

INFORME EJECUTIVO

ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE VIAJES

eod

2012

 UNIVERSIDAD
ALBERTO HURTADO | OBSERVATORIO
SOCIAL





S

SANTIAGO

MANDANTE

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA

CONSULTOR

Universidad Alberto Hurtado
Observatorio Social – Facultad de Ciencias Sociales

Dirección Técnica del Estudio

Ing. Viviana Muñoz D.
Ing. Mg. Alan Thomas T.

Jefe de Proyecto

Soc. Francisca Gallegos J.
Ing. José Joaquín Prieto (adj.)

Equipo Técnico

Ing. Claudio Navarrete D.
Ing. Mg. Rodrigo Contreras F.

Analistas

Eco. Gabriel Moraga S.
Lic. Nelson Jara M.
Ing. Mariano Pedrosa T.

Equipo de Apoyo

Geo. Gonzalo Arias S.
Geo. Álvaro Jordán R.

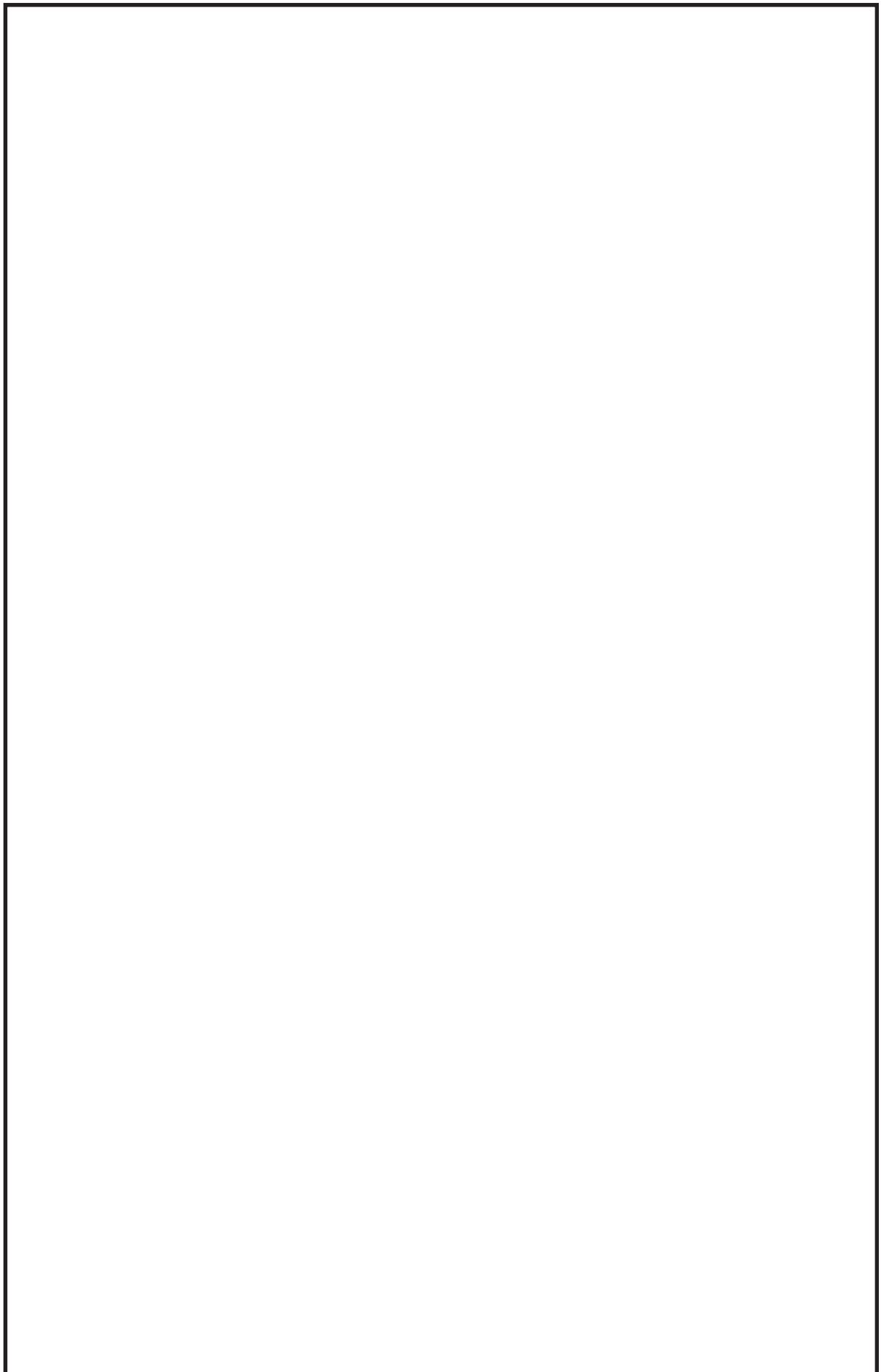
Dirección del Estudio

Alicia Santana S.
Coordinadora Área SECTRA Centro

Gisèle Labarthe B.
Secretaria Ejecutiva de SECTRA

ÍNDICE

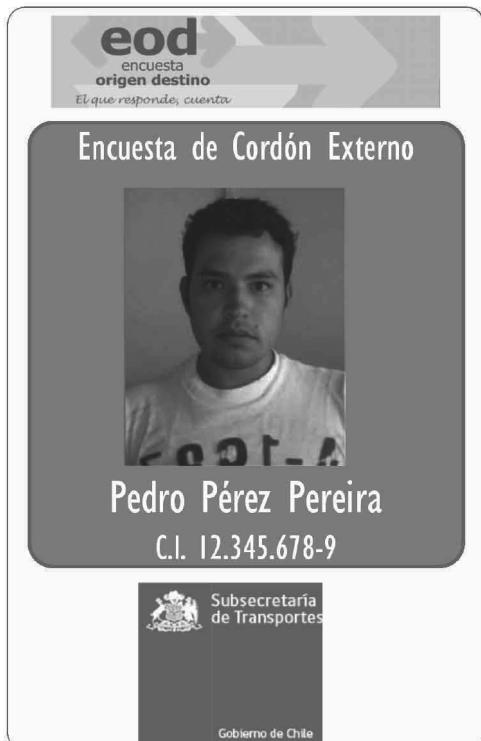
1.	Introducción	01
1.1	Objetivos	01
1.2	Contenidos	01
2.	Descripción del Estudio	02
2.1	Aspectos Generales	02
2.2	Área de Estudio	03
2.3	Principales Tareas Desarrolladas	05
2.4	Aspectos Metodológicos de la Encuesta a Hogares	06
3.	Resultados de la Encuesta a Hogares	08
3.1	Características Socio-Económicas de la Población	08
3.2	Viajes en Día Laboral Temporada Normal	17
3.3	Viajes en Fin de Semana Temporada Normal	49
3.4	Viajes en Día Laboral Temporada Estival	55
3.5	Comparación Entre Periodos del Año y Días de la Semana	58
4.	Principales Resultados de las Otras Tareas	61
4.1	Encuesta de Cordón Externo	61
4.2	Resultados de Mediciones de Niveles de Servicio	63
5.	Comparación con la Encuesta Origen Destino de 2001	68
5.1	Población y Tasa de Motorización	68
5.2	Partición Modal	69
5.3	Tasas de Generación de Viajes	74
5.4	Distribución Horaria de Viajes	75



1

INTRODUCCIÓN

La Encuesta Origen Destino de Viajes 2012 de Santiago, fue encargada a la Universidad Alberto Hurtado, a través de su Observatorio Social (OSUAH), por encargo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de la Secretaría de Planificación de Transporte: SECTRA.



1.1 Objetivos

Fueron dos los objetivos centrales de la encuesta: En primer lugar, recolectar información detallada acerca de los viajes que se realizan en Santiago y de las personas que los efectúan. Y en segundo término, satisfacer los requerimientos de información para la estimación de modelos estratégicos de transporte para la ciudad.

1.2 Contenidos

En este documento, que contiene cinco capítulos, se describen brevemente los principales aspectos técnicos, y se resumen los resultados obtenidos.

En el Capítulo 2 se presentan los aspectos metodológicos y sus tareas más relevantes. En el Capítulo 3 se encuentran, a nivel agregado, los resultados más ilustrativos de la encuesta. En el Capítulo 4 se presenta un resumen del resto de las tareas del estudio y sus resultados: encuestas de interceptación y medición de flujos vehiculares en cordón externo, catastros y niveles de servicio. Finalmente, en el Capítulo 5, se comparan los resultados más importantes de la encuesta con los obtenidos en la encuesta realizada en 2001, a fin de tener una visión de los cambios experimentados por el sistema de transporte de Santiago en la última década.

2

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

2.1 Aspectos Generales

La Encuesta Origen Destino de Viajes 2012 fue aplicada a hogares de la Región Metropolitana, y se inició con una revisión crítica de las encuestas anteriores y la adecuación de los procedimientos habituales, para compatibilizarlos con el uso de dispositivos móviles para su aplicación. Su desarrollo consideró además el procesamiento y análisis de resultados, cuyos principales componentes fueron los siguientes:

- encuesta a hogares
- encuesta de interceptación en cordón externo
- medición de niveles de servicio
- catastro de servicios de transporte público

La recopilación de información se realizó para dos temporadas, normal y estival, diferenciándose en día laboral, sábado y domingo, y fue aplicada entre julio 2012 y noviembre 2013.

Como complemento de este trabajo se desarrolló el estudio "Mediciones de Aforos de Tráfico y Perfiles de Carga en Servicios Troncales en el Gran Santiago" (Sectra, 2013), que tuvo por fin recopilar información complementaria del sistema de transporte urbano. Tales antecedentes se consideran parte integrante de lo que se conoce como encuesta de movilidad.



2

2.2 Área de Estudio

El área de estudio está constituida por 45 comunas de la Región Metropolitana:

- Las 32 comunas de la provincia de Santiago.
- Las 5 comunas de la provincia de Talagante.
- Las comunas de San Bernardo, Calera de Tango, Puente Alto, Pirque, Colina, Lampa, Buin y Melipilla.

Esta área alberga aproximadamente 6,5 millones de habitantes, con una cantidad estimada de 1.160.000 vehículos particulares, 6.300 buses urbanos, 27.000 taxis básicos, 11.000 taxis colectivos urbanos y cinco líneas de metro con 104 km de vías.

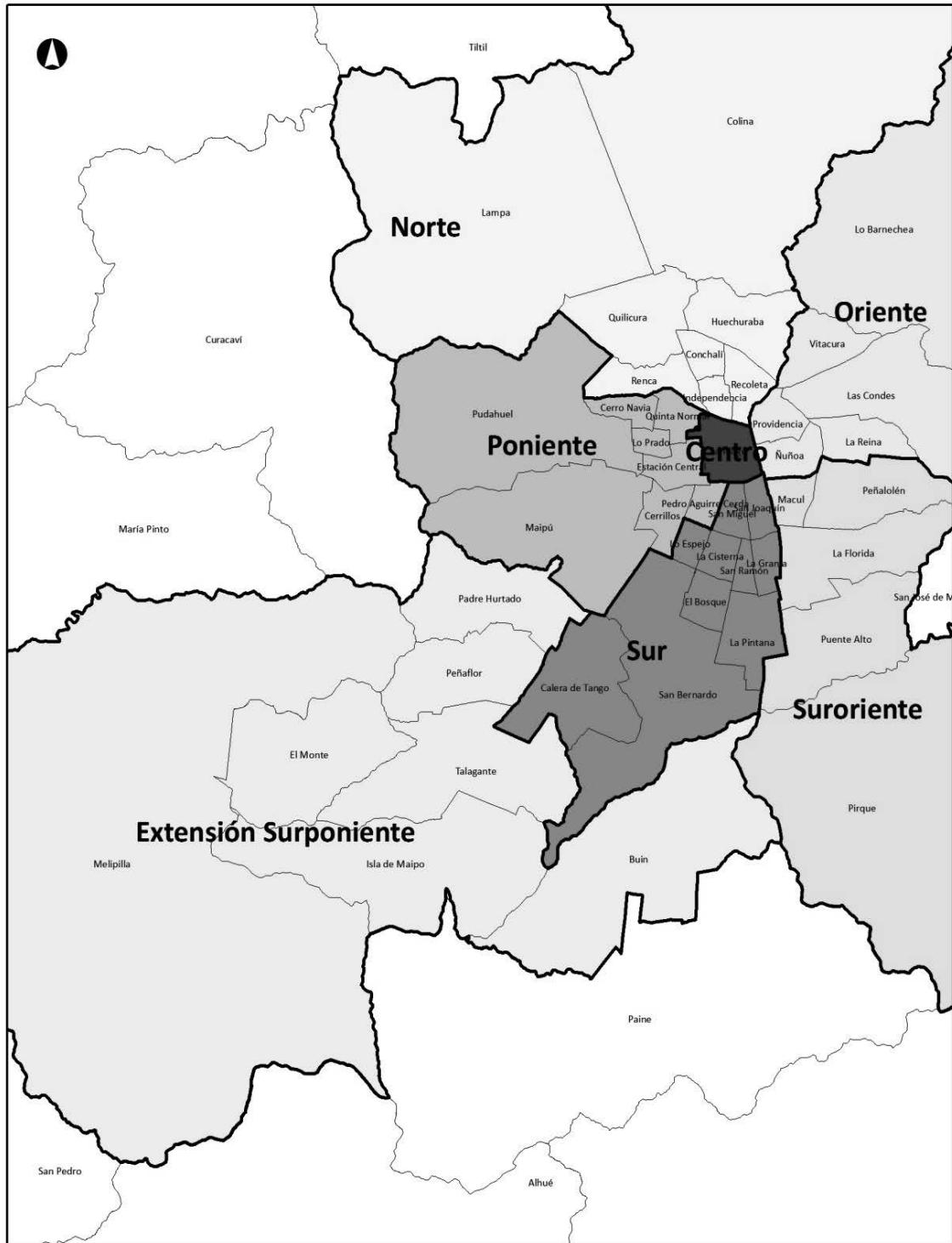
En el área se consideraron tres niveles de agregación espacial para efectos de análisis: sectores (7), comunas (45) y zonas (866).

En la figura siguiente se puede apreciar gráficamente la distribución de sectores y comunas.

2

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Figura 1: Sectores del área de estudio



2

2.3 Principales Tareas Desarrolladas

Encuesta a hogares

Consistió en encuestar a todos los residentes de 18.000 hogares de Santiago, seleccionados aleatoriamente, en el periodo comprendido entre julio de 2012 y noviembre de 2013. Su objetivo fue conocer las características de los viajes que se realizan en la ciudad y de quienes los efectúan. La encuesta se realizó mediante entrevista personal y los datos fueron recolectados en días hábiles y fines de semana, tanto en temporada normal como estival. En total se encuestaron alrededor de 60.000 personas.

Encuesta de interceptación en cordón externo

Esta encuesta tuvo por fin complementar la información de la encuesta a hogares, para estimar los viajes externos que utilizan al sistema de transporte urbano de la ciudad de Santiago. Se encuestaron viajes de transporte privado y camiones en diez puntos de control ubicados en los límites del área de estudio. De forma complementaria, se realizaron mediciones de flujo y tasa de ocupación en los mismos puntos para estimar la matriz de viajes externos.

Medición de niveles de servicio

El principal objetivo de estas mediciones fue determinar los tiempos de viaje de los distintos modos de transporte durante diferentes períodos de un día laboral. La tarea consistió en registrar en terreno, mediante sistemas de posicionamiento global (GPS), la trayectoria (posición y tiempo) de viaje en diferentes períodos horarios, de una muestra representativa de vías con circulación de vehículos de transporte privado y público de superficie. Para esto se definió una serie de circuitos en la red vial con diferentes extensiones dependiendo del modo de transporte.

Catastro de servicios de transporte público

A fin de complementar la información asociada al comportamiento de los viajes, se elaboraron catastros de servicios de buses rurales y de taxis colectivos, los que fueron posteriormente validados en terreno.

2

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

2.4 Aspectos Metodológicos de la Encuesta a Hogares

Para construir la muestra de hogares a contactar en la encuesta, se utilizó la base de datos sobre predios urbanos en la Región Metropolitana declarados al Servicio de Impuestos Internos (SII), correspondiente al año 2010. Se trabajó sobre las 45 comunas que abarca el área de estudio, y en cada una de ellas con los predios que contenían construcciones con destino habitacional; este último conjunto constituyó el marco muestral.

El tamaño de muestra elegido fue de 18.000 hogares, 11.000 de los cuales fueron entrevistados en días laborales de temporada normal y 7.000 entre fin de semana de temporada normal, y temporada estival. Las encuestas de temporada normal fueron desarrolladas entre julio de 2012 y noviembre de 2013, mientras los datos de temporada estival fueron obtenidos en los meses de enero y febrero de 2013.

Para la determinación del tamaño muestral se tuvieron en cuenta los criterios recomendados para estimar tasas de generación de viajes, partición modal y tasas de motorización, además de considerar un tamaño de muestra mínimo a nivel comunal.

Una vez finalizado el proceso de toma de datos se logró un total de 18.264 hogares completos, de los cuales 11.246 corresponden a día laboral de temporada normal y 7.018 a fines de semana de temporada normal y temporada estival.

Para la aplicación de la encuesta se diseñó un conjunto de instrumentos utilizados a lo largo de las etapas del levantamiento de información:

- Instrumento de contacto: Carta de Presentación.
- Instrumento selección de vivienda: Hoja de Empadronamiento.
- Instrumento de seguimiento de la vivienda: Hoja de Ruta.
- Instrumentos de recolección de datos: Formularios de Encuesta.

Como método de encuesta se utilizó la entrevista personal asistida por dispositivo móvil con dos visitas:

- La primera tenía por objetivo presentar la encuesta, aplicar el formulario de hogar y asignar el día de registro de viajes. En esta visita se entregaba a cada persona un diario de viajes como recordatorio y un folleto informativo con el día asignado de viajes.
- La segunda visita tenía por objetivo recoger la información de viajes aplicando personalmente el formulario a cada integrante del hogar, lo que significó en general realizar hasta tres visitas al hogar para localizar a todos los integrantes del grupo familiar.

2

Adicionalmente, se diseñó un formulario de autollenado para aquellos casos en que resultó imposible acceder a los miembros del hogar de forma presencial.

La información recolectada en la encuesta fue sometida a un exhaustivo proceso de control, que entre otras actividades incluyó:

- La implementación de un software diseñado para advertir en línea el ingreso de datos inconsistentes.
- La revisión periódica del avance del terreno y la calidad de la información obtenida, incluyendo indicadores por encuestador.
- La verificación de relaciones complejas (velocidades, distancias, secuencias de viaje) a través de consultas a la base de datos.
- La verificación en terreno, mediante una visita adicional a una muestra aleatoria del 10% de los hogares encuestados, más un 10% adicional dirigido a encuestar hogares con comportamientos catalogados como extraños.

Para expandir la muestra se estimaron las poblaciones comunales a partir del número de viviendas a nivel comunal, y del tamaño medio de hogar proyectado a partir de los censos de población de 1992 y 2002. Una vez obtenida la estimación comunal de hogares, estos se distribuyeron proporcionalmente entre las zonas de acuerdo a información actualizada de predios habitacionales del SII.

La metodología de corrección utilizada correspondió a una post estratificación completa utilizando, además de los totales de hogares por zona, proporciones estimadas para sexo, edad, número de personas por hogar y tenencia de vehículos. La corrección de las proporciones se realizó mediante un ajuste multiproporcional.

Para fin de semana y temporada estival se utilizaron estimaciones de hogares y proporciones a nivel comunal dado los menores niveles de muestra presentes.

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Para el adecuado análisis de los resultados de la encuesta a hogares, es necesario tener presente que estos provienen de una muestra de la población, y, por lo tanto, señalan tendencias y valores probables bajo las restricciones de tiempo y recursos habituales en este tipo de estudios.

A continuación se presentan los principales resultados a nivel agregado de la encuesta a hogares.

3.1 Características

Socioeconómicas de la Población

En la Tabla 1 se presentan los antecedentes demográficos de los siete sectores definidos para el análisis agregado. Los resultados indican que en promedio, cada hogar de Santiago tiene 3,2 personas. También se observa que los sectores con mayor número de habitantes son el Poniente, Sur-Oriente y Sur.

