

ABRIL 2025

# INFORME FINAL



**ESTUDIO MEDICIÓN DE DEMANDA DE PASAJEROS EN  
SERVICIOS URBANOS Y RURALES DE TRANSPORTE  
PÚBLICO MAYOR EN LA REGIÓN DE ÑUBLE**

DELEGACIÓN PRESIDENCIAL REGIONAL DE ÑUBLE

## ÍNDICE

|           |                                                                                  |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                                                         | <b>1-1</b> |
| 1.1       | PRESENTACIÓN Y OBJETIVO .....                                                    | 1-1        |
| 1.2       | ESTRUCTURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL ESTUDIO.....                               | 1-2        |
| <b>2</b>  | <b>ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO .....</b>                                      | <b>2-1</b> |
| 2.1       | DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....                                            | 2-1        |
| 2.1.1     | Antecedentes Económicos .....                                                    | 2-2        |
| 2.1.2     | Demografía.....                                                                  | 2-8        |
| 2.1.3     | Equipamiento y Servicios .....                                                   | 2-14       |
| 2.2       | ZONIFICACIÓN Y MACROZONIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....                     | 2-18       |
| 2.3       | PROYECTOS DEL PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO.....                                    | 2-20       |
| <b>3.</b> | <b>CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS .....</b>                           | <b>3-1</b> |
| 3.1       | REVISIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL CATASTRO DE SERVICIOS .....               | 3-1        |
| 3.1.1     | Información Normativa .....                                                      | 3-1        |
| 3.1.2     | Información Operacional.....                                                     | 3-2        |
| 3.2       | IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS Y SERVICIOS QUE OPERAN.....                       | 3-5        |
| 3.3       | CATASTRO DE LOS TERMINALES, PUNTOS DE RETORNO E INYECCIÓN VEHICULAR .....        | 3-6        |
| 3.3.1     | Identificación de Terminales Puntos de Retorno e Inyección Vehicular .....       | 3-6        |
| 3.3.2     | Registro Fotográfico de Terminales .....                                         | 3-9        |
| 3.4       | TRAZADOS DESARROLLADOS POR LOS SERVICIOS .....                                   | 3-19       |
| 3.4.1     | Trazados Urbanos.....                                                            | 3-26       |
| 3.4.2     | Trazados Rurales .....                                                           | 3-42       |
| 3.5       | FRECUENCIAS REFERENCIALES DE LOS SERVICIOS .....                                 | 3-44       |
| 3.6       | TIEMPOS MEDIOS DE OPERACIÓN DE TERMINAL A TERMINAL.....                          | 3-46       |
| 3.7       | HORARIOS DE INICIO Y TÉRMINO DE OPERACIONES REFERENCIALES DE LOS SERVICIOS ..... | 3-52       |
| 3.8       | FLOTA EN OPERACIONES.....                                                        | 3-56       |
| 3.9       | VALOR DE LOS PASAJES POR SERVICIOS.....                                          | 3-60       |
| <b>4.</b> | <b>DEFINICIONES GLOBALES Y DISEÑO DE FORMULARIOS DE ESTUDIO DE DEMANDA .....</b> | <b>4-1</b> |
| 4.1       | ÁREA DE ANÁLISIS Y SERVICIOS A MUESTREAR .....                                   | 4-1        |
| 4.2       | DÍAS Y HORARIOS DE MUESTREO.....                                                 | 4-2        |
| 4.2.1     | Revisión de Días de Medición .....                                               | 4-2        |
| 4.2.2     | Logística de Medición.....                                                       | 4-3        |
| 4.3       | LUGAR DE INICIO DE LAS MEDICIONES.....                                           | 4-3        |

|           |                                                                                 |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4       | TAMAÑOS MÍNIMOS DE MUESTRAS DE BUSES .....                                      | 4-4        |
| 4.5       | PLAZOS PARA EL DESARROLLO DE LAS MEDICIONES.....                                | 4-5        |
| 4.6       | INFORMACIÓN NECESARIA Y DISEÑO DE FORMULARIOS .....                             | 4-5        |
| 4.6.1     | Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras .....                    | 4-5        |
| 4.6.2     | Formulario Registro de Pasajeros y de Tarifas .....                             | 4-6        |
| 4.6.3     | Aplicación Móvil para la Georreferenciación de Subidas .....                    | 4-8        |
| 4.6.4     | Manual de Procedimientos para Medidores y Supervisores de Terreno .....         | 4-9        |
| <b>5.</b> | <b>DISEÑO LOGÍSTICO PARA PROGRAMA DE MEDICIONES DE ESTUDIO DE DEMANDA .....</b> | <b>5-1</b> |
| 5.1       | PERSONAL DE TERRENO .....                                                       | 5-1        |
| 5.1.1     | Personal y su Identificación.....                                               | 5-1        |
| 5.1.2     | Sistema de Protección del Medidor .....                                         | 5-2        |
| 5.2       | MUESTRAS DE VEHÍCULOS NECESARIOS .....                                          | 5-2        |
| 5.3       | DETERMINACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO .....                                   | 5-4        |
| 5.4       | GENERACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO .....                                        | 5-6        |
| 5.5       | SISTEMA DE CONTROL DE LA TOMA DE DATOS.....                                     | 5-7        |
| 5.5.1     | Actividades a Desarrollar por los Supervisores .....                            | 5-7        |
| 5.5.2     | Actividades a Desarrollar por los Medidores .....                               | 5-8        |
| 5.6       | ENCUESTA A PASAJEROS ADULTO MAYOR.....                                          | 5-8        |
| 5.6.1     | Definiciones Iniciales de la Encuesta .....                                     | 5-8        |
| 5.6.2     | Diseño de Formulario .....                                                      | 5-9        |
| 5.6.3     | Programa de Trabajo.....                                                        | 5-10       |
| 5.7       | PILOTEO DEL DISEÑO LOGÍSTICO .....                                              | 5-10       |
| 5.7.1     | Servicios Urbanos.....                                                          | 5-10       |
| 5.7.2     | Servicios Rurales.....                                                          | 5-11       |
| <b>6.</b> | <b>MEDICIONES Y VALIDACIÓN PRELIMINAR DEL ESTUDIO DE DEMANDA.....</b>           | <b>6-1</b> |
| 6.1       | MEDICIONES EN TERMINALES Y AL INTERIOR DE LOS BUSES .....                       | 6-1        |
| 6.1.1     | Base de Datos de Salidas de Buses.....                                          | 6-1        |
| 6.1.2     | Base de Datos de Conteo de Pasajeros .....                                      | 6-2        |
| 6.1.3     | Fechas de Medición por Servicio.....                                            | 6-4        |
| 6.2       | CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS URBANOS.....                          | 6-7        |
| 6.2.1     | Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones.....                       | 6-7        |
| 6.2.2     | Información de Tiempos de Viaje y Velocidad por Circuito .....                  | 6-9        |
| 6.2.3     | Hora de Inicio y Término de Operaciones .....                                   | 6-10       |
| 6.2.4     | Flota Operativa Durante las Mediciones.....                                     | 6-11       |
| 6.3       | CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS RURALES .....                         | 6-11       |
| 6.3.1     | Oferta Efectiva de Servicios Rurales.....                                       | 6-11       |
| 6.3.2     | Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones.....                       | 6-14       |
| 6.3.3     | Información de Tiempos de Viaje y Velocidad por Circuito .....                  | 6-24       |
| 6.3.4     | Hora de Inicio y Término de Operaciones .....                                   | 6-25       |

|           |                                                               |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 6.3.5     | Flota Operativa Durante las Mediciones .....                  | 6-26       |
| 6.4       | CUMPLIMIENTO DE MUESTRAS .....                                | 6-28       |
| 6.4.1     | Tamaños de Muestras Obtenidas.....                            | 6-28       |
| 6.4.2     | Tamaños de Muestras por Horas del Día .....                   | 6-31       |
| <b>7.</b> | <b>PROCESAMIENTO Y VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE DEMANDA.....</b> | <b>7-1</b> |
| 7.1       | EXPANSIÓN DE LAS MUESTRAS.....                                | 7-1        |
| 7.2       | DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA .....        | 7-2        |
| 7.2.1     | Total de Viajes Expandidos.....                               | 7-2        |
| 7.2.2     | Viajes Según Tipología de Pasajeros.....                      | 7-22       |
| 7.2.3     | Evolución de la Demanda Urbana .....                          | 7-28       |
| 7.3       | ESTIMACIÓN DE RECAUDACIONES.....                              | 7-31       |
| 7.3.1     | Buses Urbanos.....                                            | 7-31       |
| 7.3.2     | Buses Rurales .....                                           | 7-32       |
| 7.4       | RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ADULTOS MAYORES .....             | 7-37       |
| 7.4.1     | Cumplimiento de Muestras.....                                 | 7-37       |
| 7.4.2     | Caracterización de la Muestra.....                            | 7-37       |
| 7.4.3     | Percepción del Sistema de Buses y del Cobro Electrónico ..... | 7-39       |
| 7.4.4     | Rebaja Tarifaria .....                                        | 7-40       |
| <b>8.</b> | <b>CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>            | <b>8-1</b> |
| 8.1       | BUSES URBANOS .....                                           | 8-1        |
| 8.1.1     | Oferta de Servicios .....                                     | 8-1        |
| 8.1.2     | Demanda de Servicios .....                                    | 8-2        |
| 8.1.3     | Recaudación del Sistema.....                                  | 8-5        |
| 8.1.4     | Adultos Mayores .....                                         | 8-6        |
| 8.2       | BUSES RURALES .....                                           | 8-9        |
| 8.2.1     | Oferta de Servicios .....                                     | 8-9        |
| 8.2.2     | Demanda de Servicios .....                                    | 8-14       |
| 8.2.3     | Recaudación del Sistema.....                                  | 8-18       |
| 8.2.4     | Adultos Mayores .....                                         | 8-23       |
| <b>9.</b> | <b>REFERENCIAS .....</b>                                      | <b>9-2</b> |

## **ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES**

ANEXO Nº 2-1: ZONIFICACIÓN

ANEXO Nº 3-1: ANTECEDENTES RECOPILADOS DE LA SEREMITT

ANEXO Nº 3-2: FORMULARIO DE CATASTRO DE TERMINALES URBANOS

ANEXO Nº 3-3: PUNTOS DE INICIO DE SERVICIOS

ANEXO Nº 3-4: TRAZADOS DE SERVICIOS

ANEXO Nº 4.1: AJUSTE DÍAS DE MEDICIÓN

ANEXO Nº 4.2: FORMULARIOS DE MEDICIÓN

ANEXO Nº 4.3: MANUALES DE PROCEDIMIENTO

ANEXO Nº 5.1: OFICIO A LOS OPERADORES

ANEXO Nº 5.2: FORMULARIO DE ENCUESTA A ADULTOS MAYORES

ANEXO Nº 6-1: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – SERVICIOS URBANOS

ANEXO Nº 6-2: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE DEMANDA – SERVICIOS URBANOS

ANEXO Nº 6-3: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – SERVICIOS RURALES

ANEXO Nº 6-4: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE DEMANDA – SERVICIOS RURALES

ANEXO Nº 7-1: BASE DE DATOS DE ENCUESTA A ADULTOS MAYORES

## ÍNDICE

|           |                                                    |            |
|-----------|----------------------------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓN.....</b>                           | <b>1-1</b> |
| 1.1       | PRESENTACIÓN Y OBJETIVO .....                      | 1-1        |
| 1.2       | ESTRUCTURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL ESTUDIO..... | 1-2        |

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 PRESENTACIÓN Y OBJETIVO

El presente documento corresponde al Informe de Final Corregido del “**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor en la Región de Ñuble**”, solicitado por la Delegación Presidencial Regional de Ñuble, a través de la Resolución Exenta N° 521 de fecha 4 de agosto de 2022.

El objetivo principal de este estudio es recopilar información de la cantidad de adultos mayores que usan el sistema de transporte público mayor de Chillán (buses urbanos y rurales), además de la tarifa cancelada por cada uno de ellos.

Las mediciones de demanda a desarrollar en cada uno de los servicios involucran una temporada del año (época normal), con mediciones en: 1 día laboral en el caso del área urbana de las comunas de Chillán y Chillán Viejo, y 2 días laborales más un sábado en el caso del sistema de transporte rural de las comunas de Chillán y Chillán Viejo. Considerando el objetivo central del estudio se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Establecer demandas por empresa, servicio, sentido, periodo, tipo de día y tipo de pasajero. Determinar las frecuencias de cada servicio, comparando la situación observada con lo inscrito en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros (RNSTP).
- Establecer la recaudación real percibida, por empresa, servicio, sentido, periodo, tipo de día y tipo de pasajero.
- Establecer las frecuencias reales del transporte público por cada empresa y servicio real operativo comparando la situación con lo inscrito en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros.
- Levantar información, a través de una encuesta, a una muestra representativa de los usuarios, respecto de “frecuencia de uso” de los servicios, el nivel de satisfacción a la rebaja de tarifa, además de estimar parámetros de viajes bajo el escenario de rebaja y su comparación con un escenario sin beneficio, que permita determinar si ha existido un aumento en la cantidad de viajes realizados o un cambio en su partición modal.

El esquema metodológico propuesto para el desarrollo del estudio es coherente con las especificaciones establecidas en los términos de referencia en cuanto a la estructura y secuencia de actividades y contenido de las distintas etapas. Así también, se ha diseñado un conjunto de metodologías y procedimientos que reconocen las particularidades del presente estudio, orientado al levantamiento de información de demanda de los servicios de buses urbanos y rurales de Chillán y Chillán Viejo y el desarrollo de una encuesta a adultos mayores.

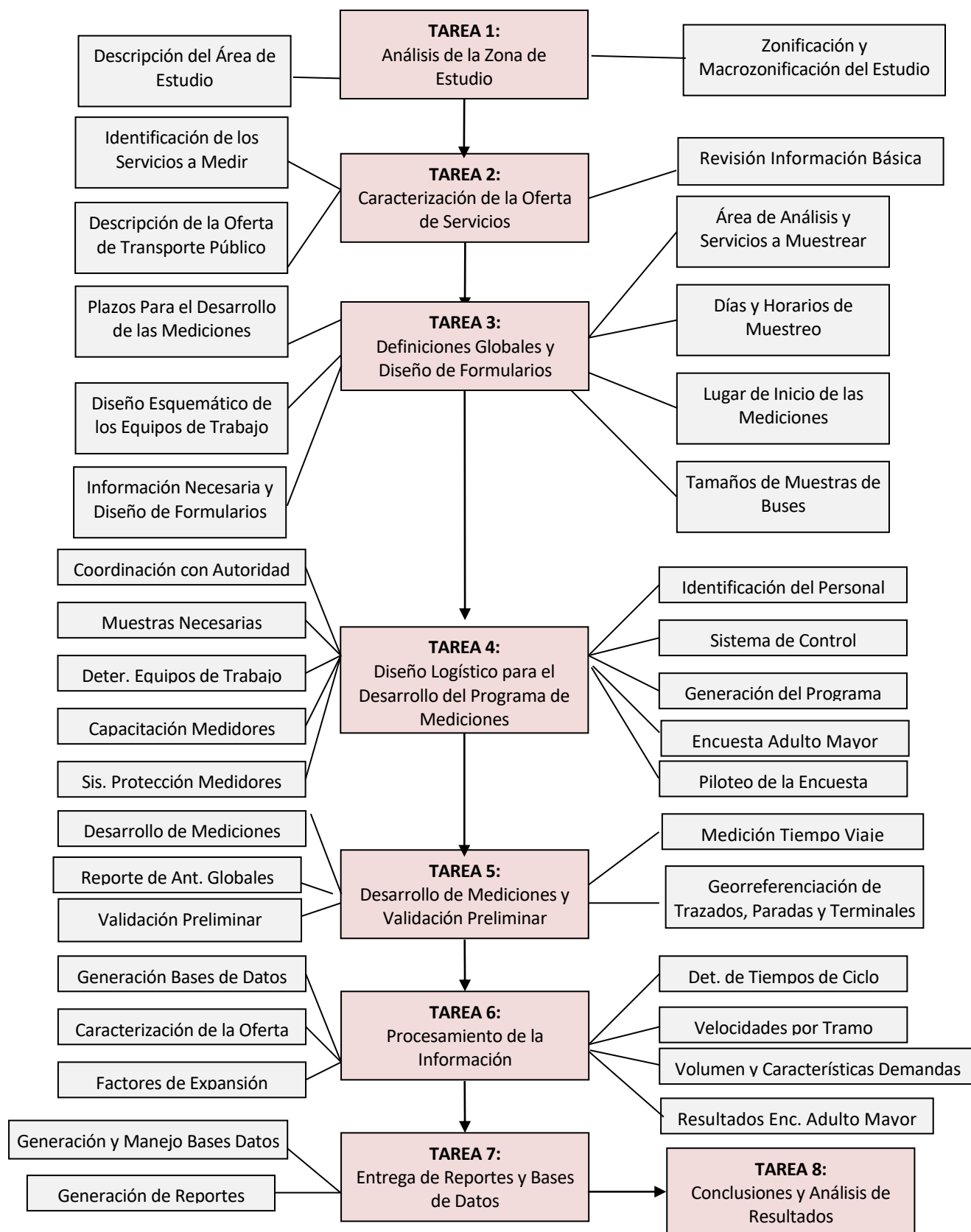
## **1.2 ESTRUCTURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL ESTUDIO**

Basado en los objetivos anteriormente descritos, el Consultor propuso ejecutar las siguientes 8 tareas.

- Tarea 1: Análisis de la Zona de Estudio
- Tarea 2: Caracterización de la Oferta de Servicios
- Tarea 3: Definiciones Globales y Diseño de los Formularios
- Tarea 4: Diseño Logístico para el Desarrollo del Programa de Mediciones
- Tarea 5: Desarrollo de las Mediciones y Validación Preliminar
- Tarea 6: Procesamiento de la Información
- Tarea 7: Entrega de Reportes y Bases de Datos
- Tarea 8: Conclusiones y Análisis de Resultados

En la figura siguiente se presenta gráficamente la interrelación de las tareas que componen este estudio.

**Secuencia de Actividades del Estudio de Demanda**



## **ÍNDICE**

|          |                                                             |            |
|----------|-------------------------------------------------------------|------------|
| <b>2</b> | <b>ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO .....</b>                 | <b>2-1</b> |
| 2.1      | DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....                        | 2-1        |
| 2.1.1    | Antecedentes Económicos .....                               | 2-2        |
| 2.1.2    | Demografía.....                                             | 2-8        |
| 2.1.3    | Equipamiento y Servicios .....                              | 2-14       |
| 2.2      | ZONIFICACIÓN Y MACROZONIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO..... | 2-18       |
| 2.3      | PROYECTOS DEL PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO.....               | 2-20       |

## **ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES**

ANEXO Nº 2-1: ZONIFICACIÓN

## 2 ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica en la Región de Ñuble y considera las comunas de **Chillán**, capital regional y **Chillán Viejo**; ambas pertenecientes a la provincia de Diguillín.

**Chillán** limita por el Norte con la comuna de San Nicolás. Por el Sur con las comunas de Bulnes y Chillán Viejo, por el Este con las comunas de Coihueco y Pinto y por el Oeste con las comunas de Portezuelo, Ránquil y Quillón. Posee una superficie de 511 km<sup>2</sup> y una población cercana a los 200 mil habitantes, según cifras del último Censo Poblacional del año 2017. Representa el 58% del total provincial y el 38% del total regional.

**Chillán Viejo**, por su parte, limita al Norte con Chillán, al Sur con las comunas de Bulnes y San Ignacio, al Este con las comunas de Pinto y San Ignacio y por el Oeste con las comunas de Chillán y Bulnes. Cuenta con una superficie de 292 km<sup>2</sup> y una población superior a los 30 mil habitantes; de acuerdo con el Censo Poblacional del año 2017. La población comunal representa el 10% del total provincial y el 6% del total regional.

En estas dos comunas se concentra cerca del 50% de los habitantes de toda la región. Ambas comunas si bien es cierto cuentan con habitantes en el área rural, la mayor parte de ellos reside en el área urbana, en el caso de Chillán el 9% de sus habitantes viven en el área rural; mientras que en Chillán Viejo este porcentaje alcanza al 11%.

El estudio tiene como principal objetivo recabar la información de la demanda de adultos mayores que utilizan el sistema de transporte público mayor para las comunas de Chillán y Chillán Viejo; no obstante, lo anterior, permitirá catastrar la demanda de todos los tipos de usuarios que hacen uso del sistema de transporte público de buses y de este modo identificar la proporción de adultos mayores que lo utilizan, así como también caracterizar la oferta de transporte.

FIGURA N°2.1-1: ÁREA DE ESTUDIO. COMUNAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth y datos Censo 2017 INE

La región posee un alto porcentaje de población mayor a 65 años (13,5%), lo que genera que se caracterice por altos índices de dependencia de Adultos Mayores. En particular en la comuna de Chillán cuenta con un 12% de sus habitantes en dicha condición y en Chillán Viejo el porcentaje alcanza al 9% de las personas.

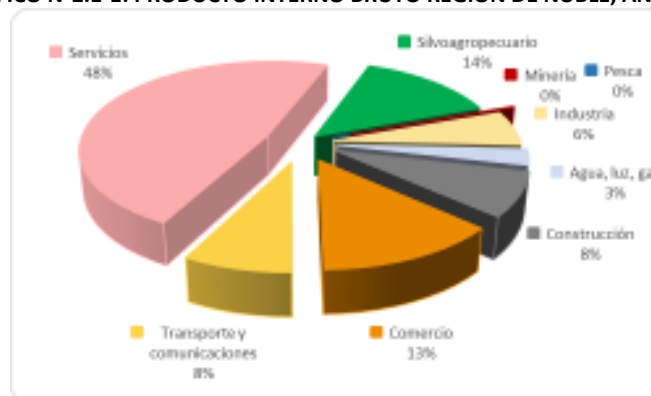
Ñuble a pesar de ser una región nueva dentro de la división político-administrativa del país, es una zona de mucha tradición, la cual se vincula con la imagen más representativa del campo chileno, y en general con el Valle Central de nuestro país. Su sistema urbano posee uno de los ejemplos de conurbación que existen en Chile: Chillán-Chillán Viejo. Su economía se basa en rasgos variados vinculados a la actividad agraria, pecuaria, silvícola, el comercio y los servicios personales. Otro motor productivo corresponde al turismo, donde se destacan atractivos como el Valle de las Trancas, Termas de Chillán, Cobquecura, el Valle Itata entre otros.

Respecto a las condiciones climáticas, esta región marca la transición entre los climas templados secos de la zona central de Chile y los climas templados lluviosos que comienzan a desarrollarse desde el borde sur de la cuenca del Itata. La actividad económica se compone principalmente de actividades silvoagropecuarias y la industria asociada a ellas.

### 2.1.1 Antecedentes Económicos

El producto interno bruto de la Región de Ñuble en el año 2021 aportó el 1,3% al PIB nacional y entre las actividades **productivas** más importantes se encuentra el sector silvoagropecuario, como se puede observar en el gráfico que sigue.

GRÁFICO N°2.1-1: PRODUCTO INTERNO BRUTO REGIÓN DE ÑUBLE, AÑO 2021



Fuente: Banco Central 2023

La economía regional está basada en el sector silvoagropecuario, donde la agricultura y la pesca crea cerca del 28% de los empleos regionales informados.

En Chillán, las actividades **productivas** que concentran la mayor cantidad de ocupados corresponden al sector silvoagropecuario, mientras que en Chillán Viejo destaca el comercio y la industria.

**CUADRO N°2.1-1: NÚMERO DE OCUPADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, AÑO 2021**

| Rama de Actividad Económica                | Chillán       | Chillán Viejo | Región de Ñuble | % de Contribución |               |
|--------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------|
|                                            |               |               |                 | Chillán           | Chillán Viejo |
| Silvoagropecuario y pesca                  | 11.910        | 115           | 43.268          | 27,5%             | 0,3%          |
| Minería                                    | 296           | 4             | 530             | 55,8%             | 0,8%          |
| Industria manufacturera                    | 6.129         | 157           | 11.718          | 52,3%             | 1,3%          |
| electricidad, gas y agua                   | 1.011         | 13            | 1.879           | 53,8%             | 0,7%          |
| Construcción                               | 7.243         | 155           | 11.899          | 60,9%             | 1,3%          |
| Comercio                                   | 10.596        | 515           | 23.029          | 46,0%             | 2,2%          |
| Hoteles y restaurantes                     | 3.095         | 89            | 5.066           | 61,1%             | 1,8%          |
| Transporte y comunicaciones                | 5.060         | 224           | 8.866           | 57,1%             | 2,5%          |
| Intermediación financiera                  | 360           | 7             | 424             | 84,9%             | 1,7%          |
| Act. inmobiliarias y de alquiler           | 354           | 25            | 682             | 51,9%             | 3,7%          |
| Adm. pública y defensa                     | 1.443         | 1             | 10.868          | 13,3%             | 0,0%          |
| Enseñanza                                  | 6.957         | 18            | 13.485          | 51,6%             | 0,1%          |
| Servicios sociales y de salud              | 6.756         | 77            | 10.017          | 67,4%             | 0,8%          |
| Act. Profesionales, científicas y técnicas | 1.222         | 42            | 1.706           | 71,6%             | 2,5%          |
| Otros servicios sociales y personales      | 6.223         | 63            | 9.446           | 65,9%             | 0,7%          |
| Adm. de edificios y condominios            | 1.980         | 15            | 2.654           | 74,6%             | 0,6%          |
| <b>Total</b>                               | <b>70.635</b> | <b>1.520</b>  | <b>155.537</b>  | <b>45,4%</b>      | <b>1,0%</b>   |

Fuente: SII 2023.

### 2.1.1.1 Sector Agropecuario

El sector agropecuario es de relevancia en la región de Ñuble, destacándose principalmente las plantaciones de cereales que aportan cerca del 60% a la superficie total cultivada en la región y corresponden al 18% del total nacional. En las comunas en estudio se cultiva el 7% de los cereales de Ñuble. Chillán también destaca por su superficie destinada a frutales y forraje para animales. Recientemente se ha incrementado el cultivo de vid vinífera.

**CUADRO N°2.1-2: SUPERFICIE CULTIVADA, REGIÓN DE ÑUBLE, AÑO 2021**

| Comuna                              | Chillán      | Chillán Viejo | Región Ñuble   | Participación<br>área de<br>estudio |
|-------------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------------------|
| Cereales                            | 4.230        | 1.194         | <b>79.732</b>  | <b>7%</b>                           |
| Leguminosas y Tubérculos            | 200          | 12            | <b>4.549</b>   | <b>5%</b>                           |
| Cultivos Industriales               | 276          | 40            | <b>8.490</b>   | <b>4%</b>                           |
| Hortalizas                          | 570          | 147           | <b>4.743</b>   | <b>15%</b>                          |
| Forrajeras                          | 1.457        | 289           | <b>16.178</b>  | <b>11%</b>                          |
| Frutales                            | 1.840        | 131           | <b>18.487</b>  | <b>11%</b>                          |
| Vides viníferas                     | 532          | 144           | <b>4.715</b>   | <b>14%</b>                          |
| Semilleros                          | 97           | 6             | <b>2.227</b>   | <b>5%</b>                           |
| <b>Total Superficie (hectáreas)</b> | <b>9.202</b> | <b>1.963</b>  | <b>139.121</b> | <b>8%</b>                           |

Fuente: Censo Silvoagropecuario, Año 2021.

Con respecto a la ganadería, de acuerdo con cifras del último Censo Silvoagropecuario 2021 la región de Ñuble concentra el 5% de las cabezas de animales del país y las principales especies en existencias dentro de la región corresponden a porcinos (183 mil cabezas) y bovinos (111 mil cabezas).

### 2.1.1.2 Sector Forestal

La provincia de Diguillín aporta más de la mitad de la superficie plantada de toda la región de Ñuble, (51% entre las especies de Eucaliptus y Pino Radiata). Como se puede observar en el cuadro que sigue, las comunas en estudio no son las que cuentan con mayor superficie destinada al sector

forestal, no obstante, aportan entre Chillán y Chillán Viejo un 15% al total provincial. Al comparar la superficie del año 2016 con el año 2020 se puede notar la disminución en más de 2 mil hectáreas en el caso de Chillán, la cual es compensada por el incremento de la superficie en Chillán Viejo. Esta significativa caída en la superficie en la comuna de Chillán va asociada a los incendios forestales que han consumido importantes áreas forestales en gran parte de la región.

CUADRO N°2.1-3: VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE PLANTACIONES FORESTALES ENTRE 2016-2020, PROVINCIA DE DIGUILLÍN

| Comuna          | 2020       |              |                  | 2016       |              |                  | % Variación 2016-2020 |
|-----------------|------------|--------------|------------------|------------|--------------|------------------|-----------------------|
|                 | Eucaliptus | Pino Radiata | Total Superficie | Eucaliptus | Pino Radiata | Total Superficie |                       |
| Chillán         | 2.028      | 4.265        | 6.293            | 2.981      | 5.726        | 8.707            | -28%                  |
| Bulnes          | 2.931      | 1.674        | 4.604            | 3.012      | 1.969        | 4.980            | -8%                   |
| Chillán Viejo   | 3.898      | 4.655        | 8.553            | 4.185      | 2.728        | 6.913            | 24%                   |
| El Carmen       | 2.856      | 5.918        | 8.774            | 1.833      | 6.850        | 8.683            | 1%                    |
| Pemuco          | 2.064      | 23.496       | 25.560           | 2.090      | 20.096       | 22.186           | 15%                   |
| Pinto           | 1.952      | 3.050        | 5.002            | 1.476      | 2.870        | 4.346            | 15%                   |
| Quillón         | 5.158      | 4.433        | 9.591            | 5.324      | 4.846        | 10.170           | -6%                   |
| San Ignacio     | 1.203      | 2.319        | 3.522            | 1.009      | 2.637        | 3.646            | -3%                   |
| Yungay          | 4.384      | 22.163       | 26.547           | 4.652      | 20.223       | 24.875           | 7%                    |
| Prov. Diguillín | 26.474     | 71.972       | 98.445           | 26.563     | 67.945       | 94.506           | 4%                    |

Anuario Forestal Año 2022, INFOR

La producción de madera en trozas de la provincia de Diguillín tiene como principal destino la industria del aserrío.

### 2.1.1.3 Industria Forestal

El 16% del consumo de madera en trozas del país se concentra en la región de Ñuble, donde predomina la participación de pino radiata. Existen 71 aserraderos, 19 astilladores, 4 plantas de tableros y chapas, 8 plantas de postes y polines y una planta de celulosa; sin embargo, la infraestructura forestal en las comunas en estudio es de menor magnitud, predominando los aserraderos como se puede ver en la figura que sigue.

FIGURA N°2.1-2: UBICACIÓN PLANTAS INDUSTRIA FORESTAL EN COMUNAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



En el año 2021 en la región de Ñuble se produjeron 1,2 millones de metros cúbicos de madera aserrada, lo que representa el 14% de la producción nacional. La provincia de Diguillín aportó un 34% a la producción regional. La madera se moviliza por camiones tanto a los centros de procesamiento, como posteriormente a los puertos de la región del Biobío para su exportación. En

el cuadro que sigue se muestran las principales empresas de aserrío en las comunas en estudio y su capacidad de producción anual.

**CUADRO N°2.1-4: RANKING DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS DE ASERRÍO, COMUNAS EN ESTUDIO**

| Nombre Empresa                    | Ubicación     | Capacidad Instalada (m³) |
|-----------------------------------|---------------|--------------------------|
| Aserradero San Joaquín S.A.       | Chillán Viejo | 23.751                   |
| Aserradero Alto Horizonte Ltda.   | Chillán Viejo | 28.800                   |
| Aserradero Like Wood Ltda.        | Chillán       | 15.840                   |
| Industria Maderera Wood S.A.      | Chillán       | 13.609                   |
| Barraca Rodrigo Fonseca Fernández | Chillán       | 5.939                    |
| José Vásquez                      | Chillán       | 8.166                    |
| David Hizmeri Tassara             | Chillán Viejo | 8.166                    |
| <b>Total Capacidad Instalada</b>  |               | <b>104.271</b>           |

Fuente: INFOR, Industria del Aserrío 2022

#### 2.1.1.4 Industria Láctea

En Chile en el año 2022, la recepción de leche en plantas lecheras superó los 2,2 millones de toneladas. De ellas el 2,2% proviene de las 2 plantas lecheras con las que cuenta la región de Ñuble. Una de ellas se ubica en el área urbana de la comuna de Chillán y la otra en la comuna de Bulnes.

La leche es transportada por camión desde los predios a las plantas de procesamiento que se encuentran a menos de 100 kilómetros de distancia para evitar que afecte la calidad del producto. Una vez que las plantas procesadoras reciben la materia prima, existe una serie de procesos industriales y de transformación que derivan en la producción de productos lácteos los cuales son distribuidos a las cadenas de supermercados principalmente para su comercialización. En el cuadro que sigue se puede ver la producción de lácteos de la región para el año 2022.

**CUADRO N°2.1-5: RECEPCIÓN DE LECHE Y PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS REGIÓN DE ÑUBLE, AÑO 2022**

| Nombre Empresa               | Comuna  | Recepción     | Producción    |                   |                       |                 |              |
|------------------------------|---------|---------------|---------------|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------|
|                              |         | Leche (ton)   | Yogur (ton)   | Mantequilla (ton) | Leche Cultivada (ton) | Quesillos (ton) | Quesos (ton) |
| Watt's                       | Chillán | 26.748        | 32.848        | 3.229             | 1.128                 | 0               | 0            |
| Comercial del Campo S.A.     | Bulnes  | 23.023        | 0             | 13                | 0                     | 1.926           | 1.336        |
| <b>Total Región de Ñuble</b> |         | <b>49.771</b> | <b>32.848</b> | <b>3.242</b>      | <b>1.128</b>          | <b>1.926</b>    | <b>1.336</b> |

Fuente: ODEPA, Boletín Anual de la Leche, Año 2022

#### 2.1.1.5 Sector Turismo

Chillán cuenta con una variada oferta de atractivos turísticos que en épocas estivales congrega tanto a turistas nacionales como extranjeros. Esta oferta contempla lugares e infraestructura turísticos en la forma de museos, bibliotecas, centros culturales, salas de exposiciones, etc. La última actualización del catastro de atractivos realizada por Sernatur data del año 2012; no obstante, los atractivos que se presentan siguen siendo de relevancia para las comunas en análisis.

**Catedral de Chillán:** La catedral ubicada en la plaza de Chillán, fue construida en 1835 y reconstruida luego del terremoto de Chillán de 1939. Se asemeja a una enorme bóveda, por su estructura ovoidal y se complementa el conjunto con una cruz de 36 metros construida en homenaje a las víctimas del terremoto de 1939. Es reconocida como un atractivo de jerarquía regional por el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur).

FOTOGRAFÍA N°2.1-1: CATEDRAL DE CHILLÁN



Fuente: Atractivos Turísticos 2012, Región de Biobío. Sernatur

**Chillán:** Chillán (Silla del Sol en mapudungún) forma junto con la comuna de **Chillán Viejo** la Conurbación Chillán. La ciudad es también conocida como Cuna de la Patria o Tierra de Artistas. Fue fundada el 26 de junio de 1580 por Martín Ruiz de Gamboa, capitán general y gobernador de Chile en esos años, quien le dio el nombre de San Bartolomé, emplazándola en la ribera norte del río Chillán. Sernatur le ha otorgado una jerarquía nacional a este atractivo.

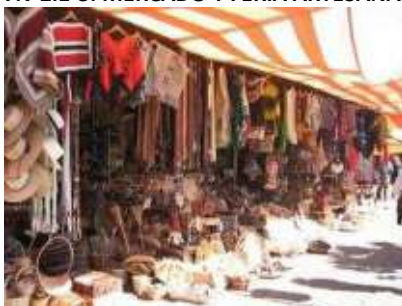
FOTOGRAFÍA N°2.1-2: CHILLÁN



Fuente: Atractivos Turísticos 2012, Región de Biobío. Sernatur

**Mercado de Chillán:** En la plazoleta del Mercado, se concentra una variada expresión artesanal de Ñuble y del país. Constituye uno de los centros artesanales más pintorescos del territorio nacional. En la feria, que es también el centro vital de la vida campesina de Ñuble, se expenden cerámicas de Quinchamalí, mantas y tejidos de lanas de Minas del Prado, los tejidos de paja de Quillón, los tejidos de mimbre procedentes de Coihueco, estribos y trabajos de talabartería de Chillán y San Carlos. También se venden al público trabajos artesanales de otros lugares del país. En las cocinerías del Mercado, se ofrece la comida típica chilena, especialmente las cecinas de Chillán. Es reconocido como atractivo de jerarquía nacional.

FOTOGRAFÍA N°2.1-3: MERCADO Y FERIA ARTESANAL DE CHILLÁN



Fuente: Atractivos Turísticos 2012, Región de Biobío. Sernatur

**Poblado de Quinchamalí.** En este lugar, las familias han heredado por generaciones el tradicional arte de la alfarería en greda. Esta tradición es de cientos de años se destaca por la cerámica en greda negra, realizadas a mano, con la ayuda de rústicos elementos, que le han dado fama a nivel internacional.

FOTOGRAFÍA N°2.1-4: POBLADO DE QUINCHAMALÍ



Fuente: Atractivos Turísticos 2012, Región de Biobío. Sernatur

**Parque Monumental Bernardo O'Higgins.** Cubre tres cuadras del centro histórico de la comuna de Chillán Viejo. Este parque está dedicado al prócer de la patria, en el sector donde antiguamente estuvo su lugar de nacimiento e infancia. Dentro del parque se destaca como monumento histórico un mural realizado por María Martner en honor a Bernardo O'Higgins.

FOTOGRAFÍA N°2.1-5: PARQUE MONUMENTAL BERNARDO O'HIGGINS



Fuente: Atractivos Turísticos 2012, Región de Biobío. Sernatur, Consejo de Monumentos Nacionales

En el cuadro que sigue se presenta un resumen de los atractivos de jerarquía local, regional y nacional, presentes en el área de estudio.

CUADRO N°2.1-6: ATRACTIVOS TURÍSTICOS DE JERARQUÍA INTERNACIONAL, COMUNAS EN ESTUDIO

| Comuna        | Nombre                               | Categoría              | Tipo De Atractivo               |
|---------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Chillán       | Catedral de Chillán                  | Realización Técnica    | Obra de Arte                    |
|               | Chillán                              | Realización Técnica    | Obra Técnica                    |
|               | Mercado de Chillán                   | Folklore               | Feria o Mercado                 |
|               | Quinchamalí                          | Folklore               | Arquitectura popular espontánea |
| Chillán Viejo | Parque Monumental Bernardo O'Higgins | Manifestación Cultural | Obra de Arte                    |

Fuente: Elaboración propia a partir de antecedentes Atractivos Turísticos Región de Biobío 2012. Sernatur y Consejo de Monumentos Nacionales

## 2.1.2 Demografía

### 2.1.2.1 Caracterización General

La Región de Ñuble cuenta con una población cercana a los 500 mil habitantes según el Censo del año 2017. Sus habitantes han ido aumentando desde el año 1992 al 2017 a tasas crecientes, pero inferiores al crecimiento de Chillán y Chillán Viejo, que incluso ha crecido a tasas superiores al promedio nacional.

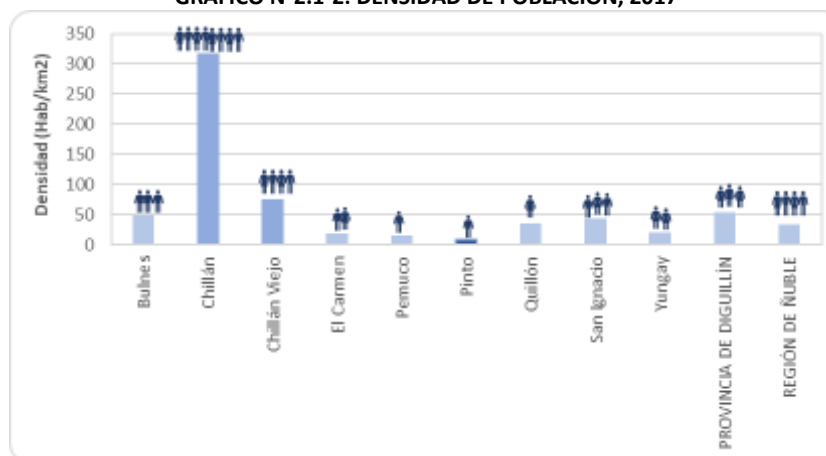
CUADRO N°2.1-7: POBLACIÓN COMUNAL, PROVINCIA DE DIGUILLÍN, REGIÓN DE ÑUBLE

| Comuna                 | Población |         |         | Crecimiento |           | Superficie<br>Km <sup>2</sup> | Densidad<br>(Hab/km <sup>2</sup> ) |
|------------------------|-----------|---------|---------|-------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------|
|                        | 1992      | 2002    | 2017    | 1992-2002   | 2002-2017 |                               |                                    |
| Bulnes                 | 19.713    | 20.595  | 21.493  | 0,4%        | 0,3%      | 425                           | 48                                 |
| Chillán                | 149.511   | 161.953 | 184.739 | 0,8%        | 0,9%      | 511                           | 317                                |
| Chillán Viejo          | 16.714    | 22.084  | 30.907  | 2,8%        | 2,3%      | 292                           | 76                                 |
| El Carmen              | 14.161    | 12.845  | 12.044  | -1,0%       | -0,4%     | 664                           | 19                                 |
| Pemuco                 | 8.413     | 8.821   | 8.448   | 0,5%        | -0,3%     | 563                           | 16                                 |
| Pinto                  | 8.932     | 9.875   | 10.827  | 1,0%        | 0,6%      | 1.164                         | 8                                  |
| Quillón                | 14.562    | 15.146  | 17.485  | 0,4%        | 1,0%      | 423                           | 36                                 |
| San Ignacio            | 16.499    | 16.106  | 16.079  | -0,2%       | 0,0%      | 364                           | 44                                 |
| Yungay                 | 15.290    | 16.814  | 17.787  | 1,0%        | 0,4%      | 824                           | 20                                 |
| PROVINCIA DE DIGUILLÍN | 263.795   | 284.239 | 319.809 | 0,7%        | 0,8%      | 5.230                         | 54                                 |
| REGIÓN DE ÑUBLE        | 419.249   | 438.103 | 480.609 | 0,4%        | 0,6%      | 13.179                        | 33                                 |

Fuente: Censos de Población 1992, 2002 y 2017. INE

Pese a las altas tasas de crecimiento de Chillán Viejo, sigue siendo Chillán la que presenta una mayor densidad poblacional, no obstante, ambas comunas poseen densidades superiores a la media provincial y regional.

GRÁFICO N°2.1-2: DENSIDAD DE POBLACIÓN, 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo 2017 INE.

Tanto en Chillán, como en Chillán Viejo existe un predominio de mujeres por sobre la población de hombres, situación sostenida en el tiempo con Índices de Masculinidad inferiores a 100.

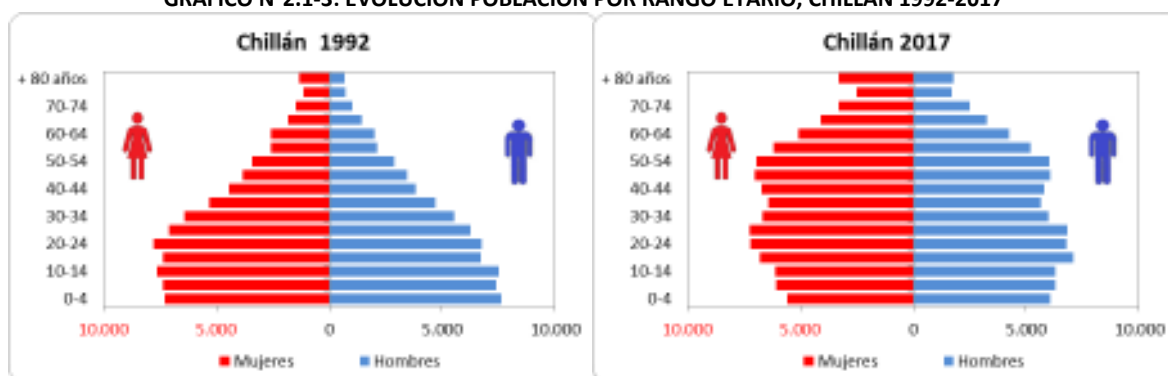
CUADRO N°2.1-8: POBLACIÓN SEGÚN GÉNERO Y COMUNA, PROVINCIA DE DIGUILLÍN

| Comuna                        | Población Censo 1992 |                | I.M       | Población Censo 2002 |                | I.M       | Población Censo 2017 |                | I.M       |
|-------------------------------|----------------------|----------------|-----------|----------------------|----------------|-----------|----------------------|----------------|-----------|
|                               | Hombres              | Mujeres        |           | Hombres              | Mujeres        |           | Hombres              | Mujeres        |           |
| Bulnes                        | 9.898                | 9.815          | 101       | 10.275               | 10.320         | 100       | 10.382               | 11.111         | 93        |
| Chillán                       | 70.653               | 78.858         | 90        | 77.007               | 84.946         | 91        | 87.521               | 97.218         | 90        |
| Chillán Viejo                 | 8.115                | 8.599          | 94        | 10.791               | 11.293         | 96        | 14.581               | 16.326         | 89        |
| Chacabuco                     | 7.382                | 6.779          | 109       | 6.567                | 6.278          | 105       | 5.967                | 6.077          | 98        |
| Pemuco                        | 4.372                | 4.041          | 108       | 4.578                | 4.243          | 108       | 4.221                | 4.227          | 100       |
| Pinto                         | 4.625                | 4.307          | 107       | 5.035                | 4.840          | 104       | 5.336                | 5.491          | 97        |
| Quillón                       | 7.536                | 7.026          | 107       | 7.699                | 7.447          | 103       | 8.664                | 8.821          | 98        |
| San Ignacio                   | 8.589                | 7.910          | 109       | 8.192                | 7.914          | 104       | 7.882                | 8.197          | 96        |
| Yungay                        | 7.716                | 7.574          | 102       | 8.565                | 8.249          | 104       | 8.964                | 8.823          | 102       |
| <b>PROVINCIA DE DIGUILLÍN</b> | <b>128.886</b>       | <b>134.909</b> | <b>96</b> | <b>138.709</b>       | <b>145.530</b> | <b>95</b> | <b>153.518</b>       | <b>166.291</b> | <b>92</b> |
| <b>REGIÓN DE ÑUBLEO</b>       | <b>208.518</b>       | <b>210.731</b> | <b>99</b> | <b>217.024</b>       | <b>221.079</b> | <b>98</b> | <b>232.587</b>       | <b>248.022</b> | <b>94</b> |

Fuente: Censos de Población 1992, 2002 y 2017. INE

Al observar cómo ha variado la distribución de la población por rango etario entre los censos del año 1992 y 2017 en la comuna de Chillán se puede ver en el Censo 1992 que la pirámide poblacional es progresiva con una tasa de natalidad alta, una menor esperanza de vida y una mayor proporción de población joven; mientras que en el Censo 2017 la pirámide es regresiva; es decir la tasa de natalidad y mortalidad son bajas y la población envejece. También se observa una inmigración importante de personas jóvenes en el rango de 20 a 30 años.

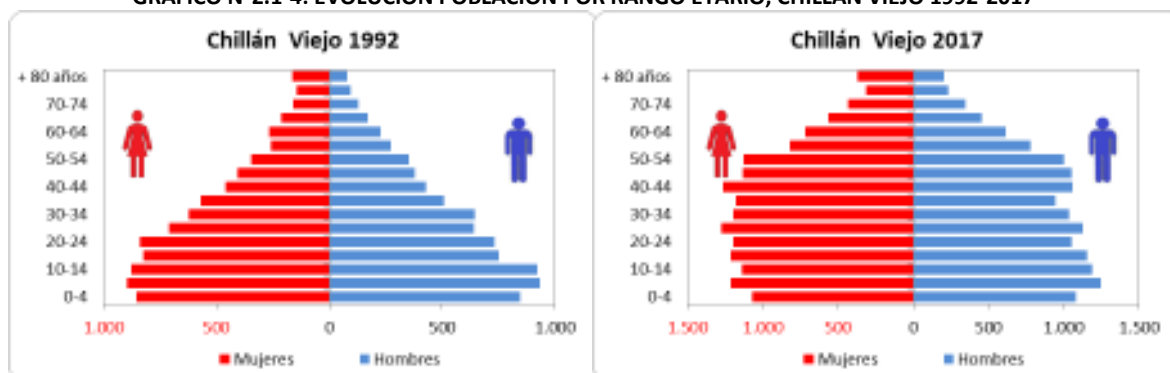
GRÁFICO N°2.1-3: EVOLUCIÓN POBLACIÓN POR RANGO ETARIO, CHILLÁN 1992-2017



Fuente: Censos de Población 1992 y 2017. INE

En el caso de Chillán Viejo, en el año 1992 se observa al igual que en Chillán una pirámide progresiva, con migración de población joven. Al año 2017 se sigue observando una inmigración de población joven, pero las tasas de natalidad van disminuyendo y se incrementan los adultos mayores.

