desde el INE a través de los permisos de circulación registrado en el año 2019<sup>22</sup>.

<sup>20</sup> [https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO\\_2017&lang=esp](https://redatam-ine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp)

<sup>21</sup> MMA: <https://mma.gob.cl/encuestas-nacionales-del-medio-ambiente/>

<sup>22</sup> <https://www.ine.cl/estadisticas/economia/transporte-y-comunicaciones/permiso-de-circulacion>

Los pasos que se siguieron para calcular la población de vehículos y motocicletas fueron los siguientes:

- Para la población de vehículos se suman sólo el “Transporte Particular y Otros”, que contempla a los “Automóvil, Station Wagon y Todo Terreno”, “Furgón”, “Minibús” y “Camioneta”
- Para la población de motocicletas, sólo se considera el dato de “Transporte Particular y Otros” de “Motocicleta y Similares”

**Tabla 28 Resultado post-estratificación automóviles y motocicletas**

Región	2019		
	Motocicletas	Automóvil	Total
Región de Arica y Parinacota	1492	79014	80506
Región de Tarapacá	2154	124983	127137
Región de Antofagasta	3882	144561	148443
Región de Atacama	2166	80188	82354
Región de Coquimbo	7342	208996	216338
Región de Valparaíso	17139	528229	545368
Región Metropolitana de Santiago	103680	1947220	2050900
Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	10602	279042	289644
Región del Maule	13820	350820	364640
Región de Ñuble	5094	137669	142763
Región del Biobío	12512	408618	421130
Región de La Araucanía	6170	222631	228801
Región de Los Ríos	2454	97148	99602
Región de Los Lagos	4738	233612	238350
Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	562	38328	38890
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	1239	68984	70223

Fuente: elaboración propia.

## Referencias

- Carro, H. H., & Ampudia, A. (2019). Conductas de riesgo al conducir un automóvil en zonas urbanas del sur de Tamaulipas y la Ciudad de México. *CienciaUAT*, 100-112.
- CONASET. (2017). *Estudio de observación del uso de Sistemas de Retención, casco y distracciones presentes en la conducción de vehículos livianos y motocicletas*. Chile.
- Datavoz. (2019). *Uso de elementos de seguridad y hábitos de los conductores de bicicleta de la Región Metropolitana*. Santiago.
- Labrín, J. (s.f.). *Metodología de Investigación en Comunicación Social*. Santiago: Universidad de Chile.
- Torres, F. (2017). Determinación de conductas inseguras en conductores de bus y su relación con accidentes de tránsito. Estudio de caso de una empresa de transporte público en Colombia. *DYNA*, 263-272.
- Unidad Nacional de Seguridad Vial. (2013). *Estudio Observacional de conductas viales en zonas urbanas*. Uruguay: Presidencia de la República.