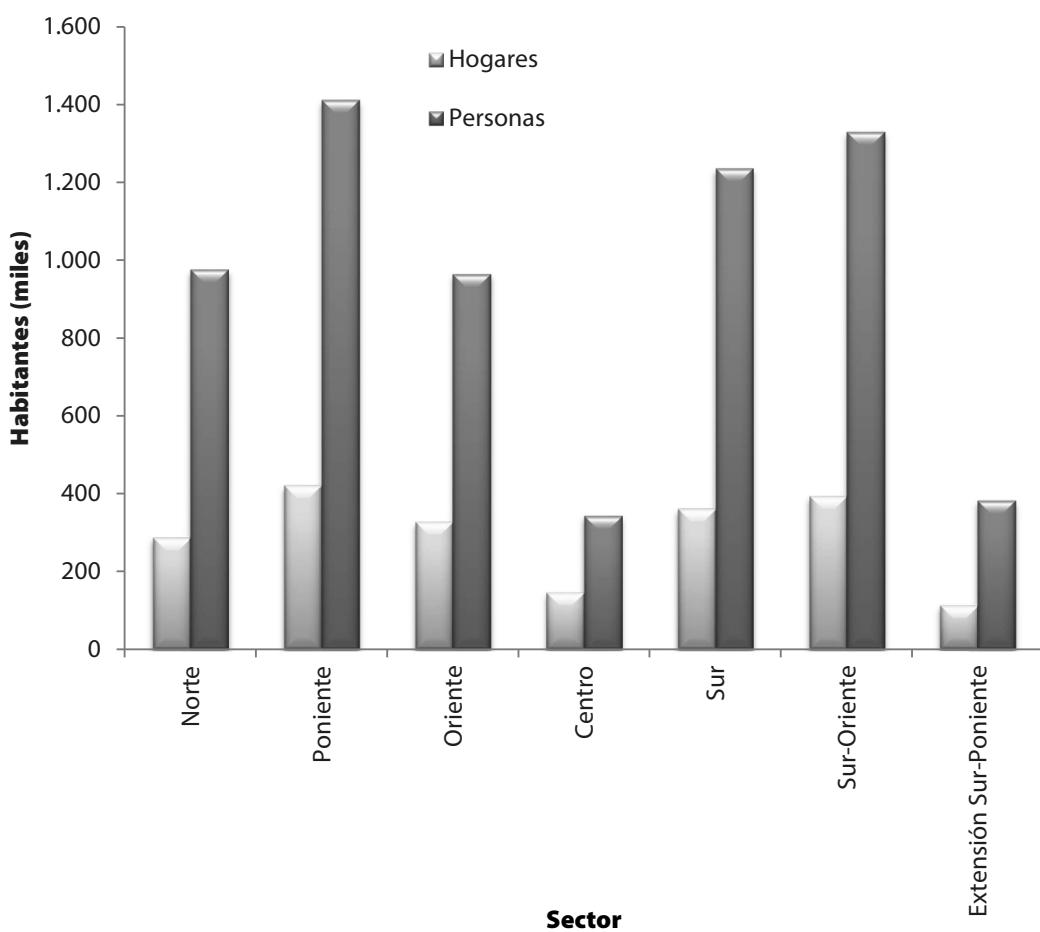


3

Tabla 1: Antecedentes demográficos por sector

Sector	Habitantes		Hogares		Habitantes/Hogar
	Miles	%	Miles	%	
Norte	976,0	14,7%	287,9	14,0%	3,4
Poniente	1.412,9	21,2%	421,1	20,5%	3,4
Oriente	966,2	14,5%	327,3	16,0%	3,0
Centro	344,8	5,2%	146,8	7,2%	2,3
Sur	1.236,7	18,6%	360,7	17,6%	3,4
Sur-Oriente	1.331,4	20,0%	394,8	19,2%	3,4
Extensión Sur-Poniente	383,7	5,8%	112,8	5,5%	3,4
Total	6.651,7	100,0%	2.051,3	100,0%	3,2

Figura 2: Habitantes y hogares por sector



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

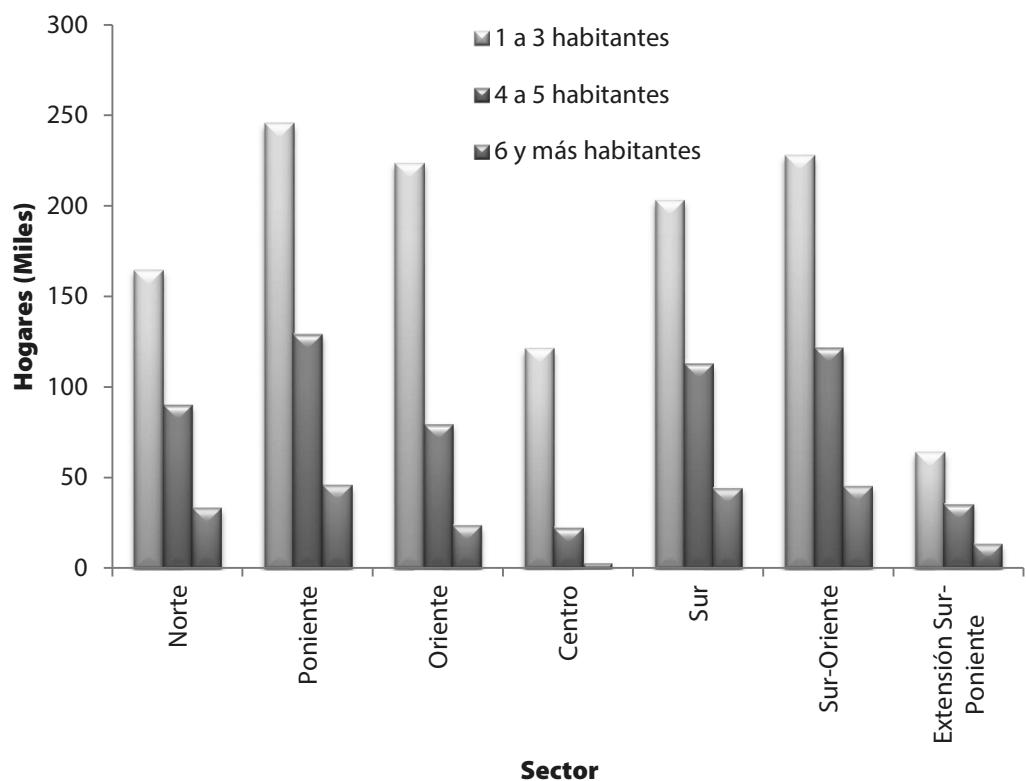
En la Tabla 2 se muestra la distribución de los hogares según tamaño familiar y sector, información que además se presenta en la Figura 3.

Tabla 2: Distribución de hogares según tamaño familiar y sector

Sector		Número de hogares por tamaño familiar		
		1 a 3 hab.	4 a 5 hab.	6 y más
Norte	Hogares (miles)	164,6	90,1	33,2
	%	57,2%	31,3%	11,5%
Poniente	Hogares (miles)	245,8	129,4	45,9
	%	58,4%	30,7%	10,9%
Oriente	Hogares (miles)	224,1	79,5	23,7
	%	68,5%	24,3%	7,2%
Centro	Hogares (miles)	121,3	22,4	3,1
	%	82,6%	15,3%	2,1%
Sur	Hogares (miles)	203,5	112,9	44,3
	%	56,4%	31,3%	12,3%
Sur-Oriente	Hogares (miles)	227,9	121,6	45,2
	%	57,7%	30,8%	11,4%
Extensión Sur-Poniente	Hogares (miles)	64,1	35,3	13,5
	%	56,8%	31,3%	11,9%
Total	Hogares (miles)	1.251,3	591,3	208,7
	%	61,0%	28,8%	10,2%

3

Figura 3: Distribución de hogares según tamaño familiar y sector



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

En la Tabla 3 se presenta la distribución de hogares según nivel de ingreso familiar mensual y sector de residencia. Las categorías de ingreso se agregaron según los siguientes tramos de ingreso por hogar (en pesos de noviembre de 2012):

- Ingreso Bajo: Entre \$0 y \$400.000 mensual.
- Ingreso Medio: Entre \$400.001 y \$1.600.000 mensual.
- Ingreso Alto: Superior a \$1.600.000 mensual.

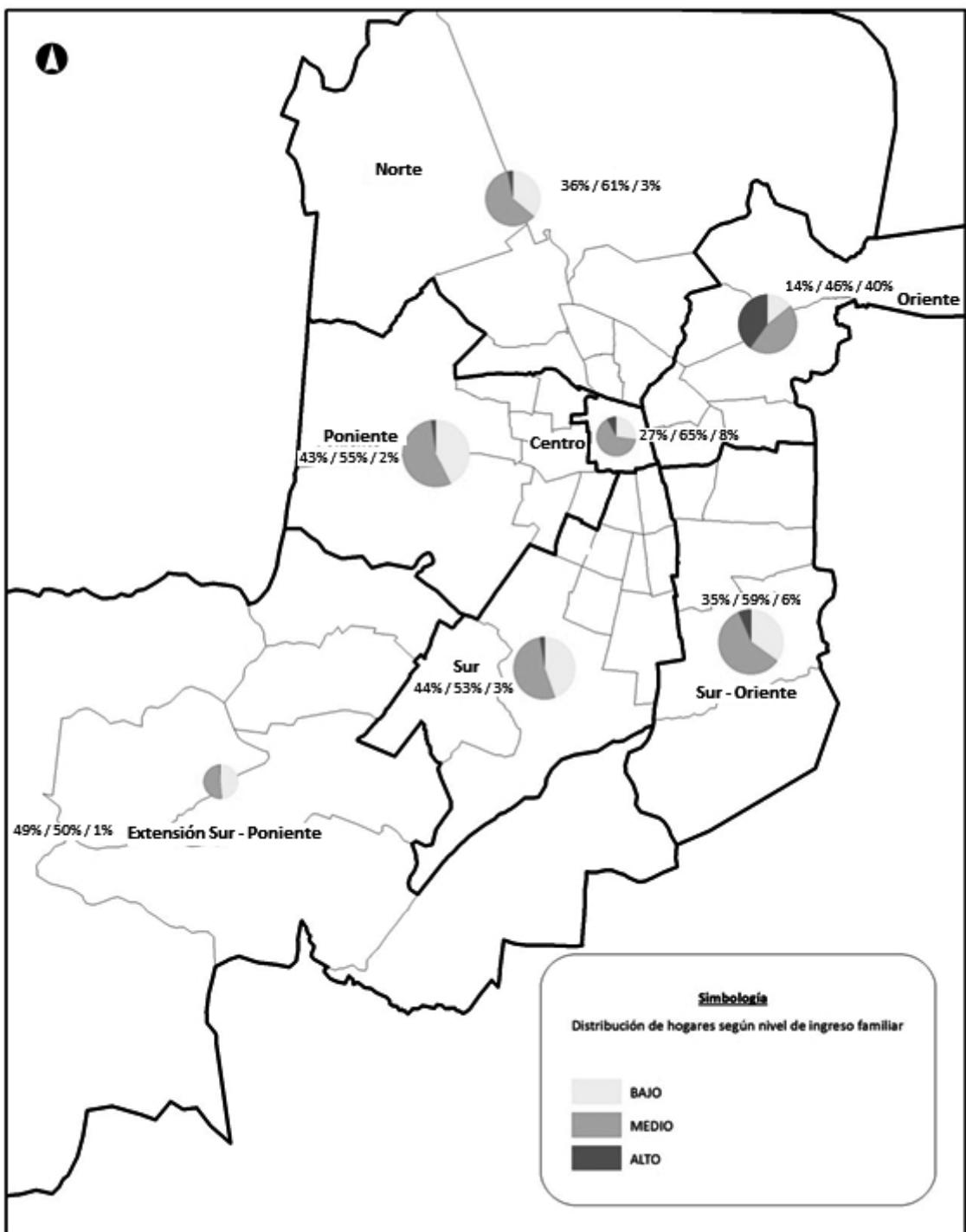
El sector Oriente es el que presenta el mayor porcentaje de hogares de altos ingresos, mientras que el sector Extensión Sur-Poniente presenta el mayor porcentaje de hogares de ingreso bajo.

Tabla 3: Distribución de hogares según nivel de ingreso familiar mensual y sector

Sector		Nivel de ingreso familiar mensual			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Norte	Hogares (miles)	103,4	174,8	9,7	287,9
	%	35,9%	60,7%	3,4%	100,0%
Poniente	Hogares (miles)	179,8	231,4	9,9	421,1
	%	42,7%	55,0%	2,4%	100,0%
Oriente	Hogares (miles)	46,0	150,2	131,1	327,3
	%	14,1%	45,9%	40,1%	100,0%
Centro	Hogares (miles)	40,2	95,1	11,5	146,8
	%	27,4%	64,8%	7,9%	100,0%
Sur	Hogares (miles)	160,2	190,9	9,5	360,7
	%	44,4%	52,9%	2,6%	100,0%
Sur-Oriente	Hogares (miles)	137,6	232,0	25,2	394,8
	%	34,9%	58,8%	6,4%	100,0%
Extensión Sur-Poniente	Hogares (miles)	55,1	56,4	1,4	112,8
	%	48,8%	17,2%	1,2%	100,0%
Total	Hogares (miles)	722,2	1.130,8	198,3	2.051,3
	%	35,2%	55,1%	9,7%	100,0%

3

Figura 4: Distribución de hogares según nivel de ingreso familiar mensual y sector



3

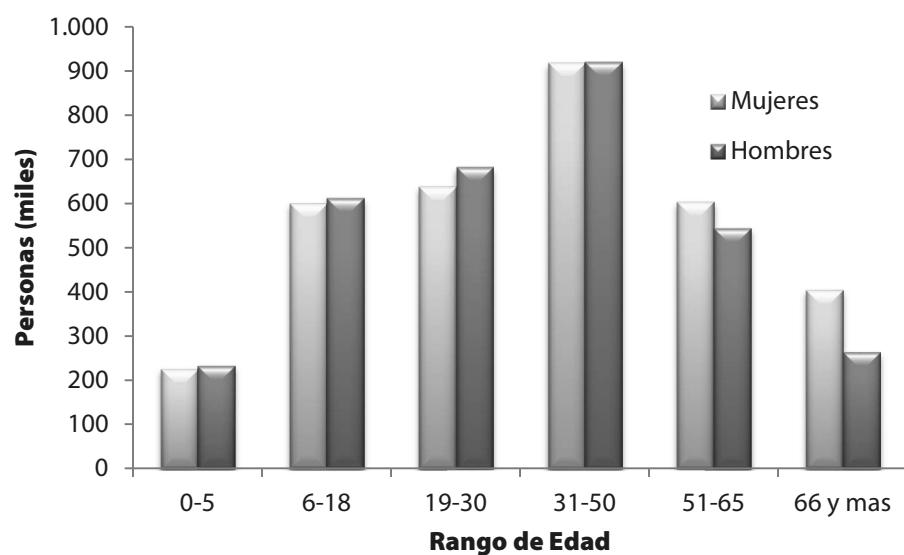
RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

En la Tabla 4 y Figura 5 se presenta la distribución de los habitantes de Santiago según sexo y edad. Los datos muestran una población ligeramente superior de mujeres y una clara mayor longevidad de estas.

Tabla 4: Distribución de la población según sexo y edad

Rango Edad (años)	Hombres		Mujeres		Total	
	Personas (miles)	%	Personas (miles)	%	Personas (miles)	%
0-5	233,8	7,2%	227,0	6,7%	460,8	6,9%
6-18	613,3	18,8%	600,6	17,7%	1.213,9	18,2%
19-30	682,3	20,9%	638,3	18,8%	1.320,6	19,9%
31-50	920,3	28,2%	919,1	27,1%	1.839,4	27,7%
51-65	545,1	16,7%	604,1	17,8%	1.149,2	17,3%
66 y más	263,3	8,1%	404,6	11,9%	667,9	10,0%
Total	3.258,0	100,0%	3.393,7	100,0%	6.651,7	100,0%

Figura 5: Distribución de la población según sexo y edad



3

En la Tabla 5 se presenta la distribución de la población según nivel educacional en cada sector de Santiago.

Tabla 5: Distribución de la población según nivel educacional, por sector

Sector	Personas por sector según nivel de estudios (miles)											Total	
	Ninguno o nunca estudió	Preescolar / Parvularia	Especial / Diferencial	Básica / Primaria	Media Científica-Humanista	Humanidades	Media Técnico-Profesional	Normalista	Centro de Formación Técnica	Instituto Profesional	Universitaria		
Norte	54,8	44,8	2,7	255,5	405,4	32,9	60,0	0,7	8,7	38,4	71,2	0,8	976,0
%	5,6%	4,6%	0,3%	26,2%	41,5%	3,4%	6,1%	0,1%	0,9%	3,9%	7,3%	0,1%	100,0%
Poniente	77,2	69,0	8,7	337,6	441,6	45,2	149,6	0,8	29,6	88,1	163,2	2,2	1.412,9
%	5,5%	4,9%	0,6%	23,9%	31,3%	3,2%	10,6%	0,1%	2,1%	6,2%	11,6%	0,2%	100,0%
Oriente	22,8	42,7	0,9	119,1	133,0	38,1	22,5	1,6	27,8	53,9	495,2	8,6	966,2
%	2,4%	4,4%	0,1%	12,3%	13,8%	3,9%	2,3%	0,2%	2,9%	5,6%	51,2%	0,9%	100,0%
Centro	15,1	10,1	1,2	49,9	71,5	13,5	19,4	0,8	9,4	28,6	125,0	0,2	344,8
%	4,4%	2,9%	0,3%	14,5%	20,8%	3,9%	5,6%	0,2%	2,7%	8,3%	36,2%	0,1%	100,0%
Sur	69,0	50,9	8,4	333,8	404,0	46,4	104,3	1,0	33,8	54,0	123,1	7,9	1.236,7
%	5,6%	4,1%	0,7%	27,0%	32,7%	3,8%	8,4%	0,1%	2,7%	4,4%	10,0%	0,6%	100,0%
Sur-Oriente	67,2	56,9	6,7	314,7	369,5	55,0	119,8	1,2	35,4	67,2	233,5	4,3	1.331,4
%	5,0%	4,3%	0,5%	23,6%	27,8%	4,1%	9,0%	0,1%	2,7%	5,1%	17,5%	0,3%	100,0%
Extensión Sur-Poniente	20,7	20,1	3,1	119,2	120,7	10,7	32,5	1,0	10,6	13,1	29,9	1,9	383,7
%	5,4%	2,1%	0,8%	31,1%	31,5%	2,8%	8,5%	0,3%	2,8%	3,4%	7,8%	0,5%	100,0%
Total	326,7	294,5	31,7	1.529,8	1.945,8	241,9	508,3	7,1	155,4	343,3	1.241,2	26,0	6.651,7
%	4,9%	4,4%	0,5%	23,0%	29,3%	3,6%	7,6%	0,1%	2,3%	5,2%	18,7%	0,4%	100,0%

La Tabla 6, a continuación, presenta la tasa de motorización comunal, expresada en términos de vehículos livianos por hogar y cada 1.000 habitantes. Los datos muestran que en Santiago la tasa de motorización global es de 0,57 vehículos por hogar. Se aprecia que las comunas con mayor

número de vehículos por habitante son Vitacura, Providencia y Las Condes, las tres pertenecientes al sector Oriente. En contraste, los menores valores de este indicador se presentan en las comunas de La Pintana y El Monte.

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Tabla 6: Tasa de motorización por comuna

Comuna	Vehículos (miles)	Hogares (miles)	Habitantes (miles)	Vehículos por hogar	Vehículos cada mil habitantes
Buin	10,1	20,9	72,1	0,48	140
Calera de Tango	2,4	6,5	23,4	0,37	103
Cerrillos	10,8	23,7	78,6	0,45	137
Cerro Navia	14,1	39,6	137,8	0,36	102
Colina	13,7	29,4	100,7	0,47	136
Conchalí	13,1	37,3	126,4	0,35	104
El Bosque	19,5	48,1	168,3	0,40	116
El Monte	2,7	8,4	28,8	0,32	94
Estación Central	16,6	39,8	126,4	0,42	131
Huechuraba	14,9	25,0	91,0	0,60	164
Independencia	10,3	24,5	73,8	0,42	139
Isla de Maipo	3,1	7,3	24,1	0,42	128
La Cisterna	12,9	27,3	87,8	0,47	147
La Florida	64,6	115,1	384,6	0,56	168
La Granja	13,7	37,3	130,3	0,37	105
La Pintana	16,6	51,7	188,2	0,32	88
La Reina	34,1	29,0	97,4	1,18	350
Lampa	9,4	22,1	76,2	0,43	123
Las Condes	135,0	103,1	309,2	1,31	437
Lo Barnechea	40,1	25,6	104,1	1,57	385
Lo Espejo	10,0	29,0	103,8	0,34	96
Lo Prado	11,7	30,3	98,9	0,39	118
Macul	24,9	37,3	118,3	0,67	210
Maipú	77,0	153,2	516,4	0,50	149
Melipilla	10,0	23,3	78,9	0,43	126
Ñuñoa	65,4	76,5	211,3	0,85	310
Padre Hurtado	4,6	13,9	47,7	0,33	96
Pedro Aguirre Cerda	13,7	31,8	108,5	0,43	126
Peñaflor	8,7	23,7	79,7	0,37	109
Peñalolén	45,1	70,2	242,5	0,64	186
Pirque	3,9	6,4	22,5	0,62	175
Providencia	66,7	64,4	148,1	1,04	451
Pudahuel	29,1	68,1	236,4	0,43	123
Puente Alto	70,9	165,8	563,5	0,43	126
Quilicura	25,1	56,4	191,9	0,44	131
Quinta Normal	11,8	34,5	110,0	0,34	107
Recoleta	20,5	50,6	167,6	0,41	122
Renca	17,6	42,5	148,5	0,41	119
San Bernardo	31,7	74,9	259,4	0,42	122
San Joaquín	12,9	28,2	90,7	0,46	142
San Miguel	18,2	30,7	93,4	0,59	194
San Ramón	9,9	27,0	91,4	0,37	108
Santiago	58,9	146,8	344,8	0,40	171
Talagante	6,2	15,3	52,4	0,40	117
Vitacura	48,7	28,7	96,2	1,70	506
Total	1.160,7	2.051,3	6.651,7	0,57	175

3

3.2 Viajes en Día Laboral Temporada Normal

La información asociada a los viajes que se realizan en la ciudad de Santiago en un día hábil de temporada normal es el principal resultado de la encuesta.

Para fines del análisis se entiende por viaje a todo desplazamiento efectuado en la vía pública con un propósito determinado, entre dos lugares (origen y destino) a cierta hora del día; que puede ser realizado en varios modos de transporte y constar de una o más etapas. Se define caminata como un viaje efectuado exclusivamente a pie.

Entre los principales resultados que se pueden obtener de su procesamiento destaca la distribución horaria de los viajes y la distribución espacial asociada, junto a los propósitos de viaje y los modos de transporte utilizados.

Generación de viajes

El total de viajes generados en Santiago en un día hábil típico supera los 18 millones; de estos, aproximadamente 34% son caminata. La Tabla 7 y la Figura 6 muestran el número de viajes diarios

generados por los hogares de cada sector. Los datos indican que cada habitante realiza en promedio 2,78 viajes diarios, y por lo tanto, cada hogar genera en promedio 9 viajes diarios. Estas cifras se reducen a 1,71 y 5,53 respectivamente para el caso de viajes motorizados.

Para efectos de presentación, se denominará al sistema de transporte público integrado bus – metro, como modo Bip!



