

“Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Periféricos Rurales que Operan en la Región Metropolitana”

Septiembre 2017



GOBIERNO REGIONAL
METROPOLITANO DE
SANTIAGO



SANTIAGO^{RM}
juntos mejor región

Objetivo General:

Identificar información relevante respecto de la demanda de pasajeros en servicios de buses rurales, con el propósito de estimar e incorporar el efecto del subsidio citado en la Ley N° 20.378.

Objetivos específicos:

1. Identificación y caracterización de los Servicios de Transporte Público rurales que prestan servicios.
2. Georeferenciar los distintos trazados de los distintos servicios.
3. Cuantificar la demanda para cada uno de los servicios, clasificados según tipo de pasajero, y según un intervalo de tiempo predefinido.
4. Determinar frecuencia real según tipo de día de medición de cada servicio.
5. Realizar estudio de tarifas canceladas

DEFINICIONES GLOBALES

ÁREA DE ESTUDIO

DÍAS DE MEDICIÓN

HORARIOS DE MEDICIÓN

CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS

IDENTIFICACION DE SERVICIOS Y TERMINALES

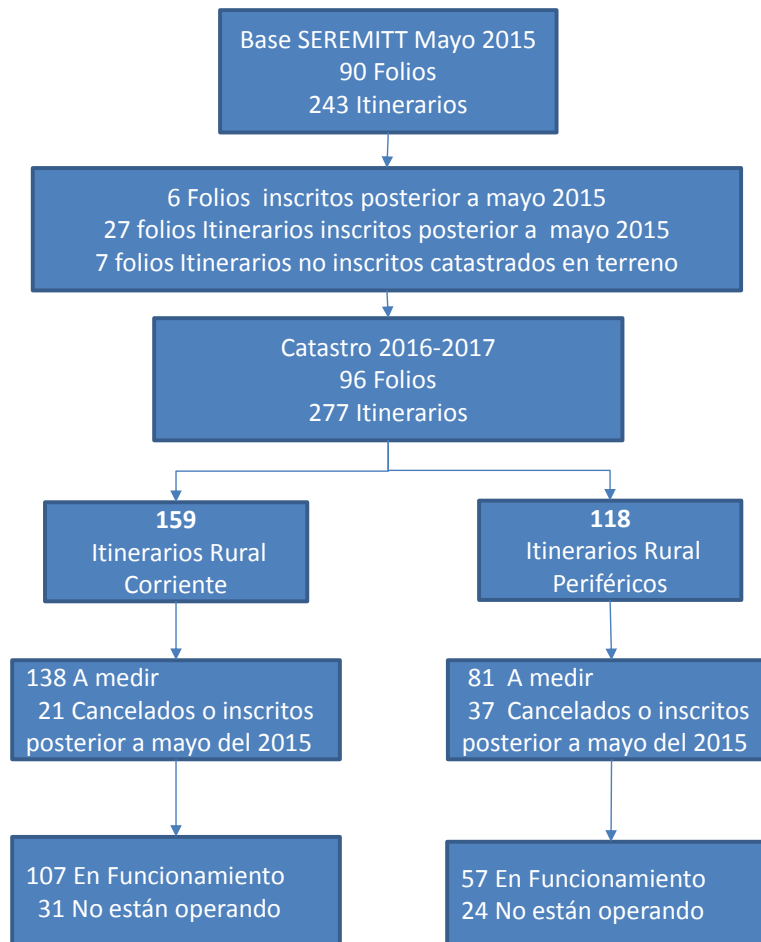
GEOREFERENCIACION DE TRAZADOS

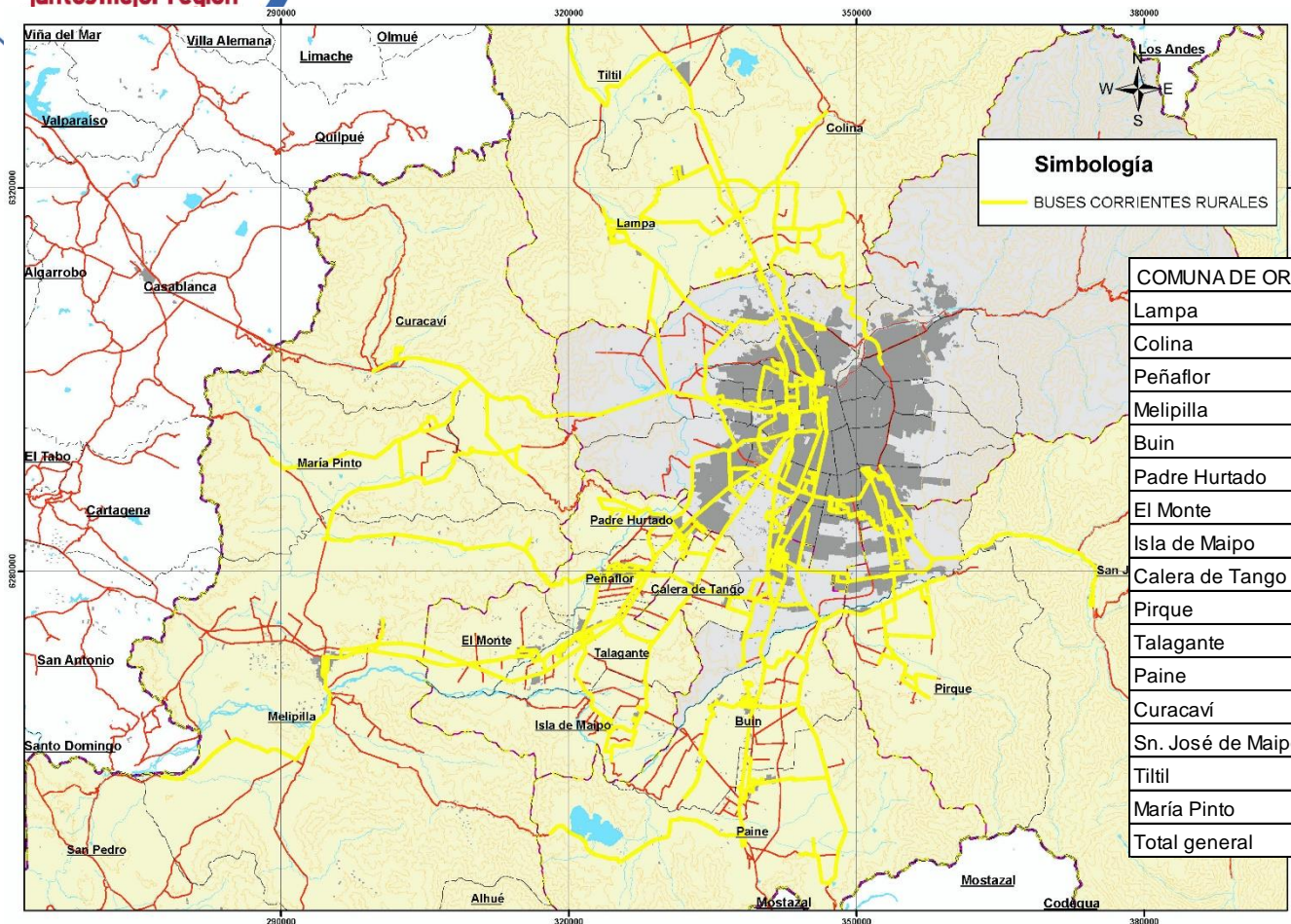
MEDICIONES EJECUTADAS

MEDICIONES DE DEMANDA DE PASAJEROS EN BUSES

MEDICIONES DE FRECUENCIA

MEDICIÓN DE TIEMPO DE CICLO DEL ITINERARIO DEL BUS



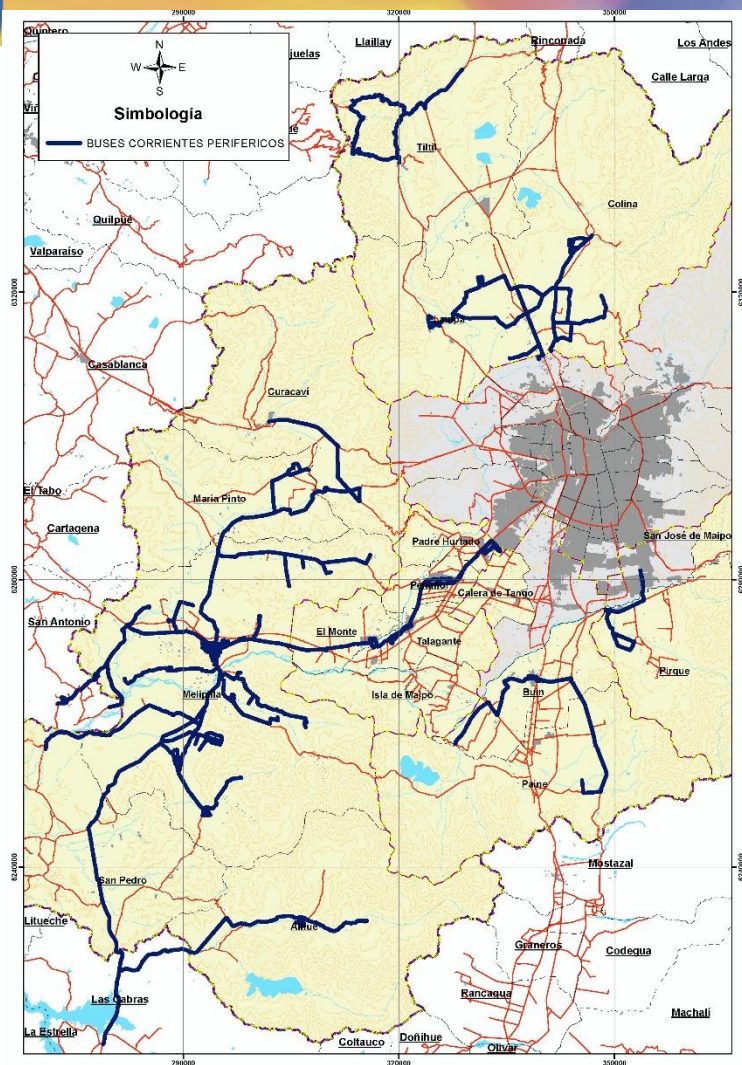


Simbología

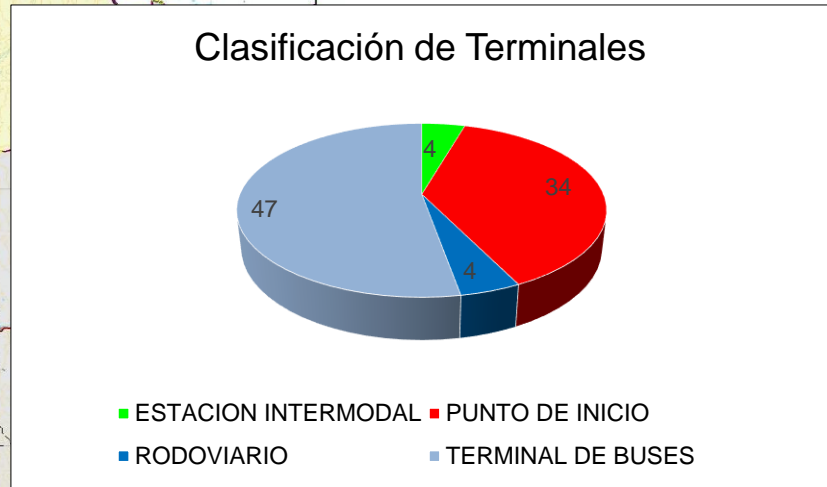
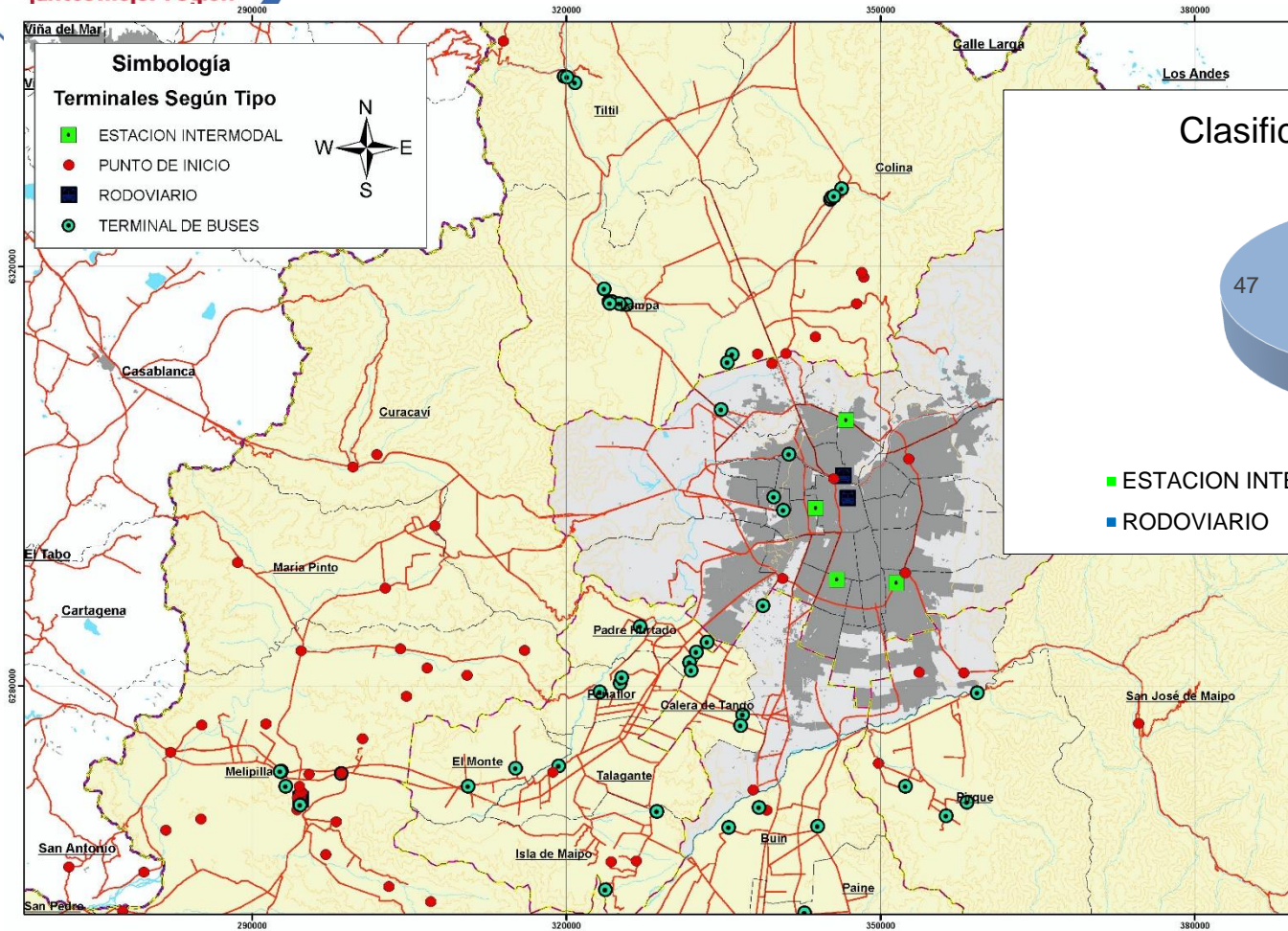
— BUSES CORRIENTES RURALES