GRÁFICO N°2.1-4: EVOLUCIÓN POBLACIÓN POR RANGO ETARIO, CHILLÁN VIEJO 1992-2017



Fuente: Censos de Población 1992 y 2017. INE

Con respecto a la evolución de la población según área geográfica se puede notar que tanto en Chillán como en Chillán Viejo predomina la población urbana, no obstante, existe un incremento de la población rural en Chillán al comparar los últimos dos Censos; mientras que en el caso de Chillán Viejo se observa un significativo crecimiento de la población urbana, muy superior al promedio regional y nacional.

CUADRO N°2.1-9: POBLACIÓN SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA Y COMUNA, PROVINCIA DE DIGUILLÍN

| Entidad                       | 1992           |                | 2002           |                | 1992-2002   |              | 2017           |                | 2002-2017   |              |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|--------------|----------------|----------------|-------------|--------------|
|                               | Urbana         | Rural          | Urbana         | Rural          | Urb.        | Rur.         | Urbana         | Rural          | Urb.        | Rur.         |
| Bulnes                        | 9.363          | 10.350         | 12.514         | 8.081          | 2,9%        | -2,4%        | 13.491         | 8.002          | 0,5%        | -0,1%        |
| Chillán                       | 132.740        | 16.771         | 148.015        | 13.938         | 1,1%        | -1,8%        | 168.647        | 16.092         | 0,9%        | 1,0%         |
| Chillán Viejo                 | 13.019         | 3.695          | 18.827         | 3.257          | 3,8%        | -1,3%        | 27.409         | 3.498          | 2,5%        | 0,5%         |
| El Carmen                     | 3.491          | 10.670         | 4.426          | 8.419          | 2,4%        | -2,3%        | 4.861          | 7.183          | 0,6%        | -1,1%        |
| Pemuco                        | 3.066          | 5.347          | 3.844          | 4.977          | 2,3%        | -0,7%        | 4.168          | 4.280          | 0,5%        | -1,0%        |
| Pinto                         | 3.544          | 5.388          | 4.278          | 5.597          | 1,9%        | 0,4%         | 5.458          | 5.369          | 1,6%        | -0,3%        |
| Quillón                       | 4.718          | 9.844          | 7.536          | 7.610          | 4,8%        | -2,5%        | 10.423         | 7.062          | 2,2%        | -0,5%        |
| San Ignacio                   | 2.434          | 14.065         | 4.873          | 11.233         | 7,2%        | -2,2%        | 6.802          | 9.277          | 2,2%        | -1,3%        |
| Yungay                        | 9.002          | 6.288          | 11.469         | 5.345          | 2,5%        | -1,6%        | 13.303         | 4.484          | 1,0%        | -1,2%        |
| <b>PROVINCIA DE DIGUILLÍN</b> | <b>181.377</b> | <b>82.418</b>  | <b>215.782</b> | <b>68.457</b>  | <b>1,8%</b> | <b>-1,8%</b> | <b>254.562</b> | <b>65.247</b>  | <b>1,1%</b> | <b>-0,3%</b> |
| <b>REGIÓN DE ÑUBLE</b>        | <b>239.249</b> | <b>180.000</b> | <b>285.108</b> | <b>152.995</b> | <b>1,8%</b> | <b>-1,6%</b> | <b>333.680</b> | <b>146.929</b> | <b>1,1%</b> | <b>-0,3%</b> |

Fuente: Censos de Población 1992, 2002 y 2017. INE

El Índice de Dependencia Demográfica (IDD)<sup>1</sup> se interpreta como la cantidad de personas inactivas por cada 100 activos. En las comunas en estudio, este indicador se ha incrementado entre los años 2002 y 2017, es decir existe un aumento de la cantidad de personas inactivas, tanto en Chillán como en Chillán Viejo.

El envejecimiento de la población es uno de los resultados de la evolución de los componentes del cambio demográfico (fecundidad y mortalidad). Este cambio incide tanto en el crecimiento de la población como en su composición por edades. En la medida en que avanza la transición demográfica y se producen descensos de la mortalidad, y principalmente de la fecundidad, se asiste a un proceso paulatino de envejecimiento de la población (Chakiel, 2004).

<sup>1</sup> Esta relación es una medida indirecta del número de personas dependientes económicamente por cada cien activos. Las personas activas corresponden a aquellos que se encuentran entre 15 y 64 años.

Esto se puede apreciar con el Índice de Adultos Mayores (IAM)<sup>2</sup> por comuna, que muestra un considerable incremento a través del tiempo. En Chillán prácticamente se ha triplicado entre el año 1992 y el año 2017. Es decir, para el año 1992 existían 21 adultos mayores por cada 10 menores de 15 años; mientras que para el Censo del año 2017 existían 62 adultos mayores por cada 10 menores de 15 años. Lo anterior sigue la tendencia nacional que es al aumento sostenido de la población de adultos mayores y las bajas tasas de natalidad. En la comuna de Chillán Viejo el incremento de la población de adultos mayores también es significativo. En el año 2017 existían 42 personas en este rango etario por cada 10 menores de 15 años, casi el doble de lo que existía en el año 1992.

CUADRO N°2.1-10: ÍNDICES DE DEPENDENCIA

| Comuna                        | IDD       |           |           | IAM       |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                               | 1992      | 2002      | 2017      | 1992      | 2002      | 2017      |
| Bulnes                        | 12        | 14        | 21        | 24        | 33        | 71        |
| Chillán                       | 10        | 12        | 18        | 21        | 32        | 62        |
| Chillán Viejo                 | 11        | 11        | 14        | 22        | 23        | 42        |
| El Carmen                     | 12        | 16        | 24        | 21        | 37        | 84        |
| Pemuco                        | 12        | 14        | 21        | 22        | 33        | 71        |
| Pinto                         | 13        | 15        | 22        | 28        | 38        | 82        |
| Quillón                       | 14        | 18        | 26        | 29        | 47        | 95        |
| San Ignacio                   | 13        | 16        | 22        | 25        | 37        | 79        |
| Yungay                        | 13        | 16        | 22        | 27        | 37        | 75        |
| <b>Provincia de Diguillín</b> | <b>11</b> | <b>13</b> | <b>19</b> | <b>23</b> | <b>33</b> | <b>65</b> |

Fuente: Elaboración Propia a partir de Censos de Población INE 1992, 2002, 2017

### 2.1.2.2 Inmigración

La migración internacional (es decir personas nacidas fuera de Chile que ahora residen en nuestro país) o inmigración ha ido cobrando cada vez más importancia. Es así como en el año 1992 este grupo representaba el 0,8% de los habitantes, mientras que en el año 2017 el número de inmigrantes internacionales representa el 4,4% de la población nacional, con un total de 746.465 personas.

Al igual que ocurre con la población nacida en Chile, los inmigrantes internacionales se concentran en la Región Metropolitana, con el 65,3% del total de extranjeros. En la **Región de Ñuble** reside el 0,5% de la población de inmigrantes internacionales, que de acuerdo con el Censo del año 2017 corresponde a 3.736 personas. Al analizar la proporción de inmigrantes internacionales respecto al total de residentes de la región, los inmigrantes en Ñuble sólo representan el 0,8% del total de residentes de la región.

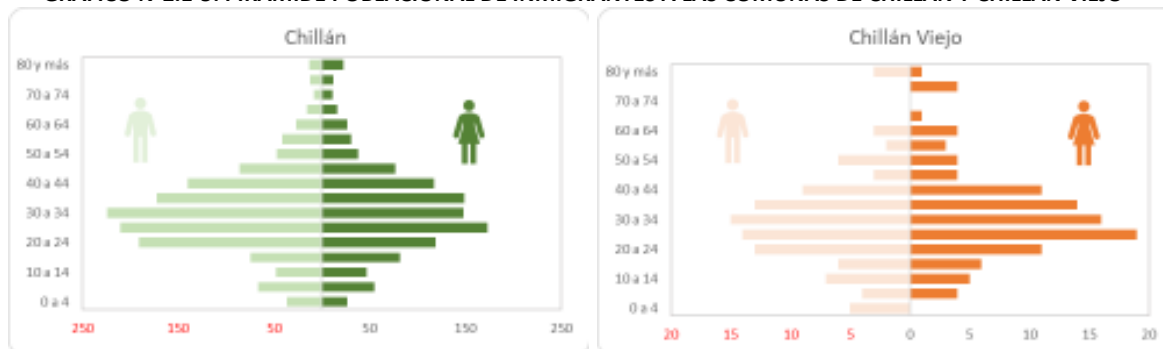
Al analizar la distribución de dichos inmigrantes dentro de la región, se observa que la mayor concentración se dio en la comuna de Chillán con el 68,6% del total.

En relación con la procedencia de los inmigrantes a la Región de Ñuble es variado; la mayor proporción nació en Argentina (13,8%), luego le sigue Venezuela (12,5%), Colombia (11%) y Haití con (10,7%).

La población de inmigrantes se concentra entre los 20 y 44 años, es decir corresponden a personas jóvenes que dejan su país de origen en busca de mejores oportunidades salariales y calidad de vida.

<sup>2</sup> Medida demográfica del envejecimiento y representa el número de adultos mayores (65 años o más por cada 10 niños (0-14 años)

GRÁFICO N°2.1-5: PIRÁMIDE POBLACIONAL DE INMIGRANTES A LAS COMUNAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo 2017 INE.

### 2.1.2.3 Ingresos y Pobreza

Chillán y Chillán Viejo se encuentran entre las comunas con más altos niveles de ingresos, a excepción de Coelemu que es la que posee los mayores ingresos de todas las comunas de la Región de Ñuble.

CUADRO N°2.1-11: INGRESOS DE LOS HOGARES, REGIÓN DE ÑUBLE (\$2020)

| Comuna                 | Ingreso Autónomo | Subsidio      | Ingreso Monetario |
|------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Chillán                | 714.351          | 77.846        | 792.197           |
| Bulnes                 | 434.298          | 81.566        | 515.864           |
| Chillán Viejo          | 653.218          | 71.043        | 724.260           |
| El Carmen              | 453.987          | 116.885       | 570.872           |
| Pemuco                 | 382.140          | 119.660       | 501.801           |
| Pinto                  | 420.246          | 95.124        | 515.370           |
| Quillón                | 360.428          | 129.950       | 490.379           |
| San Ignacio            | 367.945          | 104.064       | 472.009           |
| Yungay                 | 524.755          | 88.735        | 613.489           |
| Quirihue               | 604.218          | 78.472        | 682.689           |
| Cobquecura             | 449.141          | 159.955       | 609.096           |
| Coelemu                | 749.877          | 54.165        | 804.042           |
| Ninhue                 | 290.654          | 98.525        | 389.179           |
| Portezuelo             | 480.345          | 102.331       | 582.677           |
| Ránquil                | 531.590          | 45.487        | 577.077           |
| Treguaco               | 464.685          | 110.702       | 575.387           |
| San Carlos             | 482.163          | 102.642       | 584.805           |
| Coihueco               | 626.057          | 84.464        | 710.521           |
| Ñiquén                 | 522.305          | 78.506        | 600.811           |
| San Fabián             | 427.483          | 99.722        | 527.206           |
| San Nicolás            | 479.333          | 116.170       | 595.502           |
| <b>REGIÓN DE ÑUBLE</b> | <b>559.368</b>   | <b>75.235</b> | <b>634.603</b>    |

Fuente: Casen 2020

La Región de Ñuble cuenta con altos niveles de pobreza, con porcentajes de pobres por sobre los dos dígitos en gran parte de sus comunas; no es la excepción Chillán y Chillán Viejo, ambas con cifras superiores al promedio regional que alcanzó en el año 2020 al 15,1%.

CUADRO N°2.1-12: PORCENTAJE DE POBLACIÓN SEGÚN NIVEL DE POBREZA, AÑO 2020

| Comuna                 | Pobreza         |             |              |
|------------------------|-----------------|-------------|--------------|
|                        | Pobres extremos | Pobres      | Total        |
| Chillán                | 5,3%            | 10,4%       | 15,7%        |
| Bulnes                 | 2,3%            | 11,2%       | 13,6%        |
| Chillán Viejo          | 4,9%            | 11,8%       | 16,7%        |
| El Carmen              | 5,1%            | 5,9%        | 11,0%        |
| Pemuco                 | 6,6%            | 14,3%       | 20,9%        |
| Pinto                  | 9,4%            | 8,6%        | 18,0%        |
| Quillón                | 0,9%            | 12,0%       | 12,8%        |
| San Ignacio            | 16,3%           | 7,4%        | 23,7%        |
| Yungay                 | 2,9%            | 12,3%       | 15,1%        |
| Quirihue               | 2,2%            | 11,8%       | 14,0%        |
| Cobquecura             | 0,2%            | 26,5%       | 26,7%        |
| Coilemu                | 2,4%            | 5,7%        | 8,1%         |
| Ninhue                 | 7,2%            | 7,1%        | 14,3%        |
| Portezuelo             | 0,0%            | 8,4%        | 8,4%         |
| Ránquil                | 4,7%            | 4,4%        | 9,1%         |
| Treguaco               | 12,4%           | 12,9%       | 25,2%        |
| San Carlos             | 5,2%            | 7,2%        | 12,4%        |
| Coihueco               | 4,8%            | 8,1%        | 12,8%        |
| Ñiquén                 | 11,5%           | 7,0%        | 18,5%        |
| San Fabián             | 2,9%            | 12,7%       | 15,6%        |
| San Nicolás            | 12,2%           | 1,4%        | 13,7%        |
| <b>REGIÓN DE ÑUBLE</b> | <b>5,4%</b>     | <b>9,8%</b> | <b>15,1%</b> |

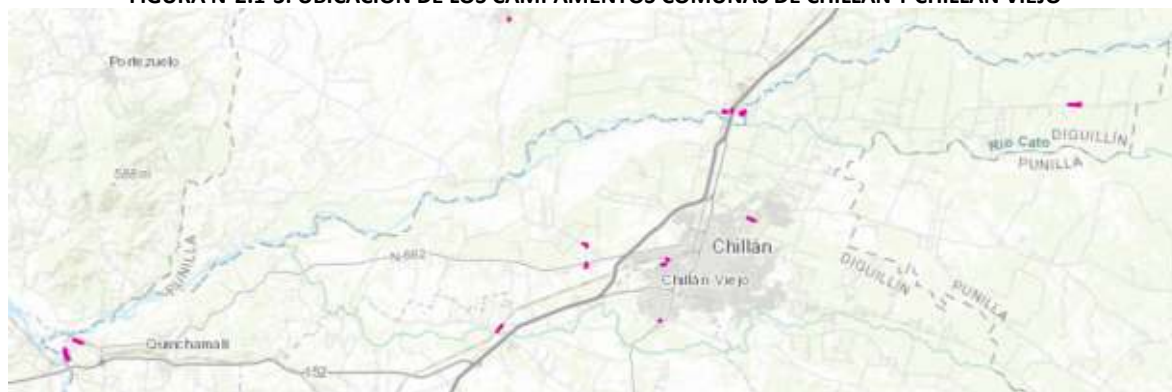
Fuente: Casen 2020

#### 2.1.2.4 Campamentos

A pesar de que los niveles de ingreso en la región y en particular en las comunas en estudio superan el promedio regional, la pobreza se puede ver reflejada en el incremento de los campamentos. En el año 2010 en la región de Ñuble existían 13 campamentos, donde vivían 412 familias. Según el último catastro de campamentos realizado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en el año 2020 existen 17 campamentos donde habitan 445 familias.

En Chillán existen actualmente 5 campamentos con un total de 132 familias. En Chillán Viejo cuenta sólo con un campamento con 11 hogares.

FIGURA N°2.1-3: UBICACIÓN DE LOS CAMPAMENTOS COMUNAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Catastro Nacional de Campamentos MINVU 2022

En el cuadro que sigue se presenta el listado de campamentos activos al año 2022 para la comuna de Chillán.

**CUADRO N°2.1-13: CAMPAMENTOS COMUNA DE CHILLÁN, AÑO 2022**

| Comuna                                           | Nombre Campamento        | Hogares Estimados | Superficie Estimada (m²) |
|--------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Chillán                                          | Los Corregidores         | 13                | 7.963                    |
|                                                  | Mi Casa Mi Sueño         | 10                | 7.352                    |
|                                                  | Litoral Confluencia      | 26                | 66.391                   |
|                                                  | Línea Férrea Confluencia | 35                | 25.082                   |
|                                                  | Los Montes de Quinquhua  | 47                | 44.467                   |
|                                                  | Los Eucaliptus           | 11                | 9.340                    |
| <b>Total Hogares y Superficie en Campamentos</b> |                          | <b>143</b>        | <b>160.595</b>           |

Fuente: Catastro Nacional de Campamentos MINVU 2022

A partir de los antecedentes anteriores se puede estimar que en las comunas en estudio al año 2022 viven cerca de 500 personas en campamentos; de ellos el 100% son chilenos.

**CUADRO N°2.1-14: ESTIMACIÓN DE HABITANTES EN CAMPAMENTOS, AÑO 2022**

| Comuna       | Hogares    | Personas   |
|--------------|------------|------------|
| Chillán      | 143        | 429        |
| <b>Total</b> | <b>143</b> | <b>429</b> |

Fuente: Elaboración propia, a partir de antecedentes encuesta campamentos GORE 2015

### 2.1.3 Equipamiento y Servicios

El análisis de los niveles de equipamiento de las comunas del área de estudio persigue establecer algunas relaciones de dependencia entre comunas cercanas, que deriven en viajes intercomunales. En términos generales se asume que la dotación de servicios a nivel comunal genera viajes desde las comunas más deficitarias hacia aquellas que presentan un mejor nivel de equipamiento en los ámbitos de educación, salud y otros servicios.

#### 2.1.3.1 Equipamiento en Educación

La oferta de establecimientos tanto en la comuna de Chillán como Chillán Viejo se concentra mayoritariamente en Particulares Subvencionados 59% de los establecimientos, en cada una de estas comunas; en segundo lugar, se encuentran los colegios municipales que representan el 33% en Chillán y 41% en Chillán Viejo.

**CUADRO N°2.1-15: ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES PROVINCIA DE DIGUILLÍN, AÑO 2022**

| Comuna                     | Municipal DAEM | Particular Subvencionado | Particular Pagado | Corporación Adm. Delegada | Total      |
|----------------------------|----------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|------------|
| Chillán                    | 34             | 60                       | 4                 | 4                         | 102        |
| Bulnes                     | 14             | 7                        | 0                 | 0                         | 21         |
| Chillán Viejo              | 7              | 10                       | 0                 | 0                         | 17         |
| El Carmen                  | 20             | 2                        | 0                 | 0                         | 22         |
| Pemuco                     | 12             | 2                        | 0                 | 0                         | 14         |
| Pinto                      | 11             | 2                        | 0                 | 0                         | 13         |
| Quillón                    | 10             | 4                        | 0                 | 0                         | 14         |
| San Ignacio                | 13             | 3                        | 0                 | 0                         | 16         |
| Yungay                     | 13             | 4                        | 0                 | 0                         | 17         |
| <b>PROVINCIA DIGUILLÍN</b> | <b>134</b>     | <b>94</b>                | <b>4</b>          | <b>4</b>                  | <b>236</b> |

Fuente: Reporte Estadístico Comunal Biblioteca Congreso Nacional, Año 2023

En las figuras siguientes se presenta la ubicación de los establecimientos educacionales de las comunas de Chillán y Chillán Viejo.

**FIGURA N°2.1-4: UBICACIÓN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES COMUNA DE CHILLÁN, AÑO 2022**



Fuente: MINEDUC 2023

**FIGURA N°2.1-5: UBICACIÓN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES COMUNA DE CHILLÁN VIEJO, AÑO 2022**



Fuente: MINEDUC 2023

Con relación al nivel de cobertura educacional, de acuerdo a estimaciones según el número de matrículas por establecimiento al año 2022 y el número de habitantes según rango de edad de acuerdo a las proyecciones de población del mismo año, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadísticas; se observa que en educación básica, media y Superior en Chillán existen altos niveles de cobertura; no es el caso de Chillán Viejo, donde los niveles de cobertura son mucho menores en cada una de las categorías. Chillán es la mejor equipada en términos de cobertura, por lo cual los estudiantes de otras comunas deberán viajar hacia zonas con mejor equipamiento educacional.

**CUADRO N°2.1-16: COBERTURA EDUCACIONAL, AÑO 2022**

| Comuna                     | Prebásica | Básica | Media | Superior |
|----------------------------|-----------|--------|-------|----------|
| Chillán                    | 59%       | 100%   | 90%   | 100%     |
| Bulnes                     | 43%       | 100%   | 100%  | 0%       |
| Chillán Viejo              | 23%       | 61%    | 31%   | 0%       |
| El Carmen                  | 61%       | 100%   | 100%  | 0%       |
| Pemuco                     | 47%       | 89%    | 42%   | 0%       |
| Pinto                      | 47%       | 95%    | 90%   | 0%       |
| Quillón                    | 46%       | 100%   | 63%   | 0%       |
| San Ignacio                | 52%       | 84%    | 64%   | 0%       |
| Yungay                     | 63%       | 100%   | 94%   | 0%       |
| <b>Provincia Diguillín</b> | 52%       | 100%   | 81%   | 100%     |

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE

El promedio de escolaridad en Chillán es de 11,1 años, mientras que en Chillán Viejo es de 10,6 años. Los niveles de analfabetismo en Chillán son bajos, no es el caso de Chillán Viejo cuyo nivel de analfabetismo es superior al promedio regional que alcanzó a 5,4%. En el cuadro que sigue se puede ver las variaciones entre las distintas comunas donde se midió.

**CUADRO N°2.1-17: ESCOLARIDAD Y ANALFABETISMO, REGIÓN DEL ÑUBLE, AÑO 2020**

| Comuna                 | Escolaridad | Analfabetismo |
|------------------------|-------------|---------------|
| Chillán                | 11,1        | 2,7%          |
| Bulnes                 | 10,2        | 6,7%          |
| Chillán Viejo          | 10,6        | 5,8%          |
| El Carmen              | 8,8         | 3,9%          |
| Pemuco                 | 9,6         | 5,8%          |
| Pinto                  | 10,4        | 3,2%          |
| Quillón                | 9,1         | 11,8%         |
| San Ignacio            | 9,1         | 7,1%          |
| Yungay                 | 10,4        | 3,2%          |
| <b>REGIÓN DE ÑUBLE</b> | <b>10,3</b> | <b>5,4%</b>   |

Fuente: Casen 2017, Casen 2020

### 2.1.3.2 Equipamiento en Salud

Las prestaciones de salud a la población a nivel comunal son de tipo piramidal, considerando en la cúspide de ella a los establecimientos de alta complejidad, atención terciaria y cuaternaria y en la base unidades de baja complejidad, atención primaria. En el área de estudio existe un hospital de alta complejidad ubicado en la comuna de Chillán y corresponde al Hospital Clínico Herminda Martín. Dicho recinto cuenta con 470 camas y más de 300 mil atenciones por año.

El nivel de salud secundario está estrechamente relacionado con los servicios clínicos de los hospitales, por lo que suele llamarse consultorios de especialidades y genera viajes intercomunales desde comunas que no cuentan con este tipo de atención intermedia.

Chillán es la comuna con mejor equipamiento de salud de toda la provincia de Diguillín. Es por ello que se espera sea la gran atractora de viajes con propósito salud. Actualmente se encuentra en construcción el futuro hospital regional, en una superficie de 128 mil metros cuadrados con 530 camas. Se ubicará en la esquina de Av. O'Higgins y Rosauero Acuña.

En las figuras que siguen se presentan algunos de los principales establecimientos de salud de las comunas de Chillán y Chillán Viejo. Como se puede observar, Chillán cuenta con servicios de salud

concentrados en el área urbana de la comuna, dada la cantidad de habitantes que se localizan en dicha área.

FIGURA N°2.1-6: UBICACIÓN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD COMUNA DE CHILLÁN



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth y DEIS MINSAL 2023

En el caso de Chillán Viejo, existe un menor número de establecimientos de salud ubicados en la zona urbana, probablemente dado el nivel de conurbación existente con Chillán. Es así como sus habitantes deben generar viajes con propósito salud para satisfacer requerimientos más específicos o de mayor complejidad hasta la comuna de Chillán, que es donde se encuentra el hospital Herminda San Martín como también Clínicas privadas.

FIGURA N°2.1-7: UBICACIÓN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD COMUNA DE CHILLÁN VIEJO



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth y DEIS MINSAL 2023

CUADRO N°2.1-18: ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, PROVINCIA DE DIGUILLÍN

| Comuna                        | Centro de Salud | Posta Rural | SAPU/SAR /SUR | Hospital | Otros Privados | Total     |
|-------------------------------|-----------------|-------------|---------------|----------|----------------|-----------|
| Chillán                       | 13              | 2           | 4             | 1        | 11             | 31        |
| Bulnes                        | 2               | 0           | 1             | 1        | 0              | 4         |
| Chillán Viejo                 | 2               | 2           | 2             | 0        | 0              | 6         |
| El Carmen                     | 0               | 10          | 0             | 1        | 0              | 11        |
| Pemuco                        | 1               | 2           | 1             | 0        | 0              | 4         |
| Pinto                         | 1               | 2           | 1             | 0        | 0              | 4         |
| Quillón                       | 2               | 3           | 1             | 0        | 0              | 6         |
| San Ignacio                   | 3               | 1           | 2             | 0        | 0              | 6         |
| Yungay                        | 1               | 1           | 0             | 1        | 0              | 3         |
| <b>PROVINCIA DE DIGUILLÍN</b> | <b>25</b>       | <b>23</b>   | <b>12</b>     | <b>4</b> | <b>11</b>      | <b>75</b> |

Fuente: Base de Establecimientos de Salud, Fuente: Ministerio de Salud, 2023

### 2.1.3.3 Otros Servicios

Se incluye en esta categoría los servicios financieros, judiciales y de seguridad social (que involucra oficinas del INP y FONASA). Además, se incorporaron lugares de culto, dado que el estudio está enfocado en adultos mayores. De acuerdo con la información del Poder Judicial, en la comuna de Chillán 6 tribunales de primera instancia y 15 sucursales financieras; mientras que en la comuna de Chillán Viejo la dotación de servicios es menor con una sucursal bancaria.

CUADRO N°2.1-19: SERVICIOS FINANCIEROS, JUZGADOS Y OFICINAS DE SEGURIDAD SOCIAL

| Comuna                        | Entidades Financieras | Juzgados | Fonasa /IPS | Culto Religioso | Total      |
|-------------------------------|-----------------------|----------|-------------|-----------------|------------|
| Chillán                       | 15                    | 6        | 2           | 42              | 65         |
| Bulnes                        | 1                     | 1        | 2           | 17              | 21         |
| Chillán Viejo                 | 1                     | 0        | 0           | 11              | 12         |
| El Carmen                     | 1                     | 0        | 1           | 5               | 7          |
| Pemuco                        | 1                     | 0        | 0           | 2               | 3          |
| Pinto                         | 0                     | 0        | 0           | 7               | 7          |
| Quillón                       | 0                     | 0        | 0           | 8               | 8          |
| San Ignacio                   | 0                     | 0        | 0           | 1               | 1          |
| Yungay                        | 2                     | 2        | 0           | 7               | 11         |
| <b>PROVINCIA DE DIGUILLÍN</b> | <b>21</b>             | <b>9</b> | <b>5</b>    | <b>100</b>      | <b>135</b> |

Fuente: Elaboración Propia con datos de INP, FONASA, SBIF; Poder Judicial

El análisis de los indicadores reportados anteriormente permite concluir que, en términos generales, la comuna de Chillán es la gran atractora de viajes desde otras comunas con menor dotación de servicios, como es el caso de Chillán Viejo.

## 2.2 ZONIFICACIÓN Y MACROZONIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zonificación establece el nivel de desagregación espacial con el cual se define la estructura origen–destino de los viajes y sus proyecciones. De esta forma, el criterio fundamental para definir el área de influencia y sus zonas externas e internas se basa en definir límites territoriales dentro de los cuales se esperan impactos significativos debido a la materialización de las alternativas de proyecto en Estudio.

En este contexto, la zonificación debiera ser a un nivel tal, que permita reflejar lo más fielmente posible cualquier cambio en la demanda producto del mejoramiento de la oferta de servicios, y en

general de toda la red concerniente al proyecto. Así también, debiera ser consecuente con el tipo y nivel de agregación de la información de oferta y demanda disponible.

Como punto de partida, se propone trabajar con la información en tal sentido disponible en el Estudio **“Actualización Encuesta Origen Destino Chillán y Chillán Viejo”** (SECTRA, en desarrollo), que considera toda la zona urbana de Chillán con una división de 88 zonas internas y 7 zonas externas.

**FIGURA N°2.2-1: ZONIFICACIÓN REFERENCIAL CHILLÁN, ESTUDIO SECTRA (EN DESARROLLO)**



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Actualización Encuesta Origen Destino Chillán y Chillán Viejo” (SECTRA, en desarrollo).

La zonificación externa considera 7 zonas que son las que se presentan en el cuadro que sigue.

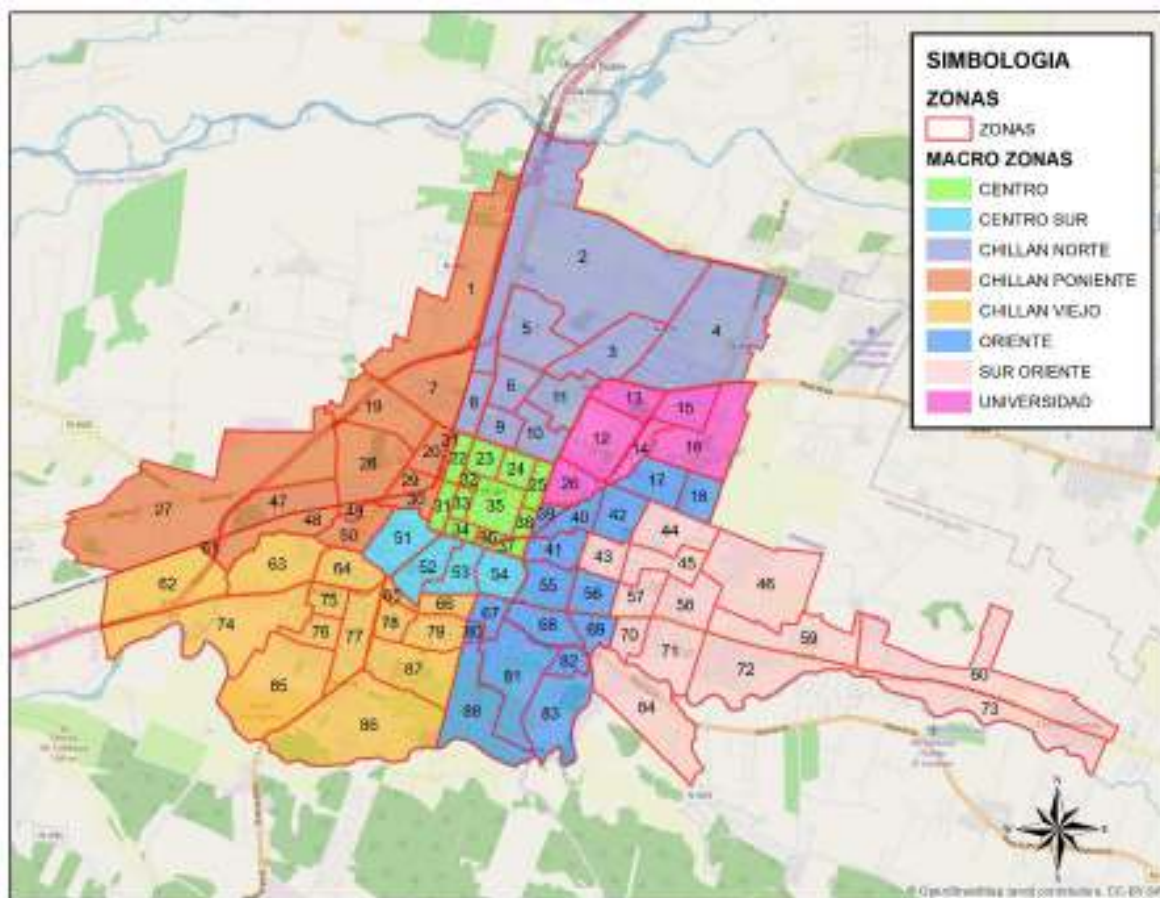
**CUADRO N°2.2-1: ZONAS EXTERNAS, CHILLÁN**

| Nombre                 |
|------------------------|
| Camino a Coihueco      |
| Camino a Los Guindos   |
| Camino a Pinto         |
| Acceso Norte a Chillán |
| Acceso Sur a Chillán   |
| Camino a Tomé          |
| Camino a Yungay        |

Fuente: Estudio “Actualización Encuesta Origen Destino Chillán y Chillán Viejo” (SECTRA, en desarrollo).

Para presentar los datos y resultados se confeccionó una sectorización o macrozonificación distinta, que logra distinguir los flujos que entran y salen del centro. Lo anterior se presenta en la figura siguiente.

FIGURA N°2.2-2: MACROZONAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Actualización Encuesta Origen Destino Chillán y Chillán Viejo" (SECTRA, en desarrollo).

## 2.3 PROYECTOS DEL PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO

Es aconsejable trabajar con la zonificación de la STU de Chillán, toda vez que sobre ella se construyó el Plan de Transporte Público de la ciudad. El Plan definido en el Estudio ***"Actualización Plan de Transporte de Chillán y Desarrollo de Anteproyecto"*** (SECTRA, 2012), considera iniciativas de mejoramiento para el transporte público, el transporte de carga y la participación activa de los modos no motorizados, junto a proyectos de infraestructura. Iniciativas relacionadas al mejoramiento del transporte público que permiten mantener e incrementar la partición modal de este modo.

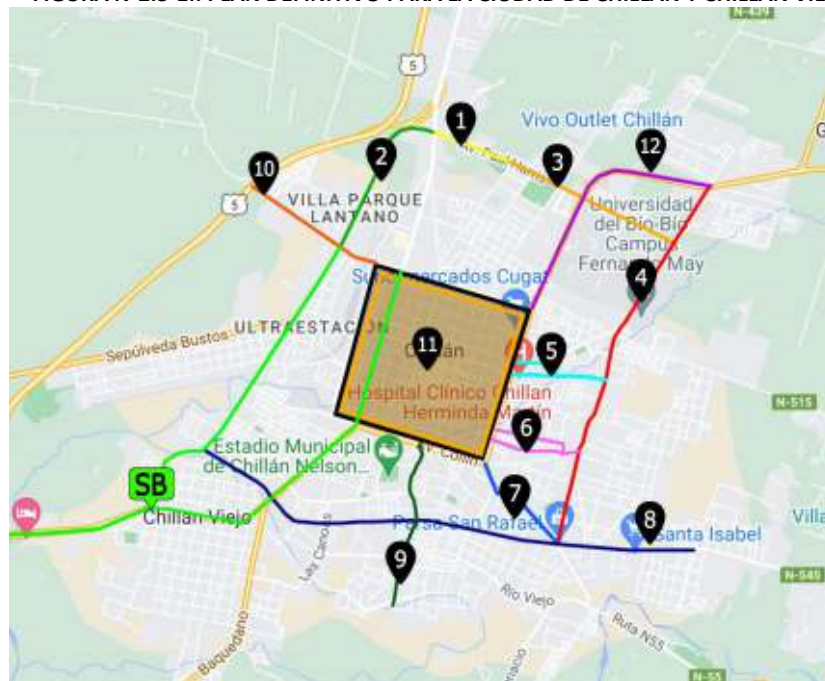
El **Transporte Público**, es un elemento fundamental de la Movilidad Integrada de una ciudad, para lo cual se definen una serie de proyectos que corresponde al plan y se citan a continuación:

1. **Mejoramiento Av. Paul Harris entre O'Higgins y Padre Hurtado.** Se propone la apertura y conexión hacia el oriente. Sumado a otros proyectos genera circunvalación intermedia.

2. **Mejoramiento Camino Las Rosas, entre Av. O'Higgins y Camino Parque Lantaño.** El proyecto consiste en la habilitación de calle Las Rosas, entre Ruta 5 y Ruíz Gamboa, con capacidad de dos pistas por sentido, lo que implica implementar una vía nueva con conexión a calle Paul Harris en el extremo oriente. Considera estructura sobre línea de ferrocarriles de EFE. Sumado a otros proyectos, genera circunvalación intermedia.
3. **Mejoramiento Av. Paul Harris entre Padre Hurtado y Andrés Bello.** Se proyecta la apertura y conexión hacia el oriente hasta calle Andrés Bello. Sumado a otros proyectos genera circunvalación intermedia.
4. **Mejoramiento Andrés Bello - Los Puelches entre Vicente Méndez y Alonso de Ercilla** Se propone un mejoramiento y empalme de calles Andrés Bello y Av. Los Puelches, entre Vicente Méndez y Alonso de Ercilla, con capacidad de dos pistas por sentido. Considera un aumento de capacidad existente y conexión entre ambas vías en el sentido norte –sur.
5. **Par Francisco Ramírez Diego Portales; entre Av. Argentina y Los Puelches.** Se proyecta un mejoramiento del par indicado, con capacidad de dos pistas por sentido, considerando un mejoramiento de la geometría existente.
6. **Par Av. España – Central, entre Av. Argentina y Los Puelches.** Mejoramiento par Av. España-Av. Central, entre Av. Argentina y Los Puelches, con capacidad de dos pistas por sentido y considerando un mejoramiento de la geometría existente.
7. **Mejoramiento Diagonal Las Termas, entre Av. Argentina y Alonso de Ercilla.** Habilitación calle Diagonal Las Termas, entre el cruce Av. Collín - Av. Argentina hasta el cruce de Alonso de Ercilla-Av. Los Puelches, con capacidad de una pista por sentido y considerando un mejoramiento de la geometría existente.
8. **Mejoramiento Alonso de Ercilla, entre Baquedano y Av. Circunvalación.** Habilitación calle Alonso de Ercilla, entre Baquedano y Av. Circunvalación, con capacidad de dos pistas por sentido; considera la apertura y conexión hacia la comuna de Chillán Viejo en el extremo poniente. Prolongación y apertura calle Alonso de Ercilla, entre Av. O'Higgins y Ruiz de Gamboa, con capacidad de dos pistas por sentido, lo que implica la habilitación de una nueva vía.
9. **Mejoramiento calle Huambalí, entre Alonso de Ercilla y Av. Circunvalación.** Aumento de capacidad actual, considera ensanche para bahías de buses y ciclovía.
10. **Mejoramiento Camino Parque Lantaño, entre Ruta 5 y Av. Ruíz de Gamboa.** Habilitación vía hacia el poniente y conexión con Ruta 5, vía para paso de transporte pesado.
11. **Mejoramiento Gestión Transporte Público en el Sector Céntrico.** Proposición de nuevas rutas para el transporte público en el sector céntrico de la ciudad, separando los servicios de taxibuses o taxicolectivos y proponiendo paradas diferidas para cada servicio en virtud del destino que tenga.
12. **Mejoramiento Avda. Vicente Méndez, entre Andrés Bello y Av. Ecuador.** Este proyecto contempla dos pistas por sentido, aumento de la capacidad actual, lo que mejora conexión de la zona centro con sector nororiental.

SB **Situación Base.** Para establecer la Situación Base se agregó a la red año 2010, los proyectos:  
Pavimentación de Av. Francia  
Proyecto O'Higgins

FIGURA N°2.3-1:: PLAN DEFINITIVO PARA LA CIUDAD DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Estudio "Actualización Plan de Transporte de Chillán y Desarrollo de Anteproyecto" (SECTRA 2012).

CUADRO N°2.3-1: PROYECTOS PLAN DEFINITIVO

| Proyecto N° | Ubicación                                                                 | Longitud (m) | Perfil Tipo | Capacidad (pistas por sentido) |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------|
| 1           | Av. Paul Harris, entre O'Higgins y Padre Hurtado.                         | 937          | 30 m        | 2 pps                          |
| 2           | Camino Las Rosas, entre Av. O'Higgins y Camino Parque Lantaño.            | 1.837        | 30 m        | 2 pps                          |
| 3           | Av. Paul Harris, entre Padre Hurtado y Andrés Bello.                      | 1.931        | 30 m        | 2 pps                          |
| 4           | Andrés Bello - Los Puelches, entre Vicente Méndez y Alonso de Ercilla.    | 4.448        | 30 m        | 2 pps                          |
| 5           | Par Francisco Ramírez Diego Portales, entre Av. Argentina y Los Puelches. | 1.571        | Exist.      | 2 pps                          |
| 6           | Par Av. España-Central, entre Av. Argentina y Los Puelches.               | 1.823        | Exist.      | 2 pps                          |
| 7           | Diagonal Las Termas, entre Av. Argentina y Alonso de Ercilla              | 1.147        | Exist.      | 2 y 1 pps                      |
| 8           | Alonso de Ercilla, entre Baquedano y Av. Circunvalación.                  | 4.940        | 30 m        | 2 pps                          |
| 9           | Huambalí, entre Alonso de Ercilla y Av. Circunvalación.                   | 984          | 30 m        | 2 pps                          |
| 10          | Camino Parque Lantaño, entre Ruta 5 y Av. Ruiz de Gamboa.                 | 1.389        | 20 m        | 1 pps                          |
| 11          | Gestión de Transporte Público Sector Céntrico                             | -            | -           | -                              |
| 12          | Vicente Méndez, entre Andrés Bello y Av. Ecuador.                         | 3.064        | 30 m        | 2 pps                          |
| SB          | Situación Base                                                            | -            | -           | -                              |

Fuente: Estudio "Actualización Plan de Transporte de Chillán y Desarrollo de Anteproyecto" (SECTRA 2012).

A continuación, se presenta el estado de desarrollo en que se encuentran los proyectos que forman parte del plan (hasta el 7 de junio de 2023, fecha de la última actualización por parte del MINVU).

#### Vialidad estructurante

- Mejoramiento Avda. Huambalí (43% avance)
- Mejoramiento Avda. Diagonal Las Termas (25% avance)
- Mejoramiento Avda. Fco. Ramírez-Diego Portales (Licitación realizada)
- Construcción Desnivel Camino Parque Lantaño (RS para ejecución)
- Mejoramiento Avda. España-Central (RS para ejecución)

- Mejoramiento Accesibilidad Sur Oriente Chillán y Chillán Viejo (Diseño con avance sobre 90%)
- Mejoramiento Avda. Vicente Méndez, Paul Harris y Las Rosas (se debe actualizar la ficha para repostular).
- Mejoramiento Avda. Reinos de Chile, Chillán Viejo (iniciativa desarrollada en conjunto a la Municipalidad e Chillán Viejo)

#### Ciclovías

- O'Higgins, entre Ecuador y Paul Harris (49% ejecutada)
- Arauco, entre Collín y Ecuador (90% ejecutada)
- Sargento Aldea, entre Collín y Ecuador (95% ejecutada)
- Nueva Oriente, entre Alonso de Ercilla y Pje. Cerro Chapiquiña (1% ejecutada)
- Barros Arana, entre Alonso de Ercilla hasta pasaje los Crisantemos (58% ejecutada)
- Nueva Sur, entre Nueva Oriente y Los Espinos (58% ejecutada)
- Gamero, entre Brasil y Argentina (a la espera de ejecutar el proyecto de colector, ya licitado una vez sin oferentes).
- Argentina, entre Collín y Ecuador (proyecto en rediseño por bandejón)
- Reloncaví, entre Los Puelches y Nueva Oriente (proyecto desechado por vecinas y vecinos).

#### Rutas peatonales

- Población Sarita Gajardo, Calles 5, O'Brien y Covadonga (Chillán)
- Eje O'Higgins entre Baquedano y Luis Arellano (Chillán Viejo)

#### Espacio Público

- Mejoramiento Centro Cívico Chillán Viejo
- Mejoramiento espacio público Calle Ángel Parra, Chillán Viejo

## ÍNDICE

|           |                                                                                  |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3.</b> | <b>CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS .....</b>                           | <b>3-1</b> |
| 3.1       | REVISIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL CATASTRO DE SERVICIOS .....               | 3-1        |
| 3.1.1     | Información Normativa .....                                                      | 3-1        |
| 3.1.2     | Información Operacional.....                                                     | 3-2        |
| 3.2       | IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS Y SERVICIOS QUE OPERAN.....                       | 3-5        |
| 3.3       | CATASTRO DE LOS TERMINALES, PUNTOS DE RETORNO E INYECCIÓN VEHICULAR.....         | 3-6        |
| 3.3.1     | Identificación de Terminales Puntos de Retorno e Inyección Vehicular .....       | 3-6        |
| 3.3.2     | Registro Fotográfico de Terminales .....                                         | 3-9        |
| 3.4       | TRAZADOS DESARROLLADOS POR LOS SERVICIOS.....                                    | 3-19       |
| 3.4.1     | Trazados Urbanos.....                                                            | 3-26       |
| 3.4.2     | Trazados Rurales .....                                                           | 3-42       |
| 3.5       | FRECUENCIAS REFERENCIALES DE LOS SERVICIOS .....                                 | 3-44       |
| 3.6       | TIEMPOS MEDIOS DE OPERACIÓN DE TERMINAL A TERMINAL.....                          | 3-47       |
| 3.7       | HORARIOS DE INICIO Y TÉRMINO DE OPERACIONES REFERENCIALES DE LOS SERVICIOS ..... | 3-51       |
| 3.8       | FLOTA EN OPERACIONES .....                                                       | 3-54       |
| 3.9       | VALOR DE LOS PASAJES POR SERVICIOS .....                                         | 3-59       |

## ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| ANEXO Nº 3-1: | ANTECEDENTES RECOPIADOS DE LA SEREMITT       |
| ANEXO Nº 3-2: | FORMULARIO DE CATASTRO DE TERMINALES URBANOS |
| ANEXO Nº 3-3: | PUNTOS DE INICIO DE SERVICIOS                |
| ANEXO Nº 3-4: | TRAZADOS DE SERVICIOS                        |

### 3. CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS

#### 3.1 REVISIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL CATASTRO DE SERVICIOS

##### 3.1.1 Información Normativa

La operación vehicular la dispone el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), que es el responsable de regular los medios de transporte a nivel nacional (Leyes 18.059 de 1981 y 18.696 de 1986).

La principal normativa que rige los servicios nacionales de transporte público de pasajeros es el Decreto Supremo N° 212 de 1992, del MTT. Esta norma establece, entre otros, las condiciones operativas y de diseño que deben cumplir los terminales, consideraciones particulares para la operación de buses y establece cómo registrar los vehículos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros (RNSTP).

En el caso de la Región de Ñuble, existe una serie de decretos y resoluciones que establecen las condiciones particulares de operación de los servicios de transporte público en la región.

La resolución exenta N°165 de 1997 y N°148 de 1998 aplican a las ciudades de Coelemu y Yungay, respectivamente. Ambas ciudades, en aquellos años, pertenecían a la Región de Biobío. Las normas fijan trazados a los servicios de locomoción colectiva rural e interurbana al interior de la zona urbana de cada ciudad, identificando en cuáles vías pueden transitar los buses.

Al momento de realizar las mediciones se encontraba vigente la resolución exenta N°65 de 2005 que, al igual que las anteriores, identifica las vías de acceso para los buses rurales e interurbanos a Chillán, diferenciando rutas de acuerdo a cada terminal operativo a la fecha (Terminal Paseo La Merced, Terminal de Minibuses La Palmera, Terminal de Buses Interurbanos María Teresa, y Terminal de Buses Sociedad de Transportes, Comercial e Inversiones La Palmera Limitada). <sup>1</sup>

Actualmente, la norma vigente corresponde a las resoluciones exentas N° 500 del 2023 y N° 82 del 2024 del MTT, que modifican la anterior resolución exenta N°65 de 2005. Ambas resoluciones redefinen los trazados a los servicios de locomoción colectiva rural e interurbana al interior de la zona urbana de la comuna de Chillán, y elimina terminales que ya no están operativos.

En el caso de San Carlos, la resolución exenta que rige el acceso y egreso de los buses rurales es la N°379 del 2012. En este documento, además de los buses rurales, se regula también las vías de acceso de taxis colectivos rurales. La norma fue posteriormente actualizada mediante la resolución exenta N°668 del 2018, que define las vías de tránsito de buses rurales para el nuevo terminal ubicado en Av. Matta 1433 (el terminal fue autorizado mediante la resolución exenta N° 140 del 2018).

Por último, para el caso del transporte urbano mayor de Chillán y Chillán Viejo, donde no se cuenta con una concesión de uso de vías para el transporte público remunerado de pasajeros vigente, en

---

1 El Terminal de Minibuses La Palmera (conocido como La Palmera 1) se ubica en Francisco Ramírez N°298, mientras que el Terminal de Buses Sociedad de Transportes, Comercial e Inversiones La Palmera Limitada (conocido como La Palmera 2) se ubica en Blanco Encalada N°99. Detalles sobre la ubicación de los terminales se presentan en el capítulo 3.3.

la Resolución Afecta N°20 del 2021 de la *División de Transporte Público Regional* (DTPR) se establece un Perímetro de Exclusión para dichas ciudades. En la resolución se indican las obligaciones y derechos de los operadores de buses urbanos, así como las atribuciones del MTT. Identifica además los mecanismos para modificar la operación y sus consecuentes efectos en la flota y los subsidios recibidos por los operadores, entre otros temas (vehículos, conductores, tarifas, sistemas tecnológicos).