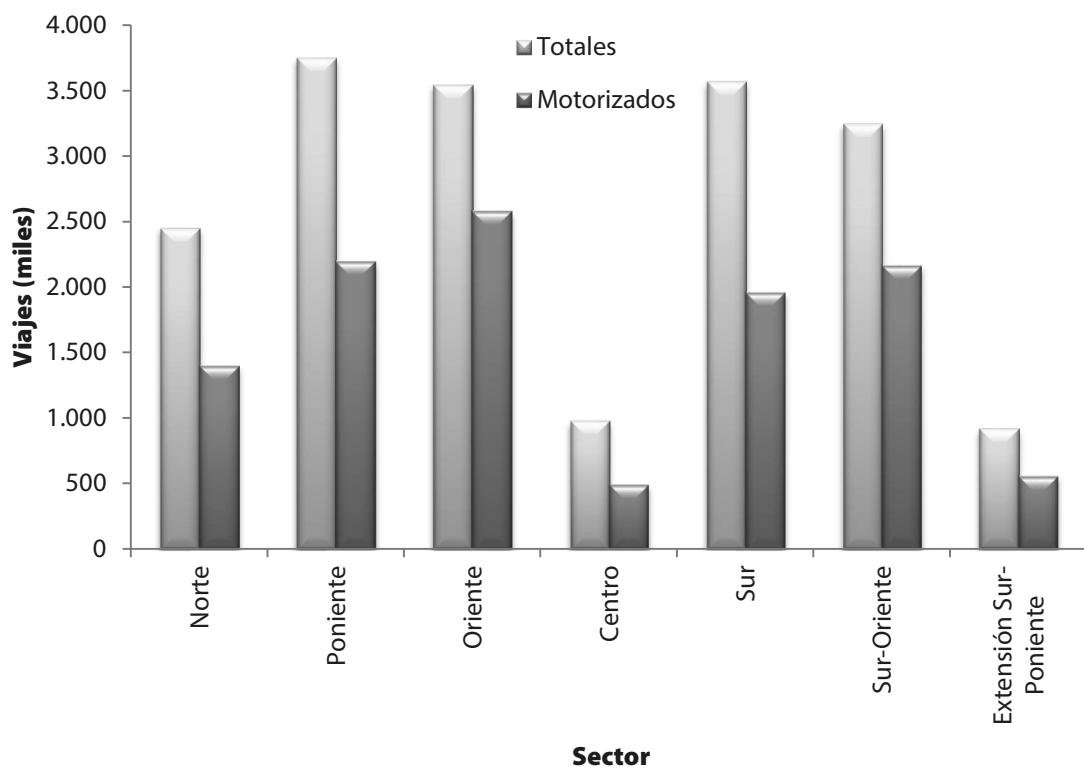
3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Tabla 7: Viajes generados por sector de residencia

Sector del Hogar	Viajes Totales (miles)	Viajes Motorizados	
		Miles	% del Total
Norte	2.452,8	1.396,8	56,9%
Poniente	3.749,2	2.197,2	58,6%
Oriente	3.545,8	2.580,5	72,8%
Centro	977,4	488,9	50,0%
Sur	3.572,3	1.962,2	54,9%
Sur-Oriente	3.246,5	2.166,6	66,7%
Extensión Sur-Poniente	917,2	558,4	60,9%
Total	18.461,1	11.350,7	61,5%

Figura 6: Viajes generados por sector de residencia

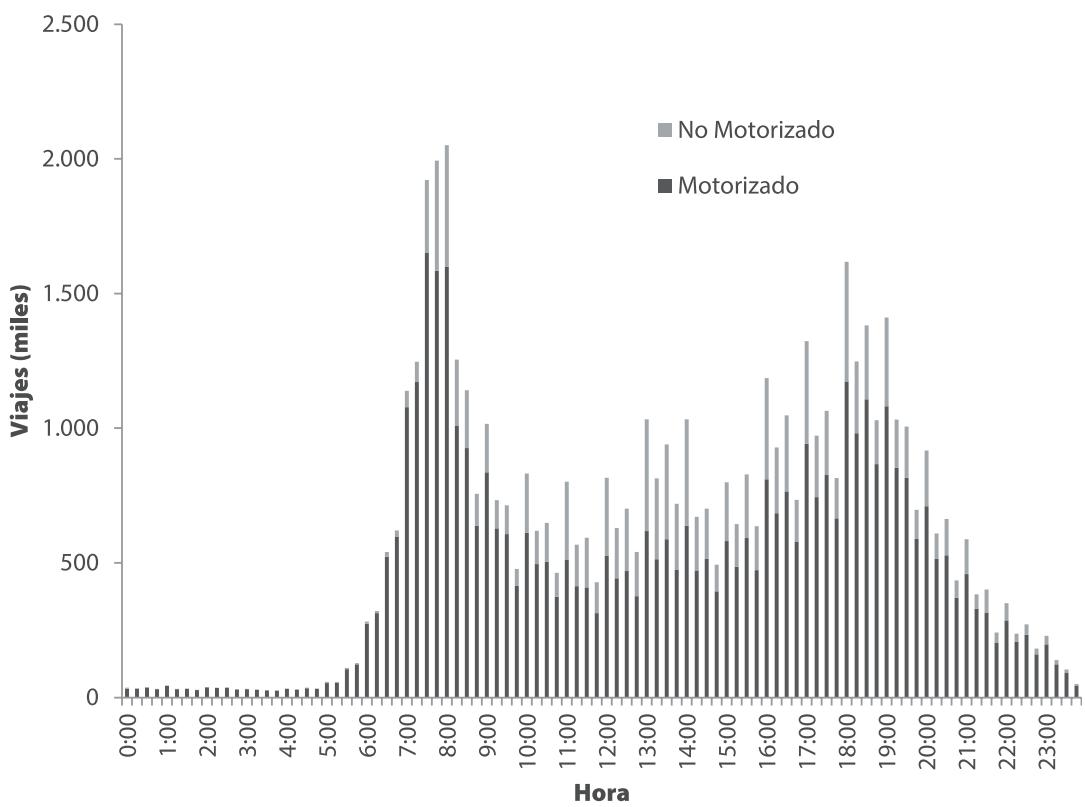


3

La distribución horaria de los viajes motorizados y no motorizados se muestra en la Figura 7. Cada intervalo contiene todos los viajes que se están realizando en ese momento.

Se pueden apreciar tres períodos punta: mañana, mediodía y tarde, siendo más acentuado el primero.

Figura 7: Distribución horaria de los viajes en día laboral temporada normal



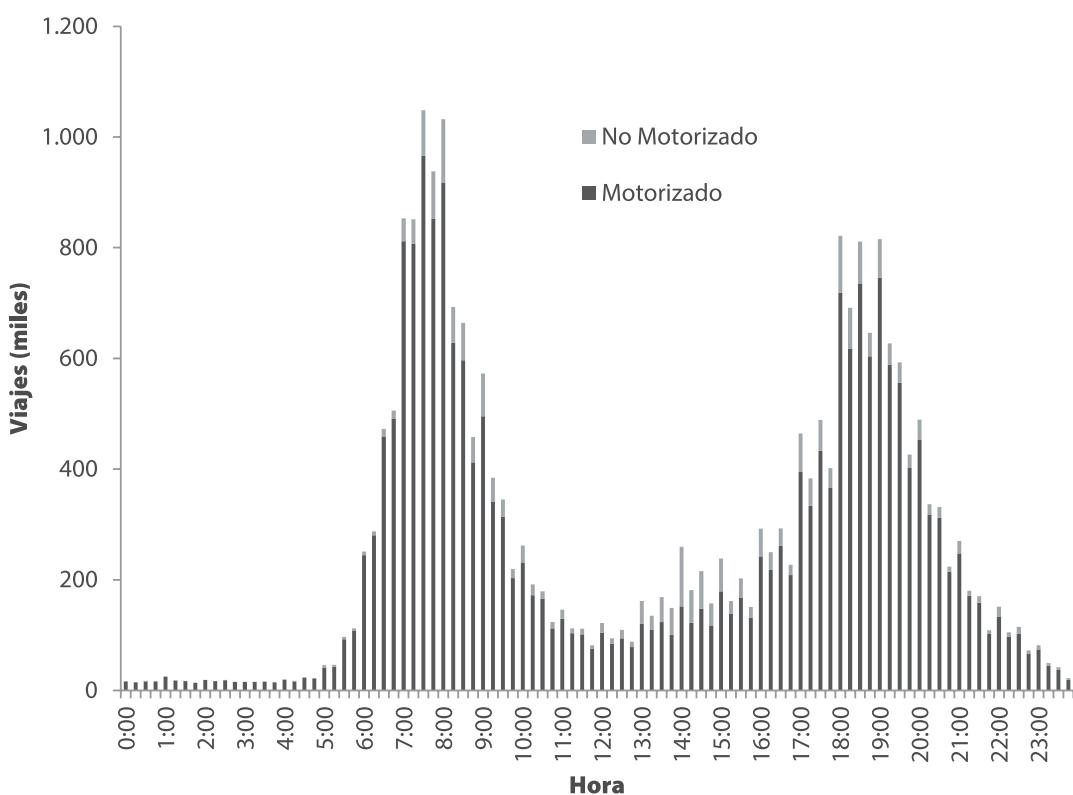
3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

La Figura 8 muestra la distribución horaria de los viajes según propósito, observándose que la participación de los diferentes propósitos varía según la hora de realización de los viajes. Es así como los viajes con motivo trabajo y estudio se efectúan, principalmente, durante los períodos punta de mañana y tarde. En tanto, los viajes con otros motivos se distribuyen de manera más uniforme a lo largo del día.

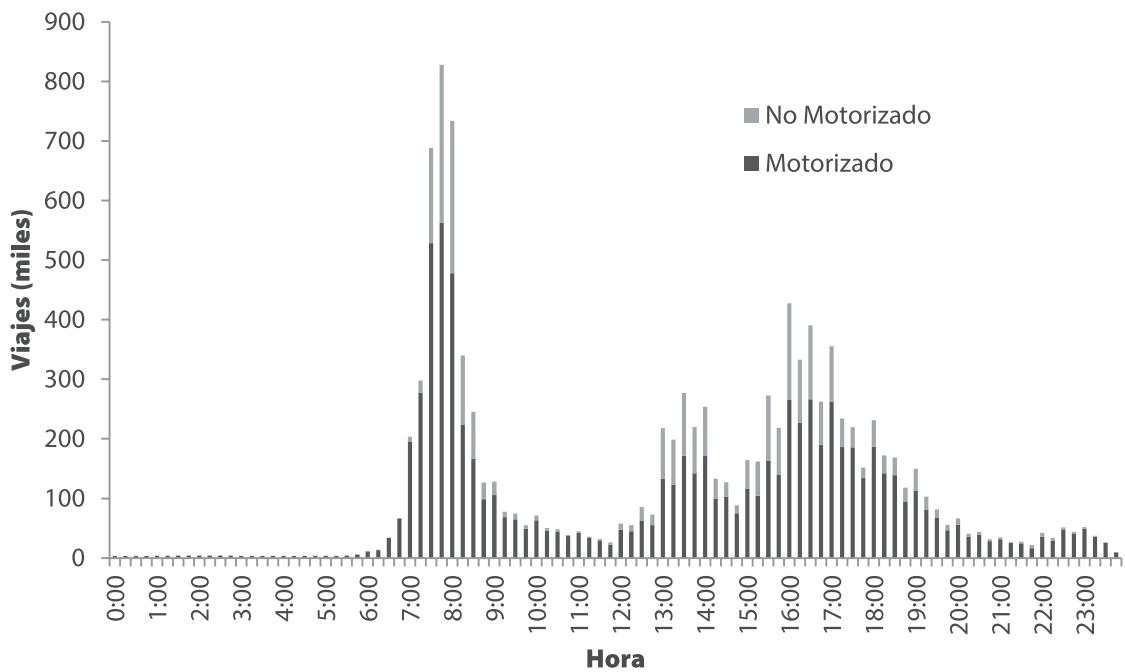
Figura 8: Distribución horaria de los viajes en día laboral temporada normal

a. Trabajo

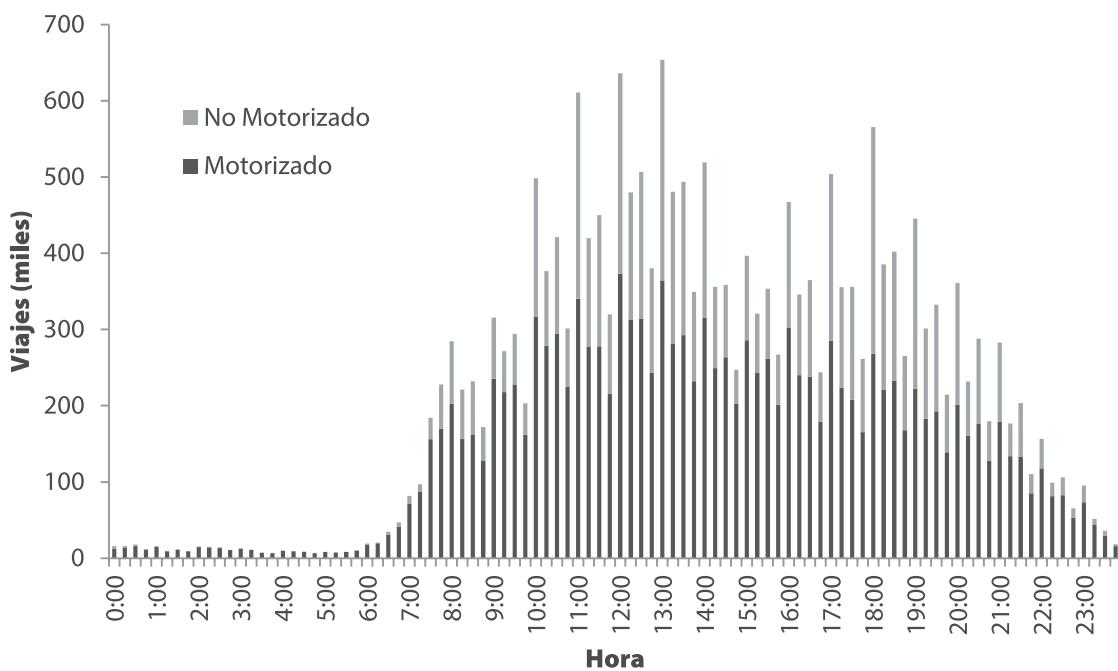


3

b. Estudio



c. Otros propósitos



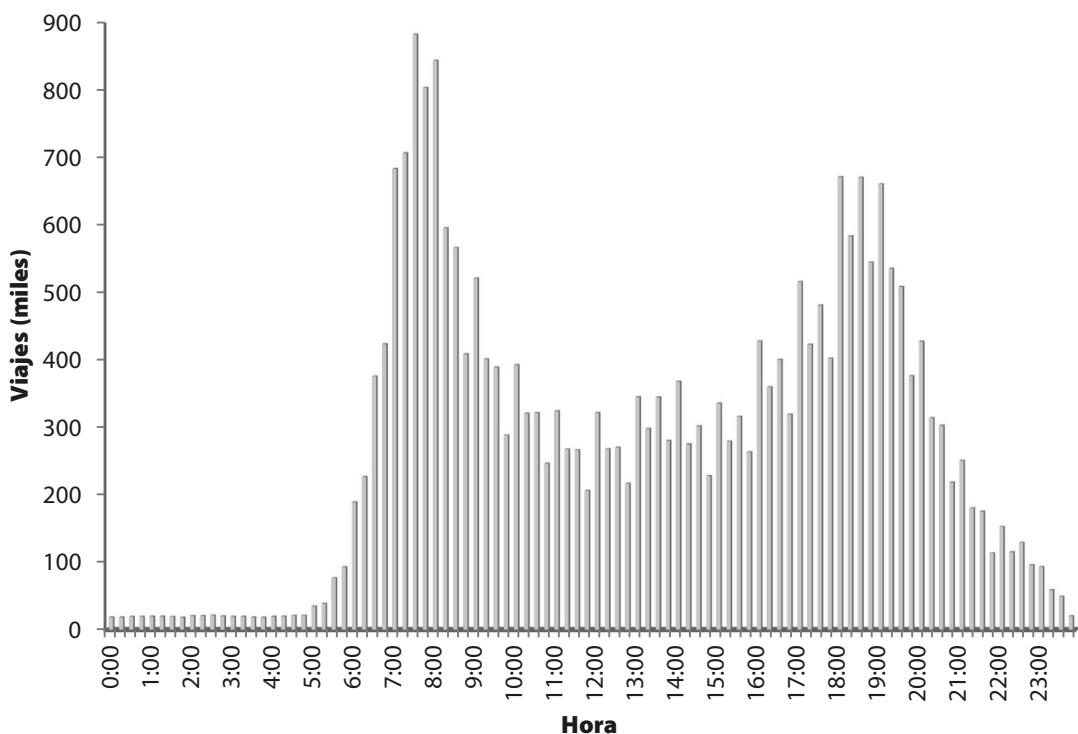
3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

En la Figura 9 se muestra la distribución horaria de los viajes motorizados según modo de transporte, agrupándolos en público (Bip!, bus rural o interurbano, taxi colectivo, bus urbano no integrado y tren) y privado (auto, taxi básico, moto).

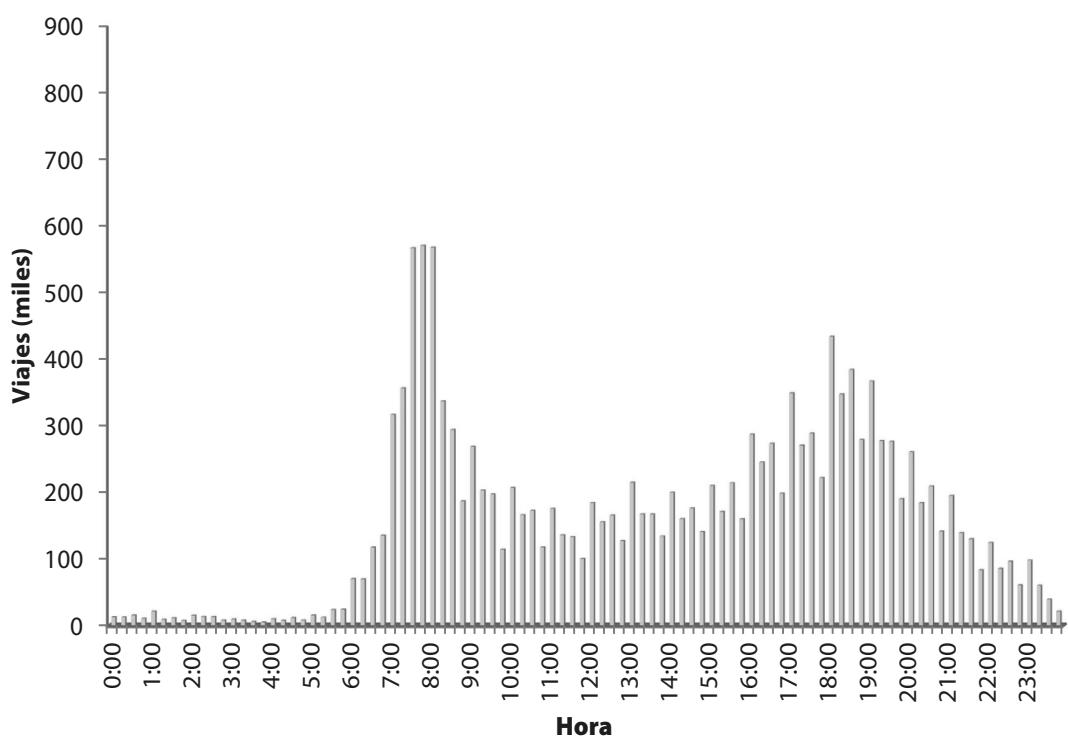
*Figura 9:
Distribución horaria de los viajes en día laboral temporada normal según modo de transporte*

a. Transporte público



3

b. Transporte privado



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

En la Tabla 8, a continuación, se muestra la generación de viajes clasificados en transporte privado, transporte público, no motorizado y resto, de cada comuna del área de estudio. Se puede observar que en general, la caminata es la más utilizada, salvo en las comunas del sector Oriente y algunas del Sur-Oriente. Por otro lado, entre los modos motorizados, el transporte

público y transporte privado presentan particiones modales muy similares. El análisis por comuna indica que aquellas localizadas en el sector Oriente hacen una mayor utilización de transporte privado, mientras que las comunas de los sectores Sur-Oriente y Extensión Sur-Poniente presentan la mayor utilización del transporte público.

3

Tabla 8: Generación de viajes en día laboral temporada normal según modo de transporte por comuna de residencia

Comuna	Transporte público (miles)	%	Transporte privado (miles)	%	Resto (miles)	%	No motorizado (miles)	%	Total (miles)
Buin	67,6	31,1%	46,1	21,2%	13,7	6,3%	90,3	41,5%	217,7
Calera de Tango	11,4	21,7%	10,3	19,6%	4,6	8,8%	26,1	49,8%	52,3
Cerrillos	65,5	30,6%	49,7	23,2%	5,2	2,4%	93,6	43,7%	214,0
Cerro Navia	131,4	36,8%	43,0	12,0%	12,9	3,6%	169,8	47,5%	357,1
Colina	77,8	28,0%	52,4	18,8%	24,9	8,9%	123,1	44,2%	278,1
Conchalí	143,2	49,7%	47,7	16,6%	7,6	2,6%	89,5	31,1%	288,0
El Bosque	135,2	27,4%	96,8	19,6%	21,2	4,3%	240,4	48,7%	493,6
El Monte	23,8	36,7%	10,3	15,9%	4,7	7,2%	26,1	40,3%	64,9
Estación Central	81,1	24,7%	74,5	22,7%	12,9	3,9%	160,0	48,7%	328,5
Huechuraba	58,2	27,1%	52,3	24,3%	12,3	5,7%	92,2	42,9%	215,1
Independencia	38,2	20,4%	33,4	17,8%	10,3	5,5%	105,6	56,3%	187,5
Isla de Maipo	13,8	24,7%	9,2	16,4%	8,4	14,9%	24,6	43,9%	55,9
La Cisterna	67,5	24,8%	67,1	24,7%	5,7	2,1%	131,5	48,4%	271,8
La Florida	353,6	34,7%	331,2	32,5%	39,3	3,8%	296,0	29,0%	1.020,1
La Granja	106,2	26,8%	106,0	26,8%	18,0	4,5%	165,9	41,9%	396,1
La Pintana	207,5	47,2%	68,8	15,6%	24,3	5,5%	139,5	31,7%	440,0
La Reina	84,6	25,2%	170,3	50,8%	6,2	1,9%	74,1	22,1%	335,3
Lampa	53,1	27,0%	40,0	20,4%	13,2	6,8%	89,9	45,8%	196,2
Las Condes	192,9	18,2%	576,0	54,4%	29,9	2,8%	259,8	24,5%	1.058,7
Lo Barnechea	38,7	10,8%	201,5	56,1%	11,2	3,1%	107,5	30,0%	358,8
Lo Espejo	78,1	24,4%	61,6	19,3%	7,8	2,4%	172,4	53,9%	319,9
Lo Prado	101,8	38,3%	31,8	11,9%	22,6	8,5%	109,8	41,3%	266,0
Macul	87,3	25,8%	119,9	35,4%	6,9	2,1%	124,3	36,7%	338,4
Maipú	457,3	35,0%	315,5	24,1%	69,7	5,3%	464,0	35,5%	1.306,6
Melipilla	58,2	33,1%	33,8	19,2%	14,0	8,0%	69,7	39,7%	175,7
Ñuñoa	190,4	24,1%	358,5	45,3%	20,0	2,5%	222,4	28,1%	791,3
Padre Hurtado	41,5	42,9%	8,7	9,0%	7,8	8,1%	38,8	40,1%	96,8
Pedro Aguirre Cerda	87,7	28,2%	80,2	25,8%	11,3	3,6%	131,9	42,4%	311,0
Peñaflor	68,2	37,1%	40,5	22,0%	13,8	7,5%	61,3	33,3%	183,7
Peñalolén	152,8	27,4%	168,7	30,2%	34,8	6,2%	202,4	36,2%	558,7
Pirque	19,6	39,9%	13,9	28,4%	4,3	8,9%	11,2	22,8%	49,0
Providencia	92,6	14,7%	299,0	47,4%	21,9	3,5%	217,2	34,4%	630,7
Pudahuel	224,1	32,7%	124,3	18,1%	30,9	4,5%	306,0	44,6%	685,3
Puente Alto	491,8	38,4%	266,6	20,8%	75,8	5,9%	446,0	34,8%	1.280,2
Quilicura	164,6	36,6%	85,5	19,0%	29,0	6,4%	171,1	38,0%	450,2
Quinta Normal	81,8	29,2%	71,3	25,4%	10,5	3,7%	116,9	41,7%	280,6
Recoleta	118,5	27,6%	85,1	19,8%	12,7	3,0%	213,0	49,6%	429,3
Renca	138,6	33,9%	77,5	19,0%	20,7	5,1%	171,6	42,0%	408,4
San Bernardo	178,0	23,7%	186,3	24,8%	41,7	5,6%	344,4	45,9%	750,3
San Joaquín	75,4	26,8%	68,0	24,1%	8,2	2,9%	129,9	46,2%	281,5
San Miguel	86,1	27,0%	87,5	27,5%	4,2	1,3%	141,0	44,2%	318,9
San Ramón	71,4	28,8%	47,0	19,0%	10,4	4,2%	119,1	48,0%	247,9
Santiago	266,6	27,3%	204,5	20,9%	17,7	1,8%	488,5	50,0%	977,4
Talagante	46,0	37,5%	17,8	14,5%	10,6	8,7%	48,1	39,3%	122,4
Vitacura	48,9	13,2%	232,8	62,8%	4,9	1,3%	84,3	22,7%	371,0
Total	5.378,7	29,1%	5.173,0	28,0%	799,0	4,3%	7.110,4	38,5%	18.461,1

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Partición modal

La Tabla 9 muestra la partición modal resultante a nivel diario y para el periodo punta mañana. Se puede observar que después de la caminata el modo más empleado es el automóvil, seguido por el modo Bip! con sus combinaciones.