COMUNA DE ORIGEN	CANTIDAD DE ITINERARIOS	PORCENTAJE
Lampa	14	13%
Colina	12	11%
Peñaflores	12	11%
Melipilla	11	10%
Buín	9	8%
Padre Hurtado	8	7%
El Monte	7	7%
Isla de Maipo	6	6%
Calera de Tango	5	5%
Pirque	5	5%
Talagante	5	5%
Paine	4	4%
Curacaví	3	3%
Sn. José de Maipo	3	3%
Tiltil	2	2%
María Pinto	1	1%
Total general	107	

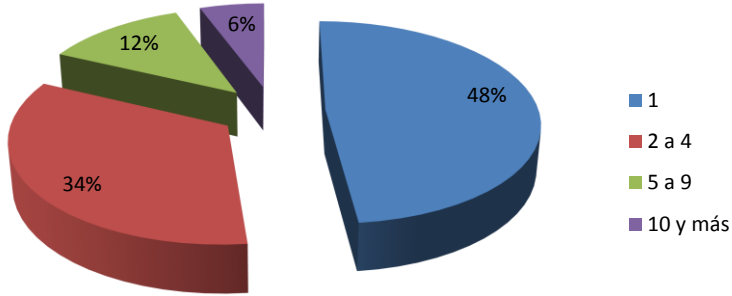
COBERTURA RURALES PERIFÉRICOS



COMUNA DE ORIGEN	CANTIDAD DE ITINERARIOS	PORCENTAJE
Melipilla	39	68%
Colina	8	14%
Lampa	3	5%
Padre Hurtado	2	4%
TILTIL	2	4%
Alhué	1	2%
Paine	1	2%
Pirque	1	2%
Total general	57	



Proporción de Terminales Según Cantidad de Itinerarios que lo Utilizan



NOMBRE TERMINAL	CANTIDAD ITINERARIOS
SAN FRANCISCO DE BORJA	54
INTERMODAL BELLAVISTA DE LA FLORIDA	11
SANTIAGO CENTRO	11
TERMINAL LA PAZ	11
LA COPA	9
TERMINAL MANSO 662	9
RODOVIARIO DE MELIPILLA	8
VESPUCCIO NORTE	8
TERMINAL MANSO 620	7

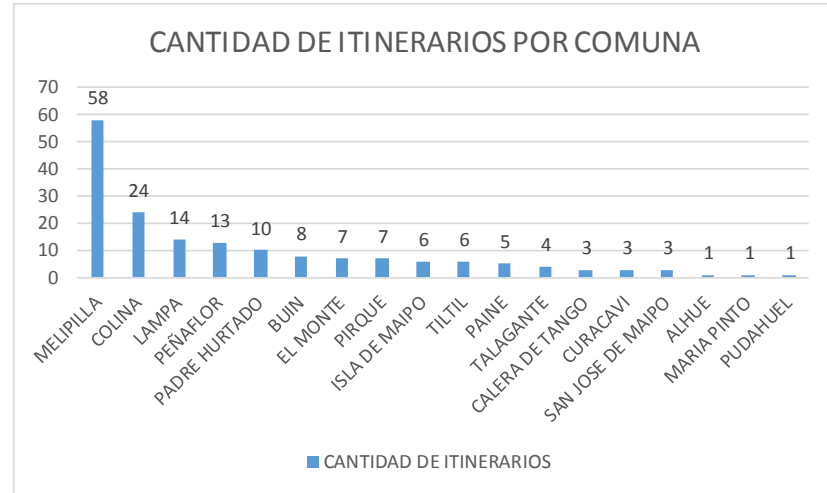
Terminal
La Copa



Punto de Inicio
Manso 662



COMUNA	CANTIDAD DE ITINERARIOS	PORCENTAJE
MELIPILLA	58	33%
COLINA	24	14%
LAMPA	14	8%
PEÑAFLORES	13	7%
PADRE HURTADO	10	6%
BUIN	8	5%
EL MONTE	7	4%
PIRQUE	7	4%
ISLA DE MAIPO	6	3%
TILTIL	6	3%
PAINE	5	3%
TALAGANTE	4	2%
CALERA DE TANGO	3	2%
CURACAVI	3	2%
SAN JOSE DE MAIPO	3	2%
ALHUE	1	1%
MARIA PINTO	1	1%
PUDAHUEL	1	1%