El Perímetro de Exclusión está vigente por 60 meses y contempla 10 servicios para la conurbación, que se deben regir bajo el Programa Operacional (PO) dispuesto. Más detalles sobre el PO vigente se presentan más adelante en este capítulo.

### **3.1.2 Información Operacional**

Se recabó información del volumen y características de la totalidad de los servicios urbanos y rurales en operación en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo, vale decir de la totalidad de los servicios que forman parte de la presente Consultoría.

En efecto, como antecedente preliminar se analizó la información de la Seremi de Transporte (Seremitt) de la Región de Ñuble, respecto a los servicios objeto de este Estudio. Específicamente los antecedentes proporcionados por la Seremitt corresponden a las Bases de Datos del RNSTP de la Región de Ñuble —de fecha abril de 2023—, asociados a los servicios urbanos y rurales en operaciones en Chillán. Se destaca que durante el desarrollo de este estudio ha habido cambios en los folios y servicios; para ser consistentes con las mediciones realizadas, se presentan datos consistentes con la operación al momento de medir (mayo y junio del 2023).

La información recabada fue complementada y contrastada con la obtenida en el presente Estudio, generando así un catastro actualizado de la oferta de la totalidad de los servicios urbanos y rurales. Catastro que además de la identificación de las empresas y servicios asociados, incluye la caracterización en términos de los trazados, localización de terminales, frecuencias e itinerarios de operación, horas de inicio y términos de operaciones, tiempos de circuito, flotas inscritas y en operaciones, etc.

Para los servicios urbanos, la Base de Datos proporcionada por la Seremitt (ver Base de Datos en Anexo 3-1) registra un total de 10 folios de empresas de buses urbanos en estado activo, vigencia durante el año 2023 y flota inscrita. Estos folios concentran 10 servicios, 10 recorridos O-D (origen-destino) y un tamaño de flota igual a 299 vehículos inscritos.

En el cuadro siguiente se presenta la información agregada por folio, nombre de la empresa, cantidad de servicios inscritos, cantidad de O-D recorridos en estado activo y flota vigente concentrada en cada una de ellas.

**CUADRO Nº 3.1-1: EMPRESAS Y SERVICIOS URBANOS BASE DE DATOS SEREMITT - CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**

| Folio        | Línea | Empresa                                                     | Nº de Servicios | Nº O-D recorridos | Flota Total |
|--------------|-------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 400000       | 1     | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1               | 1                 | 26          |
| 400001       | 2     |                                                             | 1               | 1                 | 30          |
| 400002       | 3     |                                                             | 1               | 1                 | 24          |
| 410004       | 4     |                                                             | 1               | 1                 | 30          |
| 400004       | 6     |                                                             | 1               | 1                 | 25          |
| 400005       | 7     |                                                             | 1               | 1                 | 40          |
| 410008       | 8     | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 1               | 1                 | 30          |
| 410010       | 10    | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 1               | 1                 | 39          |
| 410013       | 13    | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 1               | 1                 | 23          |
| 400025       | 14    | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 1               | 1                 | 32          |
| <b>Total</b> |       |                                                             | <b>10</b>       | <b>10</b>         | <b>299</b>  |

Fuente: elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a folios con flota inscrita.

Luego se identificaron los servicios rurales que operan con origen o destino en la ciudad de Chillán. Se filtraron los servicios que presentan vigencia en estado activo a la fecha de abril 2023. Para los servicios rurales, la Base de Datos proporcionada por la Seremitt (ver Base de Datos en Anexo 3-1) registra un total de 164 folios de empresas de buses rurales con vigencia en estado activo, 280 recorridos O-D y 393 vehículos inscritos. Filtrando esta información considerando únicamente aquellos registros con flota inscrita, la cantidad de folios es de 147 y de recorridos O-D 261. En el cuadro siguiente se presenta la información agregada por folio, cantidad de servicios inscritos, cantidad de O-D recorridos en estado activo y flota vigente concentrada en cada una de ellas.

**CUADRO Nº 3.1-2: SERVICIOS RURALES BASE DE DATOS SEREMITT – CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**

| Folio  | Nº de Servicios | Nº O-D recorridos | Flota Total |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|
| 500005 | 1               | 1                 | 3           |
| 500006 | 1               | 3                 | 3           |
| 500007 | 1               | 1                 | 1           |
| 500013 | 1               | 1                 | 1           |
| 500014 | 1               | 1                 | 1           |
| 500015 | 1               | 2                 | 1           |
| 500016 | 1               | 1                 | 2           |
| 500019 | 1               | 3                 | 2           |
| 500035 | 1               | 1                 | 2           |
| 500044 | 1               | 2                 | 0           |
| 500046 | 1               | 5                 | 7           |
| 500047 | 1               | 1                 | 1           |
| 500050 | 1               | 1                 | 1           |
| 500051 | 1               | 8                 | 8           |
| 500053 | 1               | 1                 | 1           |
| 500058 | 1               | 2                 | 14          |
| 500067 | 1               | 1                 | 1           |
| 500078 | 1               | 1                 | 4           |
| 500104 | 1               | 3                 | 4           |
| 500105 | 1               | 4                 | 10          |
| 500115 | 1               | 0                 | 0           |
| 500116 | 1               | 1                 | 2           |
| 500123 | 1               | 3                 | 5           |
| 500125 | 1               | 3                 | 3           |

| Folio  | Nº de Servicios | Nº O-D recorridos | Flota Total |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|
| 500209 | 1               | 1                 | 0           |
| 500221 | 1               | 3                 | 5           |
| 500222 | 1               | 5                 | 4           |
| 500227 | 1               | 3                 | 4           |
| 500231 | 1               | 3                 | 7           |
| 500232 | 1               | 4                 | 5           |
| 500246 | 1               | 5                 | 4           |
| 500258 | 1               | 1                 | 1           |
| 500261 | 1               | 3                 | 4           |
| 500298 | 1               | 1                 | 1           |
| 500299 | 1               | 1                 | 1           |
| 500311 | 1               | 1                 | 1           |
| 500328 | 1               | 3                 | 3           |
| 500359 | 1               | 1                 | 2           |
| 500365 | 1               | 1                 | 2           |
| 500410 | 1               | 2                 | 1           |
| 500411 | 1               | 2                 | 1           |
| 500424 | 1               | 1                 | 1           |
| 500425 | 1               | 2                 | 5           |
| 500438 | 1               | 3                 | 4           |
| 500439 | 1               | 5                 | 10          |
| 500441 | 1               | 1                 | 1           |
| 500445 | 1               | 3                 | 1           |
| 500478 | 1               | 2                 | 4           |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | N° de Servicios | N° O-D recorridos | Flota Total |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|
| 500483 | 1               | 1                 | 8           |
| 500491 | 1               | 1                 | 1           |
| 500508 | 1               | 2                 | 4           |
| 500543 | 1               | 1                 | 2           |
| 500554 | 1               | 5                 | 13          |
| 500574 | 1               | 1                 | 1           |
| 500586 | 1               | 1                 | 1           |
| 500587 | 1               | 2                 | 1           |
| 500596 | 1               | 2                 | 2           |
| 500603 | 1               | 2                 | 1           |
| 500610 | 1               | 1                 | 0           |
| 500615 | 1               | 1                 | 2           |
| 500640 | 1               | 1                 | 0           |
| 500657 | 1               | 1                 | 1           |
| 500686 | 1               | 1                 | 2           |
| 500700 | 1               | 3                 | 6           |
| 500704 | 1               | 5                 | 11          |
| 500711 | 1               | 1                 | 3           |
| 500715 | 1               | 2                 | 2           |
| 500722 | 1               | 1                 | 1           |
| 500725 | 1               | 1                 | 1           |
| 500727 | 1               | 1                 | 1           |
| 500737 | 1               | 1                 | 2           |
| 500738 | 1               | 3                 | 3           |
| 500739 | 1               | 1                 | 0           |
| 500743 | 1               | 1                 | 0           |
| 500752 | 1               | 1                 | 1           |
| 500783 | 1               | 1                 | 5           |
| 500787 | 1               | 2                 | 2           |
| 500789 | 1               | 1                 | 1           |
| 500793 | 1               | 3                 | 3           |
| 500797 | 1               | 1                 | 1           |
| 500811 | 1               | 1                 | 0           |
| 500816 | 1               | 1                 | 1           |
| 500825 | 1               | 2                 | 7           |
| 500839 | 1               | 1                 | 3           |
| 500850 | 1               | 2                 | 2           |
| 500854 | 1               | 1                 | 0           |
| 500858 | 1               | 4                 | 4           |
| 500865 | 1               | 1                 | 1           |
| 500870 | 1               | 3                 | 3           |
| 500895 | 1               | 1                 | 1           |
| 500896 | 1               | 2                 | 3           |
| 500901 | 1               | 1                 | 1           |
| 500910 | 1               | 1                 | 2           |
| 500923 | 1               | 2                 | 2           |
| 500925 | 1               | 1                 | 2           |
| 500930 | 1               | 1                 | 1           |
| 500933 | 1               | 1                 | 2           |
| 500936 | 1               | 3                 | 1           |
| 500938 | 1               | 1                 | 0           |
| 500941 | 1               | 1                 | 1           |
| 500942 | 1               | 2                 | 5           |
| 500945 | 1               | 3                 | 1           |

| Folio  | N° de Servicios | N° O-D recorridos | Flota Total |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|
| 500948 | 1               | 2                 | 0           |
| 500958 | 1               | 1                 | 2           |
| 500960 | 1               | 4                 | 10          |
| 500961 | 1               | 2                 | 3           |
| 500965 | 1               | 1                 | 1           |
| 500967 | 1               | 2                 | 14          |
| 500968 | 1               | 1                 | 1           |
| 500970 | 1               | 1                 | 1           |
| 500972 | 1               | 1                 | 1           |
| 500973 | 1               | 1                 | 1           |
| 500977 | 1               | 1                 | 1           |
| 500978 | 1               | 1                 | 1           |
| 501108 | 1               | 1                 | 1           |
| 501113 | 1               | 2                 | 3           |
| 501115 | 1               | 1                 | 1           |
| 501116 | 1               | 1                 | 1           |
| 501117 | 1               | 2                 | 2           |
| 501118 | 1               | 1                 | 0           |
| 501119 | 1               | 1                 | 0           |
| 501120 | 1               | 4                 | 1           |
| 501121 | 1               | 1                 | 2           |
| 501122 | 1               | 1                 | 1           |
| 501123 | 1               | 1                 | 1           |
| 501124 | 1               | 1                 | 1           |
| 501125 | 1               | 1                 | 2           |
| 501126 | 1               | 1                 | 0           |
| 501127 | 1               | 2                 | 1           |
| 501128 | 1               | 1                 | 0           |
| 501129 | 1               | 1                 | 1           |
| 501130 | 1               | 1                 | 1           |
| 501131 | 1               | 2                 | 2           |
| 501132 | 1               | 1                 | 0           |
| 501133 | 1               | 1                 | 1           |
| 501134 | 1               | 1                 | 4           |
| 501135 | 1               | 1                 | 1           |
| 501136 | 1               | 1                 | 1           |
| 501137 | 1               | 2                 | 22          |
| 501138 | 1               | 1                 | 1           |
| 501139 | 1               | 1                 | 1           |
| 501140 | 1               | 1                 | 1           |
| 501141 | 1               | 2                 | 1           |
| 501142 | 1               | 2                 | 0           |
| 501143 | 1               | 2                 | 3           |
| 501144 | 1               | 1                 | 1           |
| 501145 | 1               | 1                 | 2           |
| 501146 | 1               | 2                 | 1           |
| 501147 | 1               | 1                 | 1           |
| 501148 | 1               | 1                 | 1           |
| 501149 | 1               | 1                 | 1           |
| 501150 | 1               | 2                 | 1           |
| 501151 | 1               | 1                 | 1           |
| 501152 | 1               | 1                 | 1           |
| 501153 | 1               | 1                 | 1           |
| 501154 | 1               | 1                 | 1           |

| Folio  | N° de Servicios | N° O-D recorridos | Flota Total |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|
| 501155 | 1               | 2                 | 3           |
| 501156 | 1               | 1                 | 2           |
| 501157 | 1               | 1                 | 1           |
| 501158 | 1               | 1                 | 1           |
| 501159 | 1               | 1                 | 2           |
| 501160 | 1               | 1                 | 1           |

| Folio                                       | N° de Servicios | N° O-D recorridos | Flota Total |
|---------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 501161                                      | 1               | 2                 | 2           |
| 501162                                      | 1               | 3                 | 2           |
| <b>Total general</b>                        | <b>164</b>      | <b>280</b>        | <b>393</b>  |
| <b>Total solo folios con flota inscrita</b> | <b>147</b>      | <b>261</b>        | <b>393</b>  |

Fuente: elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a todos los servicios rurales de la Región de Ñuble.

### 3.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS Y SERVICIOS QUE OPERAN

La primera fase del catastro desarrollado se orientó a identificar la real operación de los servicios inscritos en el registro, y la operación que poseen por día de la semana. En efecto, la información proporcionada por la Seremitt fue validada en terreno durante la primera semana de mayo, identificando las empresas de transporte y servicios urbanos y rurales asociados, que operan en Chillán y las comunas adyacentes. Dicha identificación se realizó entrevistando a los operadores existentes en ambas comunas, como también visitando los terminales y oficinas de los mismos. A continuación, se describe la planificación de las entrevistas, junto al catastro realizado producto de estas.

La metodología para el levantamiento de información de las empresas urbanas se describe a continuación.

- **Selección de Empresas a Entrevistar**

El primer paso para el levantamiento de información es la selección de las empresas a entrevistar, considerando necesario entrevistar a la totalidad de estas. Para esto, como etapa inicial, se recopilaban sus datos de contacto (dirección, teléfono y correo electrónico).

- **Planificación del Trabajo en Terreno**

Un representante de la Seremitt de Ñuble envió una invitación por correo electrónico a los representantes de las empresas a participar en el estudio. Luego, los consultores enviaron correos electrónicos a cada empresa, explicando los alcances y objetivos de la entrevista y solicitando una hora para reunirse. Se identificó además a la persona indicada para que conteste la encuesta, de acuerdo a las indicaciones de la misma Seremitt.

La solicitud de colaboración con el estudio tuvo buena acogida por parte de los representantes de las empresas. El lugar de la entrevista fue elegido por el mismo entrevistado, quienes citaron al equipo consultor a sus oficinas y/o terminales.

Para las entrevistas, un único profesional estuvo encargado de realizar la totalidad de las encuestas. El profesional asignado es un ingeniero civil en transporte que participó directamente en la generación del cuestionario, que se presenta en el Anexo 3-2.

A continuación, se presenta un cuadro con la información de las empresas y representantes legales a entrevistar en terreno.

**CUADRO Nº 3.2-1: ENTREVISTAS A OPERADORES URBANOS DE CHILLÁN**

| <b>Empresa</b>                                    | <b>Entrevistados</b> | <b>Calendarización</b> | <b>Lugar de entrevista</b>                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros SOTRAPA S.A.  | Humberto Llanos      | 02/05/2023<br>12:00 h  | Arturo Prat Nº 1050, Chillán                                  |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.             | Elena Medina         | 03/05/2023<br>10:30 h  | Av. Alonso de Ercilla Nº 2787, Chillán                        |
| Sociedad de Transportes Rápidos S.A.              | César Montecinos     | 03/05/2023<br>17:00 h  | Terminal Línea Nº10, Camino Las Mariposas #6481 Km 8, Chillán |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Calypso SPA. | Jorge Eriza          | 03/05/2023<br>15:00 h  | Conde del Maule Nº 991, Chillán Viejo                         |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.             | Guillermo Aedo       | 02/05/2023<br>17:00 h  | Camino San Bernardo Km 3, Chillán                             |

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las empresas de buses rurales, las entrevistas se realizaron entre el 22 de mayo y 10 de junio 2023. Dado el alto grado de atomización de las empresas rurales, la forma de contacto fue variable: en algunos casos se entrevistó en el mismo terminal, mientras que en otras oportunidades se realizaron llamadas telefónicas o visitas a los domicilios de los representantes legales.

Luego del desarrollo de las entrevistas, se procesó la información recopilada para consolidar el catastro de buses urbanos y rurales en operación en Chillán y Chillán Viejo.

### **3.3 CATASTRO DE LOS TERMINALES, PUNTOS DE RETORNO E INYECCIÓN VEHICULAR**

#### **3.3.1 Identificación de Terminales Puntos de Retorno e Inyección Vehicular**

Para el levantamiento del catastro de puntos de inicio y puntos finales de cada servicio, se diseñó un formulario donde se identifica a la empresa y servicios, la dirección de los terminales, puntos de retorno o circunvalación, puntos de inyección, así como también condiciones de operación de los servicios. En el Anexo 3-2 se presenta el formulario diseñado para esta actividad.

Como resultado del catastro desarrollado en el Estudio y el análisis de los datos GPS, en los cuadros siguientes se muestran la localización de los terminales (T) y puntos de circunvalación (C) de los servicios que conforman el universo de líneas y variantes a medir.

Adjunto a los siguientes cuadros, se presentan láminas con la localización de los puntos de inicio de cada uno de los servicios involucrados en el análisis en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo. Esta información se encuentra georreferenciada e incluida en el Anexo 3-3.

**CUADRO Nº 3.3-1: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES (T) URBANOS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**

| Comuna        | Nombre Terminal Servicio | Responsable del Terminal                                    | Representante Legal | Dirección Terminal                |
|---------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Chillán       | Terminal Línea 1         | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | Humberto Llanos     | Camino a Huape KM 14              |
| Chillán       | Terminal Línea 2         |                                                             |                     | Seis Sur N° 1096                  |
| Chillán       | Terminal Línea 3         |                                                             |                     | Baquedano N° 1985                 |
| Chillán       | Terminal Línea 4         |                                                             |                     | Río Viejo N° 1497                 |
| Chillán       | Terminal Línea 6         |                                                             |                     | Monterico N° 1481                 |
| Chillán       | Terminal Línea 7         |                                                             |                     | Camino Las Mariposas Km 14        |
| Chillán       | Terminal Línea 8         | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | Elena Medina        | Av. Alonso de Ercilla N° 2787     |
| Chillán       | Terminal Línea 10        | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | César Montecinos    | Camino Las Mariposas N° 6481 Km 8 |
| Chillán Viejo | Terminal Línea 13        | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | Miriam Parada       | Conde del Maule N° 991            |
| Chillán       | Terminal Línea 14        | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | Guillermo Aedo*     | Camino San Bernardo Km 3          |

Fuente: Base de Datos Seremitt abril 2023, validado en terreno por el equipo consultor.

(\*) En junio 2023, la representación legal de la Línea 14 fue asumida por Cleman Carrasco Garcés. Al momento de realizar el catastro y las mediciones, el representante era Guillermo Aedo.

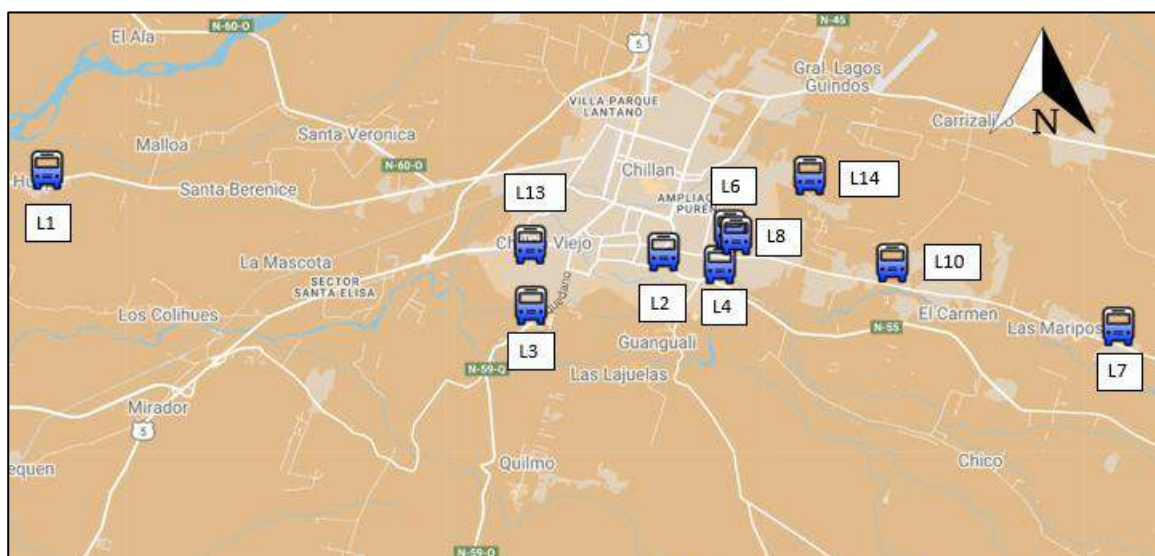
**CUADRO Nº 3.3-2: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES (T) RURALES E INTERURBANOS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**

| Comuna  | Servicio    | Nombre Terminal                      | Responsable del Terminal                                             | Representante Legal             | Dirección Terminal       |
|---------|-------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Chillán | Rural       | Terminal Paseo La Merced             | Comercial de Transportes Chillán S.A.                                | Álvaro Rodrigo Matamala Alegría | Maipón N°890             |
| Chillán | Interurbano | Terminal María Teresa                | Sociedad de Inversiones en Infraestructura S.A.                      | Cristian Garcés Zerbi           | Bernardo O'Higgins N°010 |
| Chillán | Rural       | Terminal La Palmera 1 Chillán        | María Cecilia Ortega Vásquez                                         | María Cecilia Ortega Vásquez    | Francisco Ramírez N°298  |
| Chillán | Rural       | Terminal La Palmera 2 (M.R.) Chillán | Sociedad de Transportes, Comercial e Inversiones La Palmera Limitada | Raúl Antonio Gaete Lara         | Blanco Encalada N°99     |

Fuente: Base de Datos Seremitt abril 2023, validado en terreno por el equipo consultor.

Se destaca que el Terminal de buses Constitución-Brasil/Terminal del Centro, identificado en la Resolución Exenta N°65 (MTT, 2005) y sus modificaciones, no estaba operativo al momento del desarrollo de las mediciones, por lo que se omite del cuadro anterior.

**FIGURA Nº 3.3-1: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES (T) DE LOS SERVICIOS URBANOS – CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**



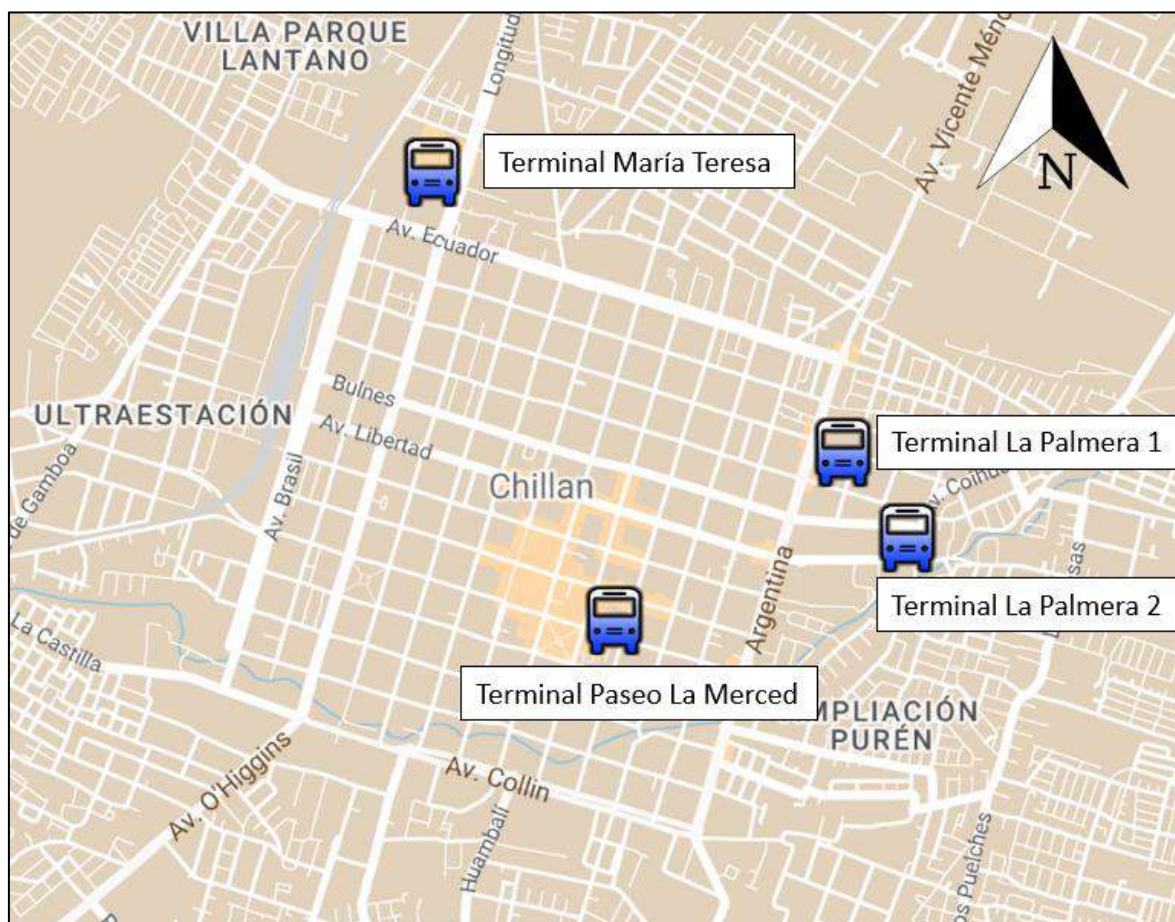
Fuente: Elaboración propia con base de datos Seremitt abril 2023.

**FIGURA Nº 3.3-2: LOCALIZACIÓN DE LAS CIRCUNVALACIONES (C) DE LOS SERVICIOS URBANOS – CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**



Fuente: Elaboración propia con base de datos Seremitt abril 2023.

FIGURA Nº 3.3-3: LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE ORIGEN DE LOS SERVICIOS RURALES – CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Elaboración propia con base de datos Seremitt abril 2023.

### 3.3.2 Registro Fotográfico de Terminales

#### 3.3.2.1 Terminales de Servicios Urbanos

En las imágenes siguientes se puede observar registros obtenidos de las entrevistas realizadas a los servicios urbanos de Chillán y Chillán Viejo. En la entrevista a Sotrapa se sostuvo una reunión en las oficinas gremiales con representantes de las líneas que componen Sotrapa. En cuanto a las entrevistas a las líneas 8, 10, 13 y 14, estas se realizaron en los terminales respectivos. Se observan imágenes de los buses en operación con pintura, pegatinas de tarifas y adulto mayor, e interiores en norma. También se observa la presencia de dispositivos GPS y cámaras en el interior de los buses. Además los terminales cuentan con oficinas, cocina, sectores de descanso y recreación.

**FOTOGRAFÍA N°3.3-1: OFICINA GREMIAL SOTRAPA**

**Líneas 1-2-3-4-6-7 Sotrapa**



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

**FOTOGRAFÍA N°3.3-2: TERMINAL LINEA 8**

**Línea 8 Monterico**



Línea 8 Monterico



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

FOTOGRAFÍA N°3.3-3: TERMINAL LINEA 10

Línea 10 Rápidos



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

FOTOGRAFÍA N°3.3-4: TERMINAL LINEA 13

Línea 13 Calypso



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

FOTOGRAFÍA N°3.3-5: TERMINAL LINEA 14

Línea 14 La Unión



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

### 3.3.2.2 Terminales de Servicios Rurales

En las imágenes siguientes se presentan registros de las visitas a los terminales rurales de buses en Chillán. Se identificaron gran cantidad de empresas rurales en las garitas del Terminal La Merced, donde se realizó una entrevista a Buses Mora. Luego se visitó el Terminal María Teresa, donde operan las empresas de buses interurbanos. Luego se visitaron los terminales rurales de La Palmera 1 y La Palmera 2, definidos anteriormente en el punto 3.1.1.

FOTOGRAFÍA N°3.3-6: TERMINAL LA MERCED

Terminal La Merced



Terminal La Merced



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

FOTOGRAFÍA N°3.3-7: TERMINAL MARÍA TERESA

Terminal María Teresa



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

FOTOGRAFÍA N°3.3-8: TERMINALES LA PALMERA

Terminal La Palmera 1



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

FOTOGRAFÍA N°3.3-9: TERMINALES LA PALMERA

Terminal La Palmera 2



Fuente: Visita a terreno mayo 2023

### 3.4 TRAZADOS DESARROLLADOS POR LOS SERVICIOS

Los trazados que desarrollan los servicios de Chillán, fueron catastrados como parte del análisis de datos GPS contenidos en el Anexo 3-4. Dado que el sistema de transporte público mayor de la ciudad de Chillán se rige por Perímetro de Exclusión, que requiere que todos los buses registren sus operaciones mediante instrumentos GPS, la Seremitt puso a disposición del consultor dichos registros. Se procesó la información de una semana representativa, evitando semanas con feriados u otras anomalías, considerando registros entre el lunes 20 y el domingo 26 de marzo 2023.

Para cada uno de los servicios del Estudio, en las páginas siguientes se muestran los trazados desarrollados tanto de ida como de regreso. Se destaca que, además de los datos de los GPS, se contaba con otras dos fuentes de información de los trazados: el RNSTP de la Seremitt (en Excel) y los archivos en formato kmz asociados al Perímetro de Exclusión. En el Anexo 3-4 se encuentran los archivos georreferenciados de los kmz del Perímetro de Exclusión junto con los provenientes de los GPS. Para efectos de presentación de resultados, de las tres fuentes de información se consideró más precisos los kmz del Perímetro de Exclusión, que se presentan a continuación.

Tal como se aprecia en el cuadro y gráfico siguiente, los servicios urbanos en operación en Chillán tienen una extensión media de recorrido de 16,8 km; con un mínimo de 10,2 km para el primer tramo del recorrido de retorno de Línea 13 llamado 13BV-R y un máximo de 25,5 km para el recorrido ida y de regreso de Línea 1, debido a la lejanía de su terminal.

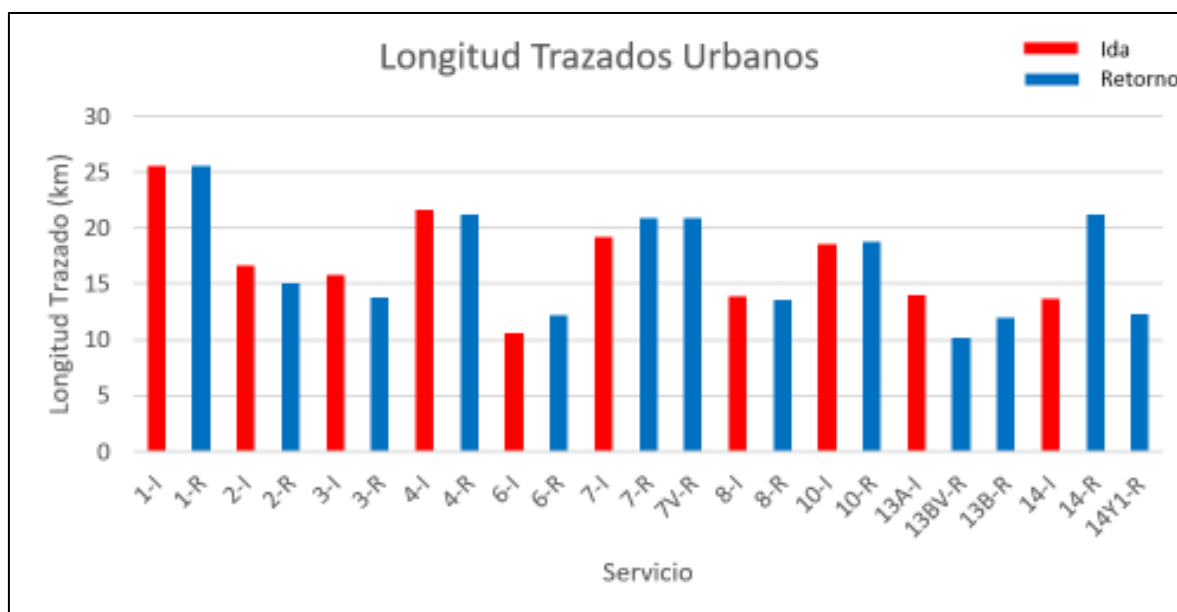
**CUADRO Nº 3.4-1: DETALLE SERVICIOS URBANOS EN CHILLÁN POR SENTIDO, INFORMACIÓN PRELIMINAR**

| Folio  | Línea | Servicio | Sentido | Origen                          | Destino                         | Longitud Trazado (Km) |
|--------|-------|----------|---------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 400000 | 1     | 1-I      | Ida     | Huape                           | Villa San Sebastián             | 25,5                  |
|        |       | 1-R      | Regreso | Villa San Sebastián             | Huape                           | 25,5                  |
| 400001 | 2     | 2-I      | Ida     | Sector Río Viejo                | Población Santa Elvira          | 16,6                  |
|        |       | 2-R      | Regreso | Población Santa Elvira          | Sector Río Viejo                | 15,0                  |
| 400002 | 3     | 3-I      | Ida     | Baquadano                       | Villa Emanuel                   | 15,8                  |
|        |       | 3-R      | Regreso | Villa Emanuel                   | Baquadano                       | 13,8                  |
| 410004 | 4     | 4-I      | Ida     | Río Viejo                       | IANSA - FRUSUR                  | 21,6                  |
|        |       | 4-R      | Regreso | IANSA - FRUSUR                  | Río Viejo                       | 21,2                  |
| 400004 | 6     | 6-I      | Ida     | Diagonal Monterrico             | Islas del Sur                   | 10,6                  |
|        |       | 6-R      | Regreso | Islas del Sur                   | Diagonal Monterrico             | 12,2                  |
| 400005 | 7     | 7-I      | Ida     | Camino Las Mariposas Km 14      | Camino Parque Lantaño           | 19,2                  |
|        |       | 7-R      | Regreso | Camino Parque Lantaño           | Camino Las Mariposas Km 14      | 20,9                  |
|        |       | 7V-R     | Regreso | Camino Parque Lantaño           | Camino Las Mariposas Km 14      | 20,9                  |
| 410008 | 8     | 8-I      | Ida     | Av. Alonso de Ercilla 2787      | Del Rosario esquina Ángel Parra | 13,9                  |
|        |       | 8-R      | Regreso | Del Rosario esquina Ángel Parra | Av. Alonso de Ercilla 2787      | 13,6                  |
| 410010 | 10    | 10-I     | Ida     | Camino Las Mariposas            | Villa Barcelona                 | 18,6                  |
|        |       | 10-R     | Regreso | Villa Barcelona                 | Camino Las Mariposas            | 18,8                  |
| 410013 | 13    | 13A-I    | Ida     | Conde del Maule                 | Cerro León con El Nevado        | 14,0                  |
|        |       | 13BV-R   | Regreso | Cerro León con El Nevado        | Universidad del Bío-Bío         | 10,2                  |
|        |       | 13B-R    | Regreso | Universidad del Bío-Bío         | Conde del Maule                 | 12,0                  |
| 400025 | 14    | 14-I     | Ida     | Camino a San Bernardo Km 3      | Matte Hurtado esquina Zañartu   | 13,7                  |

| Folio | Línea | Servicio | Sentido | Origen                        | Destino                    | Longitud Trazado (Km) |
|-------|-------|----------|---------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|
|       |       | 14-R     | Regreso | Matte Hurtado esquina Zañartu | Camino a San Bernardo Km 3 | 21,2                  |
|       |       | 14Y1-R   | Regreso | Los Espinos                   |                            | 12,3                  |

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Perímetro de Exclusión.

**GRÁFICO Nº 3.4-1: LONGITUD DE TRAZADOS DE LOS SERVICIOS URBANOS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO, INFORMACIÓN PRELIMINAR**



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Perímetro de Exclusión.

La información de los recorridos servicios rurales (nombre, comuna de origen, comuna de destino y longitud de trazado) se obtuvo de las bases de datos del registro Seremitt de Transporte Público. Para el análisis se ha considerado solamente aquellos recorridos correspondientes a folios con estado activo a abril 2023. De esta forma, se obtiene que los servicios rurales en operación en Chillán y Chillán Viejo tienen una extensión media de recorrido de 102 km; con un máximo de 250 km para el recorrido R6 Chillán – Tomé, como se detalla en el Cuadro a continuación.

**CUADRO Nº 3.4-2: DISTANCIA REFERENCIAL DE TRAZADOS SERVICIOS RURALES – CHILLÁN Y CHILLAN VIEJO, INFORMACIÓN PRELIMINAR**

| Folio  | Recorrido                             | Comuna Origen | Comuna Destino | Longitud Trazado (km) |
|--------|---------------------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| 500006 | Llahuecuy - Chillan                   | Portezuelo    | Chillán        | 106                   |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Autopista Del Itata) | Chillán       | Ránquil        | 106                   |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Por Confluencia)     | Chillán       | Chillán        | 110                   |
| 500007 | San Carlos - Chillan                  | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500014 | R1                                    | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500015 | R2                                    | Yungay        | Chillán        | 190                   |

| Folio  | Recorrido | Comuna Origen | Comuna Destino | Longitud Trazado (km) |
|--------|-----------|---------------|----------------|-----------------------|
| 500035 | R1        | Chillán       | El Carmen      | 90                    |
| 500044 | R3        | Yungay        | Chillán        | 180                   |
| 500046 | R1        | Chillán       | Chillán        | 172                   |
| 500046 | R3        | Chillán       | Pinto          | 50                    |
| 500046 | R4        | Chillán       | Pinto          | 156                   |
| 500046 | R2        | Chillán       | Chillán        | 112                   |
| 500047 | R3        | Chillán       | Pinto          | 85                    |
| 500050 | R1        | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500051 | R3        | Coelemu       | Chillán        | 150                   |
| 500051 | R5        | Chillán       | Coelemu        | 100                   |
| 500051 | R4        | Coelemu       | Chillán        | 220                   |
| 500051 | R1        | Chillán       | Cobquecura     | 155                   |
| 500051 | R2        | Coihueco      | Chillán        | 206                   |
| 500051 | R6        | Chillán       | Ránquil        | 95                    |
| 500051 | R8        | Chillán       | Bulnes         | 62                    |
| 500053 | R1        | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500058 | R2        | Chillán       | Yumbel         | 150                   |
| 500058 | R1        | Chillán       | El Carmen      | 190                   |
| 500067 | R1        | Chillán       | San Ignacio    | 200                   |
| 500078 | R1        | San Carlos    | Chillán        | 57                    |
| 500104 | R4        | Chillán       | Cobquecura     | 136                   |
| 500104 | R3        | Chillán       | Cobquecura     | 195                   |
| 500104 | R1        | Chillán       | Quirihue       | 224                   |
| 500105 | R5        | Chillán       | Cobquecura     | 136                   |
| 500105 | R4        | Chillán       | Cobquecura     | 136                   |
| 500105 | R1        | Quirihue      | Chillán        | 195                   |
| 500105 | R2        | Quirihue      | Chillán        | 224                   |
| 500116 | R1        | San Carlos    | Chillán        | 50                    |
| 500123 | R1        | Portezuelo    | Chillán        | 93                    |
| 500123 | R3        | Portezuelo    | Chillán        | 82                    |
| 500123 | R2        | Portezuelo    | Chillán        | 93                    |
| 500209 | R1        | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500221 | R1        | El Carmen     | Chillán        | 140                   |
| 500221 | R2        | El Carmen     | Chillán        | 140                   |
| 500221 | R3        | Chillán       | El Carmen      | 85                    |
| 500222 | R8        | Pemuco        | Chillán        | 80                    |
| 500222 | R6        | Bulnes        | Chillán        | 59                    |
| 500222 | R7        | San Carlos    | Chillán        | 148                   |
| 500227 | R7        | Chillán       | Quillón        | 90                    |
| 500227 | R3        | Chillán       | Chillán        | 139                   |
| 500227 | R1        | Chillán       | Quillón        | 144                   |
| 500231 | R1        | Chillán       | Coihueco       | 60                    |
| 500232 | R3        | Chillán       | Bulnes         | 65                    |
| 500232 | R4        | Chillán       | Bulnes         | 30                    |
| 500246 | R6        | Chillán       | Pemuco         | 120                   |
| 500246 | R2        | Chillán       | Chillán        | 160                   |
| 500246 | R3        | Ránquil       | Chillán        | 140                   |
| 500246 | R1        | Chillán       | Chillán        | 120                   |
| 500246 | R4        | Chillán       | Ránquil        | 200                   |
| 500258 | R1        | Chillán       | Chillán        | 38                    |
| 500261 | R3        | Chillán       | El Carmen      | 210                   |
| 500261 | R4        | Chillán       | El Carmen      | 180                   |
| 500261 | R5        | Chillán       | El Carmen      | 150                   |
| 500311 | R1        | Bulnes        | Chillán        | 61                    |

| Folio  | Recorrido                | Comuna Origen | Comuna Destino | Longitud Trazado (km) |
|--------|--------------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| 500328 | R1                       | Chillán       | Pinto          | 140                   |
| 500328 | R3                       | Chillán       | Pinto          | 54                    |
| 500328 | R2                       | Chillán       | Pinto          | 100                   |
| 500365 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500411 | R1                       | Chillán       | Pinto          | 156                   |
| 500411 | R2                       | Chillán       | Pinto          | 50                    |
| 500425 | R2                       | El Carmen     | Chillán        | 136                   |
| 500425 | R1                       | El Carmen     | Chillán        | 146                   |
| 500438 | R1                       | San Ignacio   | Chillán        | 102                   |
| 500439 | R1                       | Chillán       | Cobquecura     | 240                   |
| 500439 | R3                       | Chillán       | Coelemu        | 206                   |
| 500439 | R6                       | Chillán       | Quirihue       | 53                    |
| 500439 | R5                       | Chillán       | Ninhue         | 98                    |
| 500439 | R4                       | Chillán       | San Nicolás    | 141                   |
| 500441 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500445 | R3                       | Chillán       | Coelemu        | 136                   |
| 500445 | R2                       | Chillán       | Quirihue       | 170                   |
| 500445 | R1                       | Chillán       | San Fabián     | 230                   |
| 500478 | R1                       | Chillán       | Coihueco       | 80                    |
| 500478 | R2                       | Chillán       | Coihueco       | 70                    |
| 500483 | R1                       | Chillán       | Yungay         | 135                   |
| 500491 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500508 | R3                       | Yungay        | Chillán        | 84                    |
| 500508 | R1                       | Chillán       | El Carmen      | 150                   |
| 500554 | R6                       | Chillán       | Tomé           | 50                    |
| 500554 | R4                       | Chillán       | Yumbel         | 70                    |
| 500554 | R5                       | Chillán       | El Carmen      | 190                   |
| 500554 | R3                       | Chillán       | Quillón        | 90                    |
| 500554 | R2                       | Chillán       | Bulnes         | 250                   |
| 500574 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500586 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500587 | R1                       | El Carmen     | Chillán        | 95                    |
| 500587 | R2                       | El Carmen     | Chillán        | 85                    |
| 500596 | R2                       | Chillán       | Pinto          | 60                    |
| 500596 | R1                       | Chillán       | Pinto          | 124                   |
| 500610 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500615 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500640 | R1                       | Chillán       | San Carlos     | 57                    |
| 500657 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500686 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500700 | R3                       | Chillán       | El Carmen      | 90                    |
| 500700 | R1                       | El Carmen     | Chillán        | 90                    |
| 500700 | R2                       | El Carmen     | Chillán        | 160                   |
| 500704 | R3                       | Chillán       | Quillón        | 60                    |
| 500704 | R5 - Chillan - Los Tilos | Chillán       | Bulnes         | 60                    |
| 500704 | R4                       | Chillán       | Bulnes         | 140                   |
| 500704 | R1                       | Chillán       | Bulnes         | 80                    |
| 500704 | R2                       | Chillán       | Quillón        | 115                   |
| 500711 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500715 | R1                       | San Ignacio   | Chillán        | 80                    |
| 500725 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500727 | R1                       | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500738 | R4                       | San Carlos    | Chillán        | 59                    |

| Folio  | Recorrido            | Comuna Origen | Comuna Destino | Longitud Trazado (km) |
|--------|----------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| 500743 | R1                   | Chillán       | San Carlos     | 57                    |
| 500783 | R1                   | Chillán       | Coihueco       | 82                    |
| 500787 | R3                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500789 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500793 | R3                   | San Nicolás   | Chillán        | 43                    |
| 500793 | R2                   | Chillán Viejo | Chillán        | 50                    |
| 500793 | R1                   | Chillán Viejo | Chillán        | 63                    |
| 500816 | R1                   | Chillán       | San Carlos     | 57                    |
| 500825 | R1                   | San Ignacio   | Chillán        | 160                   |
| 500825 | R2                   | San Ignacio   | Chillán        | 60                    |
| 500839 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500850 | R2                   | San Ignacio   | Chillán        | 98                    |
| 500850 | R1                   | San Ignacio   | Chillán        | 112                   |
| 500858 | R1                   | San Nicolás   | Chillán        | 74                    |
| 500858 | R2                   | San Nicolás   | Chillán        | 67                    |
| 500865 | T                    | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500870 | R3                   | Chillán       | Yungay         | 98                    |
| 500870 | R1                   | Chillán       | Ránquil        | 76                    |
| 500870 | R2                   | Chillán       | Portezuelo     | 136                   |
| 500896 | R1                   | Pinto         | Chillán        | 75                    |
| 500896 | R2                   | Pinto         | Chillán        | 64                    |
| 500901 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500923 | R2                   | Chillán       | Cobquecura     | 220                   |
| 500923 | R1                   | Chillán       | Coelemu        | 240                   |
| 500925 | San Carlos - Chillan | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500930 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500933 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500936 | R3                   | Yungay        | Chillán        | 200                   |
| 500942 | R2                   | San Ignacio   | Chillán        | 98                    |
| 500942 | R1                   | San Ignacio   | Chillán        | 112                   |
| 500945 | R2                   | Chillán       | Chillán        | 140                   |
| 500945 | R1                   | Ránquil       | Chillán        | 160                   |
| 500945 | R3                   | Chillán       | Chillán Viejo  | 40                    |
| 500948 | R2                   | San Fabián    | Chillán        | 59                    |
| 500948 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 150                   |
| 500958 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500960 | R4                   | Chillán       | Coihueco       | 60                    |
| 500960 | R3                   | Chillán       | Coihueco       | 82                    |
| 500960 | R2                   | Chillán       | Coihueco       | 110                   |
| 500960 | R1                   | Chillán       | Coihueco       | 136                   |
| 500961 | R2                   | Coihueco      | Chillán        | 81                    |
| 500961 | R1                   | Coihueco      | Chillán        | 89                    |
| 500965 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500967 | R2                   | Chillán       | Coihueco       | 100                   |
| 500968 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 500970 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500972 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500973 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 500977 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501113 | R1                   | Chillán       | Chillán        | 80                    |
| 501113 | R2                   | Chillán       | Chillán        | 80                    |
| 501116 | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501117 | R2                   | Chillán       | Coelemu        | 206                   |

| Folio           | Recorrido            | Comuna Origen | Comuna Destino | Longitud Trazado (km) |
|-----------------|----------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| 501117          | R1                   | Chillán       | Coelemu        | 240                   |
| 501118          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501119          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501121          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501122          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501123          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501124          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501128          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 59                    |
| 501129          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 59                    |
| 501130          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 57                    |
| 501131          | R1                   | Pinto         | Chillán        | 144                   |
| 501131          | R2                   | Pinto         | Chillán        | 71                    |
| 501133          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501134          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501135          | San Carlos - Chillan | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501136          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501137          | R1                   | San Fabián    | Chillán        | 147                   |
| 501137          | R2                   | San Carlos    | Chillán        | 57                    |
| 501138          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501139          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501140          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501141          | R1                   | Chillán       | Pinto          | 142                   |
| 501141          | R2                   | Chillán       | Pinto          | 72                    |
| 501142          | R1                   | Chillán       | Pinto          | 142                   |
| 501142          | R2                   | Chillán       | Pinto          | 72                    |
| 501143          | R2                   | Quillón       | Chillán        | 60                    |
| 501143          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 170                   |
| 501144          | R1                   | Chillán       | Pinto          | 72                    |
| 501145          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501146          | R2                   | Bulnes        | Chillán        | 163                   |
| 501148          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501150          | R2                   | Bulnes        | Chillán        | 163                   |
| 501151          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501152          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 64                    |
| 501153          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501154          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501155          | R3                   | Yungay        | Chillán        | 180                   |
| 501156          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501157          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501158          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501159          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| 501160          | R1                   | San Carlos    | Chillán        | 60                    |
| <b>Promedio</b> |                      |               |                | <b>102</b>            |

Fuente: Elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

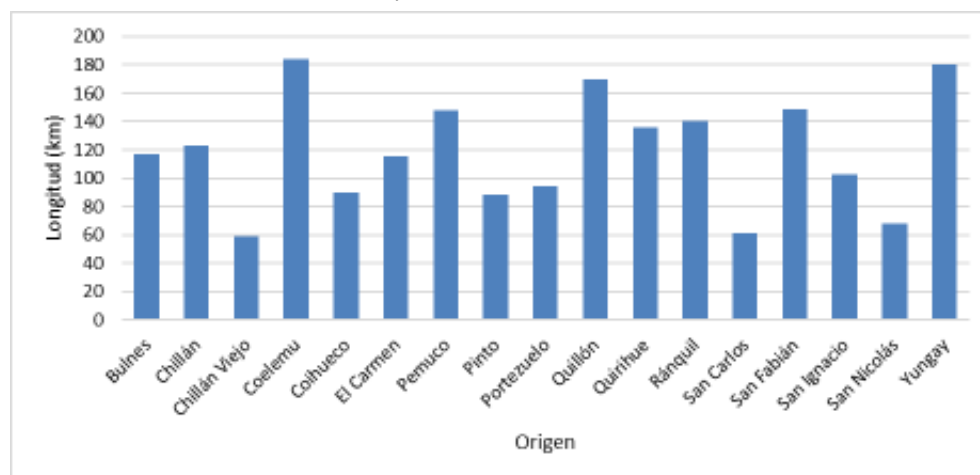
Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

Se destaca que en el cuadro 3.4-2 se presentan todos los recorridos de servicios rurales activos con origen o destino en las comunas de Chillán o Chillán Viejo. A diferencia del cuadro 3.1-2, que se presenta la información agregada por folio, incluyendo todas las comunas de origen y destino.