El modo otros concentra un 6% de los viajes, y se compone principalmente de transporte escolar (50%), bus institucional (10%), moto (9%), y otros buses (rurales, interurbanos, urbanos no integrados e informales) con el 27%.

Respecto de la distribución de los viajes al interior del modo Bip!, un 52% de los viajes utilizan solo bus, un 22% solo metro, y el 26% restante es explicado por viajes combinados bus-metro.

Respecto de los viajes que se realizan en taxi colectivo, notar que los 530 mil viajes diarios corresponden a viajes puros en este modo, los que aumentan a 695 mil al considerar los viajes combinados de taxi colectivo con los otros modos.

Tabla 9: Partición modal en día laboral temporada normal y período punta mañana

Modo de Transporte	Total Día		Punta Mañana (7:30-9:00)	
	Viajes (miles)	%	Viajes (miles)	%
Auto	4.748,6	25,7%	811,0	29,1%
Bip!	4.171,3	22,6%	676,3	24,3%
Bip! - Otros Público	301,9	1,6%	48,9	1,8%
Bip! - Otros Privado	148,2	0,8%	28,4	1,0%
Taxi Colectivo	530,4	2,9%	57,2	2,0%
Taxi Básico	315,0	1,7%	29,2	1,0%
Otros	1.135,4	6,2%	295,4	10,6%
Caminata	6.363,3	34,5%	740,6	26,6%
Bicicleta	747,1	4,0%	101,2	3,6%
Total	18.461,1	100,0%	2.788,2	100,0%

3

La Tabla 10 muestra las diferencias de elección de modo de transporte por parte de los habitantes de cada sector analizado. Se observa que el sector Oriente exhibe la mayor utilización del automóvil y bicicleta, y el mayor uso de Bip! ocurre en los sectores Poniente y Sur-Oriente.

Tabla 10: Generación de viajes en día laboral temporada normal según modo de transporte y sector de residencia

Modo de Transporte		Sector del Hogar							Total
		Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	
Auto	Viajes (miles)	438,7	717,5	1.721,6	169,1	704,5	835,3	161,9	4.748,6
	%	9,2%	15,1%	36,3%	3,6%	14,8%	17,6%	3,4%	
Bip!	Viajes (miles)	610,2	1.063,9	615,7	254,0	738,5	882,1	7,0	4.171,3
	%	14,6%	25,5%	14,8%	6,1%	17,7%	21,1%	0,2%	
Bip! - Otros Público	Viajes (miles)	43,8	50,3	15,5	4,6	64,6	61,0	62,1	301,9
	%	14,5%	16,7%	5,1%	1,5%	21,4%	20,2%	20,6%	
Bip! - Otros Privado	Viajes (miles)	9,2	24,4	32,6	12,0	31,4	36,0	2,6	148,2
	%	6,2%	16,5%	22,0%	8,1%	21,2%	24,3%	1,7%	
Taxi Colectivo	Viajes (miles)	59,6	80,2	14,1	1,7	154,7	109,8	110,4	530,4
	%	11,2%	15,1%	2,7%	0,3%	29,2%	20,7%	20,8%	
Taxi Básico	Viajes (miles)	23,3	48,8	94,2	30,1	71,5	43,9	3,1	315,0
	%	7,4%	15,5%	29,9%	9,6%	22,7%	13,9%	1,0%	
Otros	Viajes (miles)	212,1	212,2	86,9	17,3	197,0	198,5	211,4	1.135,4
	%	18,7%	18,7%	7,7%	1,5%	17,4%	17,5%	18,6%	
Caminata	Viajes (miles)	933,1	1.423,6	786,2	456,6	1.483,4	992,7	287,7	6.363,3
	%	14,7%	22,4%	12,4%	7,2%	23,3%	15,6%	4,5%	
Bicicleta	Viajes (miles)	122,8	128,3	179,0	32,0	126,7	87,2	71,1	747,1
	%	16,4%	17,2%	24,0%	4,3%	17,0%	11,7%	9,5%	
Total	Viajes (miles)	2.452,8	3.749,2	3.545,8	977,4	3.572,3	3.246,5	917,2	18.461,1
	%	13,3%	20,3%	19,2%	5,3%	19,4%	17,6%	5,0%	

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Propósito del Viaje

En la Tabla 11 se presenta la distribución de los viajes diarios según el motivo que los generó, donde estos propósitos incluyen los viajes de regreso a casa correspondientes. Se observa que los propósitos más importantes son “al trabajo”, “al estudio” y “de compras”. Para efectos de presentación, los modos de transporte fueron agregados según el siguiente criterio:

- **Privado:** Auto, Taxi básico, Moto.
- **Público:** Bip!, Taxi colectivo, Bus urbano no integrado, Bus interurbano o rural, Tren.
- **Resto:** Furgón escolar, Bus Institucional, combinación público-privado.
- **No Motorizados:** Caminata, Bicicleta.

Tabla 11: Viajes en día laboral temporada normal según propósito desagregado

Propósito	Modo de Transporte				Total	
	Privado (miles)	Público (miles)	Resto (miles)	No Motorizados (miles)	Todos (miles)	%
Al trabajo	1.788,4	2.350,9	174,0	1.109,9	5.423,3	29,4%
Por trabajo	316,6	116,6	7,9	85,5	526,7	2,9%
Al estudio	526,8	982,6	515,3	1.247,7	3.272,4	17,7%
Por estudio	38,6	115,2	48,2	131,2	333,2	1,8%
De salud	197,3	323,5	9,3	126,8	656,9	3,6%
Visitar a alguien	302,6	175,8	7,0	307,4	792,8	4,3%
Buscar o dejar a alguien	655,3	114,8	5,9	598,8	1.374,7	7,4%
Comer o tomar algo	61,3	16,4	0,4	172,2	250,3	1,4%
Buscar o dejar algo	43,9	15,3	0,4	198,3	258,0	1,4%
De compras	571,8	361,1	8,5	2.172,4	3.113,9	16,9%
Trámites	299,1	597,5	10,2	278,3	1.185,1	6,4%
Recreación	170,4	89,3	5,3	379,4	644,4	3,5%
Otra actividad	200,7	119,6	6,6	302,5	629,5	3,4%
Total	5.173,0	5.378,7	799,0	7.110,4	18.461,1	100,0%
%	28,0%	29,1%	4,3%	38,5%	100,0%	

3

En la Tabla 12 y Figura 10, se presenta la generación de viajes por sector según propósito agregado (trabajo, estudio y otro). Se observa que los viajes con motivos no obligados constituyen el 48%.

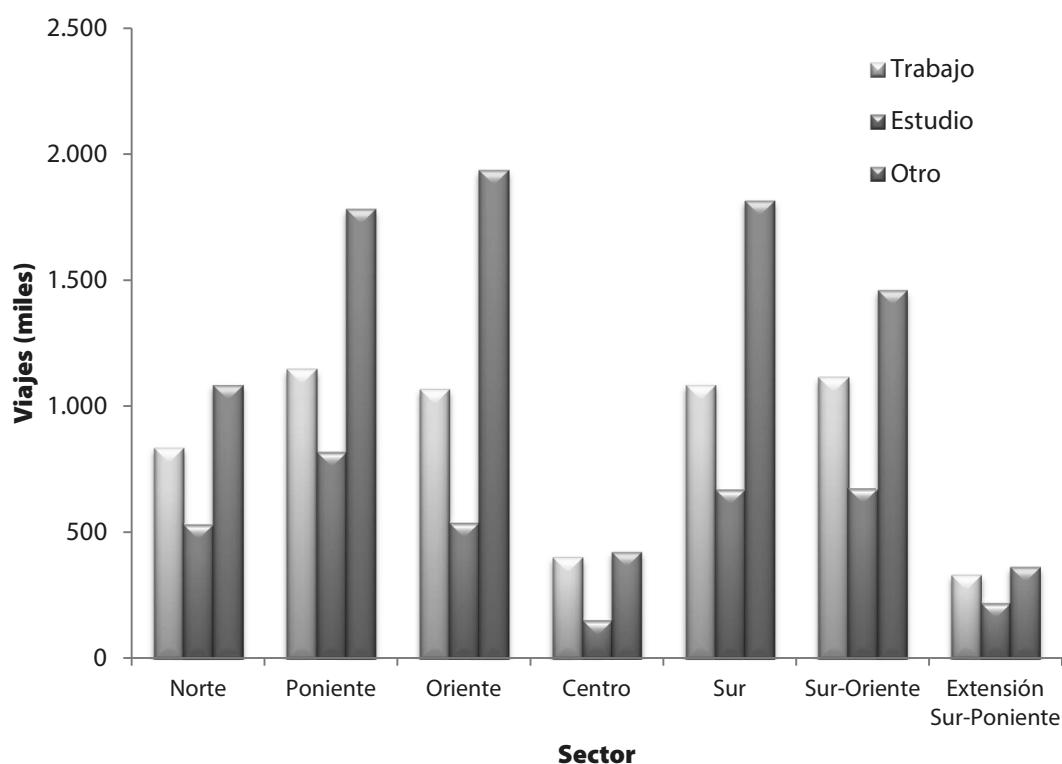
Tabla 12: Generación de viajes en día laboral temporada normal según propósito y sector de residencia

Sector del Hogar		Propósito			Total
		Trabajo	Estudio	Otro	
Norte	Viajes (miles)	835,9	530,6	1.086,3	2.452,8
	%	34,1%	21,6%	44,3%	100,0%
Poniente	Viajes (miles)	1.147,2	818,9	1.783,1	3.749,2
	%	30,6%	21,8%	47,6%	100,0%
Oriente	Viajes (miles)	1.067,1	541,4	1.937,3	3.545,8
	%	30,1%	15,3%	54,6%	100,0%
Centro	Viajes (miles)	401,4	153,0	422,9	977,4
	%	41,1%	15,7%	43,3%	100,0%
Sur	Viajes (miles)	1.086,5	667,9	1.817,9	3.572,3
	%	30,4%	18,7%	50,9%	100,0%
Sur-Oriente	Viajes (miles)	1.114,6	671,9	1.460,0	3.246,5
	%	34,3%	20,7%	45,0%	100,0%
Extensión Sur-Poniente	Viajes (miles)	331,5	221,9	363,8	917,2
	%	36,1%	24,2%	39,7%	100,0%
Total	Viajes (miles)	5.984,2	3.605,6	8.871,3	18.461,1
	%	32,4%	19,5%	48,1%	100,0%

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Figura 10:
Generación de viajes en día laboral temporada normal según propósito y sector de residencia



En la Tabla 13 se presenta la generación de viajes por propósito para cada una de las comunas del área de estudio.

3

Tabla 13: Generación de viajes en día laboral temporada normal según propósito y comuna de residencia

Comuna	Propósito						Total (miles)
	Trabajo (miles)	%	Estudio (miles)	%	Otro (miles)	%	
Buin	63,8	29,3%	45,7	21,0%	108,2	49,7%	217,7
Calera de Tango	17,6	33,6%	16,9	32,3%	17,9	34,1%	52,3
Cerrillos	61,4	28,7%	43,1	20,1%	109,5	51,2%	214,0
Cerro Navia	90,9	25,5%	79,9	22,4%	186,3	52,2%	357,1
Colina	92,1	33,1%	44,8	16,1%	141,2	50,8%	278,1
Conchalí	96,3	33,4%	66,2	23,0%	125,5	43,6%	288,0
El Bosque	152,8	31,0%	85,1	17,2%	255,7	51,8%	493,6
El Monte	22,0	33,9%	14,3	22,0%	28,7	44,1%	64,9
Estación Central	110,1	33,5%	67,2	20,4%	151,2	46,0%	328,5
Huechuraba	68,9	32,0%	53,9	25,1%	92,3	42,9%	215,1
Independencia	72,0	38,4%	26,9	14,4%	88,5	47,2%	187,5
Isla de Maipo	24,9	44,5%	12,8	23,0%	18,2	32,5%	55,9
La Cisterna	73,1	26,9%	40,9	15,0%	157,8	58,1%	271,8
La Florida	352,5	34,6%	188,6	18,5%	479,0	47,0%	1.020,1
La Granja	110,5	27,9%	73,2	18,5%	212,3	53,6%	396,1
La Pintana	179,7	40,8%	107,9	24,5%	152,5	34,7%	440,0
La Reina	89,1	26,6%	57,1	17,0%	189,1	56,4%	335,3
Lampa	67,9	34,6%	45,5	23,2%	82,7	42,2%	196,2
Las Condes	335,6	31,7%	173,4	16,4%	549,7	51,9%	1.058,7
Lo Barnechea	98,8	27,5%	82,3	22,9%	177,7	49,5%	358,8
Lo Espejo	90,3	28,2%	41,6	13,0%	188,0	58,8%	319,9
Lo Prado	75,3	28,3%	52,5	19,7%	138,2	51,9%	266,0
Macul	98,5	29,1%	44,8	13,2%	195,1	57,6%	338,4
Maipú	450,3	34,5%	305,6	23,4%	550,7	42,1%	1.306,6
Melipilla	70,5	40,1%	44,9	25,5%	60,3	34,3%	175,7
Ñuñoa	238,7	30,2%	104,0	13,1%	448,6	56,7%	791,3
Padre Hurtado	36,8	38,0%	27,6	28,5%	32,4	33,4%	96,8
Pedro Aguirre Cerda	97,2	31,2%	46,2	14,9%	167,7	53,9%	311,0
Peñaflor	67,2	36,6%	43,9	23,9%	72,6	39,5%	183,7
Peñalolén	209,4	37,5%	126,8	22,7%	222,5	39,8%	558,7
Pirque	18,9	38,6%	10,5	21,4%	19,6	40,0%	49,0
Providencia	204,4	32,4%	58,3	9,2%	368,0	58,3%	630,7
Pudahuel	182,7	26,7%	161,7	23,6%	341,0	49,8%	685,3
Puente Alto	435,2	34,0%	301,2	23,5%	543,8	42,5%	1.280,2
Quilicura	163,2	36,3%	112,2	24,9%	174,8	38,8%	450,2
Quinta Normal	79,4	28,3%	62,7	22,4%	138,4	49,3%	280,6
Recoleta	143,5	33,4%	91,4	21,3%	194,4	45,3%	429,3
Renca	132,0	32,3%	89,6	21,9%	186,8	45,7%	408,4
San Bernardo	208,6	27,8%	153,7	20,5%	388,0	51,7%	750,3
San Joaquín	75,9	27,0%	42,9	15,2%	162,7	57,8%	281,5
San Miguel	88,3	27,7%	59,5	18,7%	171,0	53,6%	318,9
San Ramón	89,6	36,1%	46,3	18,7%	112,1	45,2%	247,9
Santiago	401,4	41,1%	153,0	15,7%	422,9	43,3%	977,4
Talagante	46,3	37,8%	32,6	26,7%	43,5	35,5%	122,4
Vitacura	100,5	27,1%	66,3	17,9%	204,2	55,1%	371,0
Total	5.984,2	32,4%	3.605,6	19,5%	8.871,3	48,1%	18.461,1

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Relación entre partición modal y propósito de viaje

Un análisis importante consiste en desagregar los viajes realizados en cada modo de transporte, según los respectivos propósitos. De la Tabla 14 se extrae que para los viajes con propósito trabajo, el modo auto y el modo Bip! son los más utilizados, mientras que la caminata es el modo más empleado en los viajes con otros motivos.

En el caso de los viajes con propósito estudio, el modo más empleado es la caminata. En la Figura 11, a continuación, se aprecia la distribución de los viajes motorizados según modo de transporte y propósito.

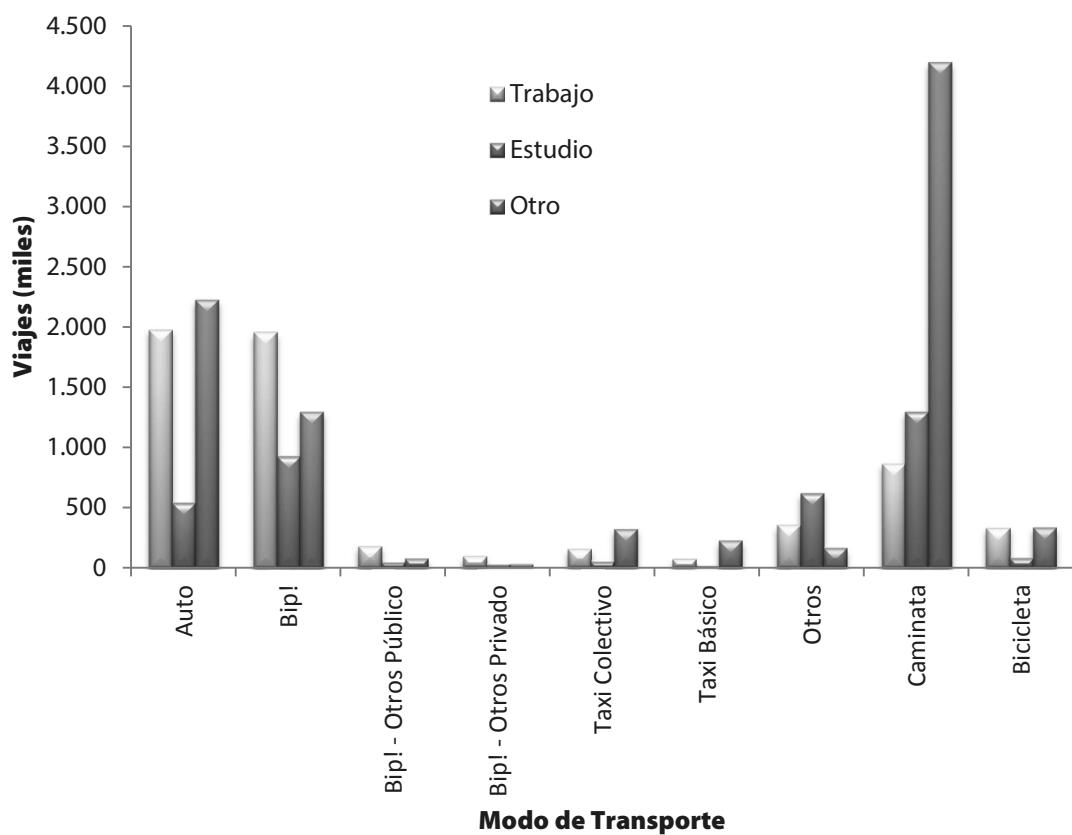
Tabla 14: Distribución de los viajes según modo de transporte y propósito en día laboral temporada normal

Modo de Transporte		Propósito			Total
		Trabajo	Estudio	Otro	
Auto	Viajes (miles)	1.980,3	539,6	2.228,7	4.748,6
	%	41,7%	11,4%	46,9%	
Bip!	Viajes (miles)	1.955,0	924,8	1.291,5	4.171,3
	%	46,9%	22,2%	31,0%	
Bip! - Otros Público	Viajes (miles)	178,2	47,0	76,6	301,9
	%	59,0%	15,6%	25,4%	
Bip! - Otros Privado	Viajes (miles)	92,2	27,6	28,4	148,2
	%	62,2%	18,6%	19,1%	
Taxi Colectivo	Viajes (miles)	155,2	53,7	321,5	530,4
	%	29,3%	10,1%	60,6%	
Taxi Básico	Viajes (miles)	73,4	16,0	225,6	315,0
	%	23,3%	5,1%	71,6%	
Otros	Viajes (miles)	354,6	618,0	162,9	1.135,4
	%	31,2%	54,4%	14,3%	
Caminata	Viajes (miles)	865,6	1.298,3	4.199,4	6.363,3
	%	13,6%	20,4%	66,0%	
Bicicleta	Viajes (miles)	329,8	80,6	336,7	747,1
	%	44,1%	10,8%	45,1%	
Total	Viajes (miles)	5.984,2	3.605,6	8.871,3	18.461,1
	%	32,4%	19,5%	48,1%	

3

Figura 11:

Distribución de los viajes según modo de transporte y propósito en día laboral temporada normal



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Generación de viajes según nivel de ingreso

La Tabla 15 y Figura 12 muestran la generación de viajes motorizados por sector, desagregados según nivel de ingreso del hogar.

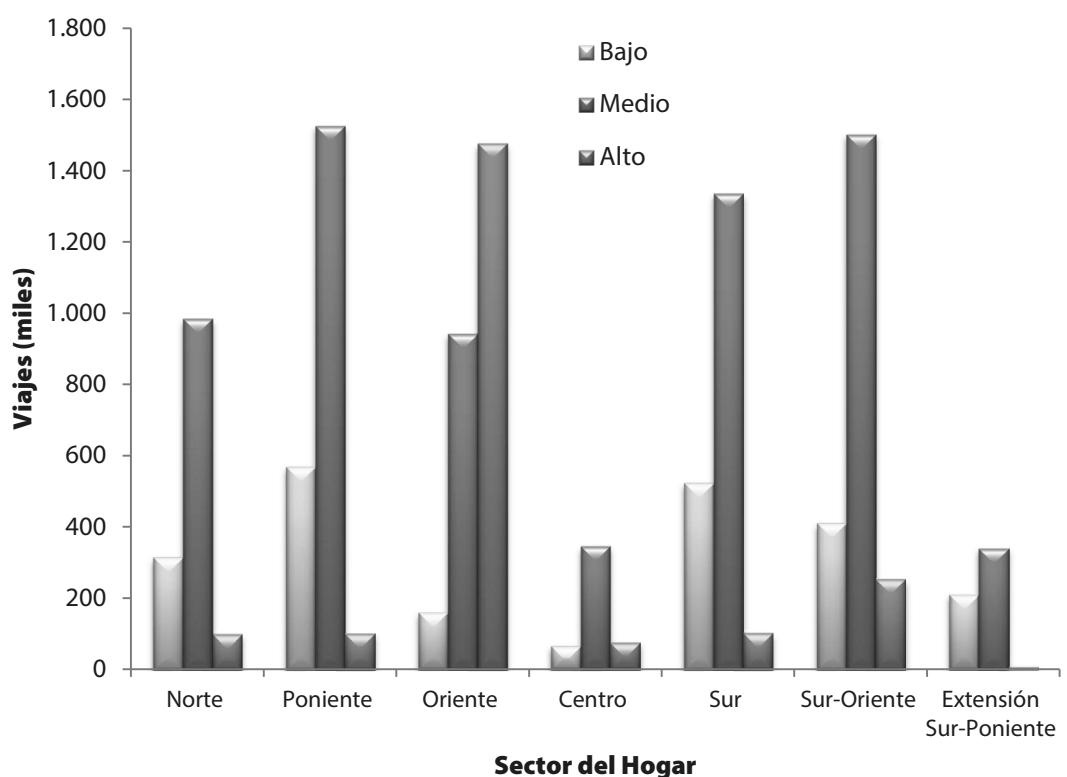
Se aprecia una tasa de generación de viajes motorizados por habitante, creciente con el ingreso, según lo esperado.