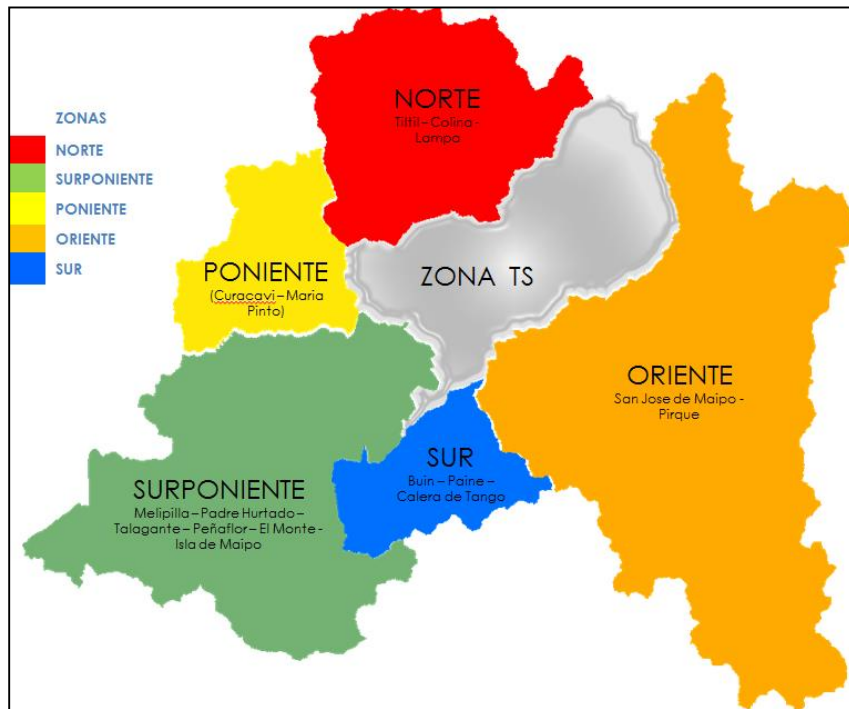


RESUMEN CARACTERIZACIÓN

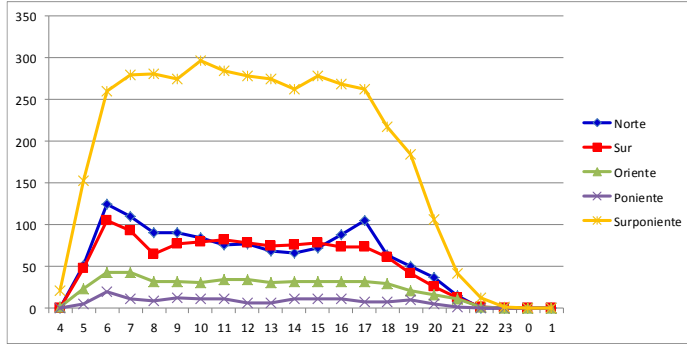
Servicios	Rurales Corrientes	Rurales Periféricos
Folios	35	28
Folios Itinerarios	107	57
Itinerario/Folio	3,1	2,0
Flota Inscrita	1.906	430
Flota Operativa	1.788	338
% Operativa/Inscrita	94%	79%
Antigüedad promedio (años)	5	14
Tarifa máxima (\$)	2.700	2.000
Longitud máxima (km)	96,8	100,4
Tarifa máxima (\$/km)	61,4	64,2
Tarifa promedio (\$/km)	23,9	31,1
Salidas Diarias (buses)	48,22	21,08
Tiempo de viaje (min)	89	56

- Los resultados de la revisión de los trazados informados versus lo que hacen en terreno indican:
 - servicios rurales corrientes diferencias en el 19 %.
 - servicios rurales periféricos diferencias en el 53%.
- La operación de los servicios de transporte rural, especialmente de los periféricos, se adapta a las necesidades de la población local, lo que se ve directamente reflejado en variaciones del trazado de los recorridos.
- Existen diferencias en algunas calles de las rutas y también en los orígenes y/o destinos de los mismos, ya que en algunas circunstancias pueden extenderse o acortarse los recorridos, en función de la demanda de pasajeros existente en el momento.