A continuación, se presenta gráficamente la longitud promedio de los trazados de los servicios rurales de Ñuble por comuna de origen y por comuna de destino. Se observa que las longitudes

menores están asociadas a los recorridos a/desde San Carlos y San Nicolás, mientras que las mayores están asociadas a los recorridos a/desde Yungay, Coelemu y Tomé.

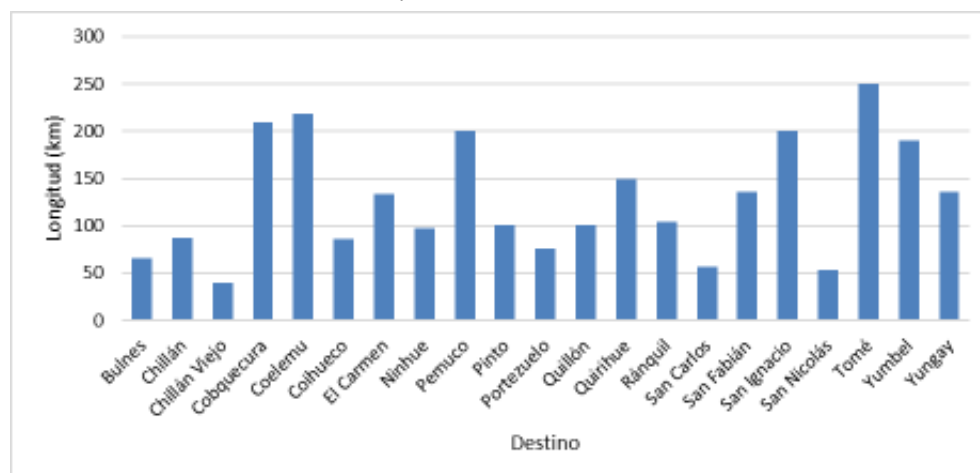
**GRÁFICO Nº 3.4-2: LONGITUD PROMEDIO DE TRAZADOS DE LOS SERVICIOS RURALES DE ÑUBLE POR COMUNA DE ORIGEN, INFORMACIÓN PRELIMINAR**



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Seremitt, abril 2023.

Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

**GRÁFICO Nº 3.4-3: LONGITUD PROMEDIO DE TRAZADOS DE LOS SERVICIOS RURALES DE ÑUBLE POR COMUNA DE DESTINO, INFORMACIÓN PRELIMINAR**



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Seremitt, abril 2023.

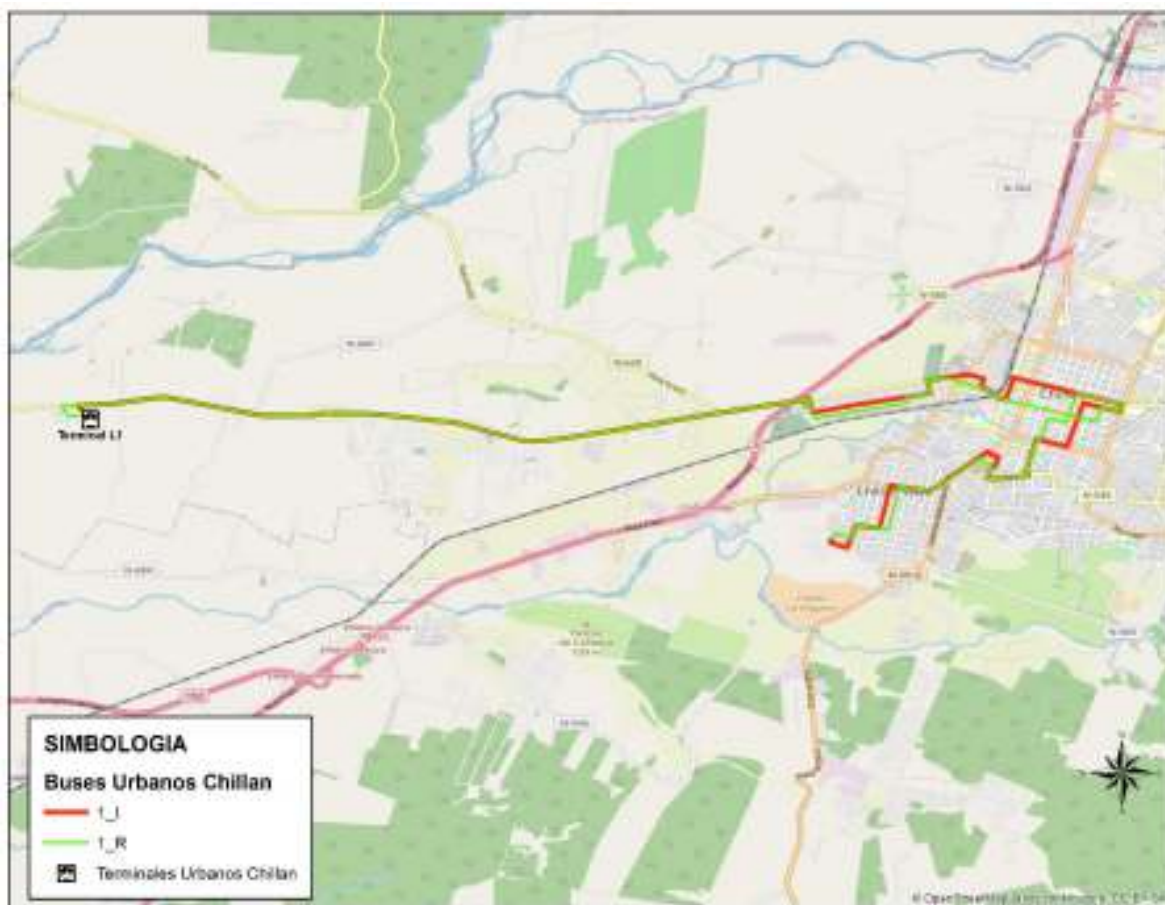
Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

### 3.4.1 Trazados Urbanos

#### 3.4.1.1 Trazados Oficiales

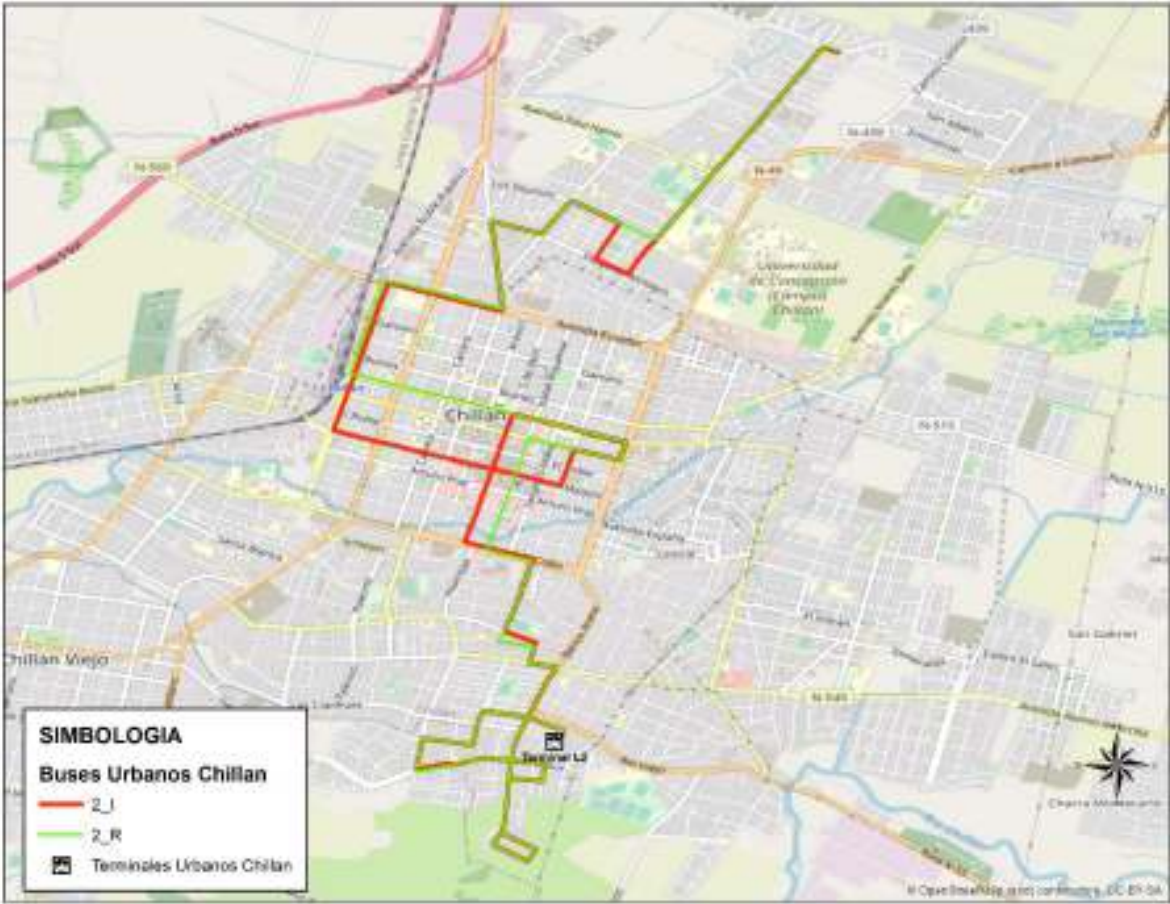
A continuación, se presentan los trazados oficiales, obtenidos del Plan Operacional, para cada uno de los servicios urbanos.

FIGURA Nº 3.4-1: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 1 SOTRAPA CHILLÁN



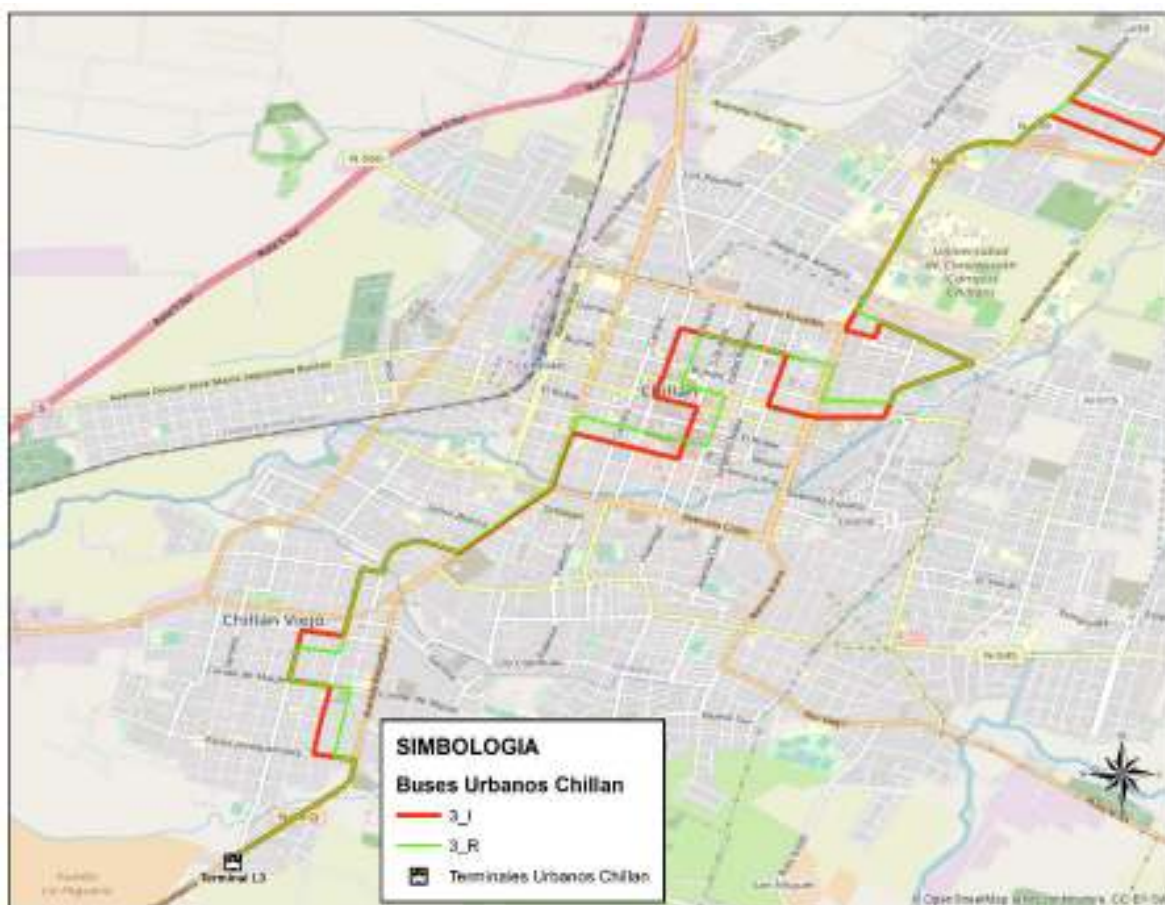
Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

**FIGURA Nº 3.4-2: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 2 SOTRAPA CHILLÁN**



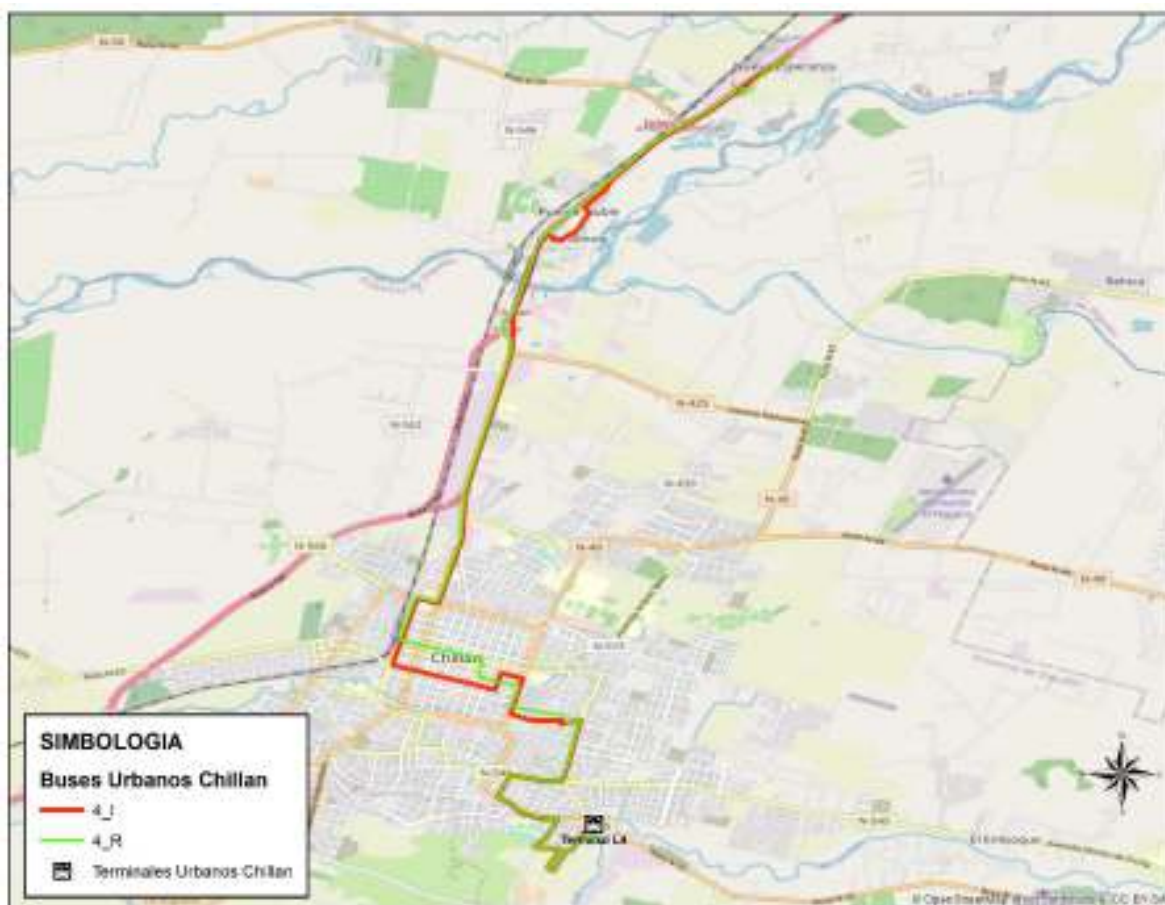
Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-3: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 3 SOTRAPA CHILLÁN



Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-4: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 4 SOTRAPA CHILLÁN



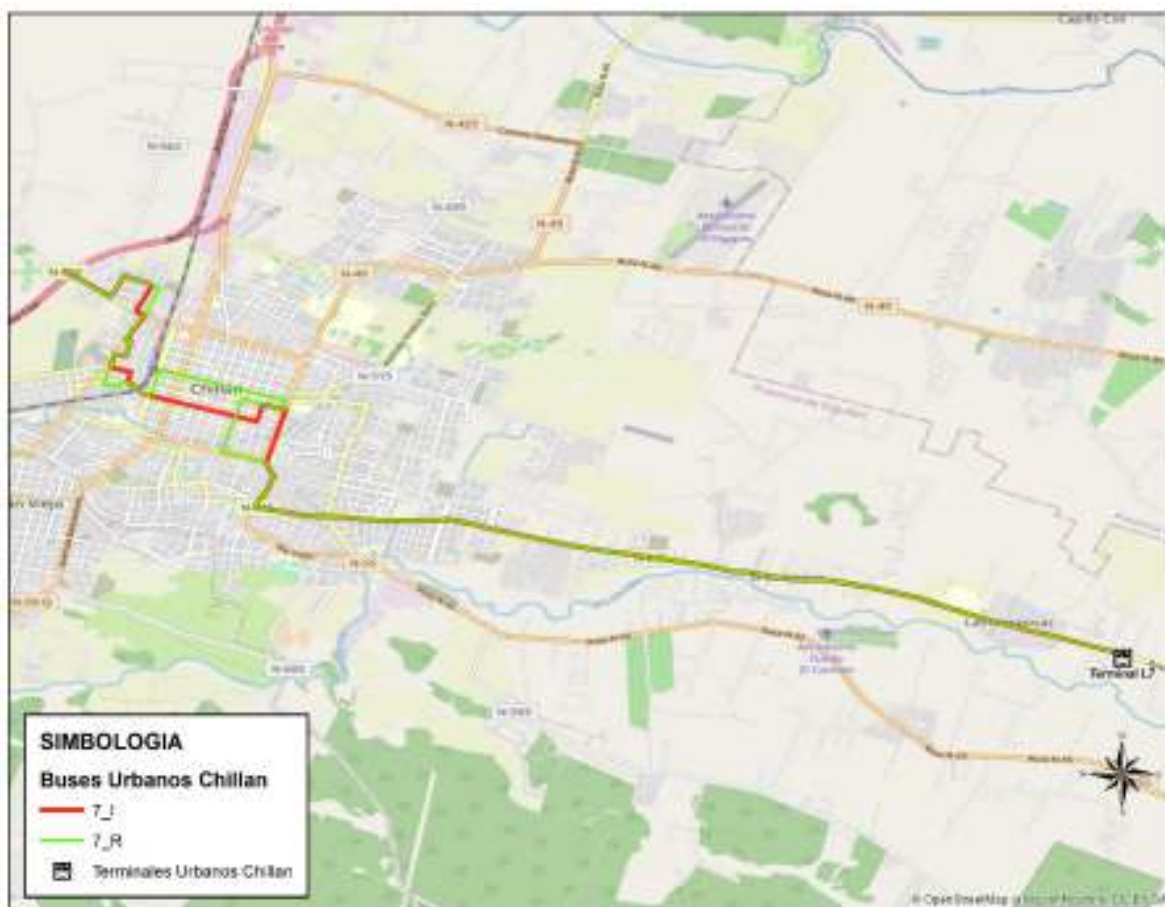
Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-5: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 6 SOTRAPA CHILLÁN



Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-6: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 7 SOTRAPA CHILLÁN



Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-7: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 8 MONTERICO CHILLÁN



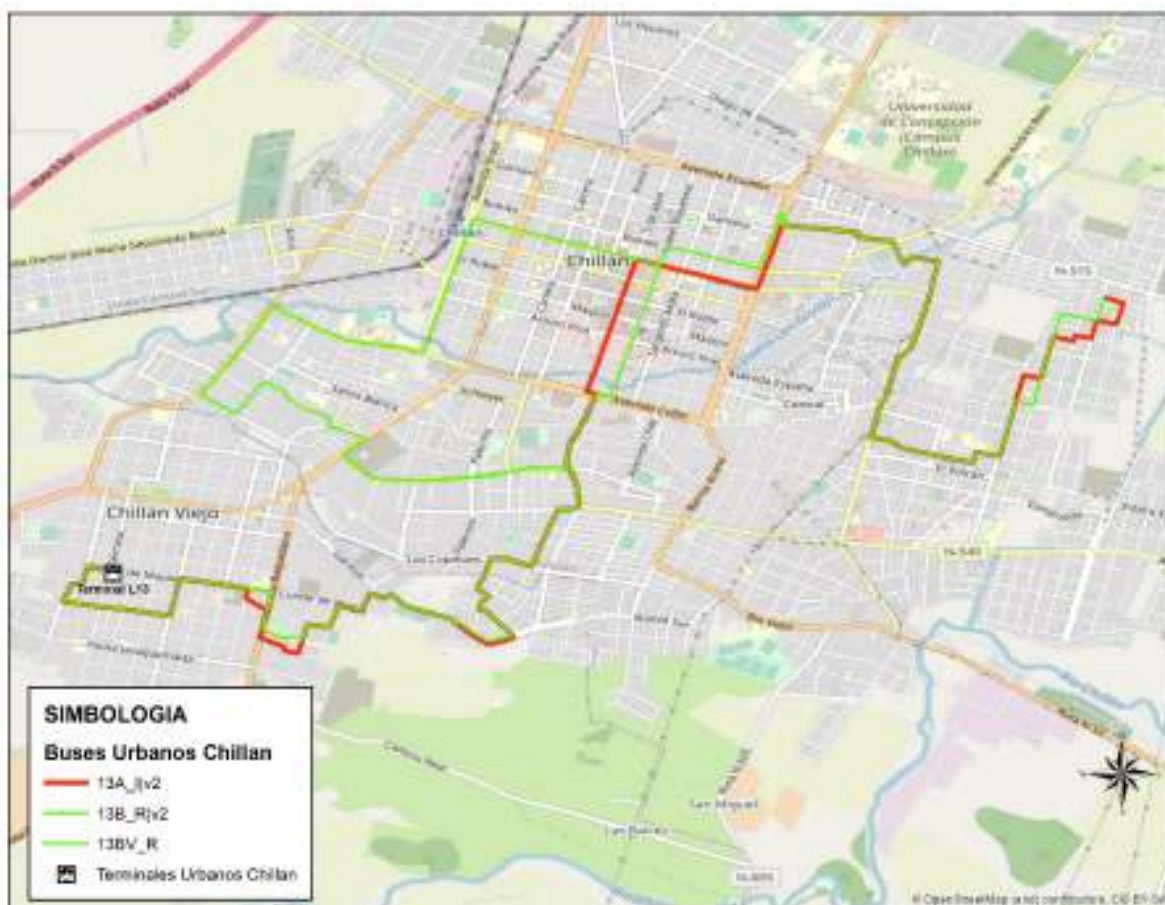
Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-8: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 10 RÁPIDOS CHILLÁN



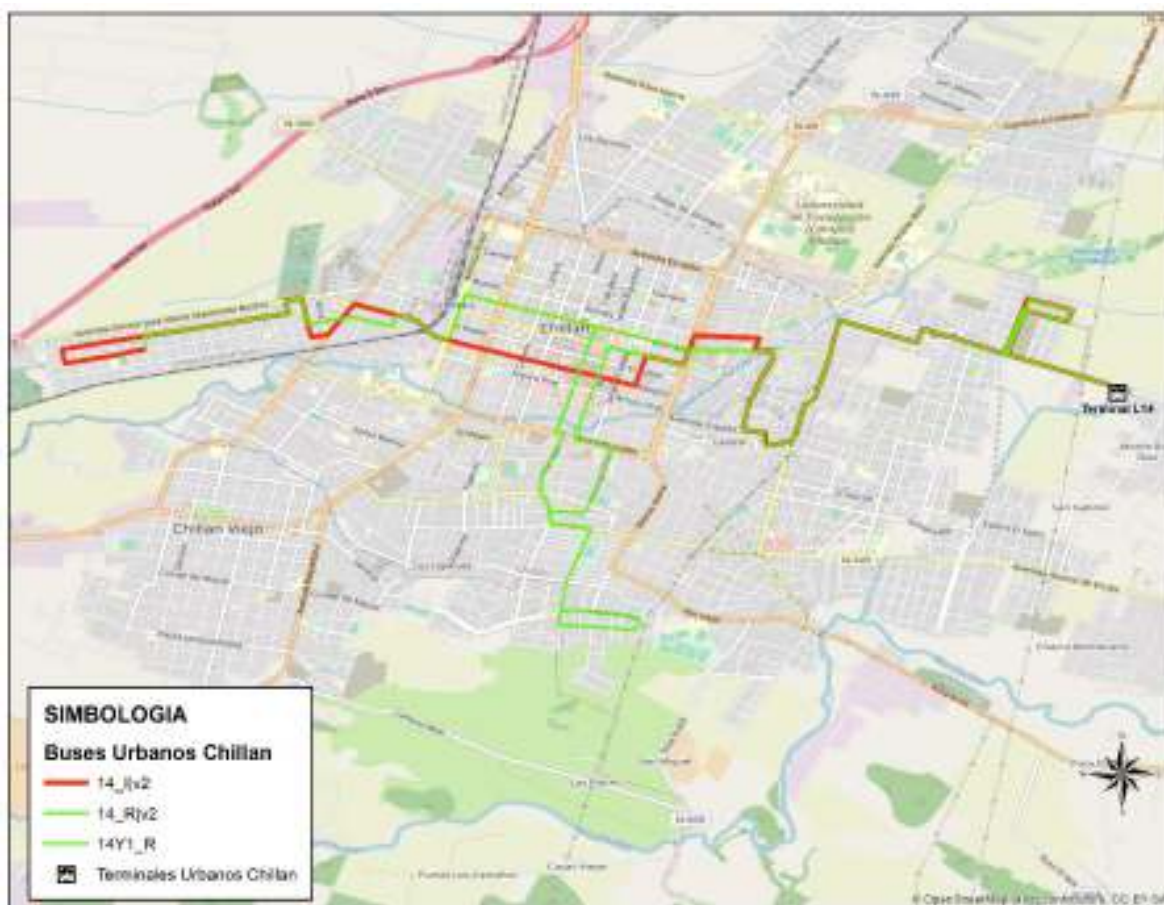
Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-9: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 13 CALYPSO CHILLÁN



Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

FIGURA Nº 3.4-10: TRAZADO PLAN OPERACIONAL LINEA 14 LA UNIÓN CHILLÁN



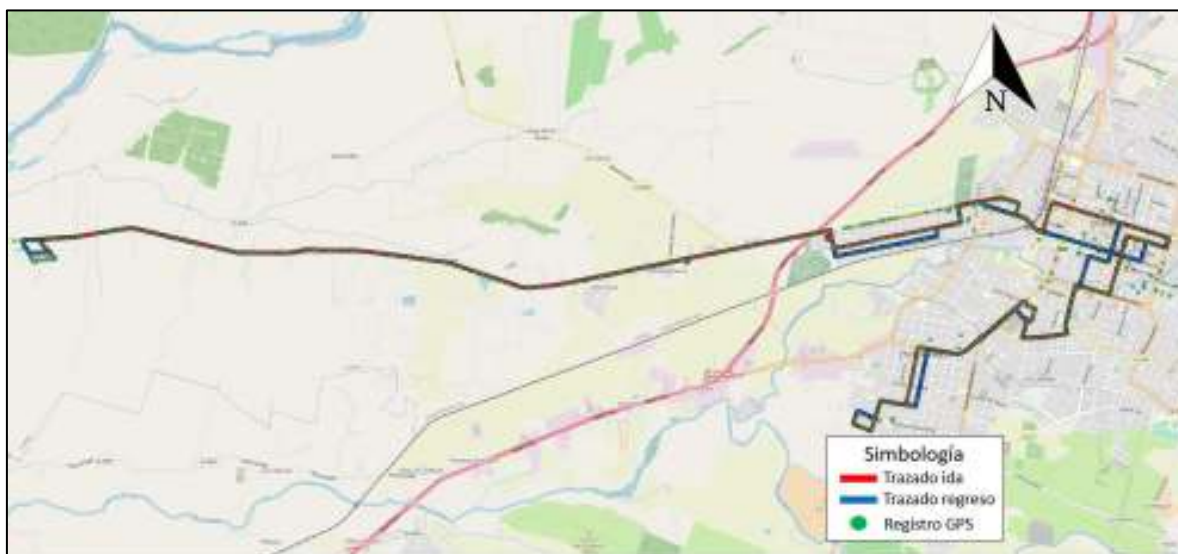
Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

#### 3.4.1.2 Comparación de Trazados Oficiales con Recorridos Efectivos

A continuación, se presenta la validación realizada de los trazados del plan operativo mediante superposición de las figuras de registros GPS. Estos últimos registros fueron obtenidos de las expediciones de buses realizadas entre el 20 y el 26 de marzo de 2023.

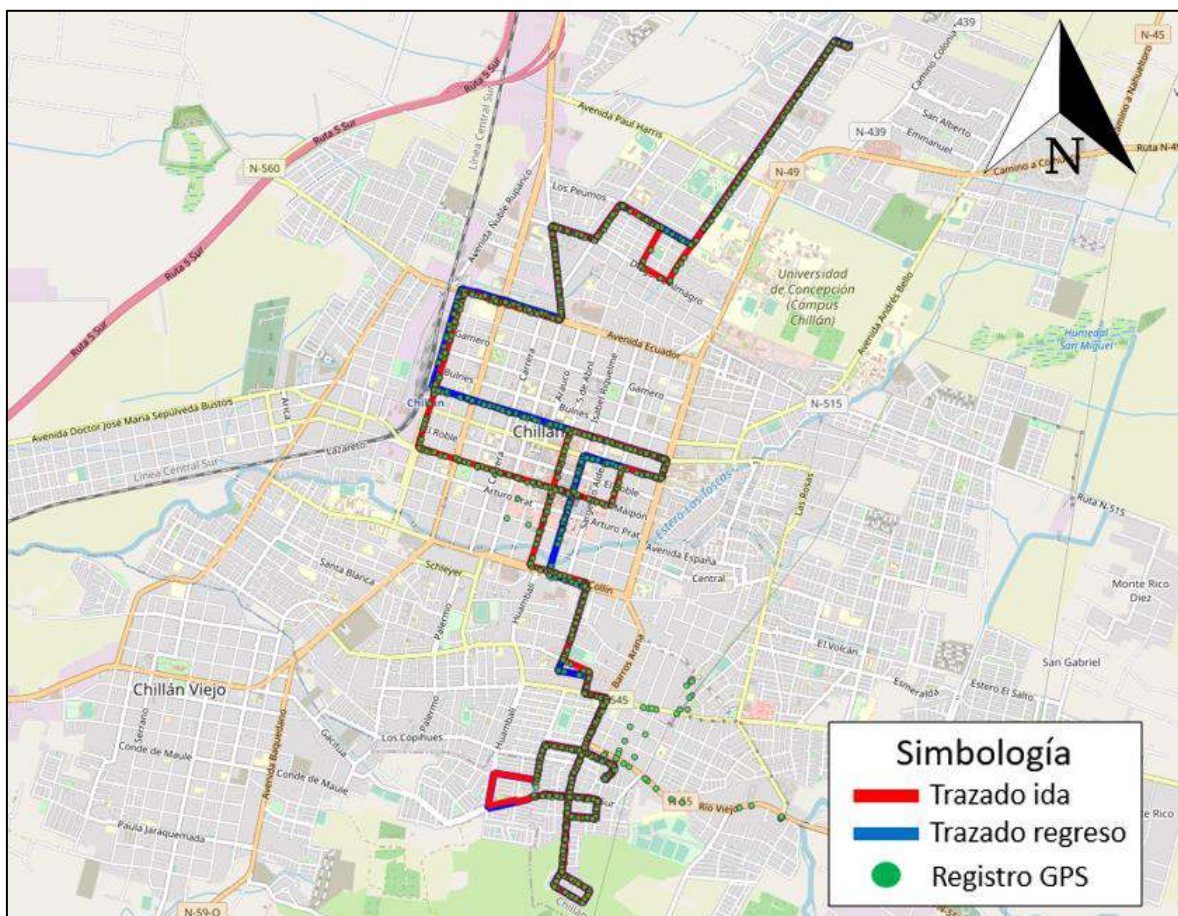
Se puede observar que los trazados del Plan Operacional coinciden con los registros GPS de marzo de 2023, por lo que se consideran validados. Las pequeñas diferencias que se observan corresponden a desvíos producidos en marzo en Chillán.

FIGURA Nº 3.4-11: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 1 SOTRAPA CHILLÁN



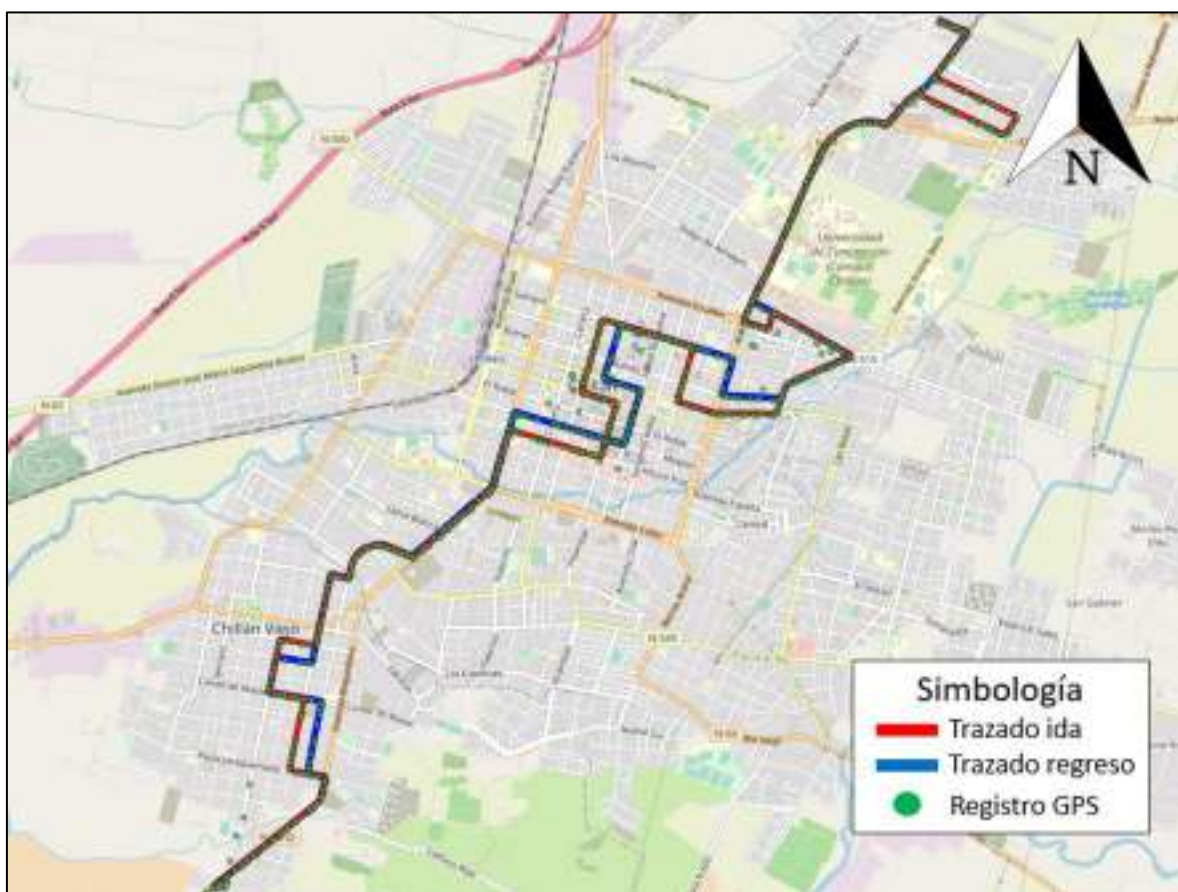
Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-12: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 2 SOTRAPA CHILLÁN



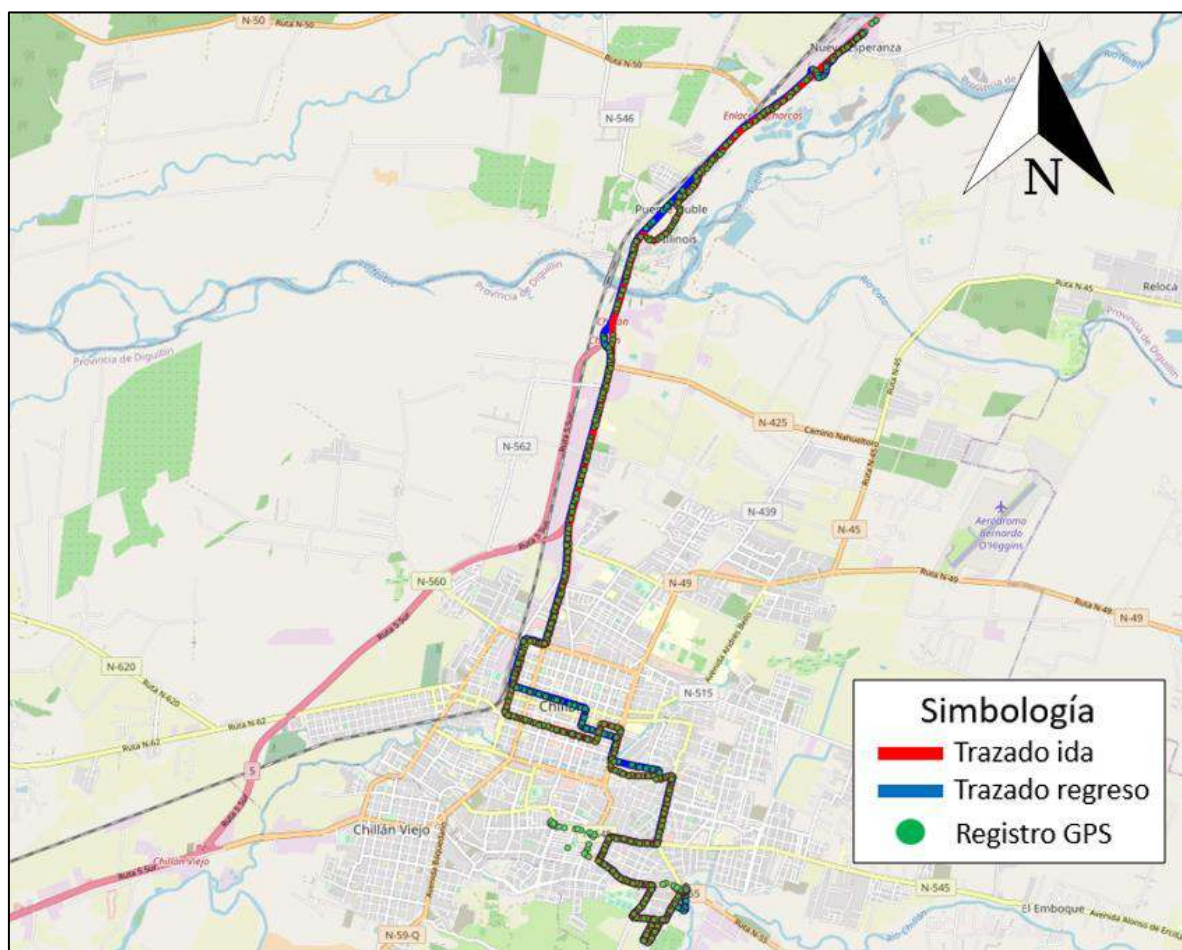
Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-13: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 3 SOTRAPA CHILLÁN



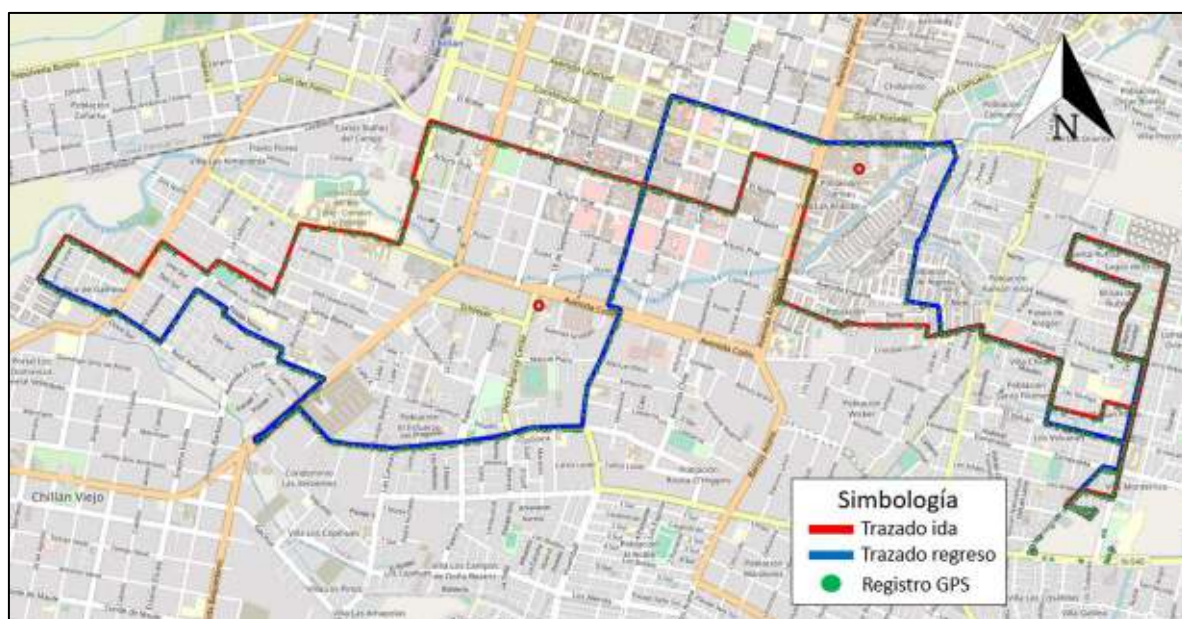
Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

**FIGURA Nº 3.4-14: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 4 SOTRAPA CHILLÁN**



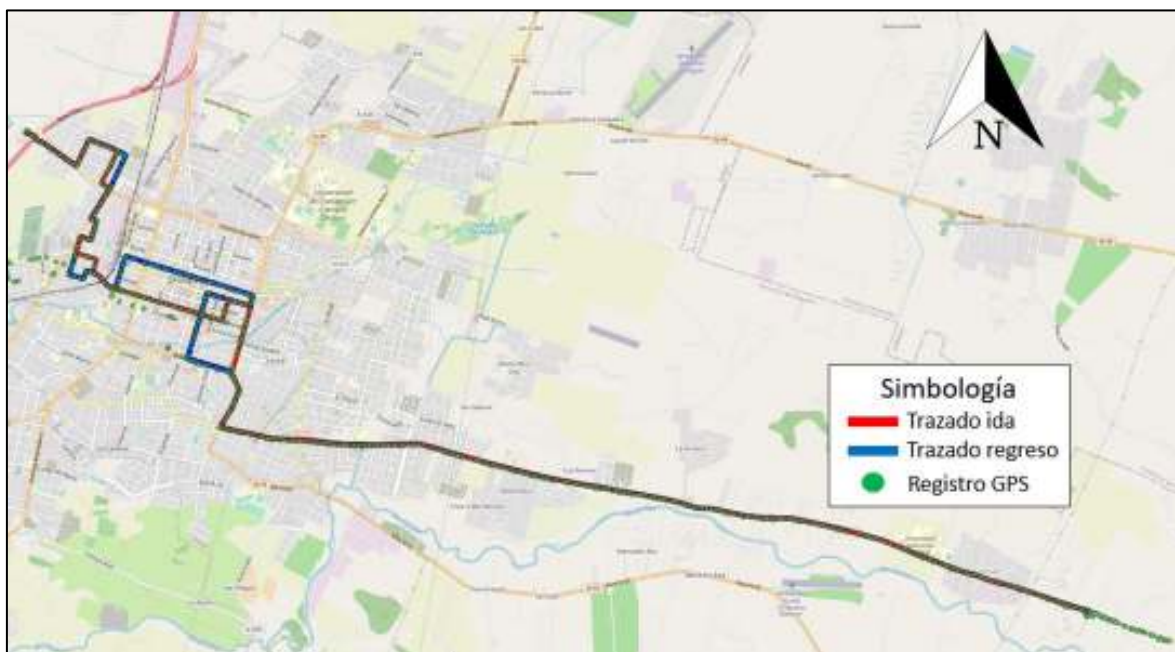
Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

**FIGURA N° 3.4-15: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 6 SOTRAPA CHILLÁN**



Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-16: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 7 SOTRAPA CHILLÁN



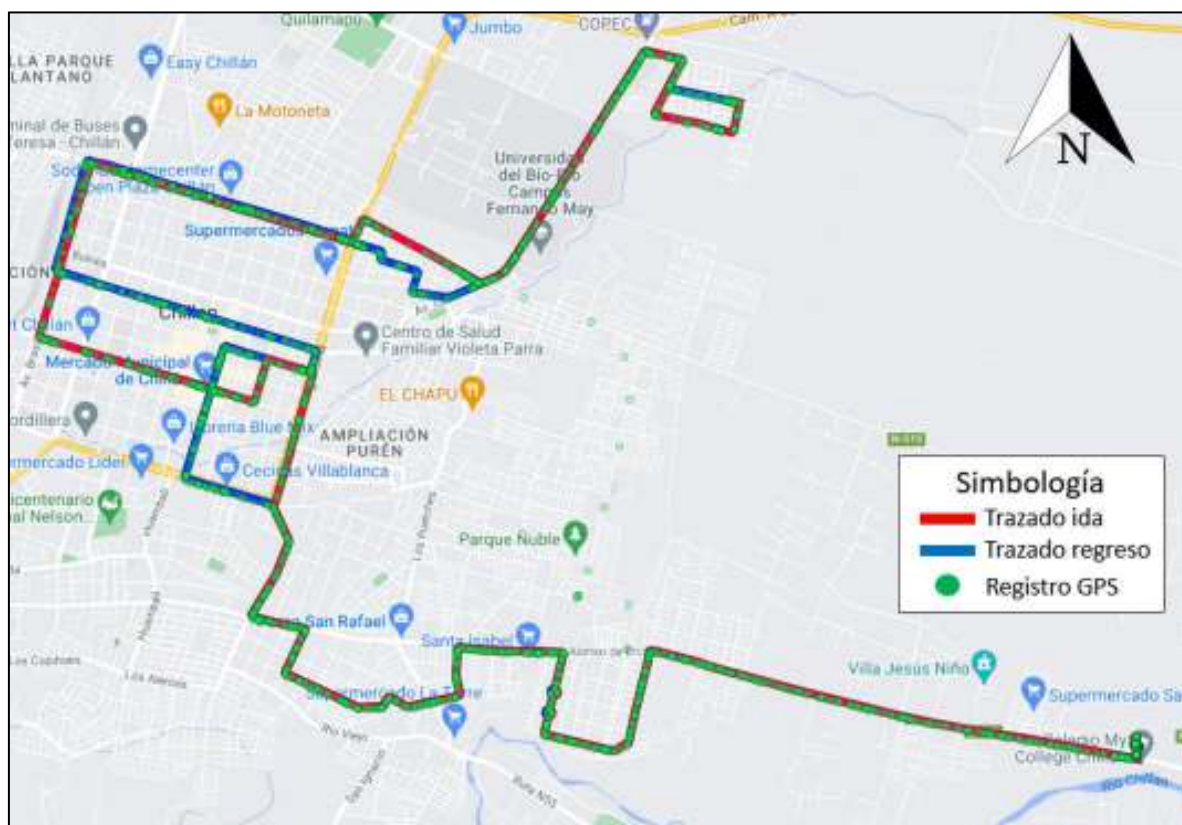
Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-17: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 8 MONTERICO CHILLÁN



Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-18: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 10 RÁPIDOS CHILLÁN



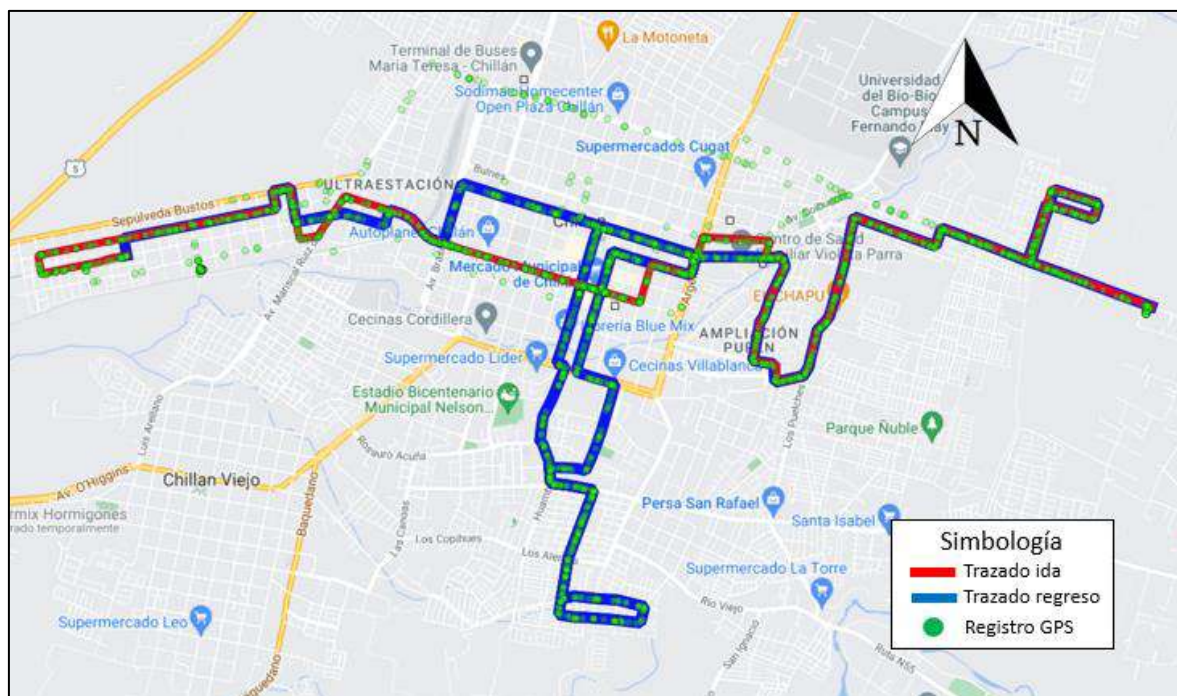
Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-19: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 13 CALYPSO CHILLÁN



Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

FIGURA Nº 3.4-20: VALIDACIÓN GPS TRAZADO LINEA 14 LA UNIÓN CHILLÁN

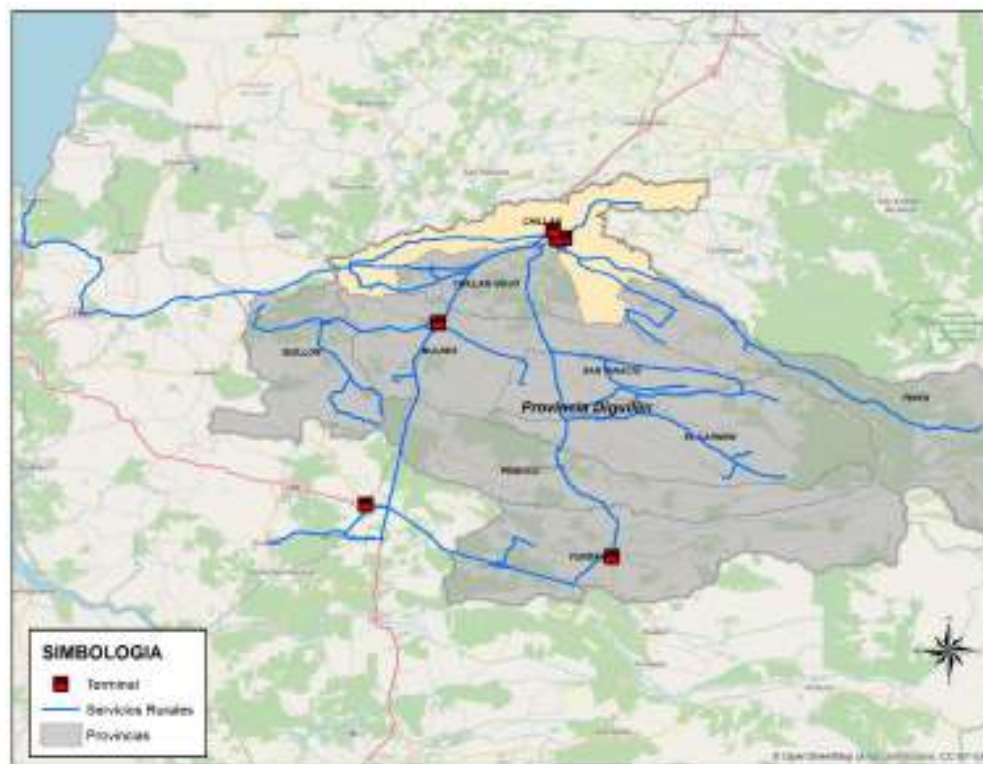


Fuente: Elaboración Propia en base a GPS de buses.