Tabla 15: Generación de viajes motorizados en día laboral temporada normal según nivel de ingreso familiar mensual y sector de residencia

Sector del Hogar		Nivel de ingreso del hogar			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Norte	Viajes (miles)	314,8	983,8	98,2	1.396,8
	%	22,5%	70,4%	7,0%	100,0%
Poniente	Viajes (miles)	568,8	1.527,8	100,7	2.197,2
	%	25,9%	69,5%	4,6%	100,0%
Oriente	Viajes (miles)	160,4	943,4	1.476,7	2.580,5
	%	6,2%	36,6%	57,2%	100,0%
Centro	Viajes (miles)	67,3	345,9	75,7	488,9
	%	13,8%	70,8%	15,5%	100,0%
Sur	Viajes (miles)	524,0	1.336,5	101,8	1.962,2
	%	26,7%	68,1%	5,2%	100,0%
Sur-Oriente	Viajes (miles)	410,3	1.503,3	253,0	2.166,6
	%	18,9%	69,4%	11,7%	100,0%
Extensión Sur-Poniente	Viajes (miles)	210,3	340,6	7,5	558,4
	%	37,7%	61,0%	1,3%	100,0%
Total	Viajes (miles)	2.255,9	6.981,4	2.113,5	11.350,7
	%	19,9%	61,5%	18,6%	100,0%
Habitantes (miles)		1.513,3	4.189,2	949,2	6.651,7
Viajes/Habitante		1,49	1,67	2,23	1,71

3

Figura 12: Generación de viajes motorizados en día laboral temporada normal según nivel de ingreso familiar mensual y sector de residencia



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Matriz origen - destino de viajes

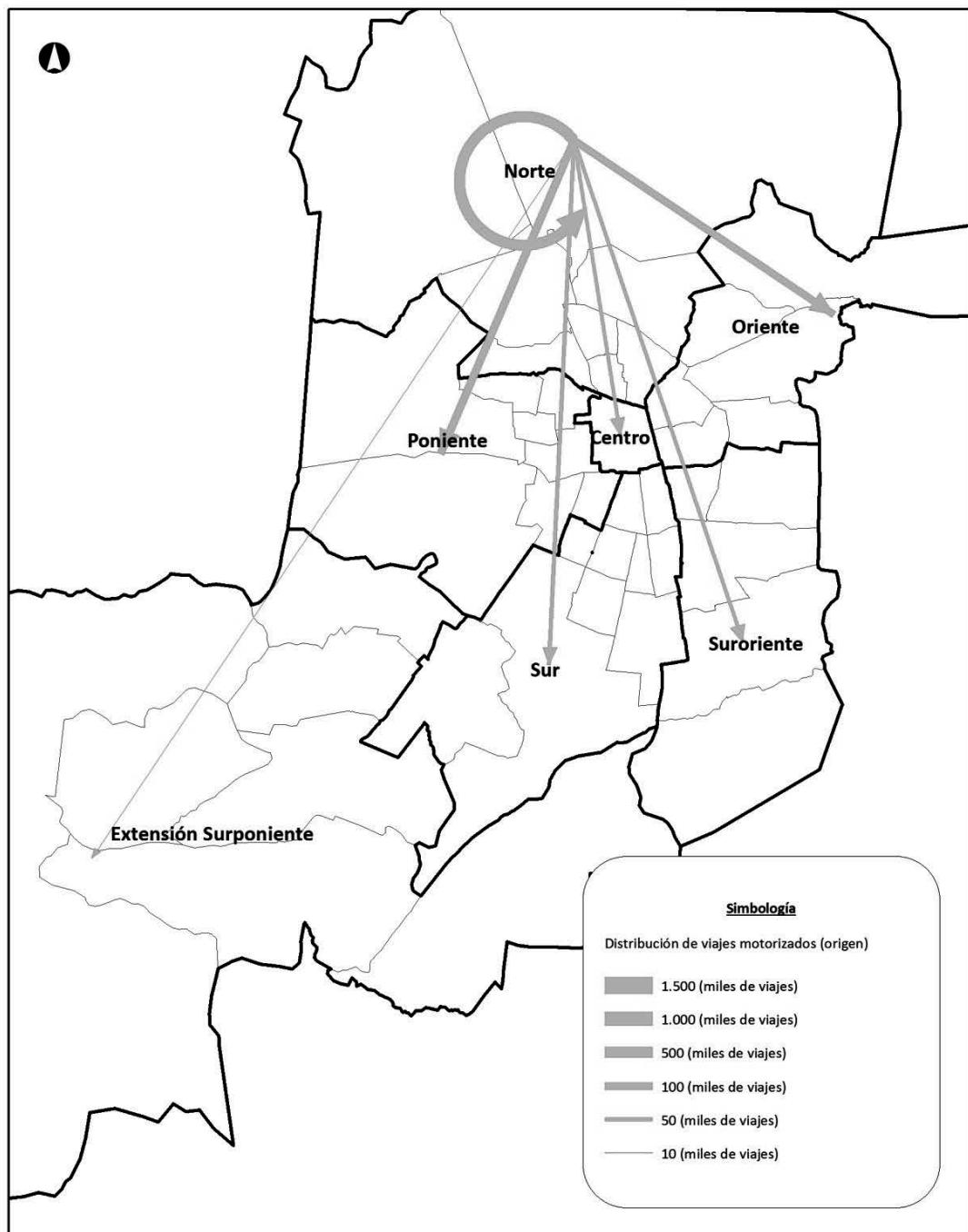
En la Tabla 16 se presenta la distribución de los orígenes y destinos de los viajes efectuados entre los distintos sectores del área de estudio en un día típico laboral. Las Figuras 13 a 19 muestran la distribución de los viajes motorizados que se originan en cada sector del área de estudio.

Tabla 16: Matriz origen - destino de viajes por sector en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino									Total (miles)
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	Externo	S/I	
Norte	1.716,9	105,6	158,3	169,2	57,3	53,7	7,5	0,3	34,6	2.303,5
Poniente	110,7	2.422,4	182,7	267,2	140,8	68,4	31,5	2,6	76,9	3.303,1
Oriente	167,9	183,1	2.783,2	298,3	138,0	309,6	10,2	9,5	29,6	3.929,4
Centro	174,3	268,6	294,9	788,8	172,6	155,9	26,9	2,6	13,1	1.897,8
Sur	54,4	141,3	148,3	167,6	2.362,9	164,9	23,6	3,0	83,0	3.148,9
Sur-Oriente	49,8	69,1	313,8	149,4	161,5	1.945,4	8,6	5,6	46,7	2.750,0
Extensión Sur-Poniente	8,2	32,7	16,7	25,4	23,7	6,8	652,9	6,4	23,6	796,5
Externo	0,1	1,1	5,8	4,1	4,2	4,3	3,0	0,9	0,0	23,5
S/I	35,9	73,4	32,4	11,1	84,6	42,7	23,0	0,0	5,5	308,4
Total (miles)	2.318,2	3.297,4	3.936,0	1.881,1	3.145,6	2.751,6	787,2	31,0	313,0	18.461,1

3

Figura 13:
Distribución de viajes motorizados del sector Norte en día laboral temporada normal

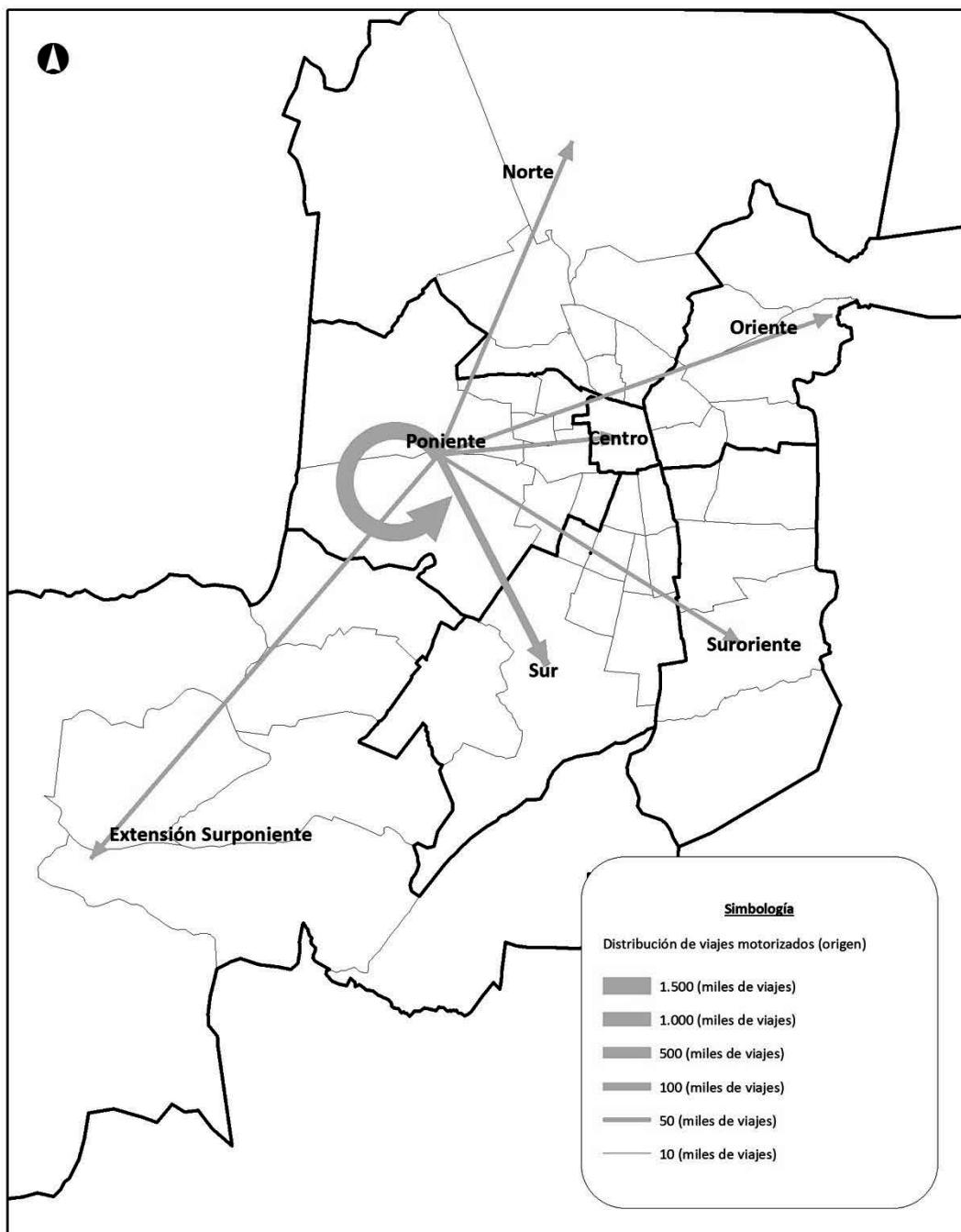


3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

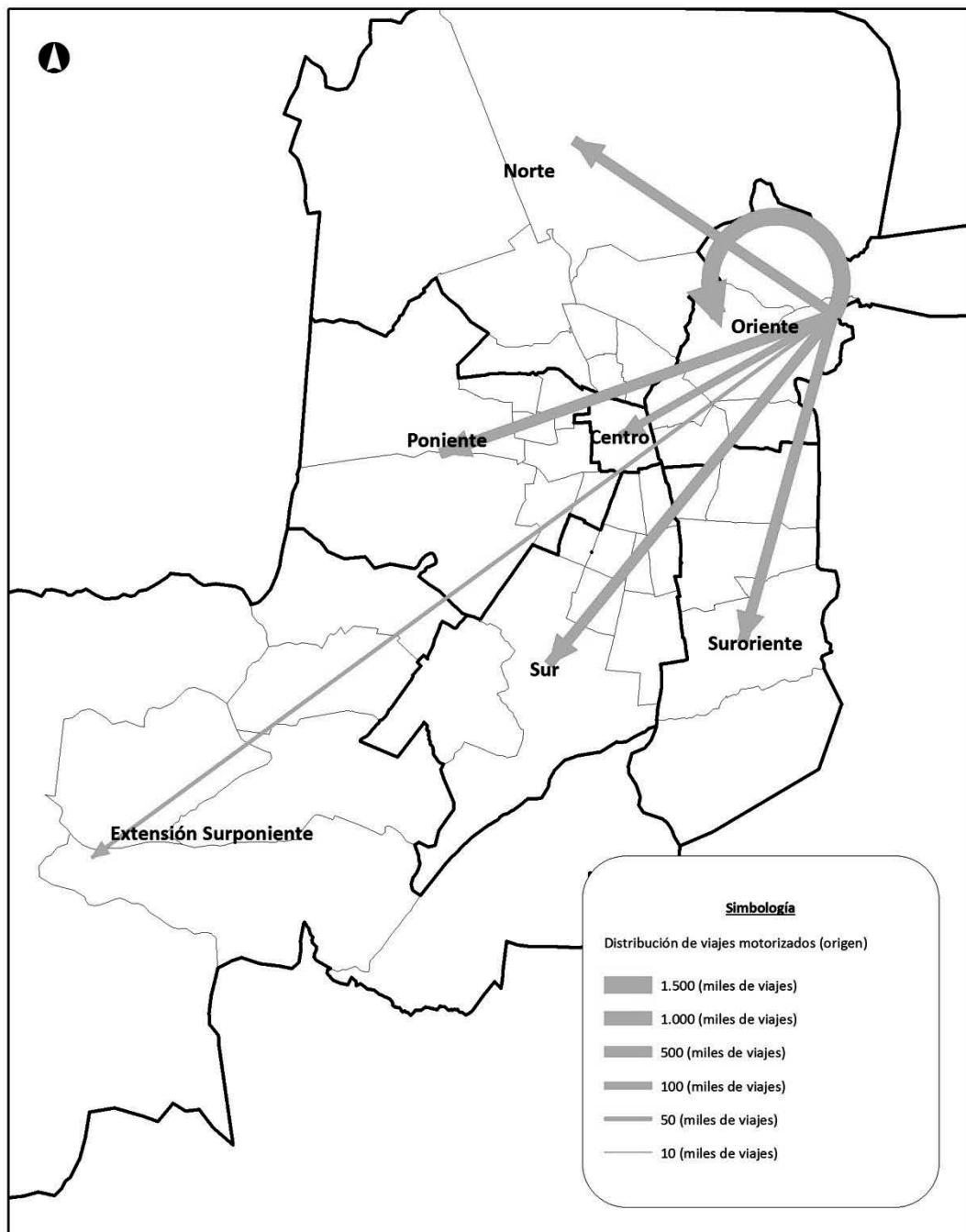
Figura 14:

Distribución de viajes motorizados del sector Poniente en día laboral temporada normal



3

Figura 15:
Distribución de viajes motorizados del sector Oriente en día laboral temporada normal

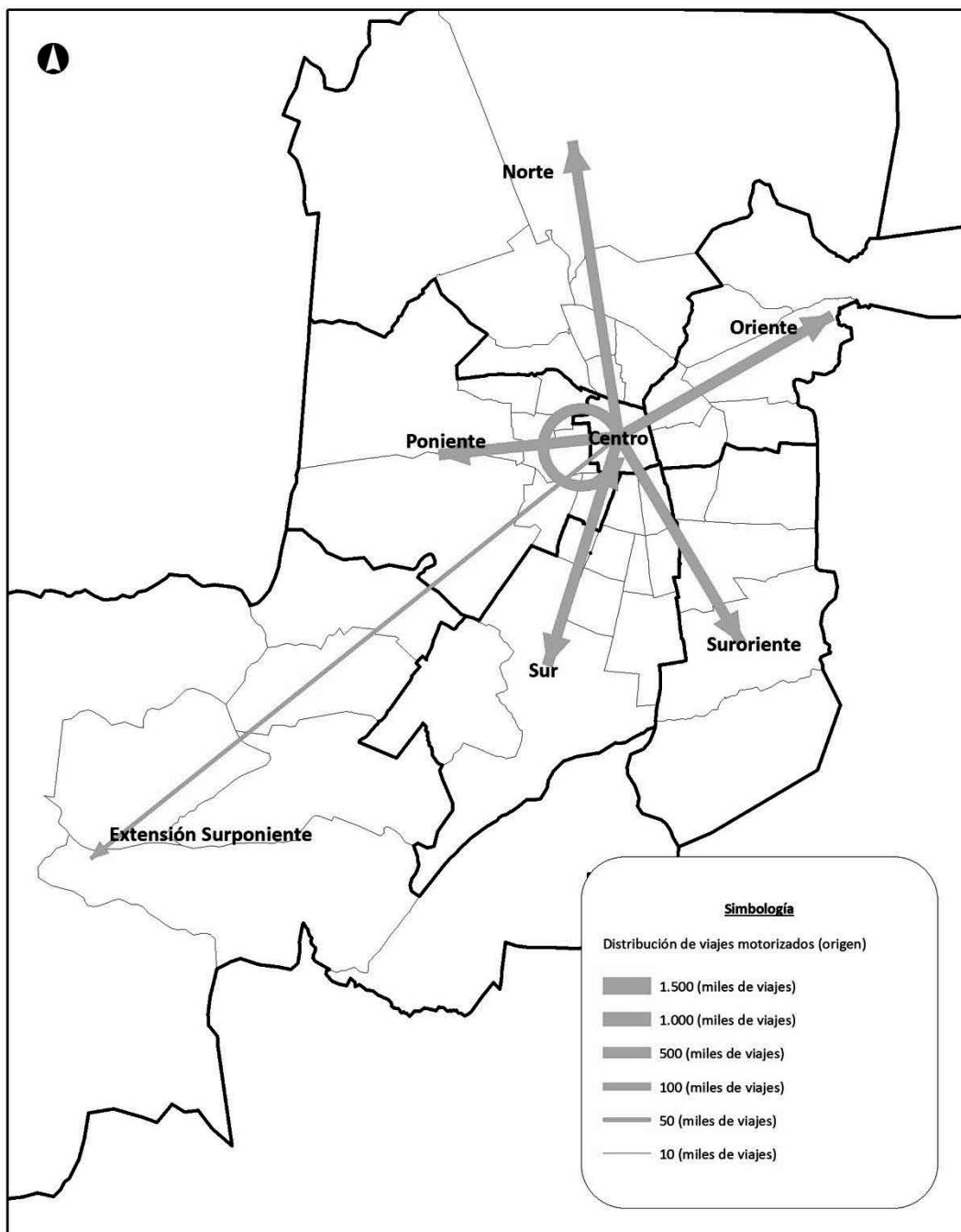


3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

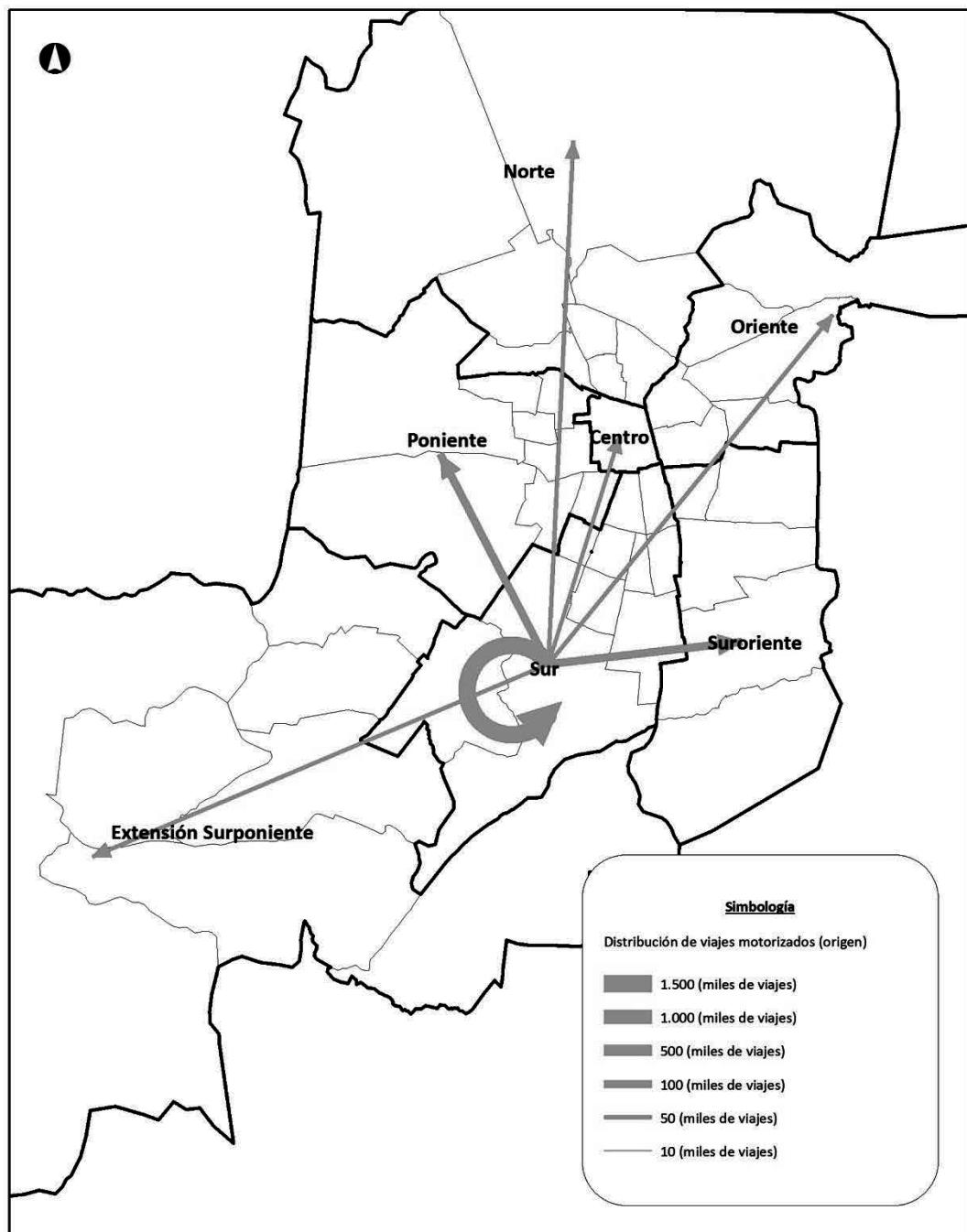
Figura 16:

Distribución de viajes motorizados del sector Centro en día laboral temporada normal



3

Figura 17:
Distribución de viajes motorizados del sector Sur en día laboral temporada normal