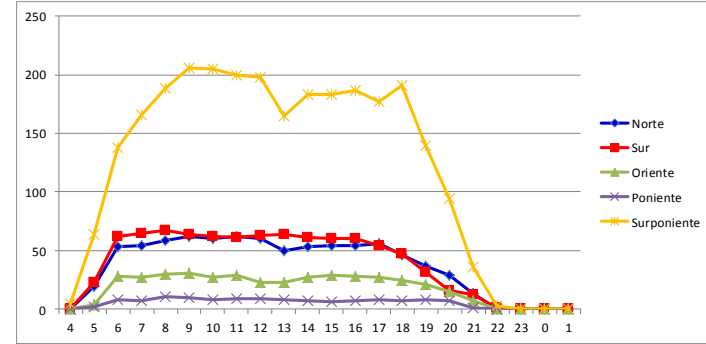
RESULTADOS MEDICIONES



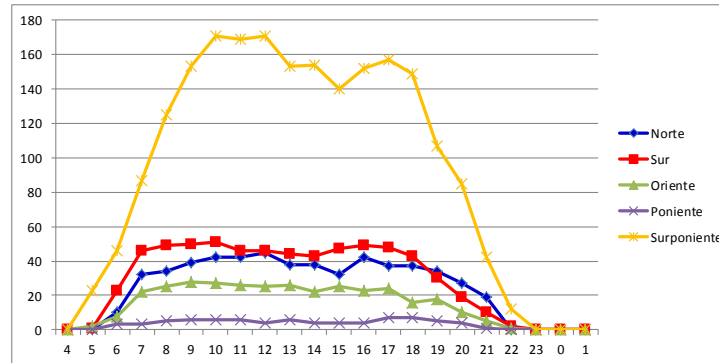
Laboral



Sábado

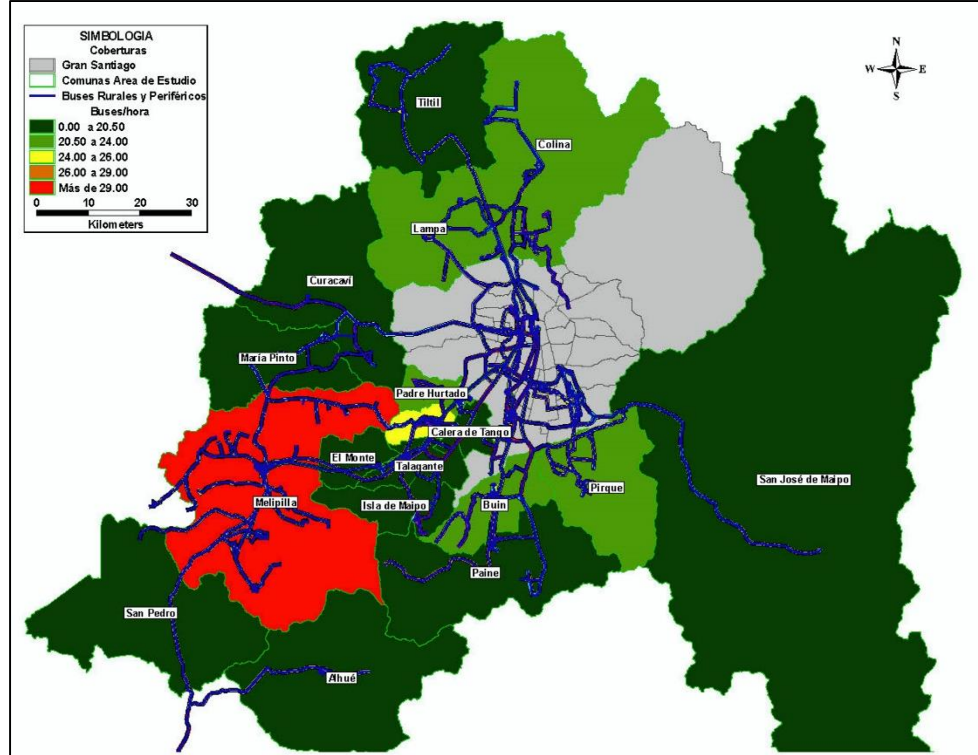


Domingo

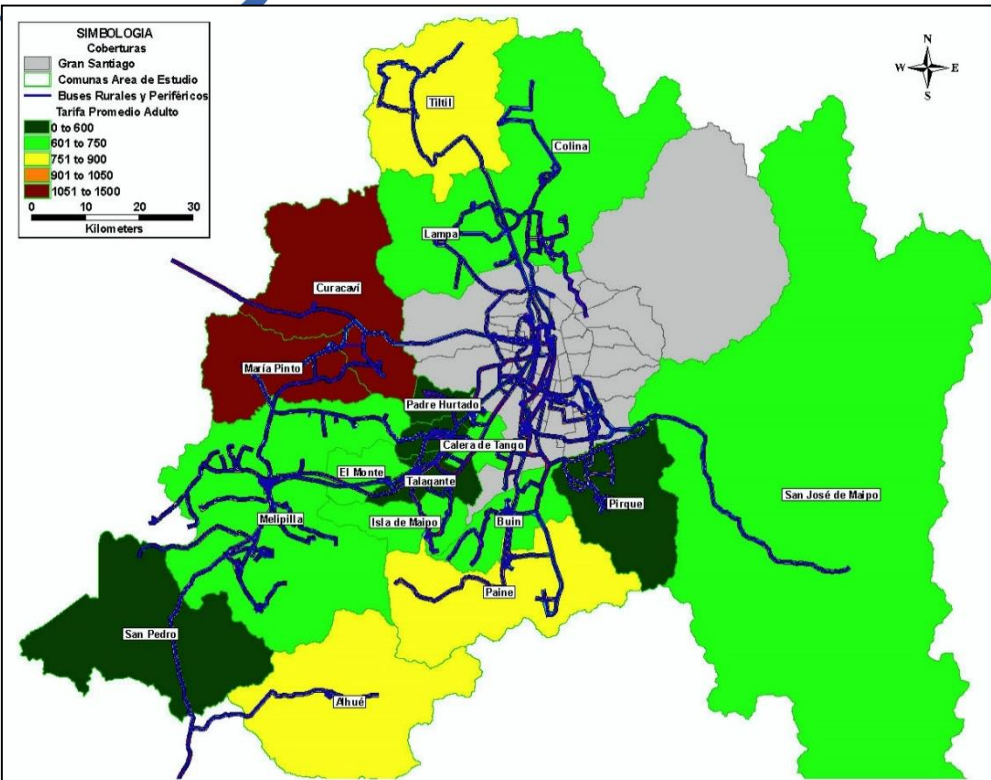


FRECUENCIAS DIA LABORAL (BUSES)

Comuna	Frecuencia Promedio
Alhue	1.1
Buín	35.4
Calera de Tango	17.1
Colina	38.1
Curacaví	8.8
El Monte	20.9
Isla de Maipo	8.3
Lampa	33.8
María Pinto	1.3
Melipilla	100.8
Padre Hurtado	26.4
Paine	8.5
Peñaflor	45.0
Pirque	21.6
Quilicura	5.5
San José de Maipo	6.5
San Pedro	3.2
Talagante	7.6
Til Til	2.9

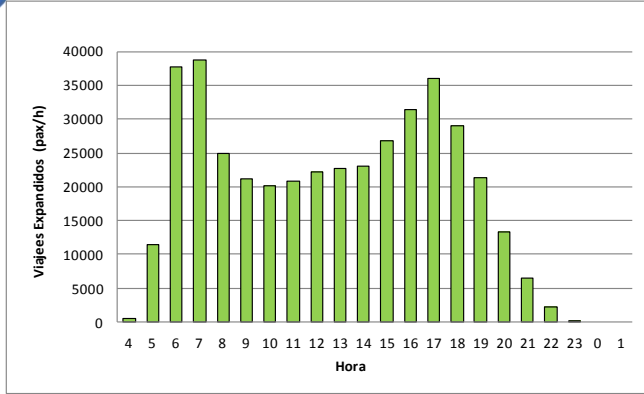


TARIFAS

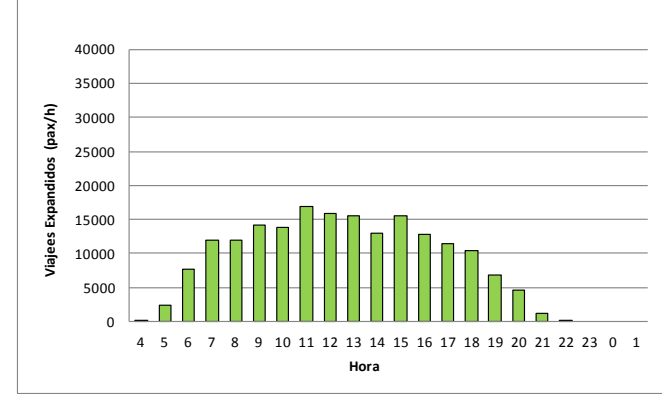


Nº	Comuna de Origen	Tarifa Promedio Adulto	Longitud Promedio (Km)	\$/Km
1	Alhue	\$779	100.4	\$7,80
2	Buín	\$704	45	\$15,60
3	Calera De Tango	\$640	34.2	\$18,70
4	Cerrillos	\$606	38.9	\$15,60
5	Colina	\$703	30.8	\$22,80
6	Curacaví	\$1.061	52.1	\$20,40
7	El Monte	\$646	58.9	\$11,00
8	Estación Central	\$769	52.8	\$14,60
9	Isla De Maipo	\$634	54.9	\$11,60
10	La Cisterna	\$572	38.7	\$14,80
11	La Florida	\$591	47.6	\$12,40
12	Lampa	\$610	40.7	\$15,00
13	Las Cabras	\$934	65.8	\$14,20
14	Las Condes	\$1.700	29.5	\$57,60
15	Lo Prado	\$758	29.2	\$26,00
16	María Pinto	\$1.056	43.7	\$24,20
17	Melipilla	\$634	34.7	\$18,30
18	Padre Hurtado	\$512	37.8	\$13,50
19	Paine	\$822	58	\$14,20
20	Peñaflor	\$582	39.6	\$14,70
21	Pirque	\$553	34	\$16,30
22	Puente Alto	\$577	44.7	\$12,90
23	Quilicura	\$566	58.8	\$9,60
24	Quinta Normal	\$554	55.5	\$10,00
25	Recoleta	\$719	31.8	\$22,60
26	San Bernardo	\$572	37	\$15,50
27	San José De Maipo	\$640	53.8	\$11,90
28	San Pedro	\$517	36.7	\$14,10
29	Santiago	\$728	43.9	\$16,60
30	Talagante	\$580	37.7	\$15,40
31	Til Til	\$801	59.7	\$15,50