### 3.4.2 Trazados Rurales

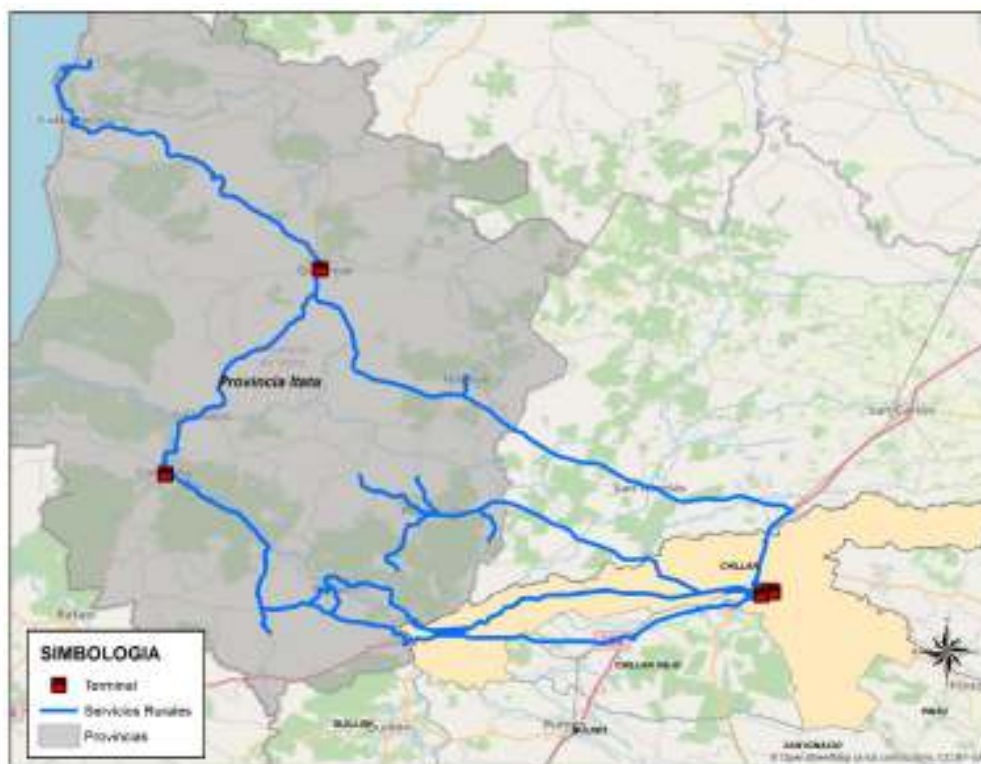
Para los servicios rurales, como se reportó en la sección 3.1, se identificaron 147 servicios activos. Dado el alto número de servicios, el trazado de estos se presenta de manera agrupada, diferenciando los buses que van a las provincias de Diguillín, Itata y Punilla.

**FIGURA Nº 3.4-21: TRAZADOS SERVICIOS RURALES PROVINCIA DIGUILLÍN**



Fuente: Elaboración Propia en base a Registro SEREMITT.

FIGURA Nº 3.4-22: TRAZADOS SERVICIOS RURALES PROVINCIA ITATA



Fuente: Elaboración Propia en base a Registro SEREMITT.

FIGURA Nº 3.4-23: TRAZADOS SERVICIOS RURALES PROVINCIA PUNILLA



Fuente: Elaboración Propia en base a Registro SEREMITT.

### 3.5 FRECUENCIAS REFERENCIALES DE LOS SERVICIOS

De la información de la Seremitt y datos GPS, se dispone de información inicial de frecuencias medias de los servicios en operaciones en Chillán y Chillán Viejo. Información que se debe considerar sólo como un antecedente preliminar, toda vez que, del proceso de mediciones desarrollado en el presente Estudio, se dispondrá la información real de frecuencia de operación y periodo en que se realizarán las mediciones. En efecto, se debe recordar que la frecuencia real de operación por servicio, período del día y sentido de viaje, es obtenida durante el proceso de mediciones a desarrollar en el Estudio.

A continuación, se muestran las frecuencias en el horario de máxima frecuencia, que es diferente para cada servicio (algunos servicios tienen menores intervalos en la punta mañana, mientras que otros en la fuera de punta). Para el caso urbano, se distinguen las frecuencias para cada día de la semana laboral, sábado y domingo. Se observa que para la mayoría de los servicios la frecuencia en días de fin de semana es menor que en el día laboral, como era esperable.

Las frecuencias reportadas corresponden al Plan Operacional vigente entre el 27/02/2023 al 31/05/2023 (detalles en Anexo 3.1).

CUADRO Nº 3.5-1: FRECUENCIA SERVICIOS URBANOS, INFORMACIÓN PRELIMINAR

| Folio  | Línea | Empresa                                          | Día     | Frecuencia horaria máxima (bus/h) |         | Frecuencia diaria (bus/día) |         |
|--------|-------|--------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
|        |       |                                                  |         | Ida                               | Retorno | Ida                         | Retorno |
| 400000 | 1     | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A. | Laboral | 5                                 | 5       | 55                          | 55      |
|        |       |                                                  | Sábado  | 3                                 | 3       | 30                          | 29      |
|        |       |                                                  | Domingo | 2                                 | 2       | 23                          | 23      |
| 400001 | 2     |                                                  | Laboral | 8                                 | 8       | 91                          | 91      |
|        |       |                                                  | Sábado  | 5                                 | 5       | 53                          | 53      |
|        |       |                                                  | Domingo | 4                                 | 4       | 38                          | 38      |
| 400002 | 3     |                                                  | Laboral | 8                                 | 8       | 89                          | 87      |
|        |       |                                                  | Sábado  | 5                                 | 5       | 48                          | 48      |
|        |       |                                                  | Domingo | 3                                 | 3       | 32                          | 32      |
| 410004 | 4     |                                                  | Laboral | 9                                 | 9       | 113                         | 113     |
|        |       |                                                  | Sábado  | 6                                 | 6       | 63                          | 62      |
|        |       |                                                  | Domingo | 5                                 | 5       | 47                          | 47      |
| 400004 | 6     |                                                  | Laboral | 9                                 | 9       | 96                          | 96      |
|        |       |                                                  | Sábado  | 6                                 | 6       | 58                          | 58      |
|        |       |                                                  | Domingo | 4                                 | 4       | 36                          | 36      |
| 400005 | 7     |                                                  | Laboral | 9                                 | 10      | 121                         | 119     |
|        |       |                                                  | Sábado  | 7                                 | 7       | 84                          | 82      |
|        |       |                                                  | Domingo | 4                                 | 4       | 51                          | 49      |
|        | 7-V   |                                                  | Laboral | S/I                               | S/I     | S/I                         | S/I     |
|        |       |                                                  | Sábado  | S/I                               | S/I     | S/I                         | S/I     |
|        |       |                                                  | Domingo | S/I                               | S/I     | S/I                         | S/I     |
|        |       | Empresa de Transportes Monterico S.A.            | Laboral | 8                                 | 8       | 92                          | 93      |
|        |       |                                                  | Sábado  | 6                                 | 6       | 67                          | 67      |
| 410008 | 8     |                                                  | Domingo | 4                                 | 4       | 41                          | 42      |
|        |       | Sociedad de Transportes Rapidos S.A.             | Laboral | 11                                | 11      | 122                         | 123     |
|        |       |                                                  | Sábado  | 6                                 | 6       | 74                          | 73      |
| 410010 | 10    |                                                  | Domingo | 4                                 | 4       | 50                          | 50      |
|        |       | Sociedad de Transportes de                       | Laboral | 5                                 | 5       | 57                          | 52      |
|        |       |                                                  | Sábado  | 3                                 | 3       | 36                          | 32      |
| 410013 | 13    |                                                  | Domingo | 3                                 | 3       | 27                          | 22      |

| Folio  | Línea      | Empresa                          | Día     | Frecuencia horaria máxima (bus/h) |         | Frecuencia diaria (bus/día) |         |
|--------|------------|----------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
|        |            |                                  |         | Ida                               | Retorno | Ida                         | Retorno |
| 400025 | 13-V       | Pasajeros urbanos Calypso Spa    | Laboral | -                                 | 5       | -                           | 53      |
|        |            |                                  | Sábado  | -                                 | 3       | -                           | 32      |
|        |            |                                  | Domingo | -                                 | 3       | -                           | 22      |
|        | 14<br>14-Y | Sociedad de Transportes La Unión | Laboral | 7                                 | 7       | 79                          | 81      |
|        |            |                                  | Sábado  | 6                                 | 6       | 61                          | 63      |
|        |            |                                  | Domingo | 3                                 | 3       | 33                          | 34      |
|        |            |                                  | Laboral | -                                 | 4       | -                           | 4       |
|        |            |                                  | Sábado  | -                                 | 0       | -                           | 0       |
|        |            |                                  | Domingo | -                                 | 0       | -                           | 0       |

Fuente: Elaboración Propia en base a Plan Operacional de buses.

\* S/I: Sin información en la fuente.

La información correspondiente a los servicios rurales (intervalo máximo) se obtuvo de las bases de datos del registro Seremitt de Transporte Público. Para el análisis se ha considerado solamente aquellos servicios correspondientes a folios con estado activo a abril 2023 y que tienen como origen o destino las comunas de Chillán o Chillán Viejo, como se detalle en el Cuadro a continuación.

**CUADRO Nº 3.5-2: INTERVALOS DE SALIDA SERVICIOS RURALES, INFORMACIÓN PRELIMINAR**

| Folio  | Recorrido                             | Intervalo máximo (min) | Folio  | Recorrido | Intervalo máximo (min) |
|--------|---------------------------------------|------------------------|--------|-----------|------------------------|
| 500006 | Chillan - Ñipas (Autopista del Itata) | S/I                    | 500105 | R4        | 180                    |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Por Confluencia)     | S/I                    | 500105 | R5        | 180                    |
| 500006 | Llahuecuy - Chillan                   | S/I                    | 500116 | R1        | 263                    |
| 500007 | San Carlos - Chillan                  | 263                    | 500123 | R1        | 188                    |
| 500014 | R1                                    | 257                    | 500123 | R2        | 225                    |
| 500015 | R2                                    | S/I                    | 500123 | R3        | 263                    |
| 500035 | R1                                    | 143                    | 500209 | R1        | 263                    |
| 500044 | R3                                    | 180                    | 500221 | R1        | 240                    |
| 500046 | R1                                    | 350                    | 500221 | R2        | 240                    |
| 500046 | R2                                    | S/I                    | 500221 | R3        | 240                    |
| 500046 | R3                                    | 60                     | 500222 | R6        | 120                    |
| 500046 | R4                                    | 30                     | 500222 | R7        | 15                     |
| 500047 | R3                                    | 660                    | 500222 | R8        | 480                    |
| 500050 | R1                                    | 257                    | 500227 | R1        | 120                    |
| 500051 | R1                                    | 3                      | 500227 | R3        | 150                    |
| 500051 | R2                                    | 3                      | 500227 | R7        | 120                    |
| 500051 | R3                                    | 3                      | 500231 | R1        | 7                      |
| 500051 | R4                                    | 180                    | 500232 | R3        | 2                      |
| 500051 | R5                                    | 180                    | 500232 | R4        | 10                     |
| 500051 | R6                                    | 180                    | 500246 | R1        | 120                    |
| 500051 | R8                                    | 60                     | 500246 | R2        | 120                    |
| 500053 | R1                                    | 257                    | 500246 | R3        | 120                    |
| 500058 | R1                                    | 30                     | 500246 | R4        | 120                    |
| 500058 | R2                                    | 34                     | 500246 | R6        | 120                    |
| 500067 | R1                                    | 2                      | 500258 | R1        | 120                    |
| 500078 | R1                                    | 60                     | 500261 | R3        | 77                     |
| 500104 | R1                                    | 180                    | 500261 | R4        | 77                     |
| 500104 | R3                                    | 180                    | 500261 | R5        | 2                      |
| 500104 | R4                                    | 180                    | 500311 | R1        | 170                    |
| 500105 | R1                                    | 180                    | 500328 | R1        | 3                      |
| 500105 | R2                                    | 38                     | 500328 | R2        | 3                      |
|        |                                       |                        | 500328 | R3        | 3                      |
|        |                                       |                        | 500365 | R1        | 263                    |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Recorrido              | Intervalo máximo (min) |
|--------|------------------------|------------------------|
| 500411 | R1                     | 1                      |
| 500411 | R2                     | 210                    |
| 500425 | R 1                    | 240                    |
| 500425 | R 2                    | 240                    |
| 500438 | R1                     | 120                    |
| 500439 | R1                     | 223                    |
| 500439 | R3                     | 480                    |
| 500439 | R4                     | 240                    |
| 500439 | R5                     | 1440                   |
| 500439 | R6                     | 150                    |
| 500441 | R1                     | 197                    |
| 500445 | R1                     | S/I                    |
| 500445 | R2                     | 2                      |
| 500445 | R3                     | 110                    |
| 500478 | R1                     | 3                      |
| 500478 | R2                     | 1                      |
| 500483 | R1                     | 45                     |
| 500491 | R1                     | 263                    |
| 500508 | R1                     | 60                     |
| 500508 | R3                     | 60                     |
| 500554 | R2                     | 60                     |
| 500554 | R3                     | 60                     |
| 500554 | R4                     | 34                     |
| 500554 | R5                     | 30                     |
| 500554 | R6                     | 9                      |
| 500574 | R1                     | 257                    |
| 500586 | R1                     | 257                    |
| 500587 | R1                     | 180                    |
| 500587 | R2                     | 180                    |
| 500596 | R1                     | 800                    |
| 500596 | R2                     | 800                    |
| 500610 | R1                     | 257                    |
| 500615 | R1                     | 90                     |
| 500640 | R1                     | 383                    |
| 500657 | R1                     | 263                    |
| 500686 | R1                     | 257                    |
| 500700 | R1                     | 120                    |
| 500700 | R2                     | 135                    |
| 500700 | R3                     | 189                    |
| 500704 | R1                     | 5                      |
| 500704 | R2                     | 3                      |
| 500704 | R3                     | 240                    |
| 500704 | R4                     | 4                      |
| 500704 | R5 Chillán - Los Tilos | 410                    |
| 500711 | R1                     | 257                    |
| 500715 | R1                     | 1                      |
| 500725 | R1                     | 4                      |
| 500727 | R1                     | 257                    |
| 500738 | R4                     | 1440                   |
| 500743 | R1                     | 60                     |
| 500783 | R1                     | 120                    |
| 500787 | R3                     | 200                    |
| 500789 | R1                     | 255                    |
| 500793 | R1                     | 150                    |

| Folio  | Recorrido            | Intervalo máximo (min) |
|--------|----------------------|------------------------|
| 500793 | R2                   | 100                    |
| 500793 | R3                   | 100                    |
| 500816 | R1                   | 200                    |
| 500825 | R1                   | 52                     |
| 500825 | R2                   | 77                     |
| 500839 | R1                   | 263                    |
| 500850 | R1                   | 381                    |
| 500850 | R2                   | 157                    |
| 500858 | R1                   | 900                    |
| 500858 | R2                   | 450                    |
| 500865 | T                    | 263                    |
| 500870 | R1                   | 420                    |
| 500870 | R2                   | 1440                   |
| 500870 | R3                   | 180                    |
| 500896 | R1                   | 90                     |
| 500896 | R2                   | 2                      |
| 500901 | R1                   | 240                    |
| 500923 | R1                   | 147                    |
| 500923 | R2                   | 324                    |
| 500925 | San Carlos - Chillán | 240                    |
| 500930 | R1                   | 240                    |
| 500933 | R1                   | 150                    |
| 500936 | R3                   | 510                    |
| 500942 | R1                   | 381                    |
| 500942 | R2                   | 157                    |
| 500945 | R1                   | 2                      |
| 500945 | R2                   | 2                      |
| 500945 | R3                   | S/I                    |
| 500948 | R1                   | 200                    |
| 500948 | R2                   | 180                    |
| 500958 | R1                   | 248                    |
| 500960 | R1                   | 8                      |
| 500960 | R2                   | 8                      |
| 500960 | R3                   | 8                      |
| 500960 | R4                   | 8                      |
| 500961 | R1                   | 109                    |
| 500961 | R2                   | 263                    |
| 500965 | R1                   | 263                    |
| 500967 | R2                   | 53                     |
| 500968 | R1                   | 225                    |
| 500970 | R1                   | 263                    |
| 500972 | R1                   | 257                    |
| 500973 | R1                   | 263                    |
| 500977 | R1                   | 215                    |
| 501113 | R1                   | 240                    |
| 501113 | R2                   | 240                    |
| 501116 | R1                   | 257                    |
| 501117 | R1                   | 126                    |
| 501117 | R2                   | 314                    |
| 501118 | R1                   | 240                    |
| 501119 | R1                   | 193                    |
| 501121 | R1                   | 263                    |
| 501122 | R1                   | 263                    |
| 501123 | R1                   | 257                    |

| Folio  | Recorrido            | Intervalo máximo (min) |
|--------|----------------------|------------------------|
| 501124 | R1                   | 257                    |
| 501128 | R1                   | 200                    |
| 501129 | R1                   | 200                    |
| 501130 | R1                   | 180                    |
| 501131 | R1                   | 300                    |
| 501131 | R2                   | 300                    |
| 501133 | R1                   | S/I                    |
| 501134 | R1                   | 263                    |
| 501135 | San Carlos - Chillán | 240                    |
| 501136 | R1                   | 263                    |
| 501137 | R1                   | 60                     |
| 501137 | R2                   | 60                     |
| 501138 | R1                   | 263                    |
| 501139 | R1                   | 257                    |
| 501140 | R1                   | 263                    |
| 501141 | R1                   | 170                    |
| 501141 | R2                   | 170                    |
| 501142 | R1                   | 170                    |
| 501142 | R2                   | 390                    |

| Folio           | Recorrido | Intervalo máximo (min) |
|-----------------|-----------|------------------------|
| 501143          | R1        | 240                    |
| 501143          | R2        | 180                    |
| 501144          | R1        | 60                     |
| 501145          | R1        | 257                    |
| 501146          | R2        | 150                    |
| 501148          | R1        | 263                    |
| 501150          | R2        | 150                    |
| 501151          | R1        | 257                    |
| 501152          | R1        | 257                    |
| 501153          | R1        | 257                    |
| 501154          | R1        | 240                    |
| 501155          | R3        | 180                    |
| 501156          | R1        | 257                    |
| 501157          | R1        | 240                    |
| 501158          | R1        | 263                    |
| 501159          | R1        | 263                    |
| 501160          | R1        | 263                    |
| <b>Promedio</b> |           | <b>203</b>             |

Fuente: Elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

S/I: Sin información de la fuente

Cabe recordar que dicha frecuencia será medida por el Consultor al momento de ejecutarse las mediciones de cada una de las empresas y servicios. Sin embargo, esta información preliminar es de suma importancia para la generación de las muestras y del plan de mediciones en general.

### 3.6 TIEMPOS MEDIOS DE OPERACIÓN DE TERMINAL A TERMINAL

Para la programación del trabajo de mediciones se requiere de una información preliminar de los tiempos de viaje de cada uno de los servicios en operaciones. Información que sólo es utilizada para la cubicación de los equipos de trabajo, toda vez que el dato definitivo para el catastro de la oferta saldrá del desarrollo de las mediciones al interior de los buses, donde se registrará el tiempo de cada uno de los servicios de Terminal a Terminal.

Para la determinación precisa de los trazados, se recurrió al Plan Operacional proporcionado como parte de los antecedentes del Estudio. La información que se muestra en el Anexo 3-3 fue generada con los trazados proporcionados por la autoridad.

A continuación, se presentan los tiempos de viaje obtenidos a partir de la longitud de los trazados, para cada uno de los servicios catastrados en período laboral. El tiempo medio de viaje para los servicios urbanos es de 50 minutos, asumiendo una velocidad media de operación de 20 km/h (como valor conservador dentro del rango comúnmente observado en sistemas de transporte de buses en entorno urbano).

CUADRO Nº 3.6-1: TIEMPOS DE VIAJE DE SERVICIOS URBANOS, INFORMACIÓN PRELIMINAR

| Folio  | Línea | Servicio | Sentido | Origen              | Destino             | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|--------|-------|----------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 400000 | 1     | 1-I      | Ida     | Huape               | Villa San Sebastián | 1,3                 | 77                    |
|        |       | 1-R      | Regreso | Villa San Sebastián | Huape               | 1,3                 | 77                    |

| Folio    | Línea | Servicio | Sentido | Origen                          | Destino                         | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|----------|-------|----------|---------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 40001    | 2     | 2-I      | Ida     | Sector Río Viejo                | Población Santa Elvira          | 0,8                 | 50                    |
|          |       | 2-R      | Regreso | Población Santa Elvira          | Sector Río Viejo                | 0,8                 | 45                    |
| 400002   | 3     | 3-I      | Ida     | Baquedano                       | Villa Emanuel                   | 0,8                 | 47                    |
|          |       | 3-R      | Regreso | Villa Emanuel                   | Baquedano                       | 0,7                 | 41                    |
| 410004   | 4     | 4-I      | Ida     | Río Viejo                       | IANSA - FRUSUR                  | 1,1                 | 65                    |
|          |       | 4-R      | Regreso | IANSA - FRUSUR                  | Río Viejo                       | 1,1                 | 64                    |
| 400004   | 6     | 6-I      | Ida     | Diagonal Monterrico             | Islas del Sur                   | 0,5                 | 32                    |
|          |       | 6-R      | Regreso | Islas del Sur                   | Diagonal Monterrico             | 0,6                 | 37                    |
| 400005   | 7     | 7-I      | Ida     | Camino Las Mariposas Km 14      | Camino Parque Lantaño           | 1,0                 | 58                    |
|          |       | 7-R      | Regreso | Camino Parque Lantaño           | Camino Las Mariposas Km 14      | 1,0                 | 63                    |
|          |       | 7V-R     | Regreso | Camino Parque Lantaño           | Camino Las Mariposas Km 14      | 1,0                 | 63                    |
| 410008   | 8     | 8-I      | Ida     | Av. Alonso de Ercilla 2787      | Del Rosario esquina Ángel Parra | 0,7                 | 42                    |
|          |       | 8-R      | Regreso | Del Rosario esquina Ángel Parra | Av. Alonso de Ercilla 2787      | 0,7                 | 41                    |
| 410010   | 10    | 10-I     | Ida     | Camino Las Mariposas            | Villa Barcelona                 | 0,9                 | 56                    |
|          |       | 10-R     | Regreso | Villa Barcelona                 | Camino Las Mariposas            | 0,9                 | 56                    |
| 410013   | 13    | 13A-I    | Ida     | Conde del Maule                 | Cerro León con El Nevado        | 0,7                 | 42                    |
|          |       | 13BV-R   | Regreso | Cerro León con El Nevado        | Universidad del Bío-Bío         | 0,5                 | 31                    |
|          |       | 13B-R    | Regreso | Universidad del Bío-Bío         | Conde del Maule                 | 0,6                 | 36                    |
| 400025   | 14    | 14-I     | Ida     | Camino a San Bernardo Km 3      | Matte Hurtado esquina Zañartu   | 0,7                 | 41                    |
|          |       | 14-R     | Regreso | Matte Hurtado esquina Zañartu   | Camino a San Bernardo Km 3      | 1,1                 | 64                    |
|          |       | 14Y1-R   | Regreso | Los Espinos                     | Camino a San Bernardo Km 3      | 0,6                 | 37                    |
| Promedio |       |          |         |                                 |                                 | 0,84                | 50                    |

Fuente: Elaboración propia a partir de longitud obtenida de información del Perímetro de Exclusión y velocidad media asumida.

Para los buses rurales se utilizó una velocidad media de 34,3 km/h (calculada a partir de datos obtenidos de trabajo en terreno realizado por el consultor en marzo del 2020, para un cliente privado en Terminal La Merced). Con esta velocidad, y las longitudes de los trazados, se estimó el tiempo de viaje de cada servicio rural en estado activo a abril 2023 y que tiene como origen o destino las comunas de Chillán o Chillán Viejo, según se presenta en el Cuadro a continuación.

**CUADRO Nº 3.6-2: TIEMPOS DE VIAJE DE SERVICIOS RURALES, INFORMACIÓN PRELIMINAR**

| Folio  | Recorrido                             | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) | Folio  | Recorrido            | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|--------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|--------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 500006 | Chillan - Ñipas (Autopista del Itata) | 3,09                | 185                   | 500006 | Llahuecuy - Chillan  | 3,21                | 192                   |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Por Confluencia)     | 3,09                | 185                   | 500007 | San Carlos - Chillan | 1,87                | 112                   |
|        |                                       |                     |                       | 500014 | R1                   | 1,87                | 112                   |
|        |                                       |                     |                       | 500015 | R2                   | 5,54                | 332                   |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Recorrido | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|--------|-----------|---------------------|-----------------------|
| 500035 | R1        | 2,62                | 157                   |
| 500044 | R3        | 5,25                | 315                   |
| 500046 | R1        | 5,01                | 301                   |
| 500046 | R2        | 1,46                | 87                    |
| 500046 | R3        | 4,55                | 273                   |
| 500046 | R4        | 3,27                | 196                   |
| 500047 | R3        | 2,48                | 149                   |
| 500050 | R1        | 1,75                | 105                   |
| 500051 | R1        | 4,37                | 262                   |
| 500051 | R2        | 2,92                | 175                   |
| 500051 | R3        | 6,41                | 385                   |
| 500051 | R4        | 4,52                | 271                   |
| 500051 | R5        | 6,01                | 360                   |
| 500051 | R6        | 2,77                | 166                   |
| 500051 | R8        | 1,81                | 108                   |
| 500053 | R1        | 1,75                | 105                   |
| 500058 | R1        | 4,37                | 262                   |
| 500058 | R2        | 5,54                | 332                   |
| 500067 | R1        | 5,83                | 350                   |
| 500078 | R1        | 1,66                | 100                   |
| 500104 | R1        | 3,97                | 238                   |
| 500104 | R3        | 5,69                | 341                   |
| 500104 | R4        | 6,53                | 392                   |
| 500105 | R1        | 3,97                | 238                   |
| 500105 | R2        | 3,97                | 238                   |
| 500105 | R4        | 5,69                | 341                   |
| 500105 | R5        | 6,53                | 392                   |
| 500116 | R1        | 1,46                | 87                    |
| 500123 | R1        | 2,71                | 163                   |
| 500123 | R2        | 2,39                | 143                   |
| 500123 | R3        | 2,71                | 163                   |
| 500209 | R1        | 1,87                | 112                   |
| 500221 | R1        | 4,08                | 245                   |
| 500221 | R2        | 4,08                | 245                   |
| 500221 | R3        | 2,48                | 149                   |
| 500222 | R6        | 2,33                | 140                   |
| 500222 | R7        | 1,72                | 103                   |
| 500222 | R8        | 4,31                | 259                   |
| 500227 | R1        | 2,64                | 158                   |
| 500227 | R3        | 4,05                | 243                   |
| 500227 | R7        | 4,20                | 252                   |
| 500231 | R1        | 1,75                | 105                   |
| 500232 | R3        | 1,90                | 114                   |
| 500232 | R4        | 0,87                | 52                    |
| 500246 | R1        | 3,50                | 210                   |
| 500246 | R2        | 4,66                | 280                   |
| 500246 | R3        | 4,08                | 245                   |
| 500246 | R4        | 3,50                | 210                   |
| 500246 | R6        | 5,83                | 350                   |
| 500258 | R1        | 1,11                | 66                    |
| 500261 | R3        | 6,12                | 367                   |
| 500261 | R4        | 5,25                | 315                   |
| 500261 | R5        | 4,37                | 262                   |
| 500311 | R1        | 1,80                | 108                   |

| Folio  | Recorrido              | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|--------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| 500328 | R1                     | 4,08                | 245                   |
| 500328 | R2                     | 1,57                | 94                    |
| 500328 | R3                     | 2,92                | 175                   |
| 500365 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500411 | R1                     | 4,55                | 273                   |
| 500411 | R2                     | 1,46                | 87                    |
| 500425 | R 1                    | 3,97                | 238                   |
| 500425 | R 2                    | 4,26                | 255                   |
| 500438 | R1                     | 2,99                | 180                   |
| 500439 | R1                     | 7,00                | 420                   |
| 500439 | R3                     | 6,01                | 360                   |
| 500439 | R4                     | 1,55                | 93                    |
| 500439 | R5                     | 2,85                | 171                   |
| 500439 | R6                     | 4,12                | 247                   |
| 500441 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500445 | R1                     | 3,97                | 238                   |
| 500445 | R2                     | 4,96                | 297                   |
| 500445 | R3                     | 6,71                | 402                   |
| 500478 | R1                     | 2,33                | 140                   |
| 500478 | R2                     | 2,04                | 122                   |
| 500483 | R1                     | 3,93                | 236                   |
| 500491 | R1                     | 1,87                | 112                   |
| 500508 | R1                     | 2,45                | 147                   |
| 500508 | R3                     | 4,37                | 262                   |
| 500554 | R2                     | 1,46                | 87                    |
| 500554 | R3                     | 2,04                | 122                   |
| 500554 | R4                     | 5,54                | 332                   |
| 500554 | R5                     | 2,62                | 157                   |
| 500554 | R6                     | 7,29                | 437                   |
| 500574 | R1                     | 1,87                | 112                   |
| 500586 | R1                     | 1,87                | 112                   |
| 500587 | R1                     | 2,76                | 165                   |
| 500587 | R2                     | 2,49                | 149                   |
| 500596 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500596 | R2                     | 3,62                | 217                   |
| 500610 | R1                     | 1,87                | 112                   |
| 500615 | R1                     | 1,87                | 112                   |
| 500640 | R1                     | 1,65                | 99                    |
| 500657 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500686 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500700 | R1                     | 2,62                | 157                   |
| 500700 | R2                     | 2,62                | 157                   |
| 500700 | R3                     | 4,66                | 280                   |
| 500704 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500704 | R2                     | 1,75                | 105                   |
| 500704 | R3                     | 4,08                | 245                   |
| 500704 | R4                     | 2,33                | 140                   |
| 500704 | R5 Chillán - Los Tilos | 3,35                | 201                   |
| 500711 | R1                     | 1,87                | 112                   |
| 500715 | R1                     | 2,33                | 140                   |
| 500725 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500727 | R1                     | 1,75                | 105                   |
| 500738 | R4                     | 1,72                | 103                   |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Recorrido            | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|--------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 500743 | R1                   | 1,65                | 99                    |
| 500783 | R1                   | 2,39                | 143                   |
| 500787 | R3                   | 1,75                | 105                   |
| 500789 | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 500793 | R1                   | 1,25                | 75                    |
| 500793 | R2                   | 1,46                | 87                    |
| 500793 | R3                   | 1,84                | 110                   |
| 500816 | R1                   | 1,66                | 100                   |
| 500825 | R1                   | 4,66                | 280                   |
| 500825 | R2                   | 1,75                | 105                   |
| 500839 | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 500850 | R1                   | 2,84                | 171                   |
| 500850 | R2                   | 3,27                | 196                   |
| 500858 | R1                   | 2,16                | 129                   |
| 500858 | R2                   | 1,95                | 117                   |
| 500865 | T                    | 1,87                | 112                   |
| 500870 | R1                   | 2,86                | 171                   |
| 500870 | R2                   | 2,22                | 133                   |
| 500870 | R3                   | 3,97                | 238                   |
| 500896 | R1                   | 2,19                | 131                   |
| 500896 | R2                   | 1,87                | 112                   |
| 500901 | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 500923 | R1                   | 6,41                | 385                   |
| 500923 | R2                   | 7,00                | 420                   |
| 500925 | San Carlos - Chillán | 1,75                | 105                   |
| 500930 | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 500933 | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 500936 | R3                   | 5,83                | 350                   |
| 500942 | R1                   | 2,84                | 171                   |
| 500942 | R2                   | 3,27                | 196                   |
| 500945 | R1                   | 4,08                | 245                   |
| 500945 | R2                   | 4,66                | 280                   |
| 500945 | R3                   | 1,17                | 70                    |
| 500948 | R1                   | 1,72                | 103                   |
| 500948 | R2                   | 4,37                | 262                   |
| 500958 | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 500960 | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 500960 | R2                   | 2,39                | 143                   |
| 500960 | R3                   | 3,21                | 192                   |
| 500960 | R4                   | 3,97                | 238                   |
| 500961 | R1                   | 2,37                | 142                   |
| 500961 | R2                   | 2,59                | 155                   |
| 500965 | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 500967 | R2                   | 2,92                | 175                   |
| 500968 | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 500970 | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 500972 | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 500973 | R1                   | 1,87                | 112                   |

| Folio           | Recorrido            | Tiempo de viaje (h) | Tiempo de viaje (min) |
|-----------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 500977          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501113          | R1                   | 2,33                | 140                   |
| 501113          | R2                   | 2,33                | 140                   |
| 501116          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501117          | R1                   | 6,01                | 360                   |
| 501117          | R2                   | 7,00                | 420                   |
| 501118          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501119          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501121          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501122          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501123          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501124          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501128          | R1                   | 1,72                | 103                   |
| 501129          | R1                   | S/I                 | S/I                   |
| 501130          | R1                   | 1,65                | 99                    |
| 501131          | R1                   | 4,21                | 252                   |
| 501131          | R2                   | 2,08                | 125                   |
| 501133          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501134          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501135          | San Carlos - Chillán | 1,75                | 105                   |
| 501136          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501137          | R1                   | 4,29                | 257                   |
| 501137          | R2                   | 1,66                | 100                   |
| 501138          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501139          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501140          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501141          | R1                   | 4,14                | 248                   |
| 501141          | R2                   | 2,10                | 126                   |
| 501142          | R1                   | 4,14                | 248                   |
| 501142          | R2                   | 2,10                | 126                   |
| 501143          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501143          | R2                   | 4,96                | 297                   |
| 501144          | R1                   | 2,10                | 126                   |
| 501145          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501146          | R2                   | 4,75                | 285                   |
| 501148          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501150          | R2                   | 4,75                | 285                   |
| 501151          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501152          | R1                   | 1,87                | 112                   |
| 501153          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501154          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501155          | R3                   | 5,25                | 315                   |
| 501156          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501157          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501158          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501159          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| 501160          | R1                   | 1,75                | 105                   |
| <b>Promedio</b> |                      | <b>2,97</b>         | <b>178</b>            |

Fuente: Elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

S/I: Sin información de la fuente

### 3.7 HORARIOS DE INICIO Y TÉRMINO DE OPERACIONES REFERENCIALES DE LOS SERVICIOS

En la visita a los terminales se consultó y registró en el formulario de catastro (ver Formulario de Catastro de Terminales en Anexo 3-2), la hora de inicio y términos de las operaciones de cada uno de los servicios urbanos que operan en la ciudad, ello para día laboral, sábado y domingo para la ciudad de Chillán. El horario de término de operaciones corresponde al último despacho del servicio.

De esa forma, los horarios de inicio y término de operación de los servicios, no es un resultado de las mediciones desarrollada como parte del Estudio. En otros Estudios, como los de Demanda de Servicios, las mediciones inician y terminan con la entrada y salida de operaciones de los servicios, por lo que es parte del levantamiento de la información de esos Estudios.

Se muestra a continuación entonces, los horarios de inicio y término, catastrado de la información proporcionada por los operadores, complementado con el registro de Transporte Público de la SEREMITT. En el capítulo 6 se presentan los horarios efectivos de inicio y término de operaciones, en base a las mediciones realizadas.

**CUADRO Nº 3.7-1: HORA INICIO Y TÉRMINO REFERENCIAL DE OPERACIONES DE SERVICIOS URBANOS, INFORMACIÓN PRELIMINAR**

| Folio            | Línea | Empresa                                                  | Día     | Hora Inicio | Hora Término |
|------------------|-------|----------------------------------------------------------|---------|-------------|--------------|
| 400000           | 1     | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.         | Laboral | 6:55        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:30        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 8:00        | 20:00        |
| 400001           | 2     |                                                          | Laboral | 6:50        | 20:20        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:00        | 20:20        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 7:30        | 20:20        |
| 400002           | 3     |                                                          | Laboral | 7:30        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 8:00        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 8:00        | 20:00        |
| 410004           | 4     |                                                          | Laboral | 6:00        | 21:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 6:00        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 7:00        | 19:00        |
| 400004           | 6     |                                                          | Laboral | 6:45        | 21:30        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:00        | 21:30        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 7:30        | 21:30        |
| 400005           | 7     |                                                          | Laboral | 6:30        | 21:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:00        | 21:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 7:00        | 21:00        |
| 410008           | 8     | Empresa de Transportes Monterico S.A.                    | Laboral | 7:00        | 21:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:00        | 21:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 8:00        | 20:00        |
| 410010           | 10    | Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                     | Laboral | 6:00        | 21:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 6:00        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 7:00        | 20:00        |
| 410013           | 13    | Sociedad de Transportes de Pasajeros urbanos Calypso Spa | Laboral | 7:00        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:00        | 19:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 8:00        | 18:00        |
| 400025           | 14    | Sociedad de Transportes La Unión                         | Laboral | 7:00        | 20:00        |
|                  |       |                                                          | Sábado  | 7:00        | 19:00        |
|                  |       |                                                          | Domingo | 8:00        | 19:00        |
| Promedio Laboral |       |                                                          |         | 6:45        | 20:35        |
| Promedio Sábado  |       |                                                          |         | 6:57        | 20:11        |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio            | Línea | Empresa | Día | Hora Inicio | Hora Término |
|------------------|-------|---------|-----|-------------|--------------|
| Promedio Domingo |       |         |     | 7:36        | 19:53        |

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por operadores complementado con registro de TP de Seremitt.

La información correspondiente a los servicios rurales (hora de inicio y hora de término) se obtuvo de las bases de datos del registro Seremitt de Transporte Público. Para el análisis se ha considerado solamente aquellos servicios correspondientes a folios con estado activo a abril 2023 y que tienen como origen o destino las comunas de Chillán o Chillán Viejo, como se detalle en el Cuadro a continuación.