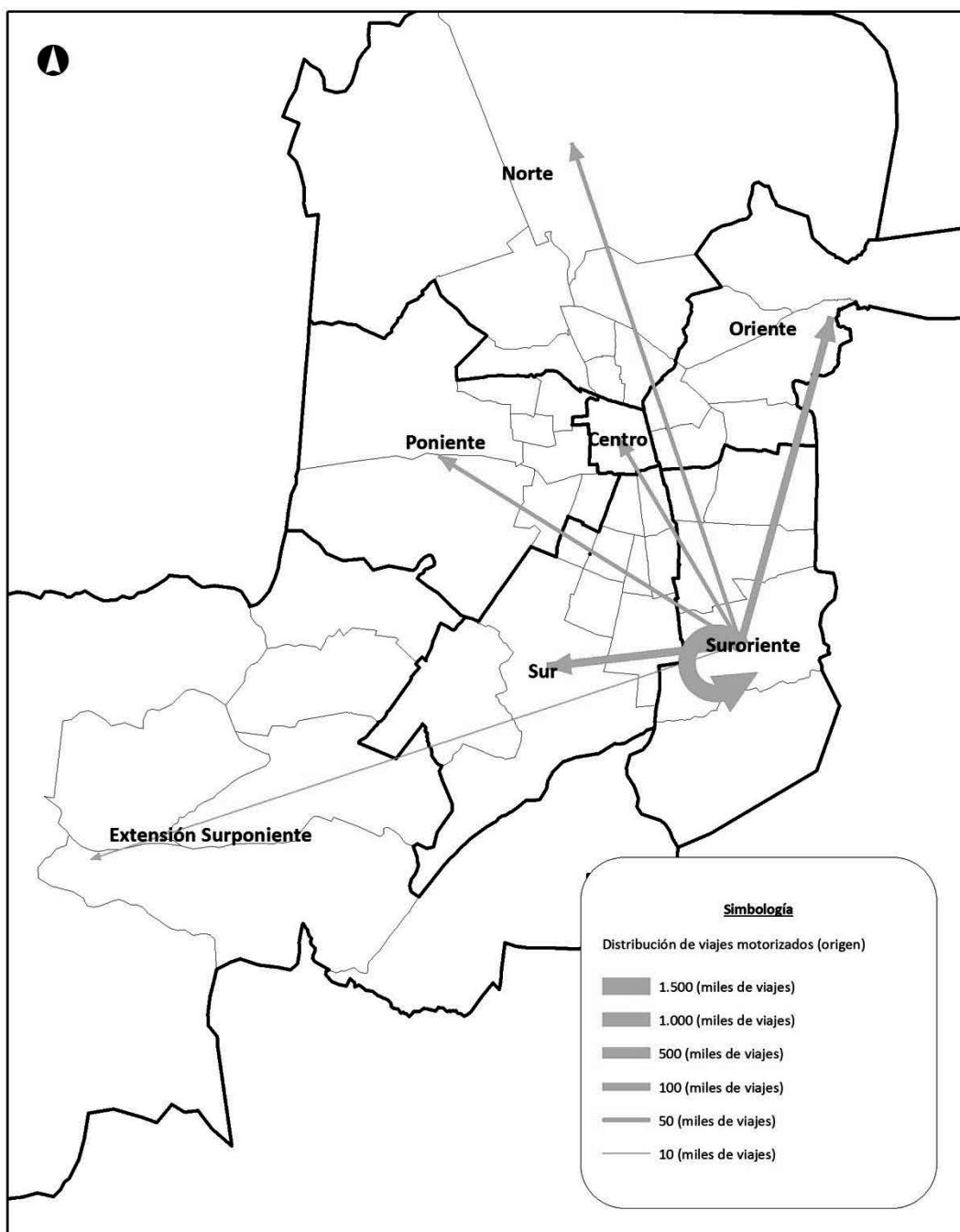


3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

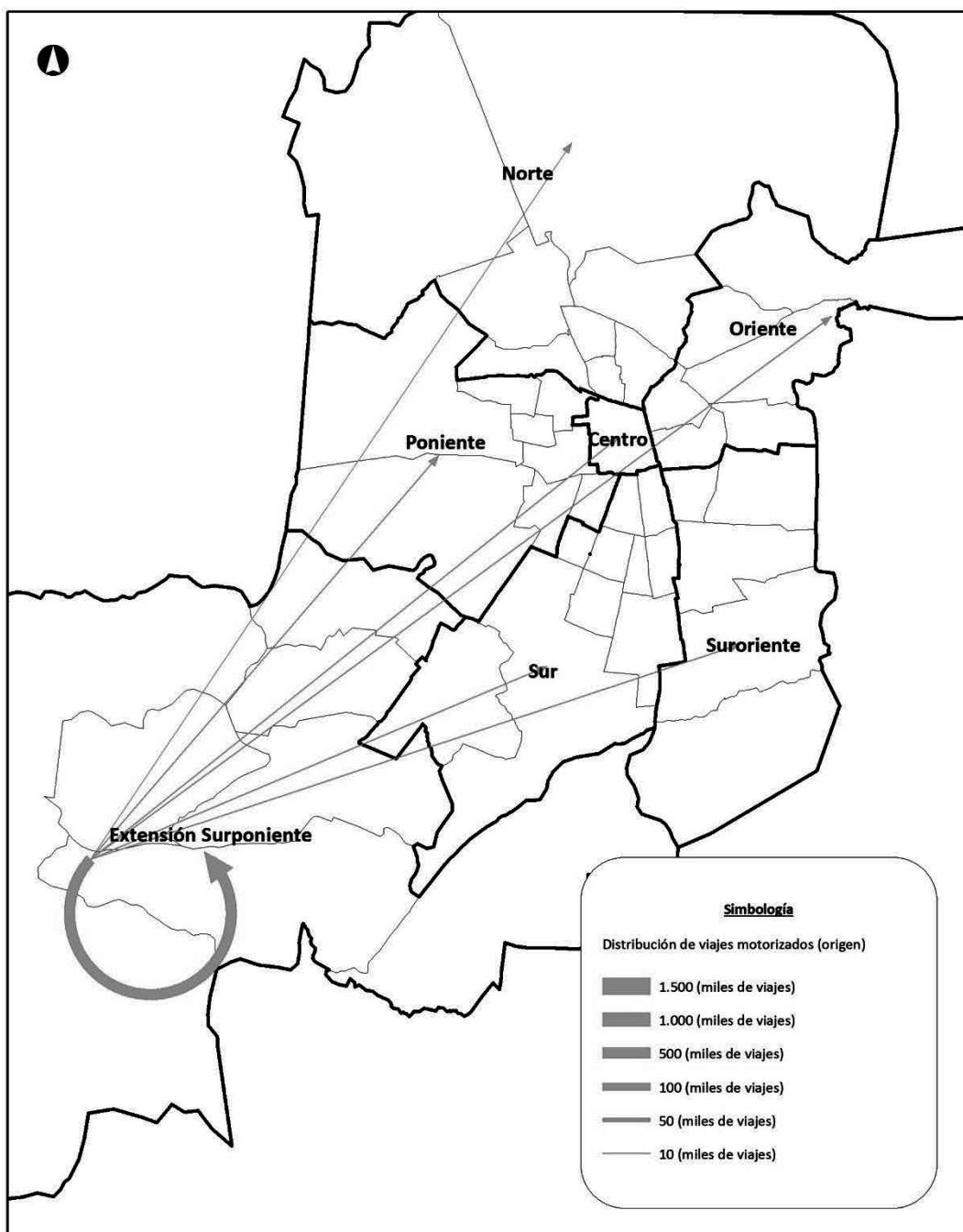
Figura 18:

Distribución de viajes motorizados del sector Sur-Oriente en día laboral temporada normal



3

Figura 19: Distribución de viajes motorizados del sector Extensión Sur-Poniente en día laboral temporada normal



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Matrices origen - destino de viajes por propósito y modo de transporte

Las Tablas 17 y 18 muestran la información de orígenes y destinos de viajes considerando los propósitos trabajo y estudio. Las Tablas 19 y 20 contienen la matriz para los modos de transporte público y privado.

En el caso de los desplazamientos con propósito trabajo, la proporción de viajes intrasectoriales es de un 48%, menor que en el caso de los viajes con propósito estudio, que asciende a 74%.

Tabla 17: Matriz origen - destino de viajes con propósito trabajo en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino									Total (miles)
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	Externo	S/I	
Norte	454,9	72,9	106,4	67,7	44,6	37,4	6,5	0,2	16,4	806,9
Poniente	78,1	481,7	131,7	106,1	73,9	41,4	22,0	1,7	32,0	968,6
Oriente	108,9	123,2	687,0	148,5	97,1	174,1	5,1	2,3	8,0	1.354,2
Centro	70,9	103,0	145,0	251,4	77,7	81,9	7,1	0,9	5,5	743,4
Sur	46,0	74,1	103,5	86,9	453,7	86,1	16,4	1,6	26,5	894,7
Sur-Oriente	38,6	38,9	184,9	83,8	85,0	376,5	5,5	4,2	12,8	830,1
Extensión Sur-Poniente	6,9	24,9	10,9	11,8	14,3	5,5	181,5	5,7	9,4	270,7
Externo	0,1	0,4	1,2	1,2	1,7	1,8	2,4	0,5	0,0	9,4
S/I	16,9	27,8	12,7	3,7	23,8	11,1	8,7	0,0	1,7	106,3
Total (miles)	821,1	946,9	1.383,3	761,0	871,8	815,8	255,1	17,1	112,3	5.984,2

Tabla 18: Matriz origen - destino de viajes con propósito estudio en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino									Total (miles)
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	Externo	S/I	
Norte	420,6	12,5	14,8	27,5	3,2	3,2	0,9	0,0	7,0	489,7
Poniente	10,2	579,8	20,9	64,6	18,7	7,4	3,2	0,5	16,0	721,4
Oriente	16,4	21,3	416,4	59,3	11,2	56,6	2,8	0,9	2,4	587,2
Centro	28,7	66,4	46,4	111,3	40,9	28,7	12,5	0,0	1,0	335,9
Sur	2,8	18,3	11,5	35,6	483,9	24,0	2,6	0,0	17,0	595,8
Sur-Oriente	2,6	7,5	57,6	25,3	25,4	476,8	1,6	0,1	12,7	609,7
Extensión Sur-Poniente	1,1	3,1	3,3	9,1	3,4	1,1	166,8	0,5	5,4	193,8
Externo	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,2	0,3	0,0	0,0	2,3
S/I	7,7	18,2	2,8	1,9	19,8	13,2	5,0	0,0	1,0	69,8
Total (miles)	490,1	727,2	573,6	335,4	606,6	612,3	195,7	2,1	62,6	3.605,6

3

Tabla 19: Matriz origen - destino de viajes en transporte público en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino								Total (miles)	
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	Externo		
Norte	370,7	54,1	72,0	118,1	33,5	26,4	2,2	0,3	8,2	685,5
Poniente	52,4	459,0	125,1	191,7	59,2	32,0	18,4	1,1	18,0	956,9
Oriente	70,2	126,4	354,3	153,8	71,9	159,2	8,4	1,4	1,8	947,4
Centro	119,5	198,0	149,4	97,5	115,2	108,2	22,5	1,0	0,6	812,0
Sur	34,0	62,2	81,5	115,4	386,7	88,8	10,1	1,1	13,1	793,0
Sur-Oriente	28,2	36,6	162,9	98,2	91,2	441,4	4,4	1,0	8,5	872,3
Extensión Sur-Poniente	3,3	19,2	13,3	21,2	8,3	3,3	169,6	2,9	6,4	247,5
Externo	0,0	0,6	2,0	1,4	0,3	0,2	0,7	0,0	0,0	5,2
S/I	7,2	16,2	3,9	2,4	14,5	7,6	6,6	0,0	0,6	59,0
Total (miles)	685,4	972,2	964,4	799,8	780,9	867,0	243,0	8,8	57,2	5.378,7

Tabla 20: Matriz origen - destino de viajes en transporte privado en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino								Total (miles)	
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	Externo		
Norte	254,4	45,1	79,7	41,5	18,2	22,5	3,0	0,0	10,7	475,0
Poniente	51,9	454,3	52,7	54,6	63,9	30,5	9,4	1,2	22,9	741,5
Oriente	89,6	53,0	1.375,8	107,6	61,4	126,3	1,5	7,6	19,3	1.842,0
Centro	43,1	46,9	109,1	83,1	47,8	43,2	2,9	1,5	6,4	384,0
Sur	15,4	64,6	60,6	42,4	443,0	52,4	9,5	1,6	21,6	711,3
Sur-Oriente	18,7	27,3	125,5	44,9	48,0	472,5	2,9	4,1	16,2	760,2
Extensión Sur-Poniente	3,6	10,4	2,8	1,5	11,0	2,4	104,6	2,4	6,6	145,3
Externo	0,0	0,1	3,6	2,6	3,5	3,4	2,2	0,5	0,0	16,0
S/I	11,8	20,0	18,9	4,7	20,2	15,3	5,6	0,0	1,1	97,7
Total (miles)	488,5	721,8	1.828,8	383,0	717,0	768,6	141,6	19,0	104,8	5.173,0

En el caso del transporte público, la proporción de viajes intrasectoriales es baja (42%). En contraste, los viajes en transporte privado que se realizan dentro de un mismo sector constituyen el 62%. El sector Oriente es el que genera la mayor cantidad de viajes en transporte privado, con una cantidad muy superior respecto los demás sectores.

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Análisis de etapas por viaje en el Sistema de Transporte Público Integrado (Bip!)

En la Tabla 21 se presenta el número de etapas de los viajes realizados en el Sistema de Transporte Público Urbano de Santiago. El análisis considera las etapas de viaje realizadas en buses o Metro, dejando fuera las etapas en que se utilizan modos no integrados (Taxi colectivo, Bus rural, etc.). Se aprecia que a nivel diario, el 63% de los viajes se realiza en una sola etapa en el Sistema de Transporte Público Integrado.

Tabla 21: Etapas por viaje en el modo Bip!

Etapas por viaje	Viajes (miles)	%
1 Etapa	2.899,0	62,7%
2 Etapas	1.465,3	31,7%
3 Etapas	251,3	5,4%
4 Etapas	5,8	0,1%
Total	4.621,4	100,0%

3

Tiempos de viaje por modo de transporte

Como parte del análisis, se construyeron matrices con los tiempos medios de viaje entre los distintos sectores del área de estudio, para los modos motorizados clasificados en transporte público y transporte privado, estimados según los tiempos totales de viaje reportados por los encuestados (incluye tiempos de acceso desde el origen al modo de transporte, tiempos de espera, transbordos y tiempo de egreso desde el último modo hasta el punto de destino).

La comparación de ambas tablas muestra que el tiempo medio de viaje reportado en transporte público es significativamente superior al tiempo medio de viaje reportado en transporte privado. Esta diferencia, en parte se explica debido a que los tiempos de acceso, espera, transbordo y egreso son mayores en el caso del transporte público, y muy poco significativos en el caso del transporte privado.

Tabla 22: Tiempos promedio de viaje en transporte público en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino							Promedio (min)
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur-Poniente	
Norte	48,1	74,7	81,7	55,0	90,9	95,3	109,0	59,2
Poniente	71,7	43,5	82,5	55,3	69,3	86,4	76,5	56,5
Oriente	79,9	85,6	44,3	44,6	94,1	70,8	132,4	61,6
Centro	58,8	60,3	48,4	33,7	65,8	73,8	95,2	58,3
Sur	86,3	67,1	83,4	58,2	42,8	62,3	90,5	56,0
Sur-Oriente	91,0	84,2	65,4	67,6	63,1	41,7	97,7	55,2
Extensión Sur-Poniente	102,2	66,3	118,4	96,8	73,9	92,9	33,6	49,6
Promedio (min)	59,1	57,9	60,6	53,6	57,9	56,9	50,9	57,4

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Tabla 23: Tiempos promedio de viaje en transporte privado en día laboral temporada normal

Sector Origen	Sector Destino							Promedio (min)
	Norte	Poniente	Oriente	Centro	Sur	Sur-Oriente	Extensión Sur- Poniente	
Norte	30,4	48,5	50,9	50,8	57,6	60,8	87,1	40,6
Poniente	49,1	22,6	53,2	37,7	35,0	52,3	56,1	30,8
Oriente	46,1	50,2	22,0	36,3	44,8	48,0	59,2	27,5
Centro	46,1	38,3	36,8	20,6	38,3	47,4	68,7	36,3
Sur	50,7	35,8	43,7	41,7	20,8	37,4	52,0	28,0
Sur-Oriente	69,1	50,7	44,9	48,9	33,4	19,3	71,9	29,2
Extensión Sur-Poniente	77,1	59,4	57,7	63,8	46,9	67,8	25,2	33,3
Promedio (min)	39,5	30,4	27,5	37,0	27,8	30,0	33,5	30,4

3

3.3 Viajes en Fin de Semana Temporada Normal

A continuación se presentan los resultados de la encuesta a hogares correspondiente a días sábado y domingo en temporada normal.

Día sábado

Según la encuesta (ver Tabla 24) en Santiago se realizan cerca de 14,8 millones de viajes durante un día sábado en temporada normal; esto representa una disminución de 20% respecto de los viajes que se realizan en un día laboral. Por otra parte, cada habitante de la ciudad realiza en promedio 2,2 viajes y cada hogar 7,2 viajes.

La encuesta también muestra que durante un sábado el modo más utilizado es la caminata (37%), seguida por el automóvil (34%). Se observa un significativo decrecimiento del transporte público, que en conjunto representa alrededor del 23% de los viajes.

Al observar el propósito con que se realizan los viajes (ver Tabla 25), se constata que los viajes con propósito distinto a trabajo y estudio son claramente predominantes y representan casi el 80% del total, destacando dentro de estos los motivos compras y recreación.

Respecto a la distribución horaria de los viajes (ver Figuras 20 y 21), a diferencia de lo que ocurre en un día típico laboral, no se observan períodos punta muy definidos. Si puede apreciarse que la demanda es mayor en la tarde, con máximos relativos al mediodía y al final de la tarde.

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Tabla 24: Partición modal en día sábado temporada normal

Modo de Transporte	Viajes (miles)	%
Auto	5.037,2	34,0%
Bip!	2.574,3	17,4%
Bip! - Otros Público	163,5	1,1%
Bip! - Otros Privado	100,3	0,7%
Taxi Colectivo	495,7	3,4%
Taxi Básico	194,1	1,3%
Otros	401,3	2,7%
Caminata	5.395,9	36,5%
Bicicleta	432,3	2,9%
Total	14.794,8	100,0%

Tabla 25: Viajes en día sábado temporada normal según propósito desagregado

Propósito	Modo de Transporte				Total	
	Privado (miles)	Público (miles)	Resto (miles)	No Motorizados (miles)	Todos (miles)	%
Al trabajo	890,7	1.222,9	84,6	478,9	2.677,1	18,1%
Por trabajo	174,6	51,0	4,7	43,4	273,6	1,8%
Al estudio	42,8	80,4	5,3	36,6	165,2	1,1%
Por estudio	30,0	71,8	21,2	55,3	178,3	1,2%
De salud	173,6	95,6	3,6	26,2	299,0	2,0%
Visitar a alguien	699,1	372,2	15,5	426,9	1.513,7	10,2%
Buscar o dejar a alguien	426,3	60,6	1,1	55,0	542,9	3,7%
Comer o tomar algo	45,3	35,8	1,1	83,1	165,3	1,1%
Buscar o dejar algo	46,4	4,9	0,0	51,2	102,5	0,7%
De compras	1.192,9	696,3	9,6	3.221,7	5.120,4	34,6%
Trámites	293,6	295,3	7,9	128,3	725,1	4,9%
Recreación	803,2	306,7	15,1	915,5	2.040,5	13,8%
Otra actividad	516,3	148,5	20,3	306,1	991,2	6,7%
Total	5.334,7	3.441,8	190,1	5.828,2	14.794,8	100,0%
%	36,1%	23,3%	1,3%	39,4%	100,0%	

3

Figura 20: Distribución horaria de los viajes en día sábado temporada normal

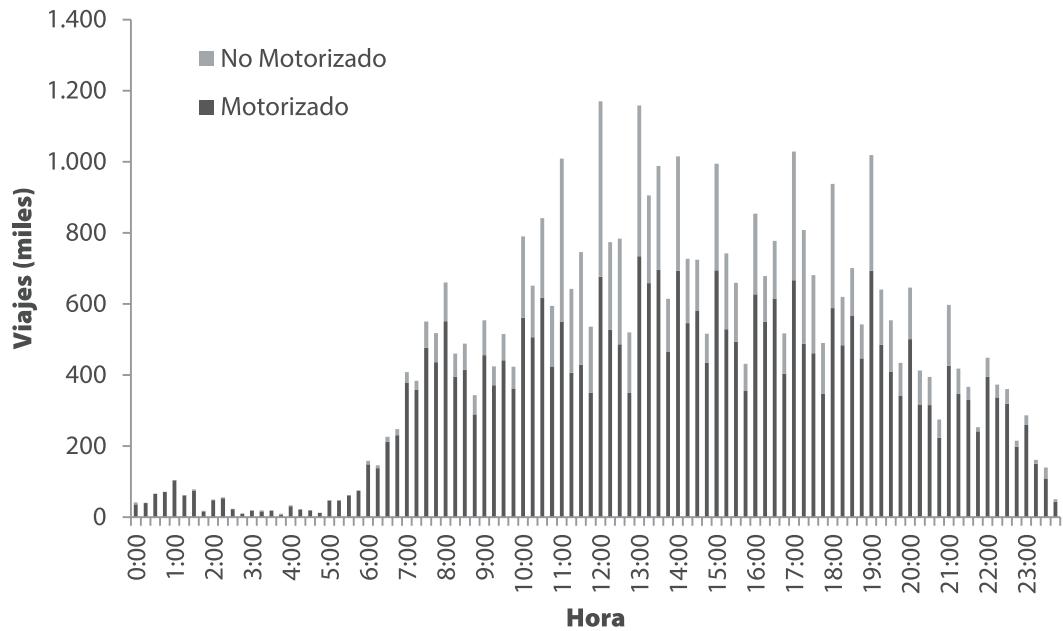
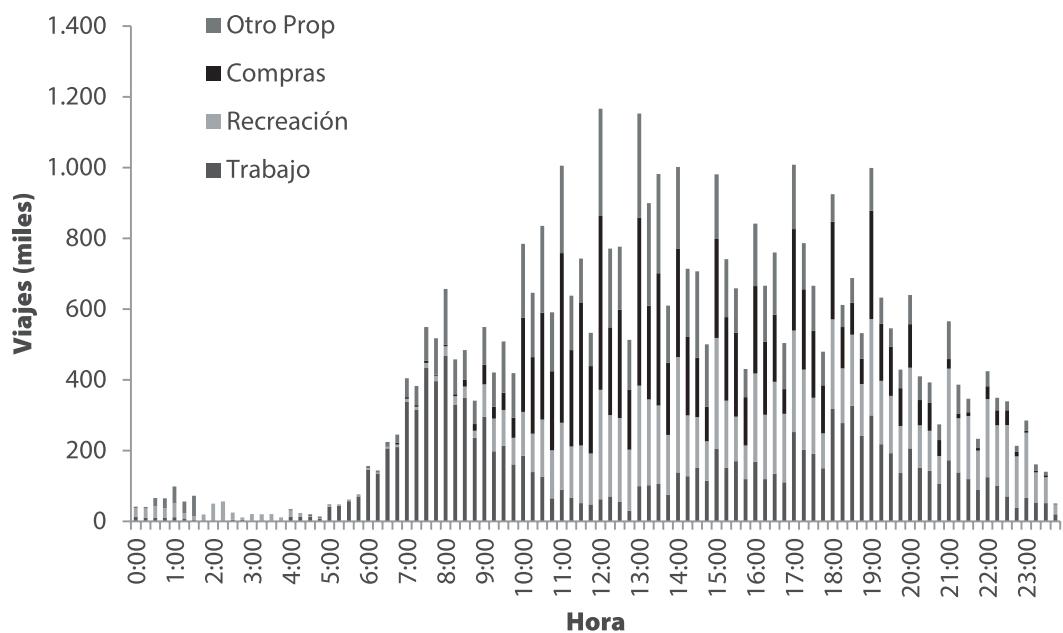


Figura 21: Distribución horaria de los viajes según propósito en día sábado temporada normal



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Día domingo

Como se observa en la Tabla 26, en un día domingo de temporada normal se realizan 12,5 millones de viajes; esto representa una disminución de alrededor del 32% respecto de los viajes que se realizan en un día laboral. Así, en promedio cada habitante de la ciudad realiza 1,9 viajes y cada hogar 6,1 viajes en día domingo. La encuesta también muestra que en domingo el modo más utilizado es la caminata (39,7%), seguida por el automóvil (33,5%). El transporte público, en conjunto, representa alrededor del 22% de los viajes.