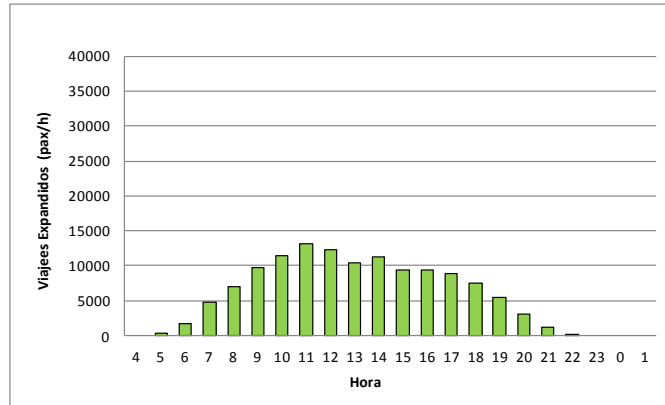
Laboral



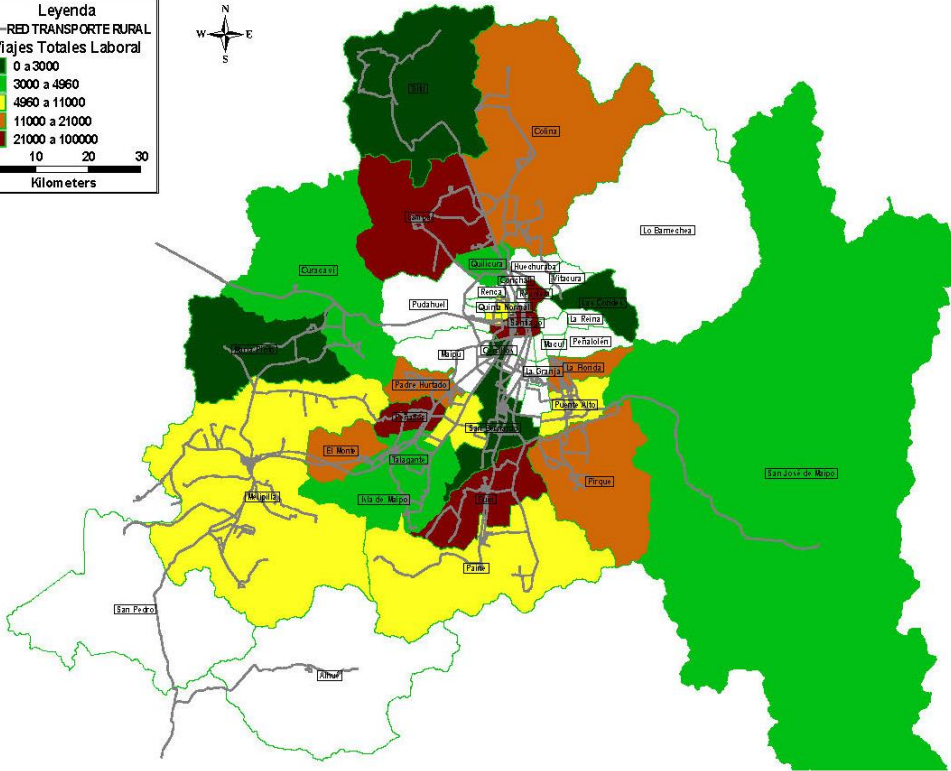
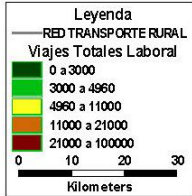
Sábado



Domingo

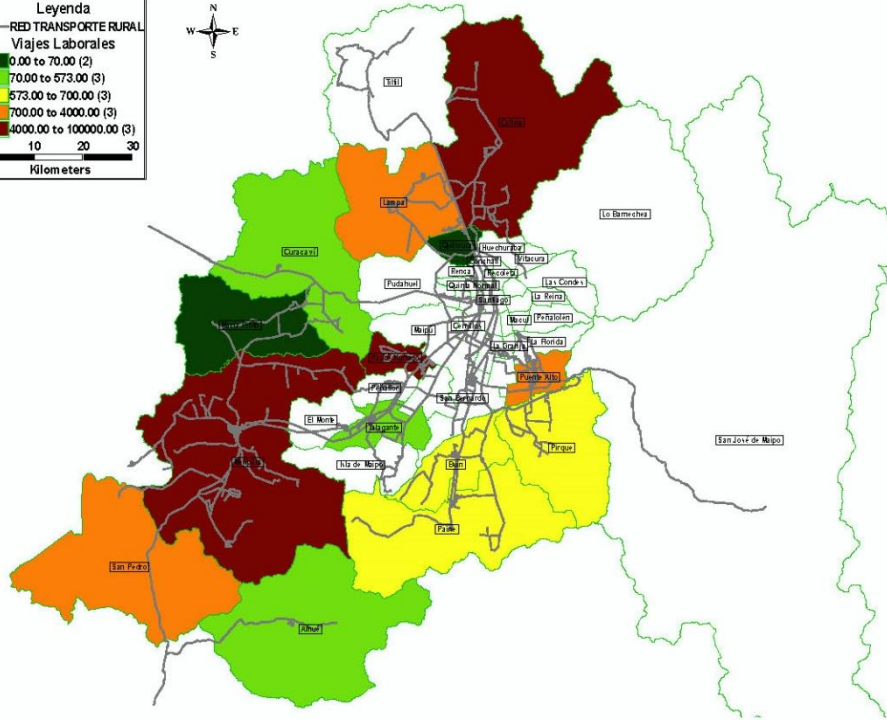
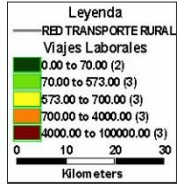


RURALES CORRIENTES



Comuna	Viajes/Día			%
	Ida	Regreso	Total	
Buin	23587	0	23587	6.6%
Calera de Tango	8616	0	8616	2.4%
Cerrillos	0	2453	2453	0.7%
Colina	11462	0	11462	3.2%
Curacaví	3571	0	3571	1.0%
El Monte	18342	0	18342	5.1%
Estación Central	0	70703	70703	19.8%
Isla de Maipo	4595	0	4595	1.3%
La Cisterna	0	4840	4840	1.4%
La Florida	0	20283	20283	5.7%
Lampa	21259	0	21259	6.0%
Las Condes	0	274	274	0.1%
Lo Prado	0	4985	4985	1.4%
María Pinto	187	0	187	0.1%
Melipilla	8413	0	8413	2.4%
Padre Hurtado	14366	0	14366	4.0%
Paine	5246	0	5246	1.5%
Peñaflor	35420	0	35420	9.9%
Pirque	13585	0	13585	3.8%
Puente Alto	0	10055	10055	2.8%
Quilicura	0	4475	4475	1.3%
Quinta Normal	0	7413	7413	2.1%
Recoleta	0	21766	21766	6.1%
San Bernardo	0	2977	2977	0.8%
San José de Maipo	4916	0	4916	1.4%
Santiago	0	26079	26079	7.3%
Talagante	4500	0	4500	1.3%
Til Til	2014	0	2014	0.6%
Total	180078	176302	356380	100.0%