**CUADRO Nº 3.7-2: HORA INICIO Y TÉRMINO DE OPERACIONES DE SERVICIOS RURALES, INFORMACIÓN PRELIMINAR**

| Folio  | Recorrido                             | Hora inicio | Hora término |
|--------|---------------------------------------|-------------|--------------|
| 500006 | Chillan - Ñipas (Autopista del Itata) | S/I         | S/I          |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Por Confluencia)     | S/I         | S/I          |
| 500006 | Llahuecuy - Chillan                   | S/I         | S/I          |
| 500007 | San Carlos - Chillan                  | 05:45       | 21:45        |
| 500014 | R1                                    | 05:40       | 21:45        |
| 500015 | R2                                    | S/I         | S/I          |
| 500035 | R1                                    | 06:00       | 22:30        |
| 500044 | R3                                    | 06:30       | 17:30        |
| 500046 | R1                                    | 07:50       | 13:20        |
| 500046 | R2                                    | 06:30       | 21:40        |
| 500046 | R3                                    | 08:00       | 19:20        |
| 500046 | R4                                    | 06:20       | 21:30        |
| 500047 | R3                                    | 06:45       | 18:00        |
| 500050 | R1                                    | 05:40       | 21:45        |
| 500051 | R1                                    | 06:55       | 20:00        |
| 500051 | R2                                    | 06:55       | 19:30        |
| 500051 | R3                                    | 07:00       | 19:30        |
| 500051 | R4                                    | 07:00       | 19:30        |
| 500051 | R5                                    | 07:00       | 19:30        |
| 500051 | R6                                    | 07:00       | 19:30        |
| 500051 | R8                                    | 06:55       | 20:00        |
| 500053 | R1                                    | 05:40       | 21:45        |
| 500058 | R1                                    | 06:30       | 21:30        |
| 500058 | R2                                    | 06:00       | 22:30        |
| 500067 | R1                                    | S/I         | 19:30        |
| 500078 | R1                                    | 07:52       | 21:00        |
| 500104 | R1                                    | 07:10       | 21:30        |
| 500104 | R3                                    | 07:30       | 21:30        |
| 500104 | R4                                    | 07:30       | 21:30        |
| 500105 | R1                                    | 07:10       | 21:30        |
| 500105 | R2                                    | 07:10       | 21:30        |
| 500105 | R4                                    | 07:10       | 21:30        |
| 500105 | R5                                    | 07:10       | 21:30        |
| 500116 | R1                                    | 05:40       | 21:45        |
| 500123 | R1                                    | 06:00       | 21:00        |

| Folio  | Recorrido | Hora inicio | Hora término |
|--------|-----------|-------------|--------------|
| 500123 | R2        | 07:00       | 19:30        |
| 500123 | R3        | 06:30       | 20:00        |
| 500209 | R1        | 05:40       | 21:45        |
| 500221 | R1        | 06:30       | 19:00        |
| 500221 | R2        | 06:30       | 19:00        |
| 500221 | R3        | 07:00       | 19:40        |
| 500222 | R6        | 07:30       | 19:30        |
| 500222 | R7        | 06:00       | 19:00        |
| 500222 | R8        | 07:30       | 15:30        |
| 500227 | R1        | 07:15       | 18:30        |
| 500227 | R3        | 07:00       | 21:30        |
| 500227 | R7        | 07:00       | 21:30        |
| 500231 | R1        | 06:40       | S/I          |
| 500232 | R3        | S/I         | 20:00        |
| 500232 | R4        | 06:45       | 21:45        |
| 500246 | R1        | S/I         | 19:30        |
| 500246 | R2        | S/I         | 19:30        |
| 500246 | R3        | S/I         | 20:00        |
| 500246 | R4        | S/I         | 20:00        |
| 500246 | R6        | S/I         | 17:30        |
| 500258 | R1        | S/I         | 21:00        |
| 500261 | R3        | 06:00       | 21:00        |
| 500261 | R4        | 06:00       | 21:00        |
| 500261 | R5        | 06:00       | 21:00        |
| 500311 | R1        | 06:15       | 20:00        |
| 500328 | R1        | 07:10       | 19:50        |
| 500328 | R2        | S/I         | 18:30        |
| 500328 | R3        | 07:20       | 18:50        |
| 500365 | R1        | 06:00       | 21:30        |
| 500411 | R1        | 12:40       | 15:00        |
| 500411 | R2        | 07:00       | 19:00        |
| 500425 | R 1       | 06:30       | 19:00        |
| 500425 | R 2       | 06:30       | 19:00        |
| 500438 | R1        | 07:45       | 18:30        |
| 500439 | R1        | 06:30       | 22:00        |
| 500439 | R3        | 06:30       | 22:00        |
| 500439 | R4        | 06:30       | 22:00        |
| 500439 | R5        | 06:30       | 22:00        |
| 500439 | R6        | 06:30       | 22:00        |
| 500441 | R1        | 06:00       | 21:25        |
| 500445 | R1        | S/I         | 18:30        |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Recorrido              | Hora inicio | Hora término |
|--------|------------------------|-------------|--------------|
| 500445 | R2                     | S/I         | 19:30        |
| 500445 | R3                     | 05:45       | 18:15        |
| 500478 | R1                     | S/I         | 22:30        |
| 500478 | R2                     | S/I         | 15:45        |
| 500483 | R1                     | 07:00       | 18:00        |
| 500491 | R1                     | 06:00       | 21:30        |
| 500508 | R1                     | S/I         | 20:10        |
| 500508 | R3                     | S/I         | 20:30        |
| 500554 | R2                     | 06:30       | 21:30        |
| 500554 | R3                     | 06:30       | 21:30        |
| 500554 | R4                     | 06:00       | 22:30        |
| 500554 | R5                     | 06:30       | 21:30        |
| 500554 | R6                     | 07:30       | 22:30        |
| 500574 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500586 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500587 | R1                     | 06:30       | 19:00        |
| 500587 | R2                     | 06:30       | 19:00        |
| 500596 | R1                     | 07:30       | 20:50        |
| 500596 | R2                     | 07:30       | 20:50        |
| 500610 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500615 | R1                     | 06:00       | 21:30        |
| 500640 | R1                     | 06:50       | 20:00        |
| 500657 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500686 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500700 | R1                     | 07:00       | 22:00        |
| 500700 | R2                     | 06:55       | 22:00        |
| 500700 | R3                     | 06:40       | 22:00        |
| 500704 | R1                     | 06:40       | 22:10        |
| 500704 | R2                     | S/I         | 20:00        |
| 500704 | R3                     | S/I         | 17:30        |
| 500704 | R4                     | S/I         | 21:45        |
| 500704 | R5 Chillán - Los Tilos | 06:00       | 15:00        |
| 500711 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500715 | R1                     | S/I         | 15:00        |
| 500725 | R1                     | 05:55       | 21:25        |
| 500727 | R1                     | 05:40       | 21:45        |
| 500738 | R4                     | 12:00       | 14:00        |
| 500743 | R1                     | 06:40       | 23:00        |
| 500783 | R1                     | 06:30       | 20:30        |
| 500787 | R3                     | 09:30       | 21:30        |
| 500789 | R1                     | 05:45       | 22:00        |
| 500793 | R1                     | 07:10       | 21:00        |
| 500793 | R2                     | 08:30       | 13:30        |
| 500793 | R3                     | 07:30       | 13:30        |
| 500816 | R1                     | 07:52       | 19:11        |
| 500825 | R1                     | 06:30       | 22:00        |
| 500825 | R2                     | 06:30       | 21:00        |
| 500839 | R1                     | 05:45       | 22:00        |
| 500850 | R1                     | 06:50       | 20:00        |
| 500850 | R2                     | 06:50       | 21:00        |
| 500858 | R1                     | 06:00       | 21:00        |
| 500858 | R2                     | 06:00       | 21:00        |
| 500865 | T                      | 05:40       | 21:45        |

| Folio  | Recorrido            | Hora inicio | Hora término |
|--------|----------------------|-------------|--------------|
| 500870 | R1                   | 07:30       | 21:30        |
| 500870 | R2                   | 12:00       | 14:00        |
| 500870 | R3                   | 07:00       | 22:00        |
| 500896 | R1                   | 07:00       | 18:30        |
| 500896 | R2                   | 11:45       | 20:40        |
| 500901 | R1                   | 05:50       | 21:25        |
| 500923 | R1                   | 06:45       | 22:15        |
| 500923 | R2                   | 06:30       | 22:00        |
| 500925 | San Carlos - Chillán | 05:40       | 21:45        |
| 500930 | R1                   | 05:55       | 21:25        |
| 500933 | R1                   | 05:55       | 21:25        |
| 500936 | R3                   | 06:30       | 15:00        |
| 500942 | R1                   | 06:50       | 20:00        |
| 500942 | R2                   | 06:50       | 21:00        |
| 500945 | R1                   | 12:00       | 19:30        |
| 500945 | R2                   | 07:00       | 15:00        |
| 500945 | R3                   | S/I         | S/I          |
| 500948 | R1                   | 07:00       | 20:00        |
| 500948 | R2                   | 07:00       | 22:00        |
| 500958 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 500960 | R1                   | 06:00       | 23:30        |
| 500960 | R2                   | 06:00       | 23:30        |
| 500960 | R3                   | 06:00       | 23:30        |
| 500960 | R4                   | 06:00       | 23:30        |
| 500961 | R1                   | 06:20       | 21:00        |
| 500961 | R2                   | 06:00       | 17:00        |
| 500965 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 500967 | R2                   | 06:30       | 21:00        |
| 500968 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 500970 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 500972 | R1                   | 05:40       | 21:25        |
| 500973 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 500977 | R1                   | 06:00       | 19:00        |
| 501113 | R1                   | 07:20       | 18:00        |
| 501113 | R2                   | 07:20       | 18:00        |
| 501116 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 501117 | R1                   | 06:45       | 22:15        |
| 501117 | R2                   | 06:30       | 22:00        |
| 501118 | R1                   | 05:55       | 21:25        |
| 501119 | R1                   | 06:00       | 19:00        |
| 501121 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 501122 | R1                   | 05:40       | 21:25        |
| 501123 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 501124 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 501128 | R1                   | 07:00       | 20:00        |
| 501129 | R1                   | 06:00       | 19:00        |
| 501130 | R1                   | 08:06       | 19:30        |
| 501131 | R1                   | 06:45       | 21:00        |
| 501131 | R2                   | 06:45       | 21:00        |
| 501133 | R1                   | S/I         | S/I          |
| 501134 | R1                   | 05:40       | 21:45        |
| 501135 | San Carlos - Chillán | 05:50       | 21:25        |

| Folio  | Recorrido | Hora inicio | Hora término |
|--------|-----------|-------------|--------------|
| 501136 | R1        | 06:00       | 21:45        |
| 501137 | R1        | 07:00       | 20:00        |
| 501137 | R2        | 07:00       | 22:00        |
| 501138 | R1        | 05:40       | 21:45        |
| 501139 | R1        | 05:40       | 21:45        |
| 501140 | R1        | 05:40       | 21:45        |
| 501141 | R1        | 07:00       | 20:00        |
| 501141 | R2        | 07:00       | 20:00        |
| 501142 | R1        | 07:00       | 20:00        |
| 501142 | R2        | 07:00       | 20:00        |
| 501143 | R1        | 05:55       | 21:25        |
| 501143 | R2        | 06:00       | 19:30        |
| 501144 | R1        | 06:40       | 18:20        |
| 501145 | R1        | 05:40       | 21:45        |

| Folio           | Recorrido | Hora inicio  | Hora término |
|-----------------|-----------|--------------|--------------|
| 501146          | R2        | 07:00        | 18:00        |
| 501148          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501150          | R2        | 07:00        | 18:00        |
| 501151          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501152          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501153          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501154          | R1        | 05:50        | 21:25        |
| 501155          | R3        | 06:30        | 17:30        |
| 501156          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501157          | R1        | 05:50        | 21:25        |
| 501158          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501159          | R1        | 05:40        | 21:45        |
| 501160          | R1        | 05:45        | 21:45        |
| <b>Promedio</b> |           | <b>06:37</b> | <b>20:24</b> |

Fuente: Elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

S/I: Sin información de la fuente

### 3.8 FLOTA EN OPERACIONES

La información de la cantidad de vehículos por Empresa, también es un antecedente que es posible obtener en forma preliminar de los catastros de la Autoridad; sin embargo, interesa para fines del catastro la flota que realmente estuvo en operaciones al momento de desarrollo de las mediciones, como también su identificación a nivel de patentes.

De la información catastrada para los servicios urbanos en terreno, se cuenta una flota total de 299 buses declarados con vigencia activa. Las líneas de buses urbanos que poseen mayor flota operativa corresponden a las líneas 7 y 10 con 40 y 39 buses cada una, respectivamente. Mientras que las líneas que presenta menor flota son líneas 3 y 13 con 24 y 23 buses, respectivamente. Para fines de comparación de la información, se incluyen columnas con variables de análisis sobre la antigüedad de la flota operativa. La línea que posee mayor antigüedad promedio es línea 13 con 16 años, mientras que la línea con los buses más modernos es línea 4 con 7 años de antigüedad en promedio.

**CUADRO Nº 3.8-1: CANTIDAD DE BUSES Y ANTIGÜEDAD POR EMPRESA – SERVICIOS URBANOS**

| Folio  | Línea | Empresa                                                     | Flota total (buses) | Año medio fabricación | Ant. media (años) | Desv. Estándar (años) | Ant. Mín. (años) | Ant. Máx. (años) |
|--------|-------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| 400000 | 1     | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 26                  | 2011                  | 12                | 7                     | 2                | 21               |
| 400001 | 2     |                                                             | 30                  | 2015                  | 8                 | 7                     | 0                | 19               |
| 400002 | 3     |                                                             | 24                  | 2012                  | 11                | 6                     | 1                | 20               |
| 400004 | 6     |                                                             | 25                  | 2012                  | 11                | 6                     | 2                | 20               |
| 400005 | 7     |                                                             | 40                  | 2013                  | 10                | 6                     | 1                | 19               |
| 410004 | 4     |                                                             | 30                  | 2016                  | 7                 | 4                     | 2                | 22               |
| 410008 | 8     | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 30                  | 2011                  | 12                | 6                     | 2                | 19               |
| 410010 | 10    | Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 39                  | 2011                  | 12                | 6                     | 0                | 20               |
| 410013 | 13    | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 23                  | 2007                  | 16                | 3                     | 10               | 19               |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio          | Línea | Empresa                               | Flota total (buses) | Año medio fabricación | Ant. media (años) | Desv. Estándar (años) | Ant. Mín. (años) | Ant. Máx. (años) |
|----------------|-------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| 400025         | 14    | Sociedad de Transportes La Unión S.A. | 32                  | 2012                  | 11                | 7                     | 0                | 20               |
| <b>General</b> |       |                                       | <b>299</b>          | <b>2012</b>           | <b>11</b>         | <b>6</b>              | <b>0</b>         | <b>22</b>        |

Fuente: Elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Los servicios rurales cuentan con una flota total de 393 buses vigentes con una antigüedad de 13 años en promedio. Los buses con mayor antigüedad alcanzan los 22 años, datando del año 2001. Mientras que por otro lado, la flota más moderna corresponde a buses del año 2023.

**CUADRO Nº 3.8-2: CANTIDAD DE BUSES Y ANTIGÜEDAD POR EMPRESA – SERVICIOS RURALES**

| Folio  | Flota total (buses) | Año medio fabricación | Ant. media (años) | Desv. Estándar (años) | Ant. Mín. (años) | Ant. Máx. (años) |
|--------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| 500005 | 3                   | 2012                  | 11                | 8                     | 5                | 22               |
| 500006 | 3                   | 2004                  | 19                | 0                     | 18               | 19               |
| 500007 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 500013 | 1                   | 2005                  | 18                | 0                     | 18               | 18               |
| 500014 | 1                   | 2023                  | 0                 | 0                     | 0                | 0                |
| 500015 | 1                   | 2009                  | 14                | 0                     | 14               | 14               |
| 500016 | 2                   | 2011                  | 13                | 8                     | 5                | 20               |
| 500019 | 2                   | 2005                  | 19                | 4                     | 15               | 22               |
| 500035 | 2                   | 2011                  | 13                | 6                     | 7                | 18               |
| 500046 | 7                   | 2015                  | 8                 | 5                     | 1                | 15               |
| 500047 | 1                   | 2002                  | 21                | 0                     | 21               | 21               |
| 500050 | 1                   | 2020                  | 3                 | 0                     | 3                | 3                |
| 500051 | 8                   | 2005                  | 18                | 1                     | 16               | 19               |
| 500053 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 500058 | 14                  | 2013                  | 10                | 4                     | 4                | 16               |
| 500067 | 1                   | 2001                  | 22                | 0                     | 22               | 22               |
| 500078 | 4                   | 2012                  | 11                | 7                     | 0                | 18               |
| 500104 | 4                   | 2011                  | 12                | 4                     | 7                | 16               |
| 500105 | 10                  | 2011                  | 12                | 4                     | 3                | 18               |
| 500116 | 2                   | 2008                  | 15                | 1                     | 14               | 16               |
| 500123 | 5                   | 2006                  | 17                | 4                     | 11               | 22               |
| 500125 | 3                   | 2009                  | 14                | 4                     | 10               | 19               |
| 500221 | 5                   | 2014                  | 9                 | 6                     | 1                | 18               |
| 500222 | 4                   | 2005                  | 18                | 2                     | 15               | 20               |
| 500227 | 4                   | 2013                  | 11                | 7                     | 0                | 17               |
| 500231 | 7                   | 2010                  | 13                | 2                     | 11               | 18               |
| 500232 | 5                   | 2011                  | 12                | 2                     | 10               | 15               |
| 500246 | 4                   | 2012                  | 11                | 1                     | 10               | 13               |
| 500258 | 1                   | 2008                  | 15                | 0                     | 15               | 15               |
| 500261 | 4                   | 2015                  | 8                 | 8                     | 0                | 20               |
| 500298 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 500299 | 1                   | 2020                  | 3                 | 0                     | 3                | 3                |
| 500311 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 500328 | 3                   | 2009                  | 14                | 6                     | 6                | 21               |
| 500359 | 2                   | 2011                  | 13                | 3                     | 10               | 15               |
| 500365 | 2                   | 2007                  | 17                | 2                     | 15               | 18               |
| 500410 | 1                   | 2005                  | 18                | 0                     | 18               | 18               |
| 500411 | 1                   | 2020                  | 3                 | 0                     | 3                | 3                |
| 500424 | 1                   | 2010                  | 13                | 0                     | 13               | 13               |

| Folio  | Flota total (buses) | Año medio fabricación | Ant. media (años) | Desv. Estándar (años) | Ant. Mín. (años) | Ant. Máx. (años) |
|--------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| 500425 | 5                   | 2015                  | 8                 | 5                     | 0                | 14               |
| 500438 | 4                   | 2011                  | 13                | 4                     | 6                | 17               |
| 500439 | 10                  | 2013                  | 10                | 5                     | 3                | 18               |
| 500441 | 1                   | 2008                  | 15                | 0                     | 15               | 15               |
| 500445 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 500478 | 4                   | 2016                  | 8                 | 5                     | 0                | 11               |
| 500483 | 8                   | 2009                  | 14                | 4                     | 10               | 18               |
| 500491 | 1                   | 2020                  | 3                 | 0                     | 3                | 3                |
| 500508 | 4                   | 2011                  | 12                | 5                     | 6                | 17               |
| 500543 | 2                   | 2012                  | 12                | 2                     | 10               | 13               |
| 500554 | 13                  | 2012                  | 11                | 5                     | 3                | 18               |
| 500574 | 1                   | 2012                  | 11                | 0                     | 11               | 11               |
| 500586 | 1                   | 2021                  | 2                 | 0                     | 2                | 2                |
| 500587 | 1                   | 2008                  | 15                | 0                     | 15               | 15               |
| 500596 | 2                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 500603 | 1                   | 2010                  | 13                | 0                     | 13               | 13               |
| 500615 | 2                   | 2008                  | 15                | 3                     | 12               | 18               |
| 500657 | 1                   | 2009                  | 14                | 0                     | 14               | 14               |
| 500686 | 2                   | 2012                  | 11                | 7                     | 4                | 18               |
| 500700 | 6                   | 2009                  | 14                | 3                     | 10               | 17               |
| 500704 | 11                  | 2011                  | 12                | 4                     | 6                | 18               |
| 500711 | 3                   | 2008                  | 15                | 2                     | 12               | 18               |
| 500715 | 2                   | 2013                  | 10                | 0                     | 10               | 10               |
| 500722 | 1                   | 2009                  | 14                | 0                     | 14               | 14               |
| 500725 | 1                   | 2008                  | 15                | 0                     | 15               | 15               |
| 500727 | 1                   | 2013                  | 10                | 0                     | 10               | 10               |
| 500737 | 2                   | 2007                  | 17                | 5                     | 12               | 21               |
| 500738 | 3                   | 2006                  | 17                | 4                     | 11               | 21               |
| 500752 | 1                   | 2004                  | 19                | 0                     | 19               | 19               |
| 500783 | 5                   | 2012                  | 11                | 7                     | 0                | 18               |
| 500787 | 2                   | 2014                  | 10                | 3                     | 7                | 12               |
| 500789 | 1                   | 2002                  | 21                | 0                     | 21               | 21               |
| 500793 | 3                   | 2009                  | 14                | 4                     | 8                | 19               |
| 500797 | 1                   | 2004                  | 19                | 0                     | 19               | 19               |
| 500816 | 1                   | 2004                  | 19                | 0                     | 19               | 19               |
| 500825 | 7                   | 2010                  | 13                | 8                     | 0                | 22               |
| 500839 | 3                   | 2006                  | 17                | 3                     | 13               | 19               |
| 500850 | 2                   | 2013                  | 10                | 6                     | 4                | 16               |
| 500858 | 4                   | 2007                  | 16                | 4                     | 11               | 21               |
| 500865 | 1                   | 2002                  | 21                | 0                     | 21               | 21               |
| 500870 | 3                   | 2004                  | 19                | 1                     | 18               | 20               |
| 500895 | 1                   | 2015                  | 8                 | 0                     | 8                | 8                |
| 500896 | 3                   | 2010                  | 13                | 3                     | 11               | 17               |
| 500901 | 1                   | 2016                  | 7                 | 0                     | 7                | 7                |
| 500910 | 2                   | 2013                  | 11                | 7                     | 4                | 17               |
| 500923 | 2                   | 2013                  | 10                | 4                     | 6                | 14               |
| 500925 | 2                   | 2011                  | 12                | 4                     | 8                | 16               |
| 500930 | 1                   | 2021                  | 2                 | 0                     | 2                | 2                |
| 500933 | 2                   | 2005                  | 18                | 0                     | 18               | 18               |
| 500936 | 1                   | 2009                  | 14                | 0                     | 14               | 14               |
| 500941 | 1                   | 2021                  | 2                 | 0                     | 2                | 2                |
| 500942 | 5                   | 2015                  | 8                 | 4                     | 3                | 12               |
| 500945 | 1                   | 2004                  | 19                | 0                     | 19               | 19               |

| Folio  | Flota total (buses) | Año medio fabricación | Ant. media (años) | Desv. Estándar (años) | Ant. Mín. (años) | Ant. Máx. (años) |
|--------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| 500958 | 2                   | 2014                  | 10                | 8                     | 2                | 17               |
| 500960 | 10                  | 2010                  | 13                | 3                     | 10               | 19               |
| 500961 | 3                   | 2004                  | 19                | 3                     | 15               | 22               |
| 500965 | 1                   | 2018                  | 5                 | 0                     | 5                | 5                |
| 500967 | 14                  | 2017                  | 6                 | 4                     | 2                | 14               |
| 500968 | 1                   | 2019                  | 4                 | 0                     | 4                | 4                |
| 500970 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 500972 | 1                   | 2012                  | 11                | 0                     | 11               | 11               |
| 500973 | 1                   | 2015                  | 8                 | 0                     | 8                | 8                |
| 500977 | 1                   | 2021                  | 2                 | 0                     | 2                | 2                |
| 500978 | 1                   | 2013                  | 10                | 0                     | 10               | 10               |
| 501108 | 1                   | 2011                  | 12                | 0                     | 12               | 12               |
| 501113 | 3                   | 2008                  | 15                | 2                     | 13               | 17               |
| 501115 | 1                   | 2017                  | 6                 | 0                     | 6                | 6                |
| 501116 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 501117 | 2                   | 2012                  | 11                | 1                     | 10               | 12               |
| 501120 | 1                   | 2020                  | 3                 | 0                     | 3                | 3                |
| 501121 | 2                   | 2017                  | 6                 | 4                     | 2                | 10               |
| 501122 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 501123 | 1                   | 2008                  | 15                | 0                     | 15               | 15               |
| 501124 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 501125 | 2                   | 2016                  | 8                 | 8                     | 0                | 15               |
| 501127 | 1                   | 2002                  | 21                | 0                     | 21               | 21               |
| 501129 | 1                   | 2001                  | 22                | 0                     | 22               | 22               |
| 501130 | 1                   | 2011                  | 12                | 0                     | 12               | 12               |
| 501131 | 2                   | 2012                  | 12                | 1                     | 11               | 12               |
| 501133 | 1                   | 2012                  | 11                | 0                     | 11               | 11               |
| 501134 | 4                   | 2007                  | 16                | 3                     | 11               | 19               |
| 501135 | 1                   | 2013                  | 10                | 0                     | 10               | 10               |
| 501136 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 501137 | 22                  | 2018                  | 5                 | 5                     | 0                | 20               |
| 501138 | 1                   | 2004                  | 19                | 0                     | 19               | 19               |
| 501139 | 1                   | 2010                  | 13                | 0                     | 13               | 13               |
| 501140 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 501141 | 1                   | 2011                  | 12                | 0                     | 12               | 12               |
| 501143 | 3                   | 2006                  | 17                | 1                     | 16               | 18               |
| 501144 | 1                   | 2001                  | 22                | 0                     | 22               | 22               |
| 501145 | 2                   | 2018                  | 5                 | 5                     | 0                | 10               |
| 501146 | 1                   | 2011                  | 12                | 0                     | 12               | 12               |
| 501147 | 1                   | 2003                  | 20                | 0                     | 20               | 20               |
| 501148 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 501149 | 1                   | 2017                  | 6                 | 0                     | 6                | 6                |
| 501150 | 1                   | 2016                  | 7                 | 0                     | 7                | 7                |
| 501151 | 1                   | 2007                  | 16                | 0                     | 16               | 16               |
| 501152 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 501153 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |
| 501154 | 1                   | 2017                  | 6                 | 0                     | 6                | 6                |
| 501155 | 3                   | 2009                  | 14                | 3                     | 10               | 17               |
| 501156 | 2                   | 2023                  | 1                 | 1                     | 0                | 1                |
| 501157 | 1                   | 2012                  | 11                | 0                     | 11               | 11               |
| 501158 | 1                   | 2003                  | 20                | 0                     | 20               | 20               |
| 501159 | 2                   | 2005                  | 19                | 1                     | 18               | 19               |
| 501160 | 1                   | 2006                  | 17                | 0                     | 17               | 17               |

| <b>Folio</b>             | <b>Flota<br/>total<br/>(buses)</b> | <b>Año medio<br/>fabricación</b> | <b>Ant.<br/>media<br/>(años)</b> | <b>Desv.<br/>Estándar<br/>(años)</b> | <b>Ant.<br/>Mín.<br/>(años)</b> | <b>Ant.<br/>Máx.<br/>(años)</b> |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 501161                   | 2                                  | 2015                             | 9                                | 8                                    | 1                               | 16                              |
| 501162                   | 2                                  | 2013                             | 11                               | 1                                    | 10                              | 11                              |
| <b>Total<br/>general</b> | <b>393</b>                         | <b>2010</b>                      | <b>13</b>                        | <b>2</b>                             | <b>0</b>                        | <b>22</b>                       |

Fuente: elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a todos los servicios rurales de la Región de Ñuble.

### 3.9 VALOR DE LOS PASAJES POR SERVICIOS

En el siguiente cuadro se muestran las tarifas actuales reguladas, siendo los valores de ida o regreso los mismos para buses urbanos y rurales, al momento de realizar las mediciones el año 2023.

**CUADRO Nº 3.9-1: TARIFAS GENERAL, ADULTO MAYOR Y ESCOLAR PROMEDIO SERVICIOS URBANOS ABRIL 2023 (\$)\***

| Folio           | Línea | Empresa                                            | Adulto     | Escolar    | A. Mayor   | Domingo    |
|-----------------|-------|----------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 400000          | 1     | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.   | 450        | 150        | 220        | 500        |
| 400001          | 2     |                                                    | 430        | 140        | 210        | 430        |
| 400002          | 3     |                                                    | 480        | 160        | 240        | 500        |
| 410004          | 4     |                                                    | 480        | 160        | 240        | 500        |
| 400004          | 6     |                                                    | 400        | 130        | 200        | 400        |
| 400005          | 7     |                                                    | 480        | 160        | 240        | 500        |
| 410008          | 8     | Empresa de Transportes Monterico S.A.              | 400        | 130        | 200        | 400        |
| 410010          | 10    | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.               | 480        | 160        | 240        | 500        |
| 410013          | 13    | Soc. de Tptes. de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 400        | 130        | 200        | 400        |
| 400025          | 14    | Sociedad de Transportes La Unión S.A.              | 430        | 140        | 210        | 430        |
| <b>Promedio</b> |       |                                                    | <b>443</b> | <b>146</b> | <b>220</b> | <b>456</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de antecedentes Seremitt.

(\*) Las tarifas fueron reajustadas en febrero de 2024, con un incremento de \$20 pesos en la tarifa adulto, a excepción de las líneas 1, 6, 8 y 13, que experimentaron un alza de \$30 pesos. Ver Oficio N°3800 del 08/02/2024 SEREMITT Ñuble.

**CUADRO Nº 3.9-2: TARIFAS PROMEDIO SERVICIOS RURALES ABRIL 2023**

| Folio  | Recorrido                             | Tarifa media (\$) | Folio  | Recorrido | Tarifa media (\$) | Folio  | Recorrido | Tarifa media (\$) |
|--------|---------------------------------------|-------------------|--------|-----------|-------------------|--------|-----------|-------------------|
| 500006 | Chillan - Ñipas (Autopista del Itata) | S/I               | 500058 | R2        | S/I               | 500246 | R3        | S/I               |
|        |                                       |                   | 500067 | R1        | S/I               | 500246 | R4        | S/I               |
|        |                                       |                   | 500078 | R1        | 600               | 500246 | R6        | S/I               |
|        |                                       |                   | 500104 | R1        | 1533              | 500258 | R1        | S/I               |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Por Confluencia)     | S/I               | 500104 | R3        | 1800              | 500261 | R3        | 2000              |
|        |                                       |                   | 500104 | R4        | 1940              | 500261 | R4        | 1095              |
|        |                                       |                   | 500105 | R1        | 1200              | 500261 | R5        | 1933              |
| 500006 | Llahuecuy - Chillan                   | S/I               | 500105 | R2        | S/I               | 500311 | R1        | 567               |
|        |                                       |                   | 500105 | R4        | S/I               | 500328 | R1        | S/I               |
| 500007 | San Carlos - Chillan                  | 357               | 500105 | R5        | S/I               | 500328 | R2        | S/I               |
|        |                                       |                   | 500116 | R1        | S/I               | 500328 | R3        | S/I               |
| 500014 | R1                                    | 660               | 500123 | R1        | S/I               | 500365 | R1        | 3367              |
| 500015 | R2                                    | S/I               | 500123 | R2        | S/I               | 500411 | R1        | 1789              |
| 500035 | R1                                    | S/I               | 500123 | R3        | S/I               | 500411 | R2        | 608               |
| 500044 | R3                                    | 857               | 500209 | R1        | 667               | 500425 | R 1       | 1635              |
| 500046 | R1                                    | 1935              | 500221 | R1        | S/I               | 500425 | R 2       | 842               |
| 500046 | R2                                    | 383               | 500221 | R2        | 1358              | 500438 | R1        | 1200              |
| 500046 | R3                                    | 1535              | 500221 | R3        | S/I               | 500439 | R1        | 1433              |
| 500046 | R4                                    | 765               | 500222 | R6        | 600               | 500439 | R3        | 1500              |
| 500047 | R3                                    | 819               | 500222 | R7        | 600               | 500439 | R4        | S/I               |
| 500050 | R1                                    | 940               | 500222 | R8        | S/I               | 500439 | R5        | S/I               |
| 500051 | R1                                    | S/I               | 500227 | R1        | 1000              | 500439 | R6        | S/I               |
| 500051 | R2                                    | S/I               | 500227 | R3        | 1025              | 500441 | R1        | S/I               |
| 500051 | R3                                    | S/I               | 500227 | R7        | S/I               | 500445 | R1        | S/I               |
| 500051 | R4                                    | S/I               | 500231 | R1        | S/I               | 500445 | R2        | S/I               |
| 500051 | R5                                    | S/I               | 500232 | R3        | 783               | 500445 | R3        | S/I               |
| 500051 | R6                                    | S/I               | 500232 | R4        | 900               | 500478 | R1        | S/I               |
| 500051 | R8                                    | S/I               | 500246 | R1        | S/I               | 500478 | R2        | S/I               |
| 500053 | R1                                    | 940               | 500246 | R2        | S/I               | 500483 | R1        | 868               |
| 500058 | R1                                    | 1470              |        |           |                   |        |           |                   |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Recorrido              | Tarifa media (\$) |
|--------|------------------------|-------------------|
| 500491 | R1                     | 667               |
| 500508 | R1                     | 3244              |
| 500508 | R3                     | 1375              |
| 500554 | R2                     | S/I               |
| 500554 | R3                     | S/I               |
| 500554 | R4                     | S/I               |
| 500554 | R5                     | S/I               |
| 500554 | R6                     | S/I               |
| 500574 | R1                     | 660               |
| 500586 | R1                     | S/I               |
| 500587 | R1                     | S/I               |
| 500587 | R2                     | S/I               |
| 500596 | R1                     | 1267              |
| 500596 | R2                     | 890               |
| 500610 | R1                     | 667               |
| 500615 | R1                     | 667               |
| 500640 | R1                     | 600               |
| 500657 | R1                     | 671               |
| 500686 | R1                     | S/I               |
| 500700 | R1                     | 988               |
| 500700 | R2                     | 1038              |
| 500700 | R3                     | 1038              |
| 500704 | R1                     | S/I               |
| 500704 | R2                     | S/I               |
| 500704 | R3                     | S/I               |
| 500704 | R4                     | S/I               |
| 500704 | R5 Chillán - Los Tilos | S/I               |
| 500711 | R1                     | 660               |
| 500715 | R1                     | S/I               |
| 500725 | R1                     | S/I               |
| 500727 | R1                     | S/I               |
| 500738 | R4                     | S/I               |
| 500743 | R1                     | 667               |
| 500783 | R1                     | S/I               |
| 500787 | R3                     | S/I               |
| 500789 | R1                     | 1075              |
| 500793 | R1                     | 246               |
| 500793 | R2                     | 246               |
| 500793 | R3                     | 246               |
| 500816 | R1                     | S/I               |
| 500825 | R1                     | 1058              |
| 500825 | R2                     | 1563              |
| 500839 | R1                     | S/I               |

| Folio  | Recorrido            | Tarifa media (\$) |
|--------|----------------------|-------------------|
| 500850 | R1                   | 1083              |
| 500850 | R2                   | 1233              |
| 500858 | R1                   | 700               |
| 500858 | R2                   | 1100              |
| 500865 | T                    | 733               |
| 500870 | R1                   | 963               |
| 500870 | R2                   | 1017              |
| 500870 | R3                   | 1428              |
| 500896 | R1                   | S/I               |
| 500896 | R2                   | S/I               |
| 500901 | R1                   | 650               |
| 500923 | R1                   | 1675              |
| 500923 | R2                   | 1800              |
| 500925 | San Carlos - Chillán | 667               |
| 500930 | R1                   | 667               |
| 500933 | R1                   | 667               |
| 500936 | R3                   | S/I               |
| 500942 | R1                   | 1058              |
| 500942 | R2                   | 1538              |
| 500945 | R1                   | 1158              |
| 500945 | R2                   | 1100              |
| 500945 | R3                   | S/I               |
| 500948 | R1                   | 600               |
| 500948 | R2                   | S/I               |
| 500958 | R1                   | 667               |
| 500960 | R1                   | 437               |
| 500960 | R2                   | 528               |
| 500960 | R3                   | 528               |
| 500960 | R4                   | 528               |
| 500961 | R1                   | 725               |
| 500961 | R2                   | 725               |
| 500965 | R1                   | 625               |
| 500967 | R2                   | S/I               |
| 500968 | R1                   | 683               |
| 500970 | R1                   | 667               |
| 500972 | R1                   | 683               |
| 500973 | R1                   | 667               |
| 500977 | R1                   | S/I               |
| 501113 | R1                   | S/I               |
| 501113 | R2                   | S/I               |
| 501116 | R1                   | S/I               |
| 501117 | R1                   | S/I               |
| 501117 | R2                   | S/I               |

| Folio           | Recorrido            | Tarifa media (\$) |
|-----------------|----------------------|-------------------|
| 501118          | R1                   | S/I               |
| 501119          | R1                   | S/I               |
| 501121          | R1                   | 531               |
| 501122          | R1                   | S/I               |
| 501123          | R1                   | S/I               |
| 501124          | R1                   | S/I               |
| 501128          | R1                   | S/I               |
| 501129          | R1                   | S/I               |
| 501130          | R1                   | S/I               |
| 501131          | R1                   | S/I               |
| 501131          | R2                   | S/I               |
| 501133          | R1                   | S/I               |
| 501134          | R1                   | S/I               |
| 501135          | San Carlos - Chillán | S/I               |
| 501136          | R1                   | S/I               |
| 501137          | R1                   | S/I               |
| 501137          | R2                   | S/I               |
| 501138          | R1                   | S/I               |
| 501139          | R1                   | S/I               |
| 501140          | R1                   | S/I               |
| 501141          | R1                   | S/I               |
| 501141          | R2                   | S/I               |
| 501142          | R1                   | S/I               |
| 501142          | R2                   | S/I               |
| 501143          | R1                   | 407               |
| 501143          | R2                   | S/I               |
| 501144          | R1                   | 323               |
| 501145          | R1                   | S/I               |
| 501146          | R2                   | 304               |
| 501148          | R1                   | 407               |
| 501150          | R2                   | S/I               |
| 501151          | R1                   | 660               |
| 501152          | R1                   | 660               |
| 501153          | R1                   | 660               |
| 501154          | R1                   | 650               |
| 501155          | R3                   | S/I               |
| 501156          | R1                   | S/I               |
| 501157          | R1                   | S/I               |
| 501158          | R1                   | 660               |
| 501159          | R1                   | S/I               |
| 501160          | R1                   | 660               |
| <b>Promedio</b> |                      | <b>962</b>        |

Fuente: Elaboración propia con Base de Datos Seremitt abril 2023

Nota: información correspondiente a servicios rurales con origen y/o destino en las comunas de Chillán y/o Chillán Viejo.

S/I: Sin información de la fuente

## **ÍNDICE**

|           |                                                                                  |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>4.</b> | <b>DEFINICIONES GLOBALES Y DISEÑO DE FORMULARIOS DE ESTUDIO DE DEMANDA .....</b> | <b>4-1</b> |
| 4.1       | ÁREA DE ANÁLISIS Y SERVICIOS A MUESTREAR.....                                    | 4-1        |
| 4.2       | DÍAS Y HORARIOS DE MUESTREO .....                                                | 4-2        |
| 4.2.1     | Revisión de Días de Medición .....                                               | 4-2        |
| 4.2.2     | Logística de Medición.....                                                       | 4-3        |
| 4.3       | LUGAR DE INICIO DE LAS MEDICIONES.....                                           | 4-3        |
| 4.4       | TAMAÑOS MÍNIMOS DE MUESTRAS DE BUSES.....                                        | 4-4        |
| 4.5       | PLAZOS PARA EL DESARROLLO DE LAS MEDICIONES .....                                | 4-5        |
| 4.6       | INFORMACIÓN NECESARIA Y DISEÑO DE FORMULARIOS.....                               | 4-5        |
| 4.6.1     | Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras .....                     | 4-5        |
| 4.6.2     | Formulario Registro de Pasajeros y de Tarifas .....                              | 4-6        |
| 4.6.3     | Aplicación Móvil para la Georreferenciación de Subidas .....                     | 4-8        |
| 4.6.4     | Manual de Procedimientos para Medidores y Supervisores de Terreno .....          | 4-9        |

## **ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES**

ANEXO Nº 4.1: AJUSTE DÍAS DE MEDICIÓN

ANEXO Nº 4.2: FORMULARIOS DE MEDICIÓN

ANEXO Nº 4.3: MANUALES DE PROCEDIMIENTO

## 4. DEFINICIONES GLOBALES Y DISEÑO DE FORMULARIOS DE ESTUDIO DE DEMANDA

### 4.1 ÁREA DE ANÁLISIS Y SERVICIOS A MUESTREAR

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Estudio, el trabajo está orientado a la totalidad de los servicios de buses urbanos y rurales que operan en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo. De esa forma el Área de Estudio de la presente Consultoría queda limitada por todos los servicios de buses urbanos que operan dentro de los perímetros de exclusión de Chillán y Chillán Viejo, y las comunas de Ñuble donde llegan buses rurales desde Chillán.

FIGURA Nº 4-1: ÁREA DE ESTUDIO DE DEMANDA DE SERVICIOS BUSES



Fuente: Elaboración propia.

En base a los antecedentes de las Bases de Licitación y del catastro inicial levantado para este informe, la oferta de buses urbanos en Chillán y Chillán Viejo está compuesta por 10 servicios principales con flota inscrita, y los buses rurales (con O-D en Chillán/Chillán Viejo) consideran 118 servicios con flota inscrita. Este catastro preliminar es validado en terreno, como se presenta en el Capítulo 6.

## 4.2 DÍAS Y HORARIOS DE MUESTREO

### 4.2.1 Revisión de Días de Medición

Los días y horarios de medición se encuentran definidos en las Bases del Estudio, es así como en la sección 2.4.3.2 (Medición de frecuencia de buses), se establece que las mediciones por cada servicio serán realizadas en temporada Normal. Considerándose mediciones en servicios urbanos en 1 día laboral –a elegir de martes a jueves–, y en servicios rurales en 2 días laborales –a elegir de martes a jueves–, y un día sábado.

En el caso urbano, la definición anterior de día laboral es consistente con las metodologías usuales de trabajo en terreno, dada la estructuración de las actividades que generan los viajes urbanos; sin embargo, en el **caso rural** la definición puede resultar restrictiva, considerando que los días lunes y viernes podrían presentar comportamientos específicos de la demanda que no serán capturados bajo esta definición.

Específicamente, dada la concentración de equipamiento, principalmente educacional y de salud en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo (solo el 81% de la Provincia de Diguillín tiene cobertura de enseñanza media, y la totalidad de la educación superior de la provincia está en Chillán), se espera que exista un mercado de viajeros que viaje preferentemente los días lunes hacia Chillán y Chillán Viejo, y que retorne a su residencia los días viernes.

Asimismo, al revisar los días de medición de estudios de similares características realizados en los últimos 10 años, se observa que en más de la mitad de estos se han realizado mediciones los días lunes.

En vista de estos antecedentes, el Consultor propuso ampliar la definición de día laboral para el caso de los buses rurales, de tal manera que incluya los días lunes y viernes. Para mantener la consistencia de las mediciones, se propuso que los días a medir sean:

- 1 día laboral (elegido entre martes, miércoles o jueves) para servicios urbanos, y
- 1 día laboral (elegido entre martes, miércoles o jueves) para servicios rurales, y
- 1 día laboral (elegido entre lunes, martes, miércoles, jueves o viernes) para servicios rurales, y
- 1 día sábado para servicios rurales.

Con lo anterior, se mantiene el mismo volumen de mediciones anteriores, flexibilizando la definición de día laboral para los buses rurales y, por lo tanto, permitiendo capturar de mejor manera potenciales variaciones en la demanda rural.

Se destaca que esta propuesta no genera modificaciones en los plazos del estudio. Asimismo, se mantiene la definición de la época de mediciones, que corresponde a una temporada normal (numeral 2.4.3 de las Bases de Licitación).

La propuesta del Consultor fue aprobada por la Contraparte Técnica del estudio (ver Anexo 4.1).

#### 4.2.2 Logística de Medición

En la sección 2.4.3.2 de las Bases del Estudio (Medición de frecuencia de buses) se establece que las mediciones se deben realizar en forma continua, durante todo el intervalo de operación de los servicios en los días indicados. Tomando en cuenta dichas especificaciones, se establece el desarrollo de las mediciones en los siguientes días e intervalos según el tipo de servicio involucrado:

- Día laboral – martes, miércoles o jueves – (buses urbanos): Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal y puntos de inicio de cada servicio
- Día laboral – lunes, martes, miércoles, jueves o viernes – (buses rurales): Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal y puntos de inicio de cada servicio
- Día sábado (buses rurales): Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal y puntos de inicio de cada servicio

Los intervalos anteriormente indicados, definen los horarios en que serán seleccionados los buses a muestrear desde los 2 terminales extremos de cada servicio. De esa forma, el primer bus de la muestra corresponde al primer bus que sale al comienzo de la operación del servicio (ej. a las 06:00 h en día laboral), mientras que el último bus seleccionado en el terminal corresponde al último vehículo que sale antes del cierre del mismo (ej. a las 23:00 h).

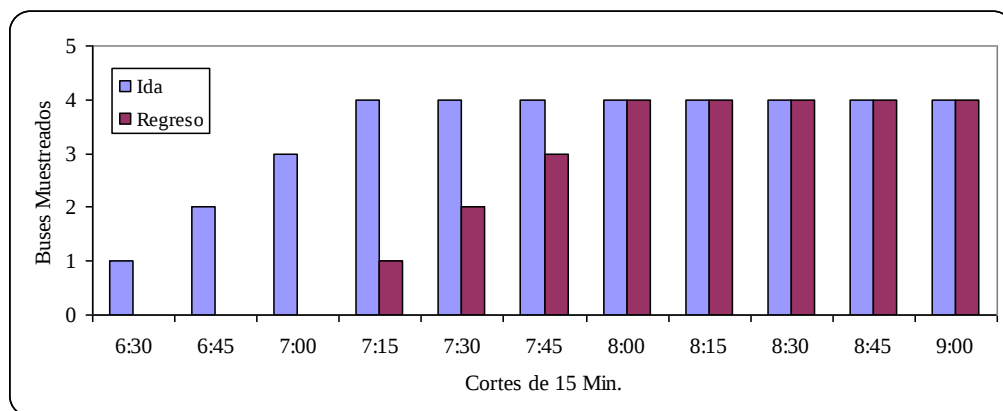
Del punto de vista logístico, un aspecto crucial lo constituye el horario de realización de la medición, de manera tal de captar adecuadamente a todos los viajes que se realizan en el período. Para ello, se tuvo en cuenta lo siguiente, tanto para la hora de inicio como de término de la medición para cada modo:

- Hora de inicio de la medición:** La importancia de la extensión de los viajes viene dada por la hora en la cual se debe comenzar el desarrollo de las mediciones, de manera de reflejar adecuadamente el período. Como se sabe, la medición comienza desde los terminales, por lo que los conteos de pasajeros de los primeros cortes de 15 min., sólo representan a los usuarios que se encuentran en el entorno de los terminales. Si la operación comienza a las 06:00 h y el viaje medio por sentido es de 0:45 h, sólo los registros que se producen después de las 06:45 h, dimensionan cabalmente los pasajeros que suben al servicio en los distintos sectores del trazado.
- Hora de término de la medición:** Corresponde a la hora de salida del último bus que sale de cada terminal o puntos de retorno del servicio. El objetivo por tanto, es capturar o muestrear durante toda la operación del servicio.

#### 4.3 LUGAR DE INICIO DE LAS MEDICIONES

Las mediciones de Subida de Pasajeros, se realizan desde ambos terminales de cada uno de los servicios a muestrear, ello con la finalidad de poder captar a partir del inicio del período a los usuarios que se mueven en un sentido y otro. En efecto, si un servicio comienza sus operaciones a las 06:30 h desde el Terminal Principal, y el viaje tiene una extensión por sentido de 45 min., sólo a partir de las 07:15 h se tendrían antecedentes del sentido contrario, y con un sistema medición totalmente en régimen a partir de las 08:00 h (ver Gráfico N°4-1).

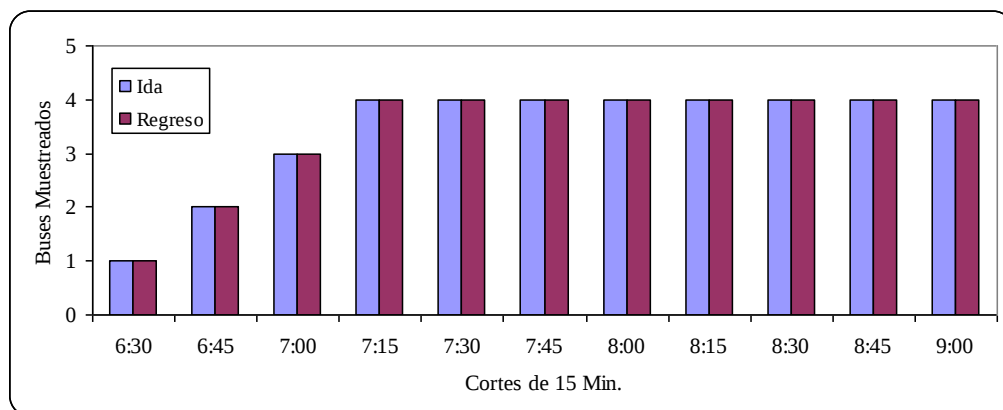
GRÁFICO Nº 4-1: MUESTRAS PARA MEDICIONES QUE SE INICIAN DESDE EL TERMINAL PRINCIPAL



Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, si la medición comienza en forma paralela desde ambos terminales, se obtiene que ya a partir de las 07:15 el sistema de medición se encuentra en régimen en ambos sentidos de tránsito (ver Gráfico Nº4-2), y por tanto los conteos son representativos de los pasajeros que suben a los buses en los distintas partes del trazado.

GRÁFICO Nº 4-2: MUESTRAS PARA MEDICIONES QUE SE INICIAN DESDE AMBOS TERMINALES



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4 TAMAÑOS MÍNIMOS DE MUESTRAS DE BUSES

De acuerdo a lo indicado en el punto anterior, las mediciones se inician en ambos terminales extremos del servicio (o lugares de circunvalación), partiendo por el primer bus que sale del terminal después de iniciada la operación del servicio.

Luego en día laboral, para servicios cuya frecuencia sea mayor o igual a 6 buses/h, se selecciona a **1 de cada 3 buses que sale de cada terminal cada hora en servicio**, para servicios cuya frecuencia sea mayor o igual a 2 buses/h y menor o igual a 5 buses/h, se selecciona **a lo menos 2 buses que salen de cada terminal cada hora en servicio**, y para servicios cuya frecuencia sea menor a 2 buses/h, se selecciona a **todos los buses operativos**. En todos los casos se contabiliza a la **totalidad de los pasajeros** que sube a cada vehículo seleccionado. La técnica de muestreo es de conglomerado, ya que la fracción de muestreo queda definida en la primera fase de selección (selección de buses). El

último bus seleccionado en el terminal corresponde al último vehículo que sale del terminal antes de finalizar la operación del servicio.

En día sábado, requerida para los servicios rurales, la técnica de muestreo contempla que para servicios cuya frecuencia sea mayor o igual a 6 buses/h, se selecciona a **1 de cada 3 buses que sale de cada terminal cada hora en servicio**, para servicios cuya frecuencia sea mayor o igual a 2 buses/h y menor o igual a 5 buses/h, se selecciona **2 buses que sale de cada terminal cada hora en servicio**, y para servicios cuya frecuencia sea menor a 2 buses/h, se selecciona a **todos los buses operativos**.

En los Términos de Referencia se indica además que en aquellos casos en que se miden 2 buses/h, el primer vehículo de la muestra debe ser seleccionado dentro de la primera media hora, mientras que el otro dentro de la segunda media hora. Vale decir, se plantean restricciones adicionales de selección de la muestra, de modo forzar una distribución pareja de la muestra a nivel horario.

#### **4.5 PLAZOS PARA EL DESARROLLO DE LAS MEDICIONES**

En función del plazo total del Estudio, como también de restricciones especiales (ejemplo, feriados o vacaciones escolares), se determinó el lapso de tiempo para el desarrollo de las mediciones.

El trabajo de campo comenzó en el día 31 del Estudio, es decir una vez que comenzado el Informe de Avance N°2, con el pilotaje. Una vez revisados los datos del piloto, se comenzó el levantamiento definitivo de los datos de terreno.

Se estimó que el plazo total para el desarrollo de las mediciones era 7 semanas (49 días), a lo que hay que añadir los días de pilotaje de los instrumentos de medición. Cabe observar que en este plazo no se incluyen eventuales complementos y/o repeticiones de muestras, que deberían agregar una semana adicional al trabajo de terreno (8 semanas). Como se presenta en el Capítulo 6, se logró completar el trabajo de terreno en menor tiempo del inicialmente contemplado.

#### **4.6 INFORMACIÓN NECESARIA Y DISEÑO DE FORMULARIOS**

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Estudio, el objetivo de las mediciones es por un lado determinar la oferta de buses que opera en las ciudades de Chillán y Chillán Viejo, en términos de oferta y demanda. El segundo de los objetivos es el de contabilizar el volumen de pasajeros por servicios y la recaudación real percibida y caracterizarlo según tipo de pasajeros (adulto, adulto mayo, escolar, niño, pasajero de movilidad reducida, etc.) y según tarifa cancelada. También, se plantea en los Términos de Referencia, una encuesta a una muestra de los pasajeros adulto mayor.

Para recoger dichos antecedentes, se diseñaron para validación de la Contraparte los siguientes 2 formularios de registro de información.