En relación con los motivos de viaje (ver Tabla 27) un 15% de ellos representa viajes de trabajo o estudio. Dentro de los viajes con otros propósitos, el principal corresponde a compras, con más de un 38,5% de los viajes.

Tabla 26: Partición modal en día domingo temporada normal

Modo de Transporte	Viajes (miles)	%
Auto	4.190,1	33,5%
Bip!	1.980,4	15,8%
Bip! - Otros Público	202,7	1,6%
Bip! - Otros Privado	31,5	0,3%
Taxi Colectivo	313,2	2,5%
Taxi Básico	143,9	1,2%
Otros	320,7	2,6%
Caminata	4.965,5	39,7%
Bicicleta	354,5	2,8%
Total	12.502,5	100,0%

3

Tabla 27: Viajes en día domingo temporada normal según propósito desagregado

Propósito	Modo de Transporte				Total	
	Privado (miles)	Público (miles)	Resto (miles)	No Motorizados (miles)	Todos (miles)	%
Al trabajo	498,0	706,7	26,7	253,2	1.484,6	11,9%
Por trabajo	131,0	54,9	2,2	39,4	227,5	1,8%
Al estudio	0,4	48,8	0,0	36,2	85,5	0,7%
Por estudio	6,5	40,6	8,8	58,8	114,8	0,9%
De salud	85,7	54,9	2,1	3,9	146,5	1,2%
Visitar a alguien	599,7	475,0	41,8	433,3	1.549,8	12,4%
Buscar o dejar a alguien	393,2	47,0	2,3	163,1	605,7	4,8%
Comer o tomar algo	95,5	4,2	1,3	82,5	183,4	1,5%
Buscar o dejar algo	53,1	5,4	0,0	130,6	189,1	1,5%
De compras	1.182,1	542,1	3,3	3.101,4	4.828,9	38,6%
Trámites	110,4	139,2	0,3	81,3	331,2	2,6%
Recreación	856,4	442,6	26,6	686,3	2.011,9	16,1%
Otra actividad	349,0	140,6	3,9	250,0	743,5	5,9%
Total	4.361,0	2.702,0	119,5	5.320,0	12.502,5	100,0%
%	34,9%	21,6%	1,0%	42,6%	100,0%	

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Figura 22: Distribución horaria de los viajes en día domingo temporada normal

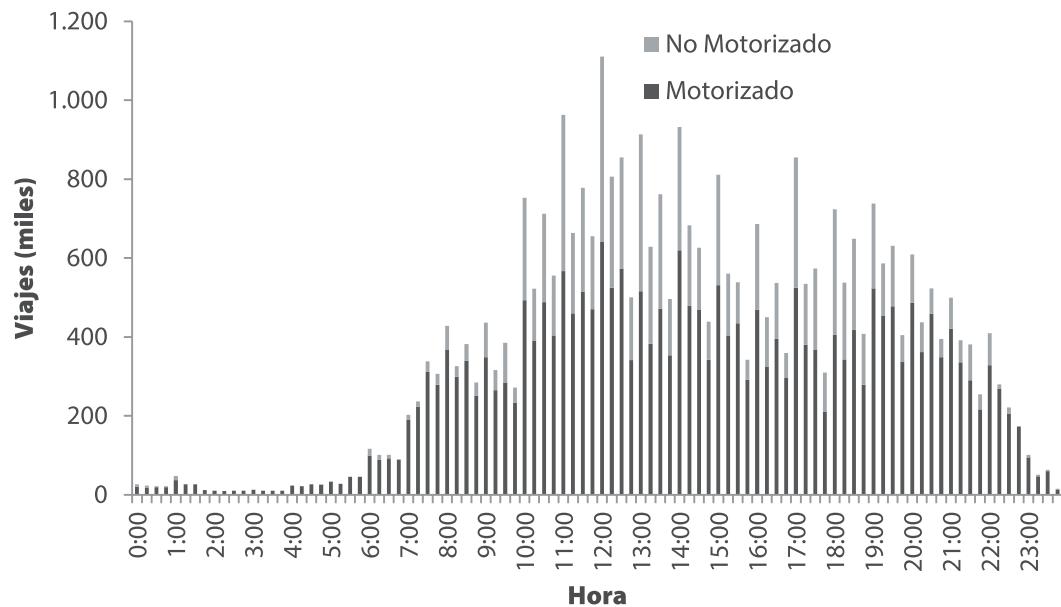
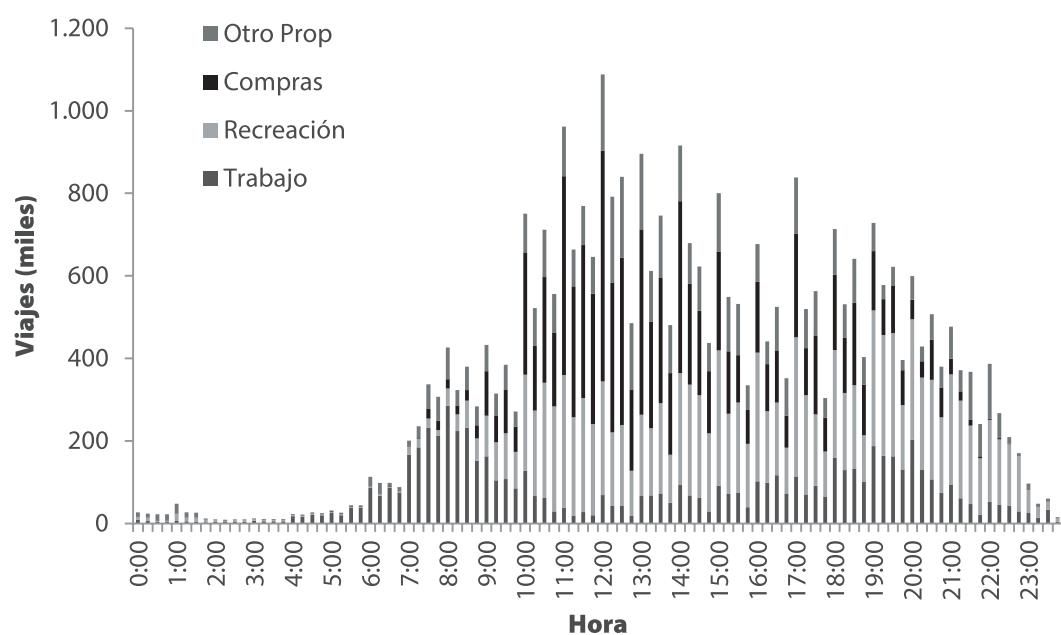


Figura 23:

Distribución horaria de los viajes según propósito en día domingo temporada normal



3

3.4 Viajes en Día Laboral Temporada Estival

Según la encuesta, en Santiago se realizan alrededor de 13,2 millones de viajes en un día laboral en temporada estival (ver Tabla 28); esto representa una disminución de 28% respecto a los viajes que se realizan en un día similar en temporada normal. Por otra parte, en promedio cada habitante de la ciudad realiza 2 viajes y cada hogar 6,5 viajes; sin embargo, estos índices deben leerse teniendo presente que la población de Santiago disminuye durante esta temporada y el índice se calculó en relación con la población habitual de la ciudad. Por lo tanto estos índices de viajes por hogar deberían ser mayores.

La tendencia en la partición modal es similar a la observada durante la temporada normal. En efecto, la encuesta también demuestra que durante un día laboral en temporada estival el modo más utilizado es la caminata (31%), seguido por el sistema de transporte público integrado (Bip!) que alcanza un 30% al incluir sus combinaciones, y más atrás el automóvil con un 25%.

Al observar el propósito con que se realizan los viajes, se constata que los viajes no obligados son predominantes y representan alrededor del 60% de los viajes, mientras que el propósito trabajo representa el 37%.

Referente a la distribución horaria de los viajes, a diferencia de lo que ocurre en un día típico laboral de temporada normal, el máximo se registra en la punta tarde.

3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

Tabla 28: Partición modal en día laboral temporada estival

Modo de Transporte	Viajes (miles)	%
Auto	3.315,2	25,0%
Bip!	3.627,9	27,4%
Bip! - Otros Público	227,4	1,7%
Bip! - Otros Privado	123,6	0,9%
Taxi Colectivo	526,2	4,0%
Taxi Básico	271,6	2,1%
Otros	539,5	4,1%
Caminata	4.078,8	30,8%
Bicicleta	537,1	4,1%
Total	13.247,4	100,0%

Tabla 29: Viajes en día laboral temporada estival según propósito desagregado

Propósito	Modo de Transporte				Total	
	Privado (miles)	Público (miles)	Resto (miles)	No Motorizados (miles)	Todos (miles)	%
Al trabajo	1.289,9	2.374,1	130,8	736,0	4.530,8	34,2%
Por trabajo	218,4	106,3	0,9	82,0	407,5	3,1%
Al estudio	55,5	95,0	28,6	75,6	254,6	1,9%
Por estudio	4,9	45,9	2,7	6,4	59,9	0,5%
De salud	168,3	367,3	9,9	158,0	703,5	5,3%
Visitar a alguien	248,3	291,3	8,2	337,4	885,2	6,7%
Buscar o dejar a alguien	232,5	78,9	0,6	89,6	401,7	3,0%
Comer o tomar algo	36,6	3,7	0,0	47,8	88,1	0,7%
Buscar o dejar algo	30,5	8,9	0,5	46,7	86,6	0,7%
De compras	682,2	393,0	3,5	1.989,6	3.068,4	23,2%
Trámites	312,1	672,0	14,3	218,2	1.216,7	9,2%
Recreación	211,8	190,4	8,3	712,1	1.122,6	8,5%
Otra actividad	160,2	136,0	8,9	116,6	421,7	3,2%
Total	3.651,1	4.763,0	217,3	4.616,0	13.247,4	100,0%
%	27,6%	36,0%	1,6%	34,8%	100,0%	

3

Figura 24: Distribución horaria de los viajes en día laboral temporada estival

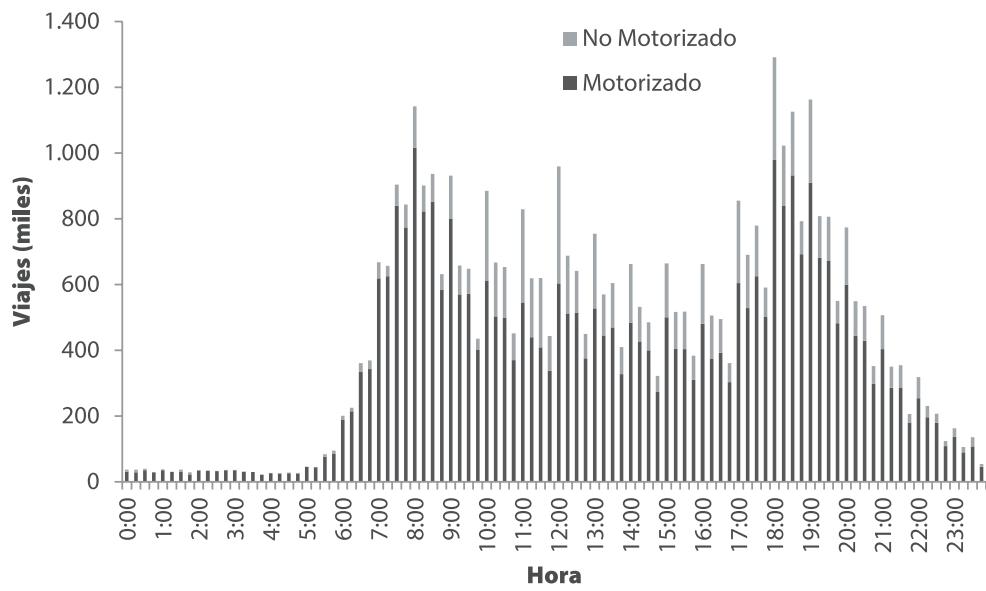
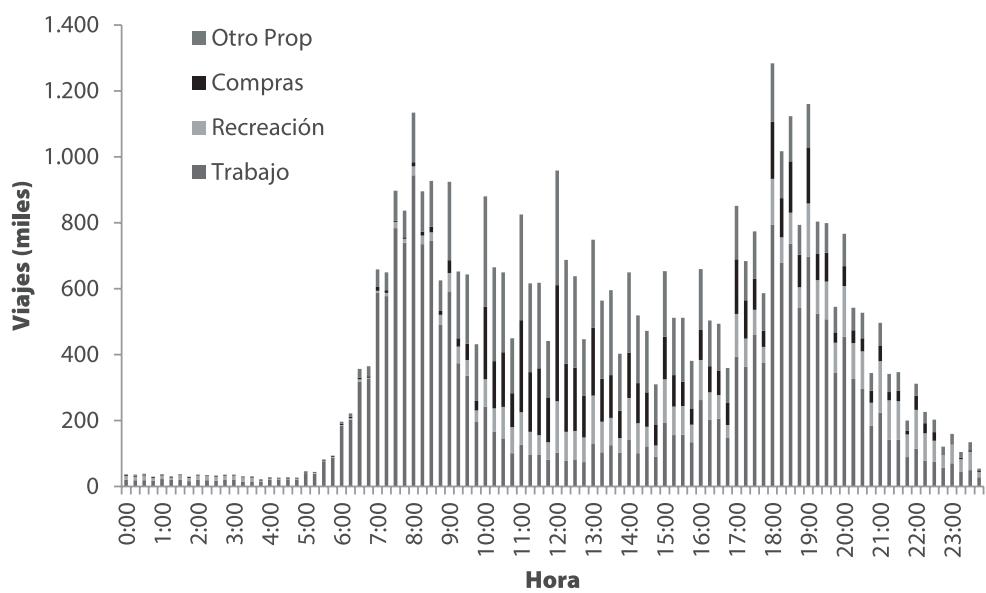


Figura 25: Distribución horaria de los viajes según propósito en día laboral temporada estival



3

RESULTADOS DE LA ENCUESTA A HOGARES

3.5 Comparación entre Periodos del Año y Días de la Semana

A continuación se comparan los resultados de la encuesta en hogares para día laboral y fin de semana, en temporada normal y estival.

Relación entre partición modal, período del año y día de la semana

La Tabla 30 muestra la generación de viajes durante las temporadas normal y estival, en días laborales y fin de semana. Los datos muestran que en temporada estival se produce una reducción del número de viajes en días laborales cercana al 28% en relación con la temporada normal. En tanto, la magnitud de los viajes durante el

fin de semana se reduce cerca del 20% en sábado y 32% en domingo respecto de un día laboral en temporada normal. Además, se observa que durante el fin de semana la magnitud de los viajes en transporte privado se incrementa, y hay una reducción significativa del transporte público respecto a un día laboral normal.



3

Tabla 30: Partición modal según temporada y día de la semana

Modo de transporte	Día-Temporada							
	Laboral-normal (miles)	%	Sábado-normal (miles)	%	Domingo-normal (miles)	%	Laboral-estival (miles)	%
Auto	4.748,6	25,7%	5.037,2	34,0%	4.190,1	33,5%	3.315,2	25,0%
Bip!	4.171,3	22,6%	2.574,3	17,4%	1.980,4	15,8%	3.627,9	27,4%
Bip!- Otros Público	301,9	1,6%	163,5	1,1%	202,7	1,6%	227,4	1,7%
Bip!- Otros Privado	148,2	0,8%	100,3	0,7%	31,5	0,3%	123,6	0,9%
Taxi Colectivo	530,4	2,9%	495,7	3,4%	313,2	2,5%	526,2	4,0%
Taxi Básico	315,0	1,7%	194,1	1,3%	143,9	1,2%	271,6	2,1%
Otros	1.135,4	6,2%	401,3	2,7%	320,7	2,6%	539,5	4,1%
Caminata	6.363,3	34,5%	5.395,9	36,5%	4.965,5	39,7%	4.078,8	30,8%
Bicicleta	747,1	4,0%	432,3	2,9%	354,5	2,8%	537,1	4,1%
Total	18.461,1	100,0%	14.794,8	100,0%	12.502,5	100,0%	13.247,4	100,0%

3

Relación entre propósito de viaje, período del año y día de la semana

La Tabla 31 muestra los viajes desagregados por propósito durante las temporadas normal y estival, para días laborales y fin de semana. Un día laboral en temporada normal se caracteriza porque los viajes obligados (trabajo y estudio) representan los propósitos con mayor participación porcentual; también se

aprecia claramente que el propósito estudio es poco relevante los fines de semana y en temporada estival. Por otra parte, los datos muestran que en fines de semana el propósito compras es el más relevante, seguido por visitar a alguien y recreación.

Tabla 31: Viajes según propósito detallado, período del año y día de la semana

Propósito	Día-Temporada							
	Laboral-normal (miles)	%	Sábado-normal (miles)	%	Domingo-normal (miles)	%	Laboral-estival (miles)	%
Al trabajo	5.423,3	29,4%	2.677,1	18,1%	1.484,6	11,9%	4.530,8	34,2%
Por trabajo	526,7	2,9%	273,6	1,8%	227,5	1,8%	407,5	3,1%
Al estudio	3.272,4	17,7%	165,2	1,1%	85,5	0,7%	254,6	1,9%
Por estudio	333,2	1,8%	178,3	1,2%	114,8	0,9%	59,9	0,5%
De salud	656,9	3,6%	299,0	2,0%	146,5	1,2%	703,5	5,3%
Visitar a alguien	792,8	4,3%	1.513,7	10,2%	1.549,8	12,4%	885,2	6,7%
Buscar o dejar a alguien	1.374,7	7,4%	542,9	3,7%	605,7	4,8%	401,7	3,0%
Comer o tomar algo	250,3	1,4%	165,3	1,1%	183,4	1,5%	88,1	0,7%
Buscar o dejar algo	258,0	1,4%	102,5	0,7%	189,1	1,5%	86,6	0,7%
De compras	3.113,9	16,9%	5.120,4	34,6%	4.828,9	38,6%	3.068,4	23,2%
Trámites	1.185,1	6,4%	725,1	4,9%	331,2	2,6%	1.216,7	9,2%
Recreación	644,4	3,5%	2.040,5	13,8%	2.011,9	16,1%	1.122,6	8,5%
Otra actividad	629,5	3,4%	991,2	6,7%	743,5	5,9%	421,7	3,2%
Total	18.461,1	100,0%	14.794,8	100,0%	12.502,5	100,0%	13.247,4	100,0%

PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS OTRAS TAREAS

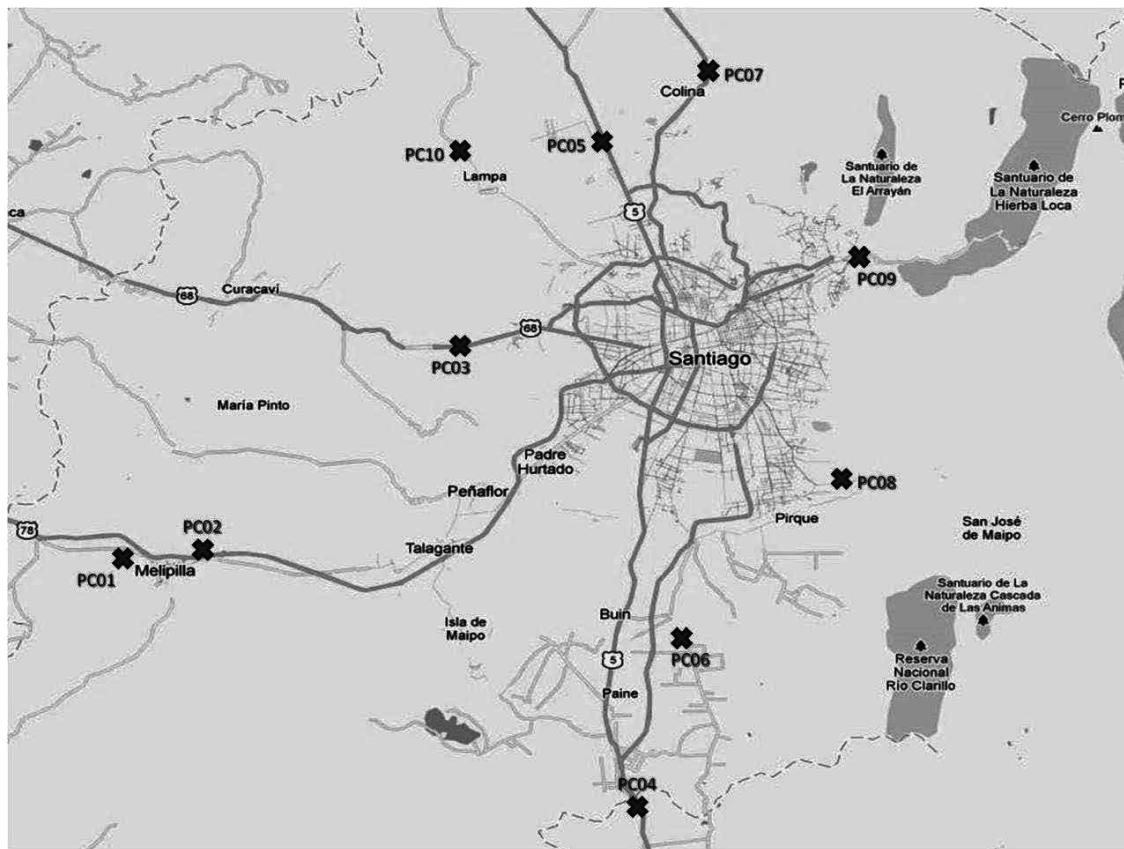
4

4.1 Encuesta de Cordón Externo

En esta sección se presentan los principales resultados obtenidos en las encuestas periódicas de interceptación realizadas en el cordón externo de la ciudad. La Figura 26 contiene la localización de los diez puntos de control.