RURALES PERIFÉRICOS



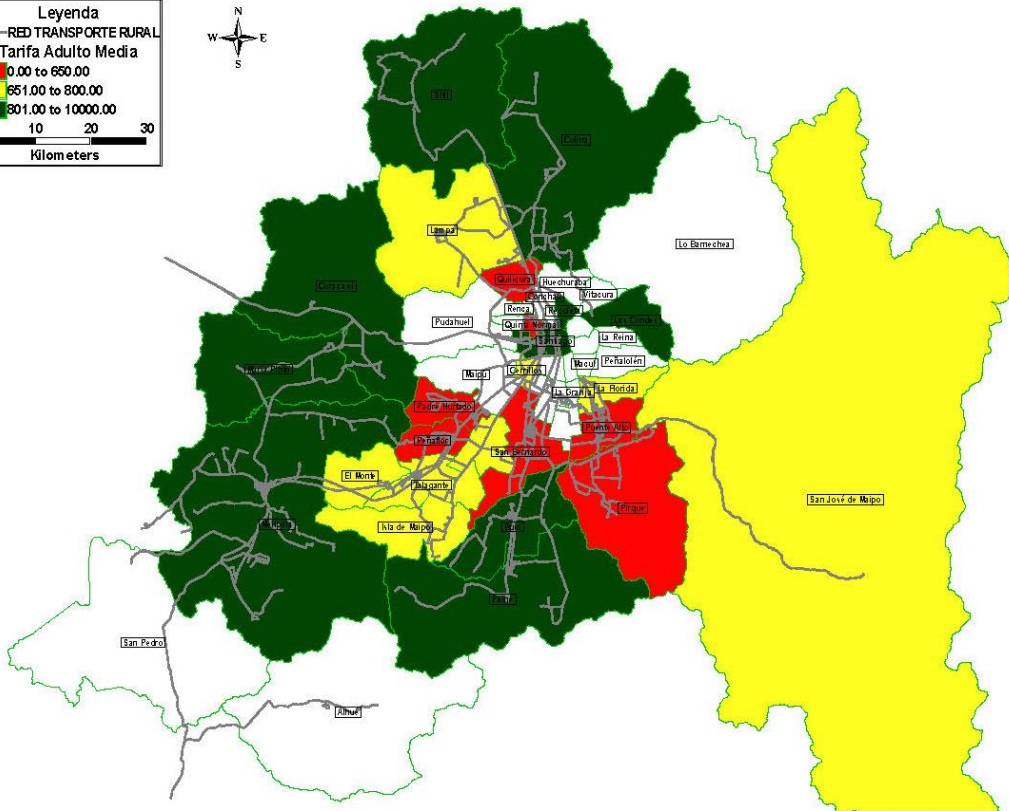
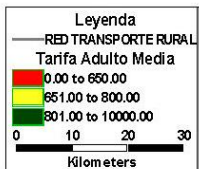
Comuna	Viajes/Día			
	Ida	Regreso	Total	%
Alhue	249	0	249	0.5%
Buín	0	577	577	1.1%
Colina	4325	3226	7552	14.0%
Curacaví	0	82	82	0.2%
Las Cabras	0	314	314	0.6%
Lampa	1402	834	2236	4.1%
María Pinto	0	35	35	0.1%
Melipilla	17070	18097	35167	65.1%
Padre Hurtado	4051	0	4051	7.5%
Paine	697	0	697	1.3%
Pirque	672	0	672	1.2%
Puente Alto	0	862	862	1.6%
Quilicura	0	43	43	0.1%
San Pedro	0	949	949	1.8%
Talagante	0	570	570	1.1%
Total	28466	25590	54055	100.0%

TARIFAS MEDIAS ADULTOS



Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

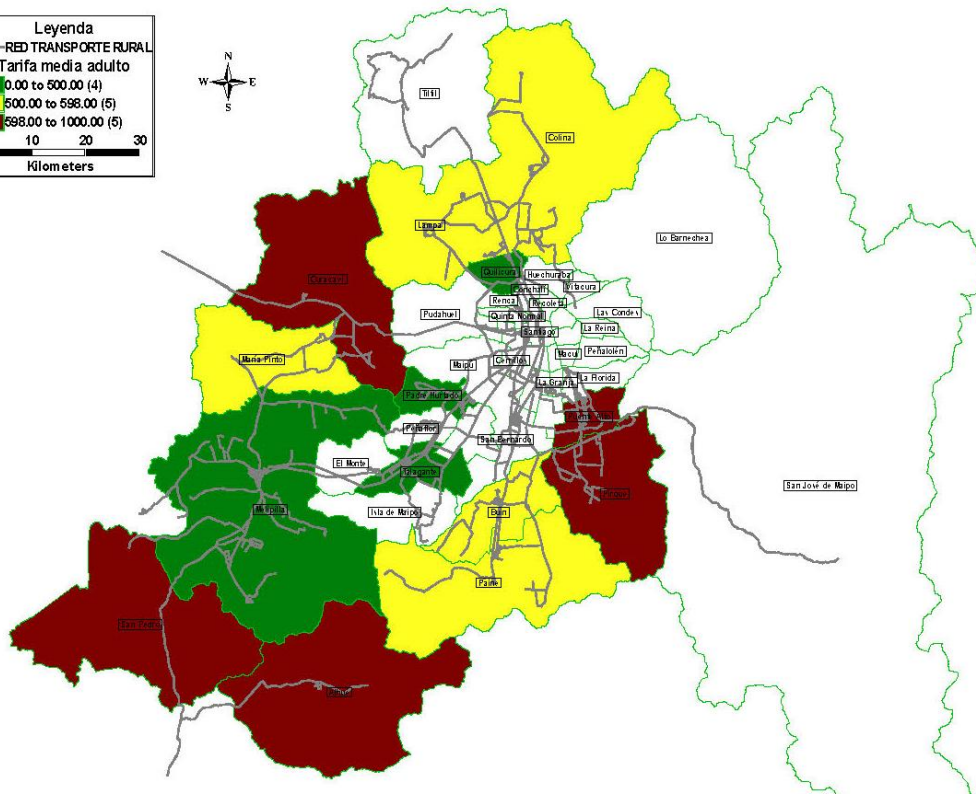
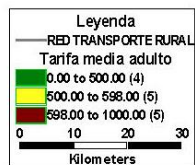
RURALES CORRIENTES