##### **4.6.1 Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras**

Durante el proceso de toma de datos propiamente tal, el supervisor registrará en un formulario los antecedentes globales del proceso en el terminal donde se encuentra. Además de los antecedentes asociados a la identificación del servicio medido, se registra información de la operación real de las flotas, en particular la hora de salida y patentes de la totalidad de los vehículos durante el intervalo

de medición (muestreo o no durante el proceso). Esto permite conocer la frecuencia real de operación de cada servicio; antecedente que es de suma importancia en el estudio, ya que ella determina las muestras vehiculares necesarias, como también los factores de expansión de los resultados del muestreo.

Además de los antecedentes de operación, en el formulario se registran los resultados globales del muestreo alcanzado. Identificándose en primer término, los vehículos seleccionados en la muestra según la fracción definida según día de la semana, como también los faltantes por ser medidos.

A continuación se indica la información que contiene el formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras:

- Fecha
- Día de Medición
  - Laboral (martes, miércoles o jueves)
  - Sábado
- Identificación del supervisor y de los medidores
- Identificación del servicio
- Dirección del Terminal de Origen del Servicio
- Salidas y Llegadas de Buses en el Intervalo de Medición
  - Registro de hora de salida de cada bus del terminal
  - Registro de la patente de cada vehículo que sale del terminal
  - Registro de hora de llegada de cada bus al terminal
  - Registro de la patente de cada vehículo que llega al terminal
  - Identificación en el listado de los vehículos muestreado
  - Número de ficha del vehículo muestreado
- Resumen del Día de Medición
  - Total de buses que salieron
  - Total de buses por muestrear (1/3 de las salidas, con un mínimo de 2 bus/h)
  - Total de buses muestreados
  - Total de buses faltantes

En síntesis, en este formulario se resumen todos los antecedentes globales del muestreo desarrollados en el terminal, permitiendo llevar un adecuado control del proceso y así verificar su correcta aplicación, como también reprogramar a la brevedad las muestras de buses faltantes. En el Anexo 4.2 se presenta el formulario de los antecedentes generales del muestreo.

#### **4.6.2 Formulario Registro de Pasajeros y de Tarifas**

Las mediciones a desarrollar al interior de cada bus, consisten en contabilizar los pasajeros que suben en cada parada, y caracterizarlo según tipo de pasajeros y por la tarifa cancelada.

Se diseñó para tales fines el formulario de Registro de Pasajeros y de Tarifas (ver Anexo 4.2), en el cual se incorpora información del servicio y vehículos muestreado, como también del tiempo de

viaje del circuito completo e información de los pasajeros según tipo que suben en cada una de las paradas que desarrolla el bus. Específicamente, este formulario contiene la siguiente información.

- Fecha
- Día de Medición
  - Laboral (martes, miércoles o jueves)
  - Sábado
- Identificación del supervisor y de los medidores
- Identificación del servicio
- Ubicación de extremos del Servicio
  - Ubicación del Terminal de Origen del Servicio
  - Ubicación del Lugar de Circunvalación del Servicio
- Antecedentes del vehículo Muestreado
  - Ficha del bus. Número correlativo de las muestras del servicio
  - Patente del Bus.
  - Hora de Salida del Terminal de Origen
  - Hora de Retorno al Terminal de Origen
- Para cada pasajero que sube al bus se registra:
  - Hora de subida al bus
  - Código de Pasajeros
  - Tarifa Cancelada
  - Georreferenciación (vía GPS)

En el formulario se registra a la totalidad de pasajeros que suben al bus muestreado, ello con la sola excepción de niños infantes o de pre-básica. Se definen además en el formulario, códigos para la tipificación de 6 tipos de pasajeros y adultos y escolares. Así también para cada tipo de pasajeros, el formulario permite identificar si posee o no movilidad reducida, sea esta temporal o permanente.

**CUADRO Nº 4-1: CÓDIGOS DE TIPOS DE PASAJEROS**

| Código | Tipo de Pasajeros                | Mov. Red. (Marcar X) |
|--------|----------------------------------|----------------------|
| 1      | Pasajero Adulto                  |                      |
| 2      | Pasajero Adulto Mayor            |                      |
| 3      | Niños sin uniforme escolar       |                      |
| 4      | Estudiante de Educación Básica   |                      |
| 5      | Estudiante de Educación Media    |                      |
| 6      | Estudiante de Educación Superior |                      |

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a variables sociodemográficas, como sexo o edad, la literatura en la materia reconoce que solicitar a los medidores recoger múltiples características de las personas complejiza la recolección de datos y, por lo tanto, puede reducir la precisión de las mediciones, especialmente cuando el volumen de personas es alto (Ryus et al, 2014).<sup>1</sup> Luego, es una práctica común instruir a los medidores que se concentren cuantificar en el número de personas por sobre identificar las

<sup>1</sup> Ryus, P., Ferguson, E. M., Laustsen, K. M., Schneider, R. J., Proulx, F. R., Hull, T., & Miranda-Moreno, L. (2014). Guidebook on pedestrian and bicycle volume data collection (Vol. 797). Washington, DC: Transportation Research Board.

variables sociodemográficas (Diogenes et al., 2007).<sup>2</sup> En el presente estudio, considerando que los medidores debían registrar la tarifa pagada por cada pasajero y además categorizarlos por tipo, se decidió omitir la caracterización sociodemográfica, con el fin de obtener mediciones más precisas de las variables clave para el estudio (demanda y tarifa).

#### 4.6.3 Aplicación Móvil para la Georreferenciación de Subidas

Con el objetivo de poder georreferenciar el lugar de subida de pasajeros a los buses, se diseñó una aplicación móvil que debían instalar los medidores en sus celulares, previo al trabajo en terreno.

FIGURA Nº 4-2: VISUALIZACIÓN DE APLICACIÓN MÓVIL PARA REGISTRO DE LUGARES DE SUBIDA DE PASAJEROS



Fuente: Elaboración propia.

Se destaca que la capacidad de la aplicación móvil para capturar la información de localización está asociada a los errores propios de las tecnologías GPS. En general, se estima que estas herramientas pueden capturar correctamente una localización con un error de 3 a 10 metros en condiciones ideales, dependiendo de variados factores como arranque en frío, insuficiencia de satélites, problemas de batería o hardware en los celulares, señales multitrayecto o señales perdidas, interferencia, rebote de GPS, entre otras. En efecto, los árboles, edificios, montañas y cualquier otro tipo de obstáculo que bloquee el cielo pueden afectar a la precisión del GPS.

Como parte del trabajo de campo se tomaron varias medidas para minimizar estos errores, tales como actualizar los celulares con las últimas versiones disponibles, contar con baterías de emergencia y activar el GPS del celular con antelación a las mediciones. Sin embargo, por su naturaleza, estas mediciones tienen siempre asociados errores o pérdida de información. Más detalles al respecto en el capítulo 6.1.2.

<sup>2</sup> Diogenes, M. C., Greene-Roesel, R., Arnold, L. S., & Ragland, D. R. (2007). Pedestrian counting methods at intersections: A comparative study. *Transportation Research Record*, 2002(1), 26-30.

#### **4.6.4 Manual de Procedimientos para Medidores y Supervisores de Terreno**

Se diseñaron manuales de procedimiento para supervisores y entrevistadores de campo, estos manuales definen los procedimientos a seguir frente a eventualidades que alteren el normal desarrollo del trabajo de terreno. Se identifican claramente estos eventos y los procedimientos a seguir, a quien debe informarse, etc. Se espera que estos instructivos permitan normalizar (dejando el control de los imprevistos en el jefe de campo) las faenas de terreno evitando errores sistemáticos en la toma de datos.

Los manuales o instructivo diseñados, se presentan en el Anexo 4.3 de este Informe.

## **ÍNDICE**

|           |                                                                                 |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5.</b> | <b>DISEÑO LOGÍSTICO PARA PROGRAMA DE MEDICIONES DE ESTUDIO DE DEMANDA .....</b> | <b>5-1</b> |
| 5.1       | PERSONAL DE TERRENO .....                                                       | 5-1        |
| 5.1.1     | Personal y su Identificación.....                                               | 5-1        |
| 5.1.2     | Sistema de Protección del Medidor .....                                         | 5-2        |
| 5.2       | MUESTRAS DE VEHÍCULOS NECESARIOS .....                                          | 5-2        |
| 5.3       | DETERMINACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO .....                                   | 5-4        |
| 5.4       | GENERACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO .....                                        | 5-6        |
| 5.5       | SISTEMA DE CONTROL DE LA TOMA DE DATOS.....                                     | 5-7        |
| 5.5.1     | Actividades a Desarrollar por los Supervisores .....                            | 5-7        |
| 5.5.2     | Actividades a Desarrollar por los Medidores .....                               | 5-8        |
| 5.6       | ENCUESTA A PASAJEROS ADULTO MAYOR .....                                         | 5-8        |
| 5.6.1     | Definiciones Iniciales de la Encuesta .....                                     | 5-8        |
| 5.6.2     | Diseño de Formulario .....                                                      | 5-9        |
| 5.6.3     | Programa de Trabajo.....                                                        | 5-10       |
| 5.7       | PILOTEO DEL DISEÑO LOGÍSTICO .....                                              | 5-10       |
| 5.7.1     | Servicios Urbanos .....                                                         | 5-10       |
| 5.7.2     | Servicios Rurales.....                                                          | 5-11       |

## **ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES**

ANEXO Nº 5.1: OFICIO A LOS OPERADORES

ANEXO Nº 5.2: FORMULARIO DE ENCUESTA A ADULTOS MAYORES

## 5. DISEÑO LOGÍSTICO PARA PROGRAMA DE MEDICIONES DE ESTUDIO DE DEMANDA

### 5.1 PERSONAL DE TERRENO

#### 5.1.1 Personal y su Identificación

Los entrevistadores de campo que participan del proceso son seleccionados por el equipo de supervisión; para la cual se considera como aspecto fundamental, su experiencia en trabajos semejantes que hayan desarrollado. Ellos posteriormente son sometidos a una sesión de trabajo de carácter obligatoria, donde se les indica el funcionamiento del proceso desde el punto de vista operativo, se les capacita respecto al contenido y llenado de los distintos formularios, y se responden a las consultas que les merezcan.

El sistema de búsqueda de medidores considera una primera reunión con los eventuales interesados, donde se informa de las características del trabajo a realizar y las condiciones operativas y de remuneración considerada. Una segunda sesión se realiza con los que demostraron interés en participar y que a juicio del encargado cumplan con los requisitos definidos. Cada persona aceptada luego del programa de capacitación, es incluida en una base con sus datos personales.

Todos los medidores y supervisores se encontraban debidamente identificados a través de una credencial otorgada por la empresa Consultora. En la credencial aparece el nombre completo del medidor y los datos de la empresa (Nombre, rut, dirección, teléfono y correo electrónico).

FIGURA N° 5.1-1: CREDENCIALES

The figure displays two identical identification card templates, one for a 'SUPERVISOR' and one for a 'MEDIDOR'. Each card has a header with the role name in a red oval. Below this, the project title is centered: 'MEDICIONES DE DEMANDA DE PASAJEROS EN SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO MAYOR DE LA REGIÓN DE ÑUBLE'. To the right of the title is the logo of the 'Subsecretaría de Transportes'. Below the title, there are two input fields for 'Nombre:' and 'RUT:'. At the bottom, the contact information for 'CIS Asociados Consultores en Transporte S.A.' is provided: 'Fidel Otelza 1921, Of. 706, Providencia. Fono: 562-2205 1033 mail: cis@cistrans.cl'. The CIS logo is also present at the bottom right of each card.

**ENCUESTADOR**

MEDICIONES DE DEMANDA DE PASAJEROS EN  
SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO MAYOR  
DE LA REGIÓN DE ÑUBLE

Nombre:

RUT:

Fidel Oteiza 1921, Of. 706, Providencia.  
Fono: 562-2205 1033 mail: cis@cistranis.cl

Subsecretaría de transportes

**CIST**  
CIS Asociados  
Consultores en  
Transporte S.A.

Fuente: Elaboración Propia.

Los supervisores cuentan además con copia del oficio emanado por la Seremitt, donde se informa a los operadores urbanos del trabajo que se desarrolla, solicitando su colaboración –dicho oficio se muestra en el Anexo N° 5.1.

### 5.1.2 Sistema de Protección del Medidor

Para el desarrollo de las mediciones al interior de los buses, se realizaron distintas acciones a fin de otorgarle protección al personal de campo. Entre ellas, por ejemplo, poseer un completo catastro del personal de campo en terreno, y que el supervisor siempre esté en conocimiento de la localización de los medidores que están a su cargo.

Por otro lado, se contrata un seguro de vida y accidente para cada persona de campo permanente o variable que desarrollan las mediciones y supervisión. Este tipo de seguros es contratado por el Consultor en la totalidad de trabajo de terreno que desarrolla, asegurando a cada uno de los profesionales, técnicos, supervisores y medidores, durante los días en que se llevan a cabo las visitas a terreno y las mediciones.

Para ello la empresa entrega con anterioridad a la Empresa Aseguradora, la lista del personal de campo que trabajará en cierto día de medición y del beneficiario de la póliza, quedando de esa forma asegurada durante las 24 h de ese día.

## 5.2 MUESTRAS DE VEHÍCULOS NECESARIOS

Tomando en consideración lo especificado en la **Sección 3.7: Horarios de Inicio y Término de Operaciones de los Servicios** de este informe, se define como horarios de medición desde los terminales el intervalo completo de operación de los servicios durante el día o los días de medición.

De acuerdo a lo especificado en las bases de licitación, la metodología de selección de buses diferirá según tipo y horario del día de medición, tal como se menciona a continuación. Se considerará un medidor de demanda como mínimo por bus abordado. El método de elección de buses dentro de cada servicio (línea variante) será el siguiente:

- Para servicios cuya frecuencia sea mayor o igual a 6 buses/h, se seleccionarán a uno de cada tres buses que salen del terminal cada hora en estado operativo o “en servicio”.

- En el caso de servicios con frecuencia igual o mayor a 2 buses/h y menor o igual a 5 buses/h, se seleccionarán 2 buses/h que salen del terminal en estado operativo o “en servicio”. El primer vehículo se seleccionará dentro de la primera media hora y el segundo vehículo se seleccionará dentro de la segunda media hora.
- Se medirán todos los buses operativos de los servicios que tengan frecuencia menor a 2 buses/h.

Con dicha definición de horarios de salidas a muestrear, y la frecuencia de operación por servicio, es posible determinar el número de vehículos a medir por sentido de tránsito. Como un análisis preliminar, y considerando los valores máximos de frecuencias de viajes por servicio obtenidos del catastro desarrollado en este Estudio –ver Capítulo 3.5– fue posible determinar los siguientes tamaños de muestras máximos por servicio, sentido y día de la semana.

CUADRO Nº 5-1: MUESTRAS POR SERVICIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS, PLANIFICACIÓN DE TERRENO

| Folio    | Empresa                                                     | Servicio | Tiempo de Ciclo (HH:MM:SS) | Frecuencia Máx (Bus/h) | Muestras (Bus/h) | Horas de servicio (h) | Muestra máx. día (Buses) |
|----------|-------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|
| 400000   | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1-I      | 1:16:30                    | 5                      | 2                | 13,1                  | 26                       |
| 400000   |                                                             | 1-R      | 1:16:30                    | 5                      | 2                | 13,1                  | 26                       |
| 400001   |                                                             | 2-I      | 0:49:48                    | 8                      | 3                | 13,5                  | 41                       |
| 400001   |                                                             | 2-R      | 0:45:00                    | 8                      | 3                | 13,5                  | 41                       |
| 400002   |                                                             | 3-I      | 0:47:24                    | 8                      | 3                | 12,5                  | 38                       |
| 400002   |                                                             | 3-R      | 0:41:24                    | 8                      | 3                | 12,5                  | 38                       |
| 410004   |                                                             | 4-I      | 1:04:48                    | 9                      | 3                | 15,0                  | 45                       |
| 410004   |                                                             | 4-R      | 1:03:36                    | 9                      | 3                | 15,0                  | 45                       |
| 400004   |                                                             | 6-I      | 0:31:48                    | 9                      | 3                | 14,8                  | 44                       |
| 400004   |                                                             | 6-R      | 0:36:36                    | 9                      | 3                | 14,8                  | 44                       |
| 400005   |                                                             | 7-I      | 0:57:36                    | 10                     | 4                | 14,5                  | 58                       |
| 400005   |                                                             | 7-R      | 1:02:42                    | 10                     | 4                | 14,5                  | 58                       |
| 400005   |                                                             | 7V-R     | 1:02:42                    | 10                     | 4                | 14,5                  | 58                       |
| 410008   | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8-I      | 0:41:42                    | 8                      | 3                | 14,0                  | 42                       |
| 410008   |                                                             | 8-R      | 0:40:48                    | 8                      | 3                | 14,0                  | 42                       |
| 410010   | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10-I     | 0:55:48                    | 11                     | 4                | 15,0                  | 60                       |
| 410010   |                                                             | 10-R     | 0:56:24                    | 11                     | 4                | 15,0                  | 60                       |
| 410013   | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13A-I    | 0:42:00                    | 5                      | 2                | 13,0                  | 26                       |
| 410013   |                                                             | 13BV-R   | 0:30:36                    | 5                      | 2                | 13,0                  | 26                       |
| 410013   |                                                             | 13B-R    | 0:36:00                    | 5                      | 2                | 13,0                  | 26                       |
| 400025   | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14-I     | 0:41:06                    | 7                      | 3                | 13,0                  | 39                       |
| 400025   |                                                             | 14-R     | 1:03:36                    | 7                      | 3                | 13,0                  | 39                       |
| 400025   |                                                             | 14Y1-R   | 0:36:54                    | 4                      | 2                | 1,0                   | 2                        |
| Promedio |                                                             |          |                            | 7.8                    | 3.0              | 13.3                  | 40.1                     |

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las máximas frecuencias, los tiempos de viaje por día de la semana y la cantidad de horas de operación de cada servicio, se obtienen aproximadamente 923 buses urbanos en la totalidad de servicios-sentido.

En el caso de los **buses rurales**, como fue presentado en el capítulo 3.5 del presente informe, las frecuencias de operación de los servicios son bajas y, a diferencia del caso urbano, no tienen horarios de operación completamente definidos. Como fue observado en terreno, cada operador (o

incluso conductor) decide en qué días y horarios funcionará el servicio, dificultando ampliamente aplicar la metodología de muestreo definida.

En vista de lo anterior, se ha modificado el mecanismo de muestreo para los buses rurales de acuerdo a lo siguiente:

- Para los servicios entre San Carlos y Chillán, se aplica la metodología de muestreo definida en las bases de licitación.  
  
En este caso, dada su alta frecuencia y mayor formalidad en la operación en cuanto a terminales, rutas y horarios, se mantiene la técnica de muestreo de las bases.
- Para el resto de los servicios, se mide en todos los buses que operan en un día determinado (laboral o sábado, según corresponda).

Se destaca que bajo esta metodología no se está midiendo una muestra de los buses que salen de terminal, sino que se está midiendo la totalidad de los buses. Luego, esta forma de medición cumple con los requerimientos mínimos establecidos en las bases de licitación, facilitando a la vez el trabajo de terreno.

### **5.3 DETERMINACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

A continuación se determina la cantidad de equipos de medidores a utilizar en cada uno de los servicios a muestrear. Aspecto que está en función del horario de medición por día, del tiempo de viaje medio por sentido y del número de vehículos a intervenir.

En efecto al dividir el lapso de medición (diferencia de tiempo entre el último y primer bus previsto muestrear) por el tiempo de viaje medio más una espera de 20 min. en cada terminal, se obtiene la cantidad de vehículos que cada medidor en promedio puede medir en el período. Se incorporó para el análisis dicho tiempo de 20 min., con el objeto de que los medidores tengan el tiempo suficiente para entregar al supervisor del terminal, los registros levantados en el bus, y de esperar la asignación de un nuevo vehículo.

Dividiendo la muestra de vehículos necesaria, por la cantidad de unidades que en promedio cada medidor puede desarrollar, se obtiene el número de medidores necesarios para ambos sentidos del recorrido. A este último valor se le incrementó un 10%, con la finalidad de prever eventuales incrementos de frecuencias reales durante la medición, y reducir así la posibilidad de no intervenir un bus por carencia de medidores. Si aun así se sobrepasa la asignación de equipos de medidores, producto de una frecuencia de salida de buses bastante más alta que la prevista o un tiempo de viaje mayor al considerado, es preferible que el supervisor identifique los horarios de los buses no medidos para que sean muestreados en una segunda oportunidad, evitando el sobredimensionamiento de los equipos de trabajo.

A continuación se muestran los valores obtenidos para el caso del Servicio 1 Ida de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A, servicio que presenta un tiempo de viaje de 77 min, y una muestra necesaria de 26 buses durante un periodo de operación de 13,1 h de día laboral. Se observa la necesidad de contar con 8 medidores como mínimo.

**CUADRO Nº 5-2: OBTENCIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJOS NECESARIOS (EJEMPLO)**

| Variable                                                            | Forma de Obtención           | Unidad | Ejemplo 1 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|-----------|
| Tiempo Medio Viaje                                                  | TV                           | [Min]  | 77        |
| Muestra Buses                                                       | MVS                          | [Veh]  | 26        |
| Lapso de Medición de Salidas                                        | LMS                          | [h]    | 13,1      |
| Cantidad de Vehículos por Medidor                                   | $CSE = LMS / ((TV + 20)/60)$ | [Veh]  | 8,1       |
| Cantidad Mínima de Medidores<br>(Fórmula incluye *2 debido a pares) | $MM = (MVS * 2) / CSE$       | [Med]  | 6         |
| Medidores Necesarios por Sentido                                    | $MN = MM * 1,1$              | [Med]  | 8         |

Fuente: Elaboración Propia.

Considerando los tiempos de viaje como también el número de muestras de buses estimadas en cada caso, es posible determinar para cada servicio la cantidad de medidores necesarios. En el cuadro siguiente se presentan dichos resultados, de donde se desprende la necesidad de contar con 192 medidores en día laboral para buses urbanos.

**CUADRO Nº 5-3: CANTIDAD DE MEDIDORES NECESARIOS POR SERVICIO Y SENTIDO – BUSES URBANOS, PLANIFICACIÓN DE TERRENO**

| Folio  | Empresa                                                     | Servicio | LMS (h) | CSE (Veh) | MN (Med) |
|--------|-------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------|----------|
| 400000 | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1-I      | 13,1    | 8,1       | 8        |
|        |                                                             | 1-R      | 13,1    | 8,1       | 8        |
| 400001 |                                                             | 2-I      | 13,5    | 11,6      | 8        |
|        |                                                             | 2-R      | 13,5    | 12,5      | 8        |
| 400002 |                                                             | 3-I      | 12,5    | 11,1      | 8        |
|        |                                                             | 3-R      | 12,5    | 12,2      | 7        |
| 410004 |                                                             | 4-I      | 15,0    | 10,6      | 10       |
|        |                                                             | 4-R      | 15,0    | 10,8      | 10       |
| 400004 |                                                             | 6-I      | 14,8    | 17,1      | 6        |
|        |                                                             | 6-R      | 14,8    | 15,6      | 7        |
| 400005 |                                                             | 7-I      | 14,5    | 11,2      | 12       |
|        |                                                             | 7-R      | 14,5    | 10,5      | 13       |
|        |                                                             | 7V-R     | 14,5    | 10,5      | 13       |
| 410008 |                                                             | 8-I      | 14,0    | 13,6      | 7        |
|        |                                                             | 8-R      | 14,0    | 13,8      | 7        |
| 410010 | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10-I     | 15,0    | 11,9      | 12       |
|        |                                                             | 10-R     | 15,0    | 11,8      | 12       |
| 410013 | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13A-I    | 13,0    | 12,6      | 5        |
|        |                                                             | 13BV-R   | 13,0    | 15,4      | 4        |
|        |                                                             | 13B-R    | 13,0    | 13,9      | 5        |
| 400025 | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14-I     | 13,0    | 12,8      | 7        |
|        |                                                             | 14-R     | 13,0    | 9,3       | 10       |
|        |                                                             | 14Y1-R   | 1,0     | 1,1       | 5        |
| Total  |                                                             |          |         |           | 192      |

Fuente: Elaboración Propia.

En cada uno de los terminales o extremos del servicio, hay un supervisor que selecciona la muestra de buses y asigna a los medidores a cada bus. En los casos de servicios en que se requieran más de 12 personas por terminal, se incluye un supervisor adicional, de modo de asegurar la correcta coordinación del trabajo de terreno.

En el caso de los buses rurales, el número de medidores se definía en base a entrevistas directas con los operadores. Unos días antes de programada la medición, se consultaba sobre la flota disponible y el número de buses operativos para el día en cuestión. En base a dichas respuestas, se asignaban los medidores a los buses correspondientes.

#### 5.4 GENERACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Se desarrolló una programación del trabajo de terreno consistente con los volúmenes de muestras de buses y personal de medición necesarios, como también consistente con la periodización y los plazos establecidos.

En dicho programa se identifica el día de medición, los servicios a medir, los terminales donde comienzan las mediciones y el número de medidores por turno.<sup>1</sup> Es decir, todos los antecedentes que permitan la asignación y control de los equipos de trabajo, como también apoyar la validación de sus resultados.

A continuación, se presenta el programa de mediciones de los servicios. Para fines de cuantificación de este programa, se considera los servicios que operan la mayor cantidad de horas diarias como los que determinarán la ruta crítica para las mediciones de los servicios. De ello se desprende que las mediciones de día laboral y fin de semana, podría requerir hasta 6 semanas efectivas, y 9 semanas corridas. En la semana N°1 se contempla el pilotaje de las mediciones.

**CUADRO N° 5-4: PROGRAMA DE MEDICIONES PARA SERVICIOS DE BUSES – CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO, PLANIFICACIÓN DE TERRENO**

| Semana | Fechas        | Urbanos, laboral | Rurales, laboral 1 | Rurales, laboral 2 | Rurales, sábado | Observaciones                                              |
|--------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| 1      | 22/05 - 28/05 | -                | -                  | -                  | N               | -                                                          |
| 2      | 29/05 - 04/06 | N, R             | N                  | N                  | N               | -                                                          |
| 3      | 05/06 - 11/06 | N, R             | N                  | N, R               | N               | -                                                          |
| 4      | 12/06 - 18/06 | *                | N                  | N                  | N               | -                                                          |
| 5      | 19/06 - 25/06 |                  |                    |                    |                 | Por feriado martes 21/06, no se puede medir días laborales |
| 6      | 26/06 - 02/07 | *                | *                  | *                  | *               | Por feriado lunes 26/06, no se puede medir sábado 24/06    |
| 7      | 03/07 - 09/07 |                  |                    |                    |                 | Vacaciones de invierno                                     |
| 8      | 10/07 - 16/07 |                  |                    |                    |                 | Vacaciones de invierno                                     |
| 9      | 17/07 - 23/07 | *                | *                  | *                  | *               | -                                                          |

Nota: N: medición normal, R: medición recuperación, \*: asignado a posibles recuperaciones

Fuente: Elaboración propia.

La extensión del trabajo en terreno se debe no solo al gran número de servicios, sino también a la época del año donde se mide, que está marcado por feriados (martes 21 y lunes 26 de junio) y las vacaciones escolares de invierno (3 al 14 de julio). La última semana de trabajo se asigna a recuperaciones específicas que podrían requerirse en vista de las muestras alcanzadas al 02/07.

<sup>1</sup> Los servicios urbanos cuentan con terminal únicamente en el inicio del sentido ida, ya que los puntos de inicio del sentido regreso son en circunvalaciones en vía pública, y no cuentan con instalaciones.

## 5.5 SISTEMA DE CONTROL DE LA TOMA DE DATOS

Las mediciones se desarrollaron de acuerdo a la metodología planteada y al diseño logístico definido. A continuación se presentan los principales aspectos a considerar.

- Para que un servicio en particular sea incorporado en el programa con mediciones en cierto día, es necesario un trabajo previo como el planteado en el diseño, en particular, que se cuenten con la autorización necesaria del operador, como también con la información preliminar de la oferta de servicios.
- Para cada servicio se tenía identificado en el programa los supervisores a cargo en cada uno de los terminales, como también el equipo de medidores que tendrán a su cargo.
- Se asignó un supervisor en cada extremo del servicio, planteándose desarrollar las mediciones desde ambos extremos del recorrido. De esa forma, al comenzar las mediciones con la operación de los servicios, se contaba con información de demanda en los buses desde ambos sentidos de recorrido.

### 5.5.1 Actividades a Desarrollar por los Supervisores

1. Los supervisores y medidores se dirigen al terminal extremo asignado, para comenzar la medición en el horario previamente definido en diseño logístico. De acuerdo a la lejanía del punto, pudiera requerirse de vehículos de acercamiento para el equipo de medición, lo cual fue previamente definido por el Ingeniero a cargo de las mediciones.
2. Una vez localizado en el terminal, el supervisor tiene que levantar el formulario del terminal, con información que permita la identificación del servicio y sentido de medición, y comenzar la anotación de las horas de salida de cada uno de los vehículos de la flota.
3. En el formulario el supervisor debe identificar los buses seleccionados para el muestreo, de acuerdo a la fracción de 1 de cada 3 vehículos que sale del terminal para frecuencias mayores o iguales a 6 buses/hora, a lo menos 2 vehículos para frecuencias menores o iguales a 5 y mayores o iguales a 2 buses/hora, y todos los vehículos para frecuencias menores. Así también, especificar los buses seleccionados con asignación de medidores, como también los seleccionados donde no asignó medidores por falta de éstos u otra razón. Pudiéndose por tanto obtener del formulario, las salidas totales de buses, las salidas seleccionadas, las salidas medidas y las no medidas.

En la selección de vehículo, debe completar el formulario del vehículo con los datos de identificación del servicio, del medidor asignado y del vehículo.

4. Los supervisores recibían a los medidores que llegan al terminal proveniente del terminal opuesto del servicio.  
Entre cada bus recepcionado y la asignación de los medidores a un nuevo vehículo, el supervisor debe contar con al menos 10 minutos, tiempo suficiente para seleccionar y asignar un nuevo bus al medir.
5. Una vez finalizado el proceso de mediciones en el terminal para el período, es decir una vez que despachó y recepcionó a los últimos medidores, debe reunirse con el supervisor existente en el otro extremo del servicio, y en conjunto completar los 2 Formularios (1 por sentido) de Salida de Buses y Selección de Muestras asociados al servicio. Estos formularios se guardan en un sobre, asociados a un servicio y día determinado.

### 5.5.2 Actividades a Desarrollar por los Medidores

Cada medidor de campo está sujeto a una fase de capacitación, donde se le indica el funcionamiento del proceso desde el punto de vista operativo, se le mostrará el formulario montado en la aplicación móvil y la forma de llenado, y se responderá a las consultas que le merezcan.

1. Los medidores se deben presentar en el lugar de medición, en el día y hora previamente definido. En algunos casos se dispone de vehículos para el traslado de los medidores hacia o desde el Terminal, y en otros se les solicita que lleguen a través de medios propios. Se les solicita llegar al punto de medición con ropa adecuada a las condiciones de tiempo, y bien presentados. En ningún caso se permite a medidores mal presentados o con ropa inapropiada para una faena de trabajo en terreno.
2. Una vez ubicado en el lugar de medición, el supervisor le proporciona el material necesario para el desarrollo del trabajo; el cual consta de baterías para el dispositivo móvil, un peto –el cual debiera utilizar durante todo el proceso– y un distintivo de identificación.
3. El supervisor le asigna a cada medidor el bus cuyos pasajeros deberá contabilizar desde origen y hasta el destino del viaje. En el formulario disponible de la aplicación móvil, el medidor debe anotar la siguiente información por cada pasajero que su sube al vehículo:
  - Tipo de Pasajero (según tipología definida en el formulario)
  - Tarifa Cancelada por el Pasajero

La hora de subida y la ubicación de la parada queda registrada de forma automática por la aplicación móvil.

El medidor deberá estar ubicado siempre al lado del chofer, con una visibilidad clara de las personas que suben al vehículo ya sea adultos o escolares.

4. Al finalizar las mediciones de un vehículo –es decir, una vez que llegó al destino–, debe entregar el material al supervisor del terminal.

Una vez finalizado dicho trabajo, deberá esperar la asignación de un nuevo vehículo, y repetir la tarea hasta finalizar su período de medición.

## 5.6 ENCUESTA A PASAJEROS ADULTO MAYOR

### 5.6.1 Definiciones Iniciales de la Encuesta

Las definiciones básicas para diseñar la encuesta son las siguientes:

- **Objetivo de la investigación:** La definición de los objetivos de la investigación determina que atributos que deben considerarse en el diseño. También determina la forma en que el formulario se presenta al encuestado.

El objetivo en este caso será levantar información respecto de:

- Frecuencia de uso de los servicios
- Nivel de satisfacción a la rebaja de tarifa
- Principales dificultades que han tenido al hacer uso de ésta

- Estimar parámetros de viajes bajo el escenario de rebaja y su comparación con un escenario sin beneficio, que permita determinar si ha existido un aumento en la cantidad de viajes realizados o un cambio en su partición modal.
- **Mercado objetivo:** La identificación del mercado objetivo del estudio permite reconocer a quienes se les aplicará la encuesta, y por ello permite definir la estrategia de muestreo más adecuada.

En este caso, el mercado objetivo son todos los adultos mayores usuarios de buses de Chillán y Chillán Viejo. La definición de adulto mayor es consistente con el beneficio de rebaja tarifaria al adulto mayor, considerando a toda persona que ha cumplido los 65 años, sin diferencia entre hombres y mujeres.

- **Estrategia de muestreo:** La estrategia de muestreo se basa en un muestreo aleatorio estratificado (MAE), en el cual se divide la población en clases homogéneas y se aplica un muestreo aleatorio simple (MAS) para cada clase.

Para efectos de representatividad, se considera la desagregación de la muestra por servicio usado, considerando al menos 15 encuestas por cada servicio urbano, y una muestra de 300 usuarios de buses rurales. Luego, la muestra a levantar son 450 en total.

- **Determinación del tamaño muestral:** El tamaño muestral depende del universo (número de usuarios de buses urbanos de la tercera edad), junto con el error muestral admisible  $e$  y el nivel de confianza  $\alpha$ .

Para efectos de este estudio, se propone usar un nivel de confianza de 95% y con la muestra mínima definida en el cuadro anterior, el error máximo muestral es de 4,6%.

### 5.6.2 Diseño de Formulario

En base al objetivo de la encuesta, el formulario ha sido diseñado considerando las siguientes 4 secciones:

- **Presentación de la encuesta y datos generales:** La encuesta comienza con una breve introducción de la misma, de tal forma que los entrevistados entiendan los objetivos principales de la encuesta. Se recolecta también datos generales sobre el lugar, fecha y hora donde se realiza la encuesta, junto con el nombre del encuestador(a).
- **Características del viaje.** Se recopila información sobre los servicios usados, el propósito del viaje y la frecuencia de este.
- **Percepción del servicio y rebaja tarifaria:** Luego, se pregunta sobre el grado de satisfacción percibido, tanto a nivel global como para cada una de las dimensiones relevantes (tarifa, frecuencia, tarifa, trato del chofer, seguridad, comodidad, cercanía del paradero). La satisfacción es medida en una escala numérica; se cree que una escala de 1 a 7 es una forma adecuada de evaluación, dado que las personas asocian esta escala con las notas escolares.

Luego, se consulta por la rebaja tarifaria, buscando conocer si los viajeros la conocen, saben cómo acceder al beneficio, y han modificado sus patrones de viaje producto de dicha rebaja. También se consulta si ha sufrido algún incidente en los últimos meses en sus viajes en bus. Por último, se pregunta sobre el conocimiento y la opinión que tienen sobre el sistema de pago electrónico que se implementará en la ciudad.

- **Datos sociodemográficos:** Para finalizar la encuesta, se preguntan algunos datos sociodemográficos del entrevistado.

El formulario se presenta en el Anexo 5.2, y fue diseñado para que cada encuesta tenga una duración media de 5 minutos.

### **5.6.3 Programa de Trabajo**

La aplicación de la encuesta fue realizada de manera simultánea a las mediciones de subida de pasajeros, siendo levantada la totalidad de la muestra entre el 27 de mayo y 12 de junio. El trabajo en terreno se realizó de manera continua desde las 7:00 hasta las 19:00 horas.

Dada la baja demanda de adultos mayores en los buses, se estimó conveniente realizar estas encuestas en la vía pública, y no a bordo de los buses. Se han seleccionado lugares de alta circulación, donde se espera poder capturar al mercado bajo análisis, seleccionando sectores céntricos con alta concentración de actividades, terminales y paraderos. En particular, se encuestó en los Terminales La Merced y La Palmera, junto con el Mercado.

Luego, en estos sectores los encuestadores se acercaban a los adultos mayores y les consultaban si eran usuarios de bus (“anda en micro o buses rurales”). Si la respuesta era afirmativa, se procedía con la encuesta, y en caso contrario se buscaba otro potencial entrevistado.

## **5.7 PILOTEO DEL DISEÑO LOGÍSTICO**

### **5.7.1 Servicios Urbanos**

Los instrumentos de medición o formularios que se propone utilizar en estas mediciones, como también el programa de trabajo en su conjunto, fueron validados previamente a través de una experiencia piloto. Este piloto también tiene como objetivo capacitar al personal de terreno, por lo que su utilidad es fundamental para la logística del sistema.

La actividad se realizó el jueves 25 de mayo 2023, e involucró mediciones en 3 servicios urbanos: servicios 7, 8 y 10 de las empresas Sotrapa, Monterico y Rápidos, respectivamente. Las mediciones de dichos servicios fueron realizadas durante 3 horas desde las 9:00 horas.

En cuanto a la capacitación de los medidores, la experiencia piloto se considera exitosa ya que les permitió entender la mecánica de trabajo. Si bien temprano en la mañana el trabajo fue relativamente lento, al pasar las horas los medidores entendieron cómo seguir las instrucciones del supervisor y se familiarizaron con el registro de las subidas de pasajeros y correspondientes tarifas.

De esta manera, en base al aprendizaje obtenido en la actividad piloto, se garantizó que la toma de datos ocurriera sin mayores imprevistos.

FOTOGRAFÍA N°5.7-1: PILOTO DEL DISEÑO LOGÍSTICO



Fuente: Elaboración Propia

## 5.7.2 Servicios Rurales

El equipo que trabajó en las mediciones de demanda de buses rurales es el mismo que desarrolló las mediciones de servicios urbanos; por lo anterior, no se realizó una nueva sesión de pilotaje de los formularios, ya que se usaron los mismos.

Sin embargo, como medida de gestión de los equipos de terreno, previo a las mediciones se visitó los terminales rurales de Chillán. Primero, se buscó asociar los nombres de los servicios con un único folio; sin embargo, los encargados de terminales, conductores y operadores de los buses no conocían el número de folio. En vista de lo anterior, se revisaron las patentes de los buses para poder identificar los números de folio, constatando que múltiples empresas operaban el mismo servicio de manera conjunta, y viceversa.

A modo de ejemplo, el servicio Millar Hermanos era operado por una única empresa (folio 500700), mientras que el servicio Buses Jam era operado por dos empresas, con folios 500554 y 500700.

CUADRO N° 5-5: EJEMPLO DE OPERACIÓN CONJUNTA DE BUSES RURALES

| Servicio        | Folio  |        |        |
|-----------------|--------|--------|--------|
|                 | 500554 | 500700 | 500058 |
| BUSES JAM       | x      | x      |        |
| BUSES RUTA SUR  | x      |        | x      |
| BUSES TAM       | x      |        |        |
| MILLAR HERMANOS |        | x      |        |

Fuente: Elaboración Propia.

Dada esta forma de operación, que denominamos “*operación conjunta*”, en terreno solo era posible identificar el nombre del servicio, pero no se podía determinar a qué empresa pertenecía cada bus. En vista de esto, se decidió realizar las mediciones de demanda a nivel de servicio, y luego, en gabinete, asociar cada salida a una empresa mediante la verificación de su patente.

Como resultado, en los próximos capítulos se presentan los resultados usando el nombre de los servicios. En el cuadro a continuación se detalla la relación nombre de servicio – folio.

**CUADRO Nº 5-6: DICCIONARIO SERVICIO – FOLIO, BUSES RURALES**

| Servicio                       | Folio  |
|--------------------------------|--------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 501137 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 500715 |
| BUSES BENNU                    | 501131 |
| BUSES CARRERA                  | 500793 |
| BUSES CERFI                    | 500783 |
| BUSES DEL ROSARIO              | 500123 |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 500587 |
| BUSES J.A                      | 500445 |
| BUSES JAM                      | 500554 |
|                                | 500700 |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 500923 |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 500923 |
|                                | 501117 |
| BUSES JF                       | 501137 |
| BUSES JR                       | 500483 |
| BUSES LA PALMERA               | 500787 |
|                                | 500930 |
|                                | 501143 |
|                                | 501154 |
| BUSES MONTECINOS               | 500870 |
| BUSES MORA                     | 500006 |
| BUSES ÑUBLE                    | 500078 |
| BUSES PETOCH                   | 500439 |
| BUSES RUTA SUR                 | 500058 |
|                                | 500554 |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 500825 |
|                                | 500850 |
| BUSES SANTA CRUZ               | 500246 |
|                                | 500945 |
| BUSES TAM                      | 500051 |
|                                | 500554 |
|                                | 500704 |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 501113 |
| BUSES VENETUR                  | 500478 |
| BUSES XP                       | 500231 |
| CARLOS NAVARRETE               | 500328 |
| COIHUE BUS                     | 500967 |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 500311 |
| EXPA-NIC BUS                   | 500960 |

| Servicio                 | Folio  |
|--------------------------|--------|
| LA PALMERA MR            | 500007 |
|                          | 500441 |
|                          | 500586 |
|                          | 500711 |
|                          | 500839 |
|                          | 500925 |
|                          | 500958 |
|                          | 500978 |
|                          | 501121 |
|                          | 501123 |
|                          | 501124 |
|                          | 501134 |
|                          | 501135 |
|                          | 501139 |
|                          | 501158 |
| 501159                   |        |
| 501165                   |        |
| 501170                   |        |
| LUIS RIQUELME            | 500896 |
| MIGUEL CARRASCO          | 500258 |
| MILLAR HERMANOS          | 500221 |
|                          | 500425 |
|                          | 500700 |
| NIC BUS                  | 500960 |
| REM BUS                  | 500046 |
|                          | 500411 |
|                          | 500596 |
| ROME TUR                 | 500961 |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 501155 |
| SANTA CLARA              | 500222 |
|                          | 501150 |
| SEBA BUS                 | 500232 |
|                          | 500704 |
| SOL DEL MILLAR           | 500508 |
| TMT /SEBA BUS            | 500232 |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 500858 |
| TRANSPORTES MILLAR       | 500261 |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 500438 |
| TURIS REY                | 500051 |
| VIA ITATA                | 500104 |
|                          | 500105 |

Fuente: Elaboración propia.

## **ÍNDICE**

|           |                                                                       |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6.</b> | <b>MEDICIONES Y VALIDACIÓN PRELIMINAR DEL ESTUDIO DE DEMANDA.....</b> | <b>6-1</b> |
| 6.1       | MEDICIONES EN TERMINALES Y AL INTERIOR DE LOS BUSES .....             | 6-1        |
| 6.1.1     | Base de Datos de Salidas de Buses .....                               | 6-1        |
| 6.1.2     | Base de Datos de Conteo de Pasajeros .....                            | 6-2        |
| 6.1.3     | Fechas de Medición por Servicio .....                                 | 6-4        |
| 6.2       | CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS URBANOS .....               | 6-7        |
| 6.2.1     | Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones .....            | 6-7        |
| 6.2.2     | Información de Tiempos de Viaje y Velocidad por Circuito .....        | 6-10       |
| 6.2.3     | Hora de Inicio y Término de Operaciones .....                         | 6-10       |
| 6.2.4     | Flota Operativa Durante las Mediciones .....                          | 6-11       |
| 6.3       | CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS RURALES .....               | 6-11       |
| 6.3.1     | Oferta Efectiva de Servicios Rurales .....                            | 6-11       |
| 6.3.2     | Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones .....            | 6-14       |
| 6.3.3     | Información de Tiempos de Viaje y Velocidad por Circuito .....        | 6-24       |
| 6.3.4     | Hora de Inicio y Término de Operaciones .....                         | 6-25       |
| 6.3.5     | Flota Operativa Durante las Mediciones .....                          | 6-26       |
| 6.4       | CUMPLIMIENTO DE MUESTRAS .....                                        | 6-29       |
| 6.4.1     | Tamaños de Muestras Obtenidas .....                                   | 6-29       |
| 6.4.2     | Tamaños de Muestras por Horas del Día .....                           | 6-32       |

## **ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES**

ANEXO Nº 6-1: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – SERVICIOS URBANOS

ANEXO Nº 6-2: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE DEMANDA – SERVICIOS URBANOS

ANEXO Nº 6-3: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – SERVICIOS RURALES

ANEXO Nº 6-4: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE DEMANDA – SERVICIOS RURALES

## 6. MEDICIONES Y VALIDACIÓN PRELIMINAR DEL ESTUDIO DE DEMANDA

### 6.1 MEDICIONES EN TERMINALES Y AL INTERIOR DE LOS BUSES

#### 6.1.1 Base de Datos de Salidas de Buses

A partir de las mediciones desarrolladas en los puntos de inicio de los servicios para el Estudio de Demanda, fue posible dimensionar por un lado el universo de salidas de buses por día de la semana, servicio, sentido y hora del día, vale decir, se generó la información necesaria para dimensionar el universo de salidas. También de dichas mediciones se identificaron los buses que fueron seleccionados para el conteo de sus pasajeros, según la fracción de muestreo por día de la semana. De esa forma se obtuvo el universo de salidas y muestras, es decir, los antecedentes requeridos para la determinación de los factores de expansión de las mediciones.

En el Anexo Nº 6.1, se presenta la Base de Datos generada de las mediciones realizadas en los puntos de inicio de los servicios en los días de la semana correspondientes. El contenido de la información que se reporta, se describe a continuación:

**CUADRO Nº 6-1: CONTENIDO BASE DE DATOS DE SALIDAS (FRECUENCIA) Y MUESTRAS POR SERVICIO**

| Nombre                        | Contenido                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Region                        | Región de medición                                                                                   |
| Año                           | Año de medición                                                                                      |
| Estacionalidad                | Estacionalidad de medición: todos corresponden a estacionalidad normal                               |
| ID único                      | Número correlativo que relaciona la base de datos de frecuencia con la base de datos de demanda      |
| Código medidor                | Identificador único de medidor                                                                       |
| Folio empresa                 | Número de la empresa en el registro RNSTP                                                            |
| Nombre empresa                | Nombre de la empresa de transporte                                                                   |
| Unidad de negocio             | Nombre de la unidad de negocio (solo para para servicios urbanos; para buses rurales no aplica (NA)) |
| Servicio                      | Código definido que identifica el servicio objeto de medición                                        |
| Nombre servicio               | Nombre del servicio                                                                                  |
| Variante                      | Variante del servicio (troncal, variante o inyección)                                                |
| Sentido                       | Sentido del viaje (ida o regreso)                                                                    |
| ID Sentido                    | ID sentido del viaje (1 ida, 2 regreso)                                                              |
| Modalidad                     | Modalidad de los servicios (urbano o rural)                                                          |
| Tipo día                      | Día de medición (laboral, sábado o domingo)                                                          |
| Tipo día demanda              | Día de medición (laboral, sábado o domingo)<br>*Sólo para BBDD de buses rurales                      |
| Tipo medicion                 | Tipo de medición: normal o recuperación                                                              |
| Fecha medición                | Fecha de la medición                                                                                 |
| Ciudad                        | Ciudad de medición                                                                                   |
| HH inicio medición (terminal) | Hora de inicio de medición en punto de inicio. Formato HH:MM                                         |
| HH fin medición (terminal)    | Hora de fin de medición en punto de inicio. Formato HH:MM                                            |
| ID Lugar de medición          | Identificador único del lugar de medición                                                            |
| Terminal origen               | Localización del terminal o punto de inicio de servicio                                              |
| Comuna origen                 | Comuna del terminal o punto de inicio de servicio                                                    |
| Terminal destino              | Localización del terminal o punto de fin de servicio                                                 |
| Comuna destino                | Comuna del terminal o punto de fin de servicio                                                       |
| MZ origen                     | Macrozona donde se ubica el terminal o punto de inicio de servicio                                   |
| MZ destino                    | Macrozona donde se ubica el terminal o punto de fin de servicio                                      |

| Nombre                        | Contenido                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID Salida                     | N° correlativo de salida de buses por día, servicio, variante y sentido                                                                                                          |
| Patente del bus               | Patente de cada salida de buses                                                                                                                                                  |
| N° del bus                    | Identificador único del bus (solo aplica a servicios urbanos)                                                                                                                    |
| Hora salida registro terreno  | Hora de salida del bus desde el terminal de origen, fuente: registro terreno.<br>Formato HH:MM<br>*Sólo para BBDD de buses urbanos                                               |
| Hora llegada registro terreno | Hora de llegada del bus al terminal de destino, fuente: registro terreno.<br>Formato HH:MM<br>*Sólo para BBDD de buses urbanos                                                   |
| Hora salida                   | Hora de salida del bus desde el terminal de origen, formato HH:MM<br>* Para buses urbanos, fuente: registro GPS de operadores.<br>* Para buses rurales, fuente: registro terreno |
| Hora llegada                  | Hora de llegada del bus al terminal de destino, formato HH:MM<br>* Para buses urbanos, fuente: registro GPS de operadores.<br>* Para buses rurales, fuente: registro terreno     |
| Tiempo de viaje               | Tiempo de viaje del bu. Formato HH:MM                                                                                                                                            |
| Valido                        | Identifica si la medición es válida (1 sí, 0 no)                                                                                                                                 |
| Bus muestreado                | Identifica si el bus fue o no muestreado (1 sí, 0 no)                                                                                                                            |
| HH salida                     | Identifica la hora de salida del bus del terminal, para efectos de la expansión. Formato HH.                                                                                     |
| ID expansion                  | ID para la Expansión de la Muestra                                                                                                                                               |
| Factor expansion              | Factor de Expansión de la Muestra (con 2 decimales)                                                                                                                              |
| Longitud                      | Longitud de trazado según catastro, unidad: km                                                                                                                                   |
| Velocidad                     | Velocidad media obtenida según longitud de trazado catastrado y tiempo de viaje, unidad: km/h                                                                                    |
| Observaciones                 | Observaciones del registro, de acuerdo al trabajo de terreno, si corresponde                                                                                                     |

Fuente: Elaboración propia.