En la encuesta de interceptación en vehículos livianos se obtuvo 8.099 observaciones, en tanto que para los camiones se obtuvieron 5.635 observaciones. Tales encuestas y las mediciones de flujo asociadas, fueron realizadas en los períodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde, según lo que se presenta en las tablas siguientes.

Figura 26: Localización de puntos de control de cordón externo.



4

PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS OTRAS TAREAS

Tabla 32: Muestra de vehículos livianos por propósito de viaje y punto de control.

Propósito	Punto de Control										Total
	PC01	PC02	PC03	PC04	PC05	PC06	PC07	PC08	PC09	PC10	
Trabajo	365	305	639	524	1.134	613	357	686	718	400	5.741
Estudio	21	4	10	8	18	53	4	61	38	15	232
Turismo y recreación	36	76	64	35	74	50	47	94	63	31	570
Otros	125	134	174	78	187	180	91	302	171	114	1.556
Todos	547	519	887	645	1.413	896	499	1.143	990	560	8.099

Tabla 33: Muestra de camiones por propósito de viaje y punto de control.

Tipo de Carga	Punto de Control										Total
	PC01	PC02	PC03	PC04	PC05	PC06	PC07	PC08	PC09	PC10	
Abarrotes y vegetales	19	94	153	282	135	14	77	10	5	21	810
Basura	1	0	1	6	12	1	0	0	0	1	22
Bienes de consumo	12	83	146	122	115	6	56	20	12	16	588
Combustibles	7	3	1	26	44	11	0	8	2	5	107
Materiales de construcción	18	51	70	141	166	12	51	100	23	32	664
Pescados y mariscos	1	5	4	12	5	0	0	0	0	0	27
Productos agrícolas	0	5	3	4	3	3	23	1	2	0	44
Productos forestales	0	0	1	7	7	2	1	0	3	1	22
Productos ganaderos	21	19	48	86	29	3	23	5	0	7	241
Productos industriales	23	153	204	282	192	29	76	12	12	33	1.016
Productos mineros	5	21	10	44	50	4	17	52	2	14	219
Vacio	85	263	303	397	304	69	147	174	45	88	1.875
Todos	192	697	944	1.409	1.062	154	471	382	106	218	5.635

4

4.2 Resultados de Mediciones de Niveles de Servicio

Como parte de la encuesta, se midieron tiempos de viaje en una porción de la red vial utilizada por cada modo. La Tabla 34 contiene la cantidad de kilómetros medidas por modo, considerando cuatro periodos y tres mediciones o pasadas en vehículo.

En la Tabla 35 se entrega para cada tipo de vehículo y período, la velocidad promedio resultante, para los kilómetros medidos en la red.

Tabla 34: Kilómetros medidos en la red según tipo de vehículo

Tipo de Vehículo	Km Vía
Vehículos livianos	2.333
Taxi básico	83
Taxi colectivo	250
Bus alimentador	583
Bus rural	417
Bicicleta (2 períodos)	8

Tabla 35: Velocidades medias en la red (km/h) según tipo de vehículo

Tipo de Vehículo	PM1	PM2	FP	PT
	06:00 - 07:30	07:30 - 09:00	10:00 - 12:00	17:30 - 20:30
Vehículos livianos	37	29	32	28
Taxi colectivo	29	24	29	25
Taxi básico	29	26	27	27
Buses alimentadores	25	23	27	24
Buses rurales	30	31	33	30
Bicicletas	-	17	-	15

En las Figuras 26 a la 29 se presentan gráficamente las velocidades medias de los vehículos livianos en los ejes medidos.

4

PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS OTRAS TAREAS

Figura 26:

Velocidad medida en la red vial, vehículos livianos, período punta mañana 1 (6:00 – 7:30)



4

Figura 27:

Velocidad medida en la red vial, vehículos livianos, período punta mañana 2 (7:30 – 9:00)



4

PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS OTRAS TAREAS

Figura 28:

Velocidad medida en la red vial, vehículos livianos, período fuera de punta (10:00 – 12:00)



4

Figura 29: Velocidad medida en la red vial, vehículos livianos, período punta tarde (17:30 – 20:30)



5

COMPARACIÓN CON LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE 2001

Como parte de los análisis de resultados, se efectuaron comparaciones entre las encuestas a hogares de 2001 y 2012 para conocer la evolución del comportamiento de los viajes en la ciudad. Para ello, se debe tener presente que existen diferencias entre ambas encuestas. En efecto, la encuesta de 2012:

- Incluyó siete comunas adicionales dentro del área de estudio (Talagante, Padre Hurtado, Isla de Maipo, El Monte, Peñaflor, Buin y Melipilla), abarcando un total de 45 comunas;
- Utilizó dispositivos móviles para agilizar la aplicación de la encuesta, permitiendo por ejemplo validaciones en línea;

- Incorporó de forma más detallada al modo bicicleta;
- Incorpora modificaciones para representar los viajes del sistema de transporte público integrado que opera en Santiago desde el año 2007 (modo Bip!);
- Incorpora consultas respecto del uso de autopistas y estacionamientos.

De este modo, para efectos de comparación con la encuesta 2001, se considera la información de 2012 correspondiente solo al área de estudio del año 2001, a fin de hacerlas consistentes para comparación.

5.1 Población y Tasa de Motorización

En la Tabla 36 se verifica que la población de la ciudad ha crecido cerca de 27% en número de hogares y 13% en habitantes, mientras el número de vehículos ha aumentado en un 60%. En la Tabla 37 se

puede ver el aumento de la tasa de motorización en las últimas dos encuestas realizadas en Santiago, a diferencia de lo que ocurre con el tamaño medio de hogar, que disminuye de 3,6 a 3,2.

Tabla 36: Crecimiento poblacional de las áreas de estudio 2001 - 2012

Año	Hogares	Habitantes	Vehículos
2001	1.522.607	5.538.635	696.325
2012	1.938.463	6.268.039	1.115.295

5

Tabla 37: Evolución de tamaño de hogar y tasa de motorización 2001–2012

Año	Habitantes/Hogar	Vehículos/Hogar	Vehículos/1000 Habitantes
2001	3,64	0,46	125,7
2012	3,23	0,58	177,9

5.2 Partición Modal

En la Tabla 38 y Figura 30 se presenta una comparación entre los desplazamientos realizados en 2001 y 2012, en que los viajes motorizados han aumentado en un 16%. Entre ellos, los viajes en transporte privado (considerando auto y taxi básico) han

aumentado a alrededor de 4,9 millones de viajes diarios, y los viajes en transporte público (considerando taxi colectivo y Bip!) superan levemente esta cifra, llegando a casi 5 millones de viajes diarios.

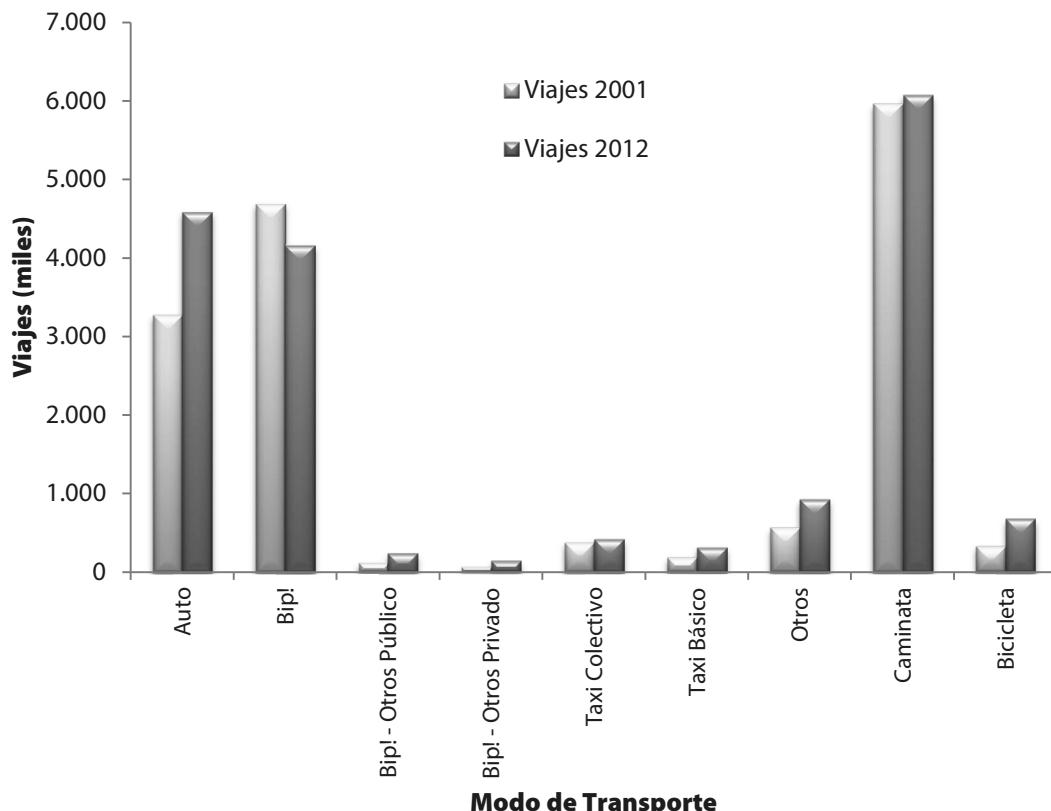
Tabla 38: Evolución de la participación modal 2001 – 2012, día laboral en temporada normal (viajes comparables)

Modo de Transporte	2001		2012		Diferencia	
	Viajes (miles)	%	Viajes (miles)	%	Diferencia (miles)	%
Auto	3.276,0	21,0%	4.586,7	26,1%	1.310,7	40,0%
Bip!	4.690,5	30,1%	4.164,3	23,7%	-526,1	-11,2%
Bipl - Otros Público	121,1	0,8%	239,8	1,4%	118,7	98,1%
Bipl - Otros Privado	65,1	0,4%	145,6	0,8%	80,5	123,7%
Taxi Colectivo	384,1	2,5%	420,0	2,4%	35,9	9,4%
Taxi Básico	189,1	1,2%	311,9	1,8%	122,8	64,9%
Otros	566,5	3,6%	924,0	5,3%	357,5	63,1%
Caminata	5.964,5	38,3%	6.075,7	34,6%	111,2	1,9%
Bicicleta	329,0	2,1%	676,0	3,9%	347,0	105,5%
Total	15.585,6	100,0%	17.543,9	100,0%	1.958,3	12,6%

5

COMPARACIÓN CON LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE 2001

Figura 30: Evolución de la partición modal 2001 - 2012, día laboral en temporada normal (viajes motorizados comparables)



En la Tabla 39 se presenta una comparación de los viajes motorizados, no motorizados y totales, para 2001 y 2012.

Tabla 39: Evolución de los viajes 2001 - 2012, día laboral en temporada normal (viajes comparables)

Año	Viajes Motorizados (miles)	Viajes No Motorizados (miles)	Viajes Totales (miles)
2001	9.292,2	6.293,4	15.585,6
2012	10.792,2	6.751,7	17.543,9

5

Al revisar los resultados de estas últimas dos encuestas, se verifica una tendencia creciente en el uso del transporte privado y una disminución de los viajes en transporte público, consistente con el aumento de la tasa de motorización en este periodo (ver Tabla 40 y Figura 31).

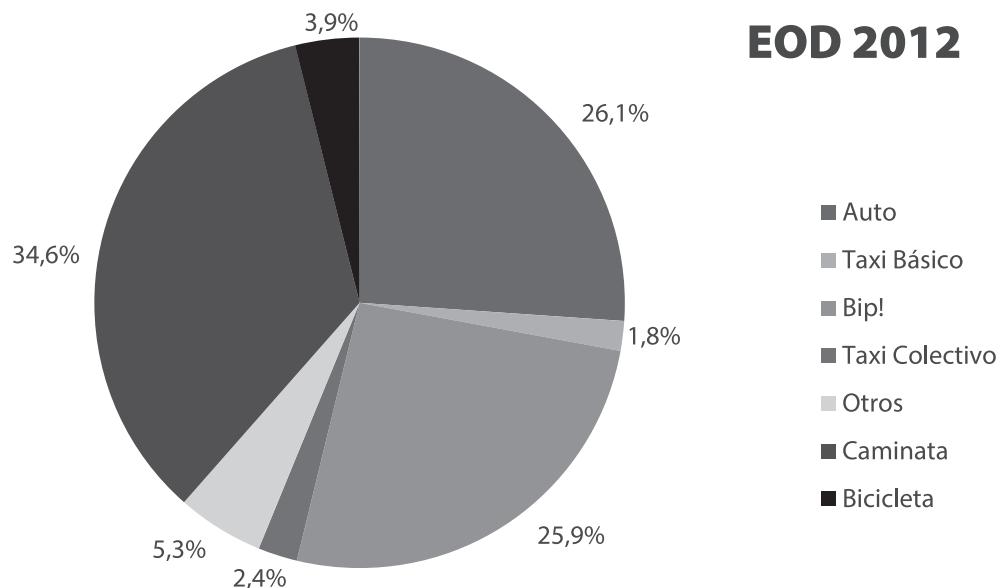
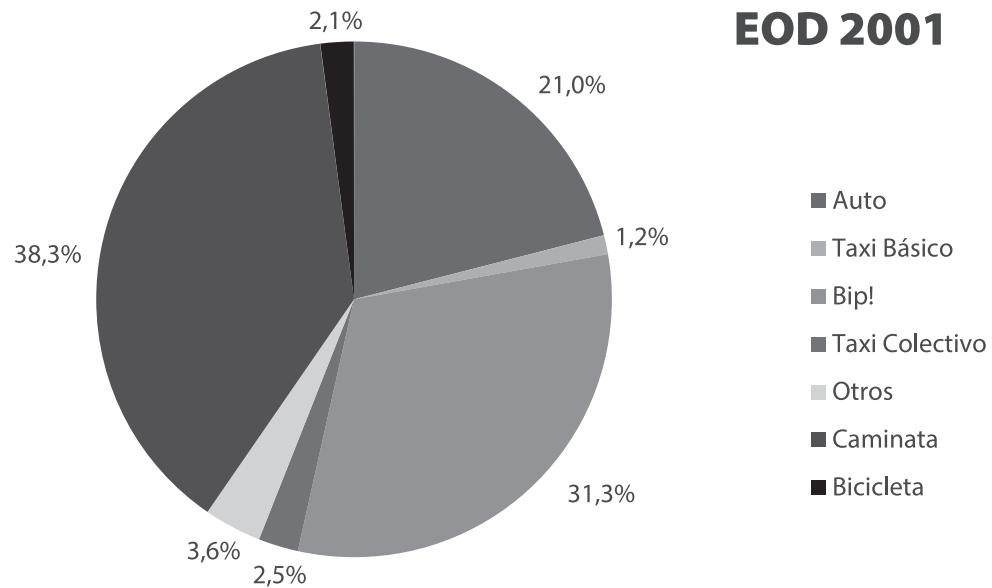
Tabla 40: Evolución de la partición modal agregada de los viajes motorizados 2001 – 2012 en día laboral temporada normal

Año	Transporte Privado (%)	Transporte Público (%)	Otros (%)
2001	37,7	55,8	6,5
2012	46,4	46,9	6,7

5

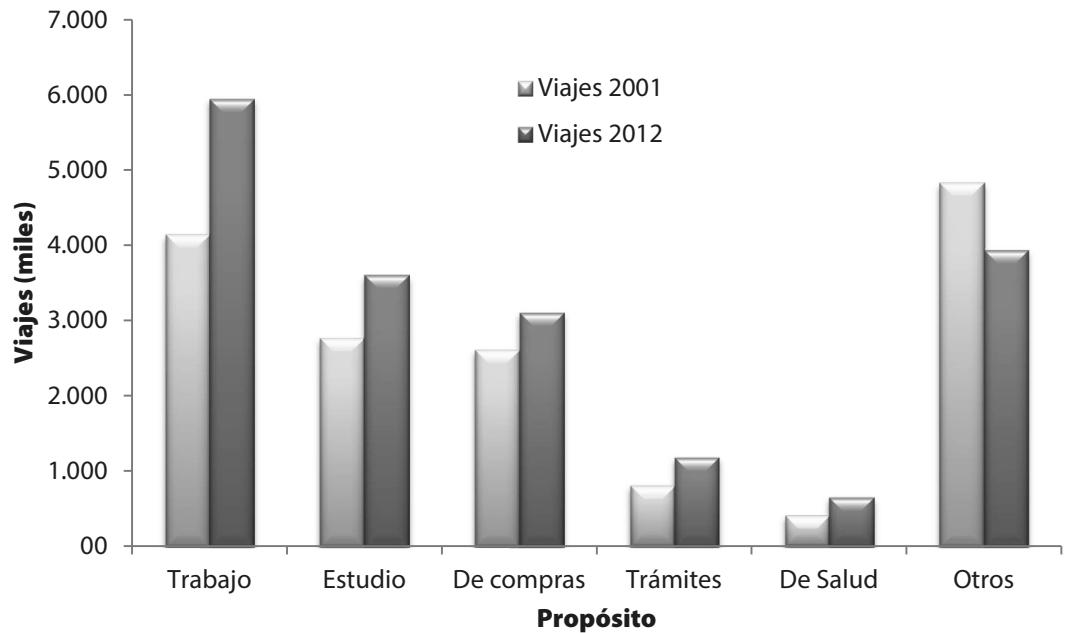
COMPARACIÓN CON LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE 2001

Figura 31: Partición modal de viajes en un día laboral temporada normal

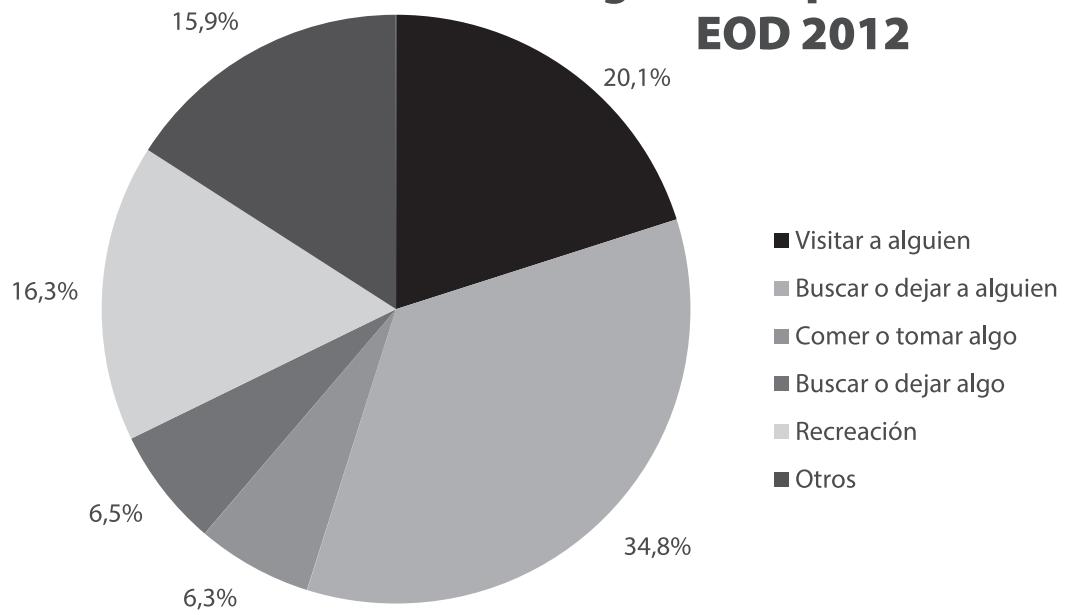


5

Figura 32: Variación de viajes según propósito en un día laboral temporada normal



Desglose Propósito Otros EOD 2012



5

COMPARACIÓN CON LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE 2001

5.3 Tasas de Generación de Viajes

La Tabla 41 muestra la evolución de las tasas de viaje. Se puede ver que en este periodo ha permanecido constante la tasa de generación de viajes por persona, implicando una disminución en la tasa de viajes por hogar, dada la disminución del tamaño medio de hogar.

Tabla 41: Evolución de la tasa de generación de viajes diarios 2001 – 2012

Año	Viajes por Persona	Viajes por Hogar
2001	2,81	10,24
2012	2,80	9,05

En el caso de los viajes motorizados (ver Tabla 42), se aprecia un aumento leve en los viajes diarios por persona.

Tabla 42: Evolución de la tasa de generación de viajes motorizados diarios 2001 - 2012

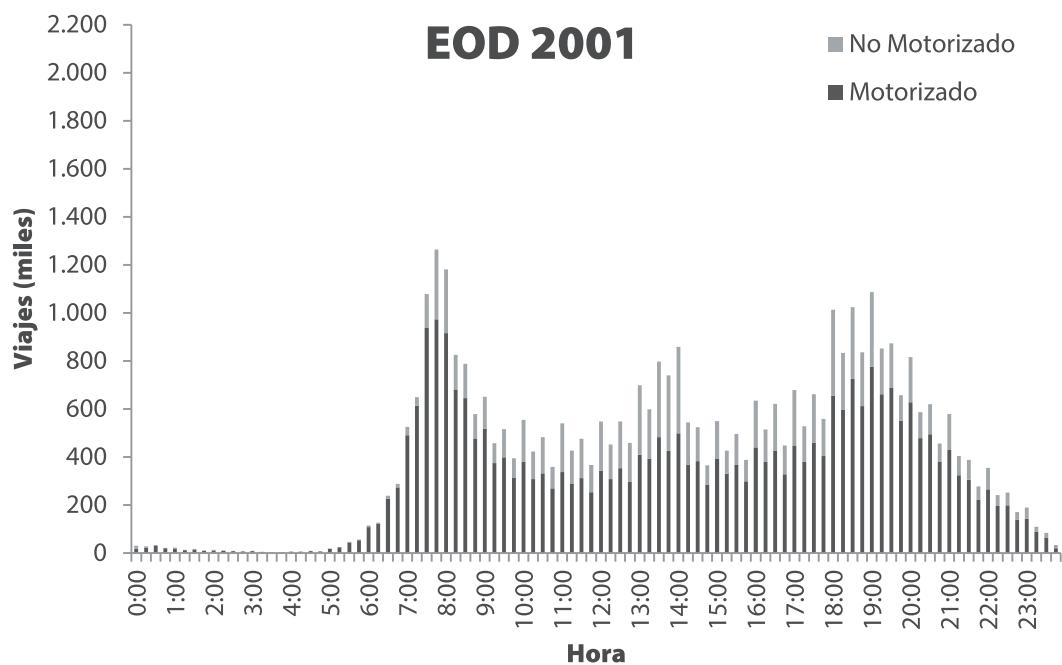
Año	Viajes Motorizados por Persona	Viajes Motorizados por Hogar
2001	1,68	6,10
2012	1,72	5,57

5

5.4 Distribución Horaria de Viajes

Finalmente, en la Figura 33 se compara la distribución horaria de los viajes en un día laboral normal en las encuestas de 2001 y 2012. Se observa una similar distribución horaria de los viajes, aunque los períodos característicos, punta mañana y punta tarde, se han acentuado.

Figura 33: Distribución horaria de los viajes en día laboral temporada normal



5

COMPARACIÓN CON LA ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE 2001