Comuna Origen	Recaudación (\$)	Demanda Expandida	Tarifa Media (\$)	\$/Km Promedio
		(Pasajeros)		
Buin	\$ 33,093,212	40541	\$825	\$18,30
Calera de Tango	\$ 10,192,702	14485	\$709	\$20,70
Cerrillos	\$ 2,451,074	3509	\$699	\$18,00
Colina	\$ 23,262,350	26140	\$897	\$29,10
Curacaví	\$ 6,094,350	4913	\$1,25	\$23,90
El Monte	\$ 22,642,200	31742	\$725	\$12,30
Estación Central	\$ 95,623,269	112655	\$855	\$16,20
Isla de Maipo	\$ 3,741,678	5392	\$700	\$12,80
La Cisterna	\$ 5,416,045	8068	\$668	\$17,30
La Florida	\$ 19,580,695	28553	\$694	\$14,60
Lampa	\$ 23,811,733	33307	\$720	\$17,70
Las Condes	\$770,00	389	\$1,98	\$67,10
Lo Prado	\$ 5,606,775	7202	\$853	\$29,20
María Pinto	\$557,70	462	\$1,21	\$27,60
Melipilla	\$ 18,842,908	12905	\$1,38	\$39,80
Padre Hurtado	\$ 14,452,524	23551	\$615	\$16,30
Paine	\$ 8,685,500	8711	\$999	\$17,20
Peñaflor	\$ 37,405,640	58532	\$642	\$16,20
Pirque	\$ 14,067,653	21712	\$648	\$19,10
Puente Alto	\$ 12,983,158	20667	\$628	\$14,10
Quilicura	\$ 5,847,946	9340	\$633	\$10,80
Quinta Normal	\$ 4,888,320	7587	\$645	\$11,60
Recoleta	\$ 23,160,930	29782	\$813	\$25,60
San Bernardo	\$ 3,569,533	5507	\$648	\$17,50
San José de Maipo	\$ 5,136,850	6670	\$770	\$14,30
Santiago	\$ 32,331,217	38836	\$825	\$18,80
Talagante	\$ 5,078,749	7481	\$666	\$17,70
Til Til	\$ 2,624,500	2853	\$928	\$15,50

Gobierno de Chile

RURALES PERIFÉRICOS



Comuna Origen	Recaudación (\$)	Demanda	Tarifa Media (\$)	\$/Km Promedio
		Expandida (Pasajeros)		
Buin	\$1.897.337	6569	\$285	\$6,30
Calera de Tango	\$336.073	1609	\$205	\$6,00
Cerrillos	\$104.350	521	\$200	\$5,10
Colina	\$963.175	3304	\$304	\$9,90
Curacaví	\$948.883	1585	\$605	\$11,60
El Monte	\$1.122.015	4292	\$263	\$4,50
Estación Central	\$8.289.373	19810	\$417	\$7,90
Isla de Maipo	\$283.067	963	\$315	\$5,70
La Cisterna	\$310.225	1544	\$202	\$5,20
La Florida	\$918.077	4765	\$192	\$4,00
Lampa	\$1.302.864	4971	\$263	\$6,50
Las Condes	\$93.750	116	\$808	\$27,40
Lo Prado	\$461.355	1233	\$429	\$14,70
María Pinto	\$65.000	99	\$657	\$15,00
Melipilla	\$4.073.972	4306	\$900	\$25,90
Padre Hurtado	\$556.978	3127	\$181	\$4,80
Paine	\$927.108	2172	\$436	\$7,50
Peñaflor	\$1.710.657	7122	\$244	\$6,20
Pirque	\$709.266	3580	\$197	\$5,80
Puente Alto	\$223.712	1163	\$189	\$4,20
Quilicura	\$192.654	951	\$201	\$3,40
Quinta Normal	\$222.250	1243	\$170	\$3,10
Recoleta	\$1.349.563	4650	\$296	\$9,30
San Bernardo	\$122.292	670	\$183	\$5,00
San José de Maipo	\$215.400	1177	\$181	\$3,40
Santiago	\$1.684.117	5569	\$302	\$6,90
Talagante	\$262.014	1077	\$232	\$6,10
Til Til	\$216.975	606	\$360	\$6,00

TIPO PASAJERO	TIPO SERVICIOS/DÍA			
	CORRIENTES LABORAL	CORRIENTES SABADO	CORRIENTES DOMINGO	PERIFÉRICOS LABORAL
Adulto	\$ 204.955.669	\$ 128.480.363	\$ 88.556.398	\$ 17.529.740
Adulto Mayor	\$ 8.847.856	\$ 5.818.664	\$ 5.260.262	\$ 1.824.417
Escolar Básico	\$ 524.952	\$ 75.987	\$ 61.017	\$ 57.650
Escolar Medio	\$ 5.297.427	\$ 852.676	\$ 281.295	\$ 1.178.765
Escolar Superior	\$ 16.057.443	\$ 4.307.818	\$ 2.103.888	\$ 378.039
Niño	\$ 20.230	\$ -	\$ -	\$ -
Especial	\$ 64.762	\$ 272.892	\$ 158.383	\$ 5.233
Total	\$ 235.768.339	\$ 139.808.400	\$ 96.421.243	\$ 20.973.844

- A modo general se puede sostener que las recaudaciones de los servicios rurales corrientes son mayores en magnitud que los obtenidos por los rurales periféricos lo que de alguna manera apoya la aseveración de que estos últimos muchas veces operan sin pagar sus costos.
- Los resultados de las mediciones de frecuencia indican que las frecuencias informadas en muchos casos son muy distintas las medidas. Dicha situación deja en evidencia la informalidad con que funcionan los operadores de los folios de buses corrientes rurales y corrientes periféricos, los que en su gran mayoría no cuentan con mecanismos de control de flotas.
- Respecto de las tarifas, aún cuando se observan diferencias entre lo declarado y lo medido en terreno, en general son pequeñas y puede deberse a que la información de tarifas utilizada corresponde a mayo del 2015 mientras que lo recolectado en terreno corresponde al segundo semestre del 2016 y primer semestre del 2017.

- Revisión de la normativa respecto de la inscripción de la flota de manera que puedan inscribir los buses asociados a la empresa y no al folio. Situación de empresas que manejan más de un folio.
- Revisar la necesidad de cumplimiento de la obligatoriedad de contar con un terminal de origen. En general, la definición de un punto de partida distinto tiene la ventaja de evitar la congestión o bien de acercar más a los usuarios a su destino final. Tal es el caso de los servicios que operan en la comuna de Melipilla y utilizan la calle Manso en vez del terminal inscrito, incluso tienen autorización Municipal para utilizar la vía pública.
- Mayor flexibilidad para definir trazados o recorridos que puedan funcionar durante las horas punta con un trazado y en las horas valle con otro. Situación de itinerarios no inscritos de los folios 5000021 y 5000031.

- En el desarrollo de un próximo estudio se debiera considerar un mayor tiempo para las mediciones sobre todo en lo referido a los fines de semana. Como recomendación, el proceso de medición para un volumen de recorridos como el generado en este estudio debiera ser de alrededor de 9 meses.
- Dado el volumen de información generado se requiere de la incorporación una base de datos relacional en un sistema administrador de bases de datos, de modo de poder ejercer instancias de validación de los datos a la hora de digitar, que eviten problemas asociados a la digitación y a la copia de registros, acciones frecuentes a la hora de trabajar la información en planillas de cálculo.

- Hacer estudios de demanda de transporte a nivel de matrices origen-destino de viajes con los que se puedan evaluar modificación de itinerarios y necesidades de generar nuevas conectividades mediante servicios subsidiados.

Gracias



GOBIERNO REGIONAL
METROPOLITANO DE
SANTIAGO



^{RM}
SANTIAGO
juntos mejor región