### 6.1.2 Base de Datos de Conteo de Pasajeros

En el Anexo N° 6.2 se presenta la Base de Datos generada de las mediciones de demanda realizadas al interior de los buses muestreados. A continuación, se describe el contenido de la información que se reporta:

**CUADRO N° 6-2: CONTENIDO BASE DE DATOS DE DATOS DE MEDICIONES (DEMANDA) AL INTERIOR DE LOS BUSES**

| Nombre            | Contenido                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID                | Identificador del registro                                                                      |
| Valido            | Identifica si el registro es válido (1 sí, 0 no)                                                |
| Region            | Región de medición                                                                              |
| Año               | Año de medición                                                                                 |
| Estacionalidad    | Estacionalidad de medición: todos corresponden a estacionalidad normal                          |
| ID unico          | Número correlativo que relaciona la base de datos de frecuencia con la base de datos de demanda |
| Código medidor    | Identificador único de medidor                                                                  |
| N° del bus        | Identificador único del bus                                                                     |
| Folio empresa     | Número de la empresa en el registro RNSTP                                                       |
| Nombre empresa    | Nombre de la empresa de transporte                                                              |
| Unidad de negocio | Nombre de la unidad de negocio                                                                  |
| Servicio          | Código definido que identifica el servicio objeto de medición                                   |
| Nombre servicio   | Nombre del servicio                                                                             |
| Variante          | Variante del servicio (troncal, variante o inyección)                                           |
| Sentido           | Sentido del viaje (ida o regreso)                                                               |
| ID Sentido        | ID sentido del viaje (1 ida)                                                                    |
| Modalidad         | Modalidad de los servicios (urbano o rural)                                                     |

| Nombre               | Contenido                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo día             | Día de medición (laboral, sábado o domingo)                                                         |
| Tipo medicion        | Tipo de medición: normal o recuperación                                                             |
| Fecha                | Fecha de la medición                                                                                |
| Terminal origen      | Localización del terminal o punto de inicio de servicio                                             |
| Comuna origen        | Comuna del terminal o punto de inicio de servicio                                                   |
| Terminal destino     | Localización del terminal o punto de fin de servicio                                                |
| Comuna destino       | Comuna del terminal o punto de fin de servicio                                                      |
| Ciudad               | Ciudad de medición                                                                                  |
| ID Lugar de medición | Identificador único del lugar de medición                                                           |
| Patente del bus      | Patente del bus muestreado                                                                          |
| Asientos             | Cantidad de asientos del bus                                                                        |
| Hora salida          | Hora de salida del bus muestreado desde el terminal de origen. Formato HH:MM                        |
| Hora llegada         | Hora de llegada del bus muestreado al terminal de destino. Formato HH:MM                            |
| Tiempo de viaje      | Tiempo de viaje del bus. Formato HH:MM                                                              |
| Hora subida          | Hora de subida de cada pasajero al bus muestreado. Formato HH:MM                                    |
| HH subida            | Hora de subida de cada pasajero al bus muestreado. Formato HH                                       |
| Codigo pasajero      | Clasificación de pasajero que sube al bus muestreado según bases                                    |
| Tipo pasajero        | Tipo de pasajero que sube al bus muestreado según bases                                             |
| Movilidad reducida   | Indica si el pasajero que sube al bus muestreado presenta movilidad reducida (1 sí, 0 no)           |
| Tarifa               | Tarifa pagada por el pasajero que sube al bus muestreado (\$/pasajero)                              |
| Sexo                 | Sexo del pasajero (H: hombre, M: mujer)*                                                            |
| Factor expansion     | Factor de Expansión de la Muestra (con 2 decimales)                                                 |
| Recaudacion          | Recaudación asociada a la observación (\$)                                                          |
| Latitud              | Coordenada de georreferenciación latitud del lugar de subida del pasajero al bus                    |
| Longitud             | Coordenada de georreferenciación longitud del lugar de subida del pasajero al bus                   |
| Coordenada           | Fuente de la latitud y longitud presentada: GPS o Extrapolación                                     |
| HH salida            | Identifica la hora de salida del bus asociada a la medición, para efectos de expansión de los datos |
| Observaciones        | Observaciones del registro, de acuerdo al trabajo de terreno, si corresponde                        |

Fuente: Elaboración propia.

(\*) Ver detalles en el diseño del formulario, Capítulo 4.6.2.

Con respecto a la georreferenciación de las subidas de pasajeros, como fue explicado en el Capítulo 4, la precisión de los instrumentos GPS es bastante alta si se utilizan en situaciones óptimas. Sin embargo, en terreno se suelen observar condiciones que generan pérdida de información georreferenciada, o bien datos con baja precisión. Por ejemplo, cuando un dispositivo GPS permanece estático durante ciertos intervalos de tiempo, esto puede resultar en la pérdida de señal o interferencias. Asimismo, los efectos de blindaje y reflexión, causados principalmente por elementos como las paredes de edificios (“abismos urbanos”) o el techo de los mismos vehículos, potencialmente ocasionan interrupciones en la señal del GPS (Shen y Stopher, 2014; Lißner y Huber, 2021; McCool et al., 2024).<sup>1</sup> Un reciente estudio encontró que, en viajes urbanos, se puede perder hasta un 16% de los datos producto de problemas de señal (Stutz, 2019).<sup>2</sup> Otro estudio encontró rangos de pérdida de datos entre 20% y 60%, dependiendo de la hora del día (Yu et al., 2020).<sup>3</sup>

1 Shen, L., & Stopher, P. R. (2014). Review of GPS travel survey and GPS data-processing methods. *Transport reviews*, 34(3), 316-334.  
Lißner, S., & Huber, S. (2021). Facing the needs for clean bicycle data—a bicycle-specific approach of GPS data processing. *European transport research review*, 13, 1-14.

McCool, D., Lugtig, P., & Schouten, B. (2024). Maximum interpolable gap length in missing smartphone-based GPS mobility data. *Transportation*, 51(1), 297-327.

2 Stutz, P. E. T. R. A. (2019). *Enhancing the validity of a long-term travel diary study with GNSS-data to evaluate the dose of mobility for daily commuting*. Tech. rep.

3 Yu, J., Stettler, M. E., Angeloudis, P., Hu, S., & Chen, X. M. (2020). Urban network-wide traffic speed estimation with massive ride-sourcing GPS traces. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 112, 136-152.

De esta manera, era esperable que las georreferenciaciones de subidas de pasajeros tuvieran datos incompletos, e incluso geolocalizaciones imprecisas. En el cuadro siguiente se resumen los tamaños muestrales y registros de coordenadas de subida de pasajeros sin información (S/I). Como se observa, el nivel de error es consistente con los resultados de Stutz (2019).<sup>2</sup>

**CUADRO Nº 6-3: OBSERVACIONES SIN DATOS GEORREFERENCIADOS DE SUBIDAS DE PASAJEROS**

| Sistema | Recuento  | Muestra total | Nº registros GPS S/I | %   |
|---------|-----------|---------------|----------------------|-----|
| Urbano  | Buses     | 761           | 91                   | 12% |
|         | Pasajeros | 27.501        | 3.545                | 13% |
| Rural   | Buses     | 2.439         | 184                  | 8%  |
|         | Pasajeros | 66.037        | 5.099                | 8%  |

Fuente: Elaboración propia.

Para completar la información de estos registros se cruzó la hora de subida del pasajero con la posición del bus sobre el trazado oficial. Para obtener la posición del bus, se generó una posición aproximada mediante extrapolación tomando como datos conocidos las horas de pasada entre dos puntos y la longitud del trazado entre estos puntos. En el sistema de buses urbanos, los puntos con esta información disponible son: inicio terminal, fin terminal y puntos de control intermedios. En el sistema de buses rurales, los puntos disponibles son: inicio terminal y fin terminal.

### 6.1.3 Fechas de Medición por Servicio

El proceso de medición de los servicios urbanos de transporte público de Chillán comenzó el día 30 de mayo de 2023 y terminó el día 6 de junio de 2023. A continuación, se muestra el calendario de mediciones.

**CUADRO Nº 6-4: CALENDARIO DE MEDICIONES POR SERVICIOS URBANOS**

| UN | Empresa                                                     | Fecha           |
|----|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 06-Jun          |
| 2  |                                                             | 31-May          |
| 3  |                                                             | 01-Jun          |
| 4  |                                                             | 31-May          |
| 6  |                                                             | 31-May          |
| 7  |                                                             | 30-May, 01-Jun* |
| 8  | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 30-May          |
| 10 | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 30-May          |
| 13 | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 01-Jun          |
| 14 | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 01-Jun, 06-Jun* |

\* Fecha correspondiente a mediciones de recuperación

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

En el caso rural, se midió 3 días para cada servicio (laboral 1 – LAB1, laboral 2 – LAB2 y sábado - SAB), entre el 27 de mayo 2023 y 17 de junio del mismo año. Las etiquetas LAB1 y LAB2 no tienen una relación directa con el día propiamente tal de medición: por ejemplo, el martes 13 de junio corresponde al LAB2 para el servicio Arlebus-Arfu-Cinta Azul, pero al LAB1 para Buses Astroza e Hijos.

CUADRO Nº 6-5: CALENDARIO DE MEDICIONES POR SERVICIOS RURALES

| Servicio                       | Folio  | LAB1        | LAB2        | SAB      |
|--------------------------------|--------|-------------|-------------|----------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 501137 | 8-Jun       | 13-8*-Jun   | 10-Jun   |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 500715 | 13-Jun      | 15-Jun      | -        |
| BUSES BENNU                    | 501131 | 6-Jun       | 7-Jun       | -        |
| BUSES CARRERA                  | 500793 | 30-May      | 31-May      | 27-May   |
| BUSES CERFI                    | 500783 | 13-14-Jun   | 15-16-Jun   | 10-Jun   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 500123 | 8-Jun       | 15-Jun      | 10-Jun   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 500587 | 15-Jun      | 16-Jun      | 17-Jun   |
| BUSES J.A                      | 500445 | 6-7-Jun     | 15-16-Jun   | -        |
| BUSES JAM                      | 500554 | -           | 16-Jun      | -        |
|                                | 500700 | 15-Jun      | 16-Jun      | 17-Jun   |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 500923 | 31-May      | -           | -        |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 500923 | 30-May      | 31-May      | 27-May   |
|                                | 501117 | 6-Jun       | 7-Jun       | 27-May   |
| BUSES JF                       | 501137 | 8-Jun       | 13-Jun      | -        |
| BUSES JR                       | 500483 | 14-Jun      | 15-Jun      | 17-Jun   |
| BUSES LA PALMERA               | 500787 | -           | -           | 27-May   |
|                                | 500930 | -           | -           | 27-May   |
|                                | 501143 | 8-Jun       | 14-Jun      | -        |
|                                | 501154 | 8-Jun       | 14-Jun      | 27-May   |
| BUSES MONTECINOS               | 500870 | 14-Jun      | 15-Jun      | 17-Jun   |
| BUSES MORA                     | 500006 | 7-Jun       | 8-Jun       | 10-Jun   |
| BUSES ÑUBLE                    | 500078 | 8-Jun       | 13-Jun      | 10-Jun   |
| BUSES PETOCH                   | 500439 | 6-13-15-Jun | 7-14-16-Jun | 3-10-Jun |
| BUSES RUTA SUR                 | 500058 | 15-Jun      | 16-Jun      | -        |
|                                | 500554 | 6-Jun       | 7-16-Jun    | 3-17-Jun |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 500825 | 13-Jun      | 14-Jun      | 10-Jun   |
|                                | 500850 | 13-Jun      | 14-Jun      |          |
| BUSES SANTA CRUZ               | 500246 | 6-Jun       | 7-13-Jun    | 3-Jun    |
|                                | 500945 | 6-Jun       | 7-Jun       | 3-Jun    |
| BUSES TAM                      | 500051 | -           | 14-Jun      | -        |
|                                | 500554 | 13-Jun      | 14-Jun      | 10-Jun   |
|                                | 500704 | 13-Jun      | 14-Jun      | 10-Jun   |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 501113 | 6-Jun       | 7-Jun       | 27-May   |
| BUSES VENETUR                  | 500478 | 15-Jun      | 16-Jun      | 17-Jun   |
| BUSES XP                       | 500231 | 6-Jun       | 7-Jun       | 10-Jun   |
| CARLOS NAVARRETE               | 500328 | 6-Jun       | 7-Jun       | 3-Jun    |
| COIHUE BUS                     | 500967 | 30-May      | 1-Jun       | 27-May   |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 500311 | 13-Jun      | 14-Jun      | -        |
| EXPA-NIC BUS                   | 500960 | 6-Jun       | 7-Jun       | 3-Jun    |
| LA PALMERA MR                  | 500007 | 7-Jun       | -           | -        |
|                                | 500441 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |
|                                | 500586 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |
|                                | 500711 | 7-Jun       | 8-Jun       | 3-Jun    |
|                                | 500839 | -           | 8-Jun       | 3-Jun    |
|                                | 500925 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |
|                                | 500958 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |
|                                | 500978 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |
|                                | 501121 | 7-Jun       | -           | -        |
|                                | 501123 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |
|                                | 501124 | -           | 8-Jun       | -        |
|                                | 501134 | -           | -           | 3-Jun    |
|                                | 501135 | 7-Jun       | 8-Jun       | -        |

| Servicio                 | Folio  | LAB1     | LAB2      | SAB      |
|--------------------------|--------|----------|-----------|----------|
|                          | 501139 | -        | 8-Jun     | -        |
|                          | 501158 | 7-Jun    | 8-Jun     | 3-Jun    |
|                          | 501159 | 7-Jun    | 8-Jun     | -        |
|                          | 501165 | 7-Jun    | 7*-8-Jun  | 3-Jun    |
|                          | 501170 | 7-Jun    | 8-Jun     | -        |
| LUIS RIQUELME            | 500896 | 6-Jun    | 7-Jun     | 17-Jun   |
| MIGUEL CARRASCO          | 500258 | 16-Jun   | -         | 17-Jun   |
|                          | 500221 | 15-Jun   | 16-Jun    | -        |
| MILLAR HERMANOS          | 500425 | 15-Jun   | 16-Jun    | -        |
|                          | 500700 | 15-Jun   | -         | -        |
| NIC BUS                  | 500960 | 14-Jun   | 15-Jun    | 17-Jun   |
|                          | 500046 | 6-Jun    | 7-Jun     | 3-Jun    |
| REM BUS                  | 500411 | 6-Jun    | 7-Jun     | 3-Jun    |
|                          | 500596 | 6-Jun    | 7-Jun     | 3-Jun    |
| ROME TUR                 | 500961 | 8-Jun    | 13-Jun    | 10-Jun   |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 501155 | 14-Jun   | 15-Jun    | 17-Jun   |
|                          | 500222 | -        | 7-Jun     | 3-Jun    |
| SANTA CLARA              | 501150 | 6-Jun    | 7-Jun     | -        |
|                          | 500232 | 13-Jun   | 14-Jun    | 10-Jun   |
| SEBA BUS                 | 500704 | 13-Jun   | -         | -        |
| SOL DEL MILLAR           | 500508 | 15-Jun   | 16-Jun    | 17-Jun   |
| TMT /SEBA BUS            | 500232 | 14-Jun   | -         | -        |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 500858 | 14-Jun   | 16-Jun    | -        |
| TRANSPORTES MILLAR       | 500261 | 6-15-Jun | 7-16-Jun  | 3-Jun    |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 500438 | 13-Jun   | 14-Jun    | 17-Jun   |
| TURIS REY                | 500051 | 13-Jun   | 14-15-Jun | 10-Jun   |
|                          | 500104 | 6-Jun    | 7-13-Jun  | 3-10-Jun |
| VIA ITATA                | 500105 | 6-8-Jun  | 7-13-Jun  | 3-Jun    |

\* Fecha correspondiente a mediciones de recuperación

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

Como se observa en el cuadro anterior, algunas mediciones se realizaron en distintas fechas para los mismos servicios y días. Esto se debe a la disponibilidad y coordinación de los medidores con conductores en terreno. Por otra parte, se observa que algunos servicios operaban de forma reducida; es decir, no tenían salidas todos los días de la semana. Esto era más común para los días SAB, donde un 20% de los servicios no operaba dicho día. En estos casos, se contactó en múltiples oportunidades a los operadores para intentar coordinar las mediciones, pero el equipo no se pudo comunicar con los operadores ni tampoco encontró a los buses en terreno durante el periodo de medición.<sup>4</sup> Más detalles al respecto de la operación se presentan en la sección 6.3 del presente informe.

4 Para corroborar lo anterior, se revisó la flota operativa de los folios donde no se encontraron los servicios operativos en múltiples días, observando que la antigüedad de la flota era muy alta, promediando 17,4 años. Se presume que, dado que los buses son antiguos y posiblemente ya fueron pagados en su totalidad, los operadores de dichos buses prestan servicios a discreción, de acuerdo a sus necesidades económicas y disponibilidad de tiempo.

## **6.2 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS URBANOS**

### **6.2.1 Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones**

La frecuencia operacional por servicio, hora del día y sentido de viaje, fue obtenida durante el proceso de medición en los terminales y extremos de cada servicio, donde se levantó un catastro de las salidas de buses por terminal, siendo ese el dato definitivo que se utilizó para la expansión de las muestras obtenidas.

En los cuadros siguientes se presentan las salidas horarias de los servicios por día de medición. Dicha información fue generada a partir de los antecedentes de salidas de buses recopilados en las mediciones en los terminales, los que se reportan en los Anexo 6.1.

**CUADRO Nº 6-6: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LABORAL, IDA (BUSES/H) – BUSES URBANOS CHILLÁN**

| Empresa                                                     | Serv. | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total      |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1     | 1            | 5            | 4            | 4             | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 3              | 3              | 1              | 52         |
|                                                             | 2     | 2            | 9            | 8            | 8             | 8              | 8              | 7              | 7              | 6              | 6              | 7              | 6              | 3              | 2              | 0              | 87         |
|                                                             | 3     | 2            | 6            | 7            | 8             | 7              | 8              | 7              | 6              | 8              | 7              | 8              | 7              | 7              | 6              | 0              | 94         |
|                                                             | 4     | 7            | 9            | 9            | 9             | 8              | 7              | 6              | 5              | 8              | 8              | 9              | 8              | 6              | 6              | 3              | 108        |
|                                                             | 6     | 1            | 7            | 7            | 7             | 7              | 8              | 6              | 5              | 5              | 6              | 6              | 7              | 7              | 4              | 0              | 83         |
|                                                             | 7     | 9            | 9            | 8            | 8             | 10             | 10             | 8              | 9              | 8              | 9              | 9              | 10             | 7              | 5              | 2              | 121        |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8     | 2            | 8            | 8            | 8             | 9              | 7              | 6              | 7              | 6              | 8              | 7              | 8              | 7              | 3              | 1              | 95         |
| Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 10    | 7            | 9            | 8            | 7             | 8              | 7              | 8              | 7              | 8              | 7              | 8              | 7              | 5              | 5              | 2              | 103        |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13    | 0            | 5            | 5            | 5             | 6              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 6              | 5              | 5              | 3              | 1              | 66         |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14    | 1            | 7            | 7            | 8             | 6              | 7              | 7              | 6              | 7              | 6              | 7              | 7              | 5              | 2              | 0              | 83         |
| <b>Total</b>                                                |       | <b>32</b>    | <b>74</b>    | <b>71</b>    | <b>72</b>     | <b>73</b>      | <b>70</b>      | <b>64</b>      | <b>61</b>      | <b>65</b>      | <b>66</b>      | <b>71</b>      | <b>69</b>      | <b>55</b>      | <b>39</b>      | <b>10</b>      | <b>892</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

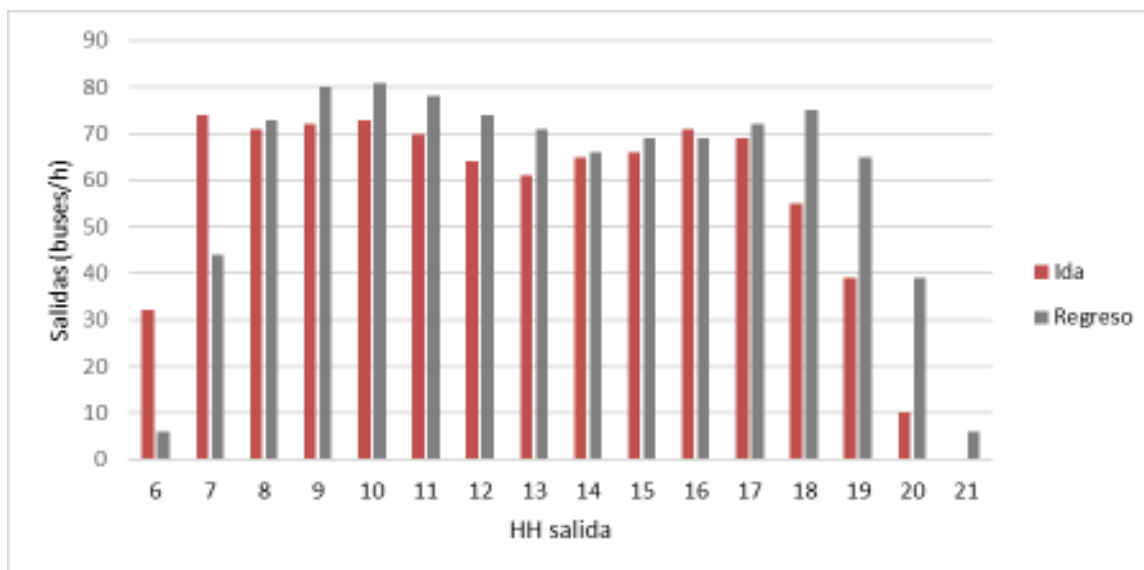
**CUADRO Nº 6-7: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LABORAL, REGRESO (BUSES/H) – BUSES URBANOS CHILLÁN**

| Empresa                                                     | Serv. | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1     | 0            | 5            | 4            | 3             | 5              | 4              | 3              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 3              | 2              | 0              | 51         |
|                                                             | 2     | 0            | 1            | 7            | 8             | 8              | 9              | 8              | 7              | 8              | 6              | 5              | 7              | 7              | 4              | 2              | 0              | 87         |
|                                                             | 3     | 0            | 1            | 6            | 8             | 8              | 7              | 7              | 8              | 6              | 7              | 7              | 7              | 7              | 8              | 7              | 0              | 94         |
|                                                             | 4     | 0            | 5            | 8            | 9             | 9              | 9              | 8              | 6              | 5              | 8              | 8              | 8              | 9              | 7              | 5              | 4              | 108        |
|                                                             | 6     | 0            | 3            | 8            | 6             | 8              | 7              | 7              | 6              | 4              | 6              | 5              | 7              | 7              | 5              | 4              | 0              | 83         |
|                                                             | 7     | 5            | 3            | 8            | 11            | 9              | 10             | 9              | 10             | 8              | 8              | 8              | 9              | 10             | 9              | 4              | 0              | 121        |
|                                                             | 7-V   | 0            | 9            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8     | 0            | 2            | 7            | 8             | 8              | 8              | 7              | 7              | 7              | 6              | 8              | 7              | 8              | 7              | 5              | 0              | 95         |
| Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 10    | 1            | 5            | 8            | 9             | 8              | 7              | 8              | 7              | 8              | 7              | 8              | 6              | 8              | 6              | 5              | 2              | 103        |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13    | 0            | 1            | 3            | 6             | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 4              | 0              | 64         |
|                                                             | 13-V  | 0            | 2            | 6            | 5             | 5              | 6              | 5              | 5              | 5              | 5              | 5              | 6              | 3              | 6              | 0              | 0              | 64         |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14    | 0            | 3            | 8            | 7             | 8              | 6              | 7              | 7              | 6              | 7              | 6              | 7              | 7              | 5              | 1              | 0              | 85         |
|                                                             | 14-Y  | 0            | 4            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| <b>Total</b>                                                |       | <b>6</b>     | <b>44</b>    | <b>73</b>    | <b>80</b>     | <b>81</b>      | <b>78</b>      | <b>74</b>      | <b>71</b>      | <b>66</b>      | <b>69</b>      | <b>69</b>      | <b>72</b>      | <b>75</b>      | <b>65</b>      | <b>39</b>      | <b>6</b>       | <b>968</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

Gráficamente, las salidas totales por tipo de día, sentido y hora se muestran en el siguiente gráfico.

**GRÁFICO Nº 6-1: TOTAL DE SALIDAS POR HORA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS CHILLÁN**



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

A partir de las salidas y llegadas diarias, se generaron las frecuencias medias de operación de los servicios en cada uno de los días de medición. Se observa que, en día laboral, existe una operación regular de los servicios entre las 06:00 y 22:00 h, es decir, durante 16 horas continuas.

De esa forma, para los servicios medidos en Chillán, se obtuvieron las siguientes frecuencias medias por sentido en día laboral.

**CUADRO Nº 6-8: FRECUENCIAS MEDIAS DE SERVICIOS POR SENTIDO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS CHILLÁN (BUSES/H)**

| Empresa                                                     | Servicio | Ida        | Regreso    | Prom. Ida y regreso |
|-------------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1        | 3,3        | 3,2        | 3,2                 |
|                                                             | 2        | 5,4        | 5,4        | 5,4                 |
|                                                             | 3        | 5,9        | 5,9        | 5,9                 |
|                                                             | 4        | 6,8        | 6,8        | 6,8                 |
|                                                             | 6        | 5,2        | 5,2        | 5,2                 |
|                                                             | 7        | 7,6        | 7,6        | 7,6                 |
|                                                             | 7-V      | -          | 0,6        | 0,3                 |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8        | 5,9        | 5,9        | 5,9                 |
| Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 10       | 6,4        | 6,4        | 6,4                 |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13       | 4,1        | 4,0        | 4,1                 |
|                                                             | 13-V     | 0,0        | 4,0        | 2,0                 |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14       | 5,2        | 5,3        | 5,3                 |
|                                                             | 14-Y     | -          | 0,3        | 0,1                 |
| <b>Promedio</b>                                             |          | <b>5,6</b> | <b>4,7</b> | <b>4,5</b>          |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

### 6.2.2 Información de Tiempos de Viaje y Velocidad por Circuito

En las mediciones realizadas en los terminales, se registró para cada patente los horarios de salida y llegada a cada punto de inicio, por lo que a través de pareo de patentes se determinaron los tiempos medios de viajes por sentido de circulación y con ello su velocidad media de operación.

A continuación, se presentan los resultados para cada servicio para día laboral. El servicio 7 se reporta considerando que el sentido de ida posee trazado único todo el día, mientras que el sentido de regreso cuenta con una variante (7-V) en un periodo del día. El servicio 13 se reporta considerando que los buses operan el sentido de regreso incluyendo el trazado troncal y variante.

**CUADRO Nº 6-9: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE Y VELOCIDAD MEDIA POR SERVICIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS CHILLÁN**

| Empresa                                                     | Servicio | Tiempo medio (HH:MM) |              |              | Velocidad media (km/h) |
|-------------------------------------------------------------|----------|----------------------|--------------|--------------|------------------------|
|                                                             |          | Ida                  | Regreso      | Total        |                        |
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1        | 01:08                | 01:07        | 02:16        | 22,5                   |
|                                                             | 2        | 01:07                | 00:55        | 02:02        | 15,6                   |
|                                                             | 3        | 01:02                | 00:50        | 01:53        | 16,0                   |
|                                                             | 4        | 01:07                | 01:00        | 02:07        | 20,4                   |
|                                                             | 6        | 00:41                | 00:49        | 01:30        | 15,1                   |
|                                                             | 7        | 01:04                | 01:16        | 02:20        | 17,3                   |
|                                                             | 7-V      | -                    | 01:16        | 01:16        | 16,6                   |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8        | 00:55                | 00:51        | 01:46        | 15,6                   |
| Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10       | 01:05                | 01:06        | 02:11        | 17,2                   |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13       | 00:59                | 00:44        | 02:31        | 14,1                   |
|                                                             | 13-V     | -                    | 00:47        |              | 15,3                   |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14       | 00:48                | 01:26        | 02:14        | 16,0                   |
|                                                             | 14-Y     | -                    | 00:40        | 00:40        | 18,2                   |
| <b>Promedio</b>                                             |          | <b>01:00</b>         | <b>01:00</b> | <b>02:00</b> | <b>16,9</b>            |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

### 6.2.3 Hora de Inicio y Término de Operaciones

Los intervalos de operación de los servicios por día fueron fundamentales para el trabajo que se desarrolló, toda vez que las mediciones al interior de los buses se ejecutaron durante todo el período de operación de los servicios. Es por ello que el catastro desarrollado en los puntos de inicio de cada uno de las líneas, contempló los horarios de inicio y término de los servicios para los días laborales.

A continuación, se muestran los horarios de operación de los servicios, obtenidos de las mediciones de los servicios de Chillán. El tiempo de término reportado corresponde al horario en el cual el bus vuelve al terminal, es decir, cuando termina su recorrido.

**CUADRO Nº 6-10: HORARIO DE OPERACIONES, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS CHILLÁN**

| Empresa                                          | Servicio | Sentido ida |         | Sentido regreso |         |
|--------------------------------------------------|----------|-------------|---------|-----------------|---------|
|                                                  |          | Inicio      | Término | Inicio          | Término |
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A. | 1        | 06:56       | 21:07   | 07:01           | 21:27   |
|                                                  | 2        | 06:41       | 20:31   | 07:55           | 21:30   |
|                                                  | 3        | 06:50       | 20:52   | 07:57           | 21:30   |
|                                                  | 4        | 06:02       | 21:30   | 07:16           | 22:25   |
|                                                  | 6        | 06:49       | 20:17   | 07:28           | 21:04   |
|                                                  | 7        | 06:00       | 21:11   | 06:38           | 21:48   |
|                                                  | 7-V      | -           | -       | 07:11           | 9:11    |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.            | 8        | 06:46       | 20:54   | 07:48           | 21:46   |

| Empresa                                                     | Servicio | Sentido ida |         | Sentido regreso |         |
|-------------------------------------------------------------|----------|-------------|---------|-----------------|---------|
|                                                             |          | Inicio      | Término | Inicio          | Término |
| Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10       | 06:01       | 21:26   | 06:53           | 22:16   |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13       | 07:01       | 20:54   | 07:53           | 21:20   |
|                                                             | 13-V     | -           | -       | 7:20            | 20:40   |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14       | 06:56       | 20:17   | 07:30           | 21:39   |
|                                                             | 14-Y     | -           | -       | 07:13           | 08:27   |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones

## 6.2.4 Flota Operativa Durante las Mediciones

De las mediciones realizadas, se identificó el siguiente volumen de buses por empresa de transporte en los distintos días de medición. La información se presenta a nivel de UN, y se compara con la flota registrada en el RNST, observándose una tasa de utilización relativamente alta.

CUADRO Nº 6-11: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS CHILLÁN

| Empresa                                                     | UN | Flota operativa | Flota registrada | % uso      |
|-------------------------------------------------------------|----|-----------------|------------------|------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotropa S.A.            | 1  | 13              | 26               | 50%        |
|                                                             | 2  | 24              | 30               | 80%        |
|                                                             | 3  | 22              | 24               | 92%        |
|                                                             | 4  | 27              | 30               | 90%        |
|                                                             | 6  | 15              | 25               | 60%        |
|                                                             | 7  | 36              | 40               | 90%        |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8  | 24              | 30               | 80%        |
| Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10 | 26              | 39               | 67%        |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13 | 18              | 23               | 78%        |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14 | 24              | 32               | 75%        |
| <b>Total</b>                                                |    | <b>229</b>      | <b>299</b>       | <b>77%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

## 6.3 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS RURALES

### 6.3.1 Oferta Efectiva de Servicios Rurales

A diferencia de la operación de buses urbanos, los buses rurales no tienen que cumplir con un Plan Operacional y, por lo tanto, su operación es más flexible en cuanto a días, horarios y trazados.

En efecto, en el capítulo 3 del presente informe se identificó a partir de los registros oficiales de la SEREMITT un total de 128 folios de empresas de buses rurales correspondientes a vigencia activa, flota registrada y O-D en Chillán o Chillán Viejo, pero en el mes de medición se detectaron solo 91 folios de empresas operativas (considerando las mediciones de días laboral y sábado). En el siguiente cuadro se identifican cuáles empresas y variantes fueron medidas.

CUADRO Nº 6-12: EMPRESAS Y VARIANTES OPERATIVAS DURANTE PERIODO DE MEDICIÓN

| Folio  | Variante                              | Operativo | No operativo | Folio  | Variante                          | Operativo | No operativo |
|--------|---------------------------------------|-----------|--------------|--------|-----------------------------------|-----------|--------------|
| 500006 | Llahuecuy - Chillan                   | 1         |              | 500006 | Chillan - Ñipas (Por Confluencia) | 1         |              |
| 500006 | Chillan - Ñipas (Autopista Del Itata) | 1         |              | 500007 | San Carlos - Chillan              | 1         |              |
|        |                                       |           |              | 500014 | R-1                               |           | 1            |
|        |                                       |           |              | 500015 | R-2                               |           | 1            |

**Estudio Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Transporte Público Mayor Urbanos de la  
Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Variante | Operativo | No operativo |
|--------|----------|-----------|--------------|
| 500035 | R-1      |           | 1            |
| 500044 | R-3      |           | 1            |
| 500046 | R-1      |           | 1            |
| 500046 | R-3      | 1         |              |
| 500046 | R-4      | 1         |              |
| 500046 | R-2      | 1         |              |
| 500047 | R-3      |           | 1            |
| 500050 | R-1      |           | 1            |
| 500051 | R-3      |           | 1            |
| 500051 | R-5      | 1         |              |
| 500051 | R-4      | 1         |              |
| 500051 | R-1      | 1         |              |
| 500051 | R-2      |           | 1            |
| 500051 | R-6      |           | 1            |
| 500051 | R-8      |           | 1            |
| 500053 | R-1      |           | 1            |
| 500058 | R-2      |           | 1            |
| 500058 | R-1      | 1         |              |
| 500067 | R-1      |           | 1            |
| 500078 | R-1      | 1         |              |
| 500104 | R-4      |           | 1            |
| 500104 | R-3      | 1         |              |
| 500104 | R-1      | 1         |              |
| 500105 | R-5      | 1         |              |
| 500105 | R-4      | 1         |              |
| 500105 | R-1      | 1         |              |
| 500105 | R-2      |           | 1            |
| 500116 | R-1      |           | 1            |
| 500123 | R-1      | 1         |              |
| 500123 | R-3      |           | 1            |
| 500123 | R-2      |           | 1            |
| 500209 | R-1      |           | 1            |
| 500221 | R-1      |           | 1            |
| 500221 | R-2      |           | 1            |
| 500221 | R-3      | 1         |              |
| 500222 | R-8      |           | 1            |
| 500222 | R-6      |           | 1            |
| 500222 | R-7      |           | 1            |
| 500227 | R-7      |           | 1            |
| 500227 | R-3      |           | 1            |
| 500227 | R-1      |           | 1            |
| 500231 | R-1      | 1         |              |
| 500232 | R-3      |           | 1            |
| 500232 | R-4      | 1         |              |
| 500246 | R-6      |           | 1            |
| 500246 | R-2      | 1         |              |
| 500246 | R-3      | 1         |              |
| 500246 | R-1      | 1         |              |
| 500246 | R-4      |           | 1            |
| 500258 | R-1      | 1         |              |
| 500261 | R-3      |           | 1            |
| 500261 | R-4      |           | 1            |
| 500261 | R-5      |           | 1            |
| 500311 | R-1      | 1         |              |

| Folio  | Variante                  | Operativo | No operativo |
|--------|---------------------------|-----------|--------------|
| 500328 | R-1                       | 1         |              |
| 500328 | R-3                       | 1         |              |
| 500328 | R-2                       |           | 1            |
| 500365 | R-1                       |           | 1            |
| 500411 | R-1                       |           | 1            |
| 500411 | R-2                       | 1         |              |
| 500425 | R-2                       |           | 1            |
| 500425 | R-1                       | 1         |              |
| 500438 | R-1                       | 1         |              |
| 500439 | R-1                       | 1         |              |
| 500439 | R-3                       | 1         |              |
| 500439 | R-6                       | 1         |              |
| 500439 | R-5                       |           | 1            |
| 500439 | R-4                       |           | 1            |
| 500441 | R-1                       | 1         |              |
| 500445 | R-3                       |           | 1            |
| 500445 | R-2                       |           | 1            |
| 500445 | R-1                       | 1         |              |
| 500478 | R-1                       | 1         |              |
| 500478 | R-2                       |           | 1            |
| 500483 | R-1                       | 1         |              |
| 500491 | R-1                       |           | 1            |
| 500508 | R-3                       |           | 1            |
| 500508 | R-1                       | 1         |              |
| 500554 | R-6                       |           | 1            |
| 500554 | R-4                       |           | 1            |
| 500554 | R-5                       | 1         |              |
| 500554 | R-3                       | 1         |              |
| 500554 | R-2                       | 1         |              |
| 500574 | R-1                       |           | 1            |
| 500586 | R-1                       | 1         |              |
| 500587 | R-1                       | 1         |              |
| 500587 | R-2                       | 1         |              |
| 500596 | R-2                       |           | 1            |
| 500596 | R-1                       | 1         |              |
| 500610 | R-1                       |           | 1            |
| 500615 | R-1                       |           | 1            |
| 500640 | R-1                       |           | 1            |
| 500657 | R-1                       |           | 1            |
| 500686 | R-1                       |           | 1            |
| 500700 | R-3                       |           | 1            |
| 500700 | R-1                       | 1         |              |
| 500700 | R-2                       |           | 1            |
| 500704 | R-3                       | 1         |              |
| 500704 | R-5 - Chillan - Los Tilos |           | 1            |
| 500704 | R-4                       | 1         |              |
| 500704 | R-1                       | 1         |              |
| 500704 | R-2                       | 1         |              |
| 500711 | R-1                       | 1         |              |
| 500715 | R-1                       | 1         |              |
| 500725 | R-1                       |           | 1            |
| 500727 | R-1                       |           | 1            |
| 500738 | R-4                       |           | 1            |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final**

| Folio  | Variante             | Operativo | No operativo |
|--------|----------------------|-----------|--------------|
| 500743 | R-1                  |           | 1            |
| 500783 | R-1                  | 1         |              |
| 500787 | R-3                  | 1         |              |
| 500789 | R-1                  |           | 1            |
| 500793 | R-3                  |           | 1            |
| 500793 | R-2                  | 1         |              |
| 500793 | R-1                  | 1         |              |
| 500816 | R-1                  |           | 1            |
| 500825 | R-1                  | 1         |              |
| 500825 | R-2                  | 1         |              |
| 500839 | R-1                  | 1         |              |
| 500850 | R-2                  | 1         |              |
| 500850 | R-1                  |           | 1            |
| 500858 | R-1                  | 1         |              |
| 500858 | R-2                  |           | 1            |
| 500865 | T                    |           | 1            |
| 500870 | R-3                  | 1         |              |
| 500870 | R-1                  |           | 1            |
| 500870 | R-2                  |           | 1            |
| 500896 | R-1                  | 1         |              |
| 500896 | R-2                  |           | 1            |
| 500901 | R-1                  |           | 1            |
| 500923 | R-2                  |           | 1            |
| 500923 | R-1                  | 1         |              |
| 500925 | San Carlos - Chillan | 1         |              |
| 500930 | R-1                  | 1         |              |
| 500933 | R-1                  |           | 1            |
| 500936 | R-3                  |           | 1            |
| 500942 | R-2                  |           | 1            |
| 500942 | R-1                  |           | 1            |
| 500945 | R-2                  | 1         |              |
| 500945 | R-1                  |           | 1            |
| 500945 | R-3                  | 1         |              |
| 500948 | R-2                  |           | 1            |
| 500948 | R-1                  |           | 1            |
| 500958 | R-1                  | 1         |              |
| 500960 | R-4                  |           | 1            |
| 500960 | R-3                  | 1         |              |
| 500960 | R-2                  | 1         |              |
| 500960 | R-1                  | 1         |              |
| 500961 | R-2                  |           | 1            |
| 500961 | R-1                  | 1         |              |
| 500965 | R-1                  |           | 1            |
| 500967 | R-2                  |           | 1            |
| 500968 | R-1                  |           | 1            |
| 500970 | R-1                  |           | 1            |
| 500972 | R-1                  |           | 1            |
| 500973 | R-1                  |           | 1            |
| 500977 | R-1                  |           | 1            |
| 501113 | R-1                  | 1         |              |
| 501113 | R-2                  |           | 1            |

| Folio        | Variante             | Operativo | No operativo |
|--------------|----------------------|-----------|--------------|
| 501116       | R-1                  |           | 1            |
| 501117       | R-2                  |           | 1            |
| 501117       | R-1                  | 1         |              |
| 501118       | R-1                  |           | 1            |
| 501119       | R-1                  |           | 1            |
| 501121       | R-1                  | 1         |              |
| 501122       | R-1                  |           | 1            |
| 501123       | R-1                  | 1         |              |
| 501124       | R-1                  | 1         |              |
| 501128       | R-1                  |           | 1            |
| 501129       | R-1                  |           | 1            |
| 501130       | R-1                  |           | 1            |
| 501131       | R-1                  |           | 1            |
| 501131       | R-2                  | 1         |              |
| 501133       | R-1                  |           | 1            |
| 501134       | R-1                  | 1         |              |
| 501135       | San Carlos - Chillan |           | 1            |
| 501136       | R-1                  |           | 1            |
| 501137       | R-1                  |           | 1            |
| 501137       | R-2                  | 1         |              |
| 501138       | R-1                  |           | 1            |
| 501139       | R-1                  | 1         |              |
| 501140       | R-1                  |           | 1            |
| 501141       | R-1                  |           | 1            |
| 501141       | R-2                  |           | 1            |
| 501142       | R-1                  |           | 1            |
| 501142       | R-2                  |           | 1            |
| 501143       | R-2                  |           | 1            |
| 501143       | R-1                  | 1         |              |
| 501144       | R-1                  |           | 1            |
| 501145       | R-1                  |           | 1            |
| 501146       | R-2                  |           | 1            |
| 501148       | R-1                  |           | 1            |
| 501150       | R-2                  | 1         |              |
| 501151       | R-1                  |           | 1            |
| 501152       | R-1                  |           | 1            |
| 501153       | R-1                  |           | 1            |
| 501154       | R-1                  | 1         |              |
| 501155       | R-3                  | 1         |              |
| 501156       | R-1                  |           | 1            |
| 501157       | R-1                  |           | 1            |
| 501158       | R-1                  | 1         |              |
| 501159       | R-1                  | 1         |              |
| 501160       | R-1                  |           | 1            |
| 501165*      | R-1                  | 1         |              |
| 501165*      | R-2                  |           | 1            |
| 501170*      | R-1                  | 1         |              |
| 501170*      | R-2                  |           | 1            |
| 501170*      | R-3                  |           | 1            |
| <b>Total</b> |                      | <b>91</b> | <b>122</b>   |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de días laboral y sábado.

(\*): Folios no se encontraron en el RNSTP de junio 2023 (mes de medición), pero estaban incluidos en el RNSTP de febrero 2024.

En el cuadro anterior, es posible observar que 91 variantes operativas se midieron en terreno. Se identificó, además, algunos vehículos que no estaban incluidos en el RNSTP de junio 2023, cuando se realizaron la mayoría de las mediciones. Estos vehículos sí estaban registrados en el RNSTP de febrero 2024, y se asociaron a los folios 501165 y 501170.

Se debe destacar que, si bien se detectaron en terreno 91 variantes operativas, su operación no es totalmente consistente con el RNSTP en cuanto al cumplimiento de trazados. Esta forma de operación era relativamente común y, en la práctica, el trazado a desarrollar quedaba a criterio del conductor del bus. Por lo anterior, en muchas ocasiones los mismos pasajeros debían consultar al mismo conductor cuál era sería el destino final del viaje.

Como se explicó en el capítulo 3 del presente informe, identificar en terreno a qué folio y variante pertenecía cada bus era impracticable, por lo que las mediciones se realizaron a nivel de servicio (nombre de fantasía del bus). Luego, para efectos de presentación de la información, en las próximas secciones se realiza el análisis a nivel de nombre del servicio y no de folio-variante, dado que el servicio es, efectivamente, el que está asociado a la demanda. Esto, porque los mismos pasajeros no eran capaces de distinguir si buses con el mismo nombre de fantasía pertenecían a distintas empresas.<sup>5</sup>

A pesar de lo anterior, las bases de datos presentadas en los Anexos 6.3 y 6.4 permiten realizar las desagregaciones que se considere pertinentes, tales como a nivel de folio y folio-variante.

### **6.3.2 Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones**

La frecuencia operacional por servicio, día de la semana, hora del día y sentido de viaje, fue obtenida durante el proceso de medición en los terminales y extremos de cada servicio, donde se levantó un catastro de las salidas de buses por terminal, siendo ese el dato definitivo que se utilizó para la expansión de las muestras obtenidas.

En los cuadros siguientes se presentan las salidas horarias de los servicios por día de medición. Dicha información fue generada a partir de los antecedentes de salidas de buses recopilados en las mediciones en los terminales, los que se reportan en los Anexo 6.3.

---

<sup>5</sup> Un caso especial se daba con los buses que van desde el Vicuña Mackenna en San Carlos a Chillán. Desde este terminal el servicio denominado La Palmera MR, que corresponde a 18 folios-variante que operan de manera conjunta. Para efectos de sus usuarios, los 18 folios-variante eran indistinguibles, y ellos abordaban al primer bus que llegara.

CUADRO Nº 6-13: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LAB1, IDA (BUSES/H) – BUSES RURALES CHILLÁN

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1            | 4            | 6            | 5            | 3             | 6              | 6              | 3              | 6              | 6              | 4              | 5              | 5              | 3              | 4              | 3              | 70    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 3              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 11    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 1            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES J.A                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 6     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JF                       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 1            | 1            | 1            | 2             | 1              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 2              | 2              | 0              | 2              | 2              | 0              | 0              | 3              | 0              | 13    |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 1            | 4            | 2            | 0             | 1              | 2              | 3              | 2              | 1              | 1              | 2              | 2              | 1              | 2              | 2              | 26    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 4            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 16    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 1            | 2            | 0             | 0              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 11    |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 2            | 3            | 3             | 2              | 4              | 3              | 1              | 2              | 2              | 2              | 3              | 2              | 1              | 2              | 32    |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 3     |
| BUSES XP                       | 0            | 0            | 1            | 3            | 2             | 2              | 2              | 2              | 0              | 2              | 1              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 20    |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                     | 0            | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 8     |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 0            | 3            | 1            | 2             | 1              | 1              | 3              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 0              | 22    |
| LA PALMERA MR                  | 1            | 5            | 7            | 9            | 6             | 5              | 6              | 5              | 7              | 6              | 5              | 5              | 6              | 5              | 2              | 2              | 82    |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| MIGUEL CARRASCO                | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| MILLAR HERMANOS                | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 3              | 0              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 9     |
| NIC BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2     |
| REM BUS                        | 0            | 0            | 1            | 3            | 2             | 4              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 1              | 2              | 0              | 32    |

| Servicio                 | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total      |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| ROME TUR                 | 0            | 1            | 1            | 1            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 0            | 1            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA              | 0            | 1            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                 | 0            | 1            | 0            | 2            | 2             | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 4              | 0              | 1              | 2              | 1              | 0              | 18         |
| SOL DEL MILLAR           | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 6          |
| TMT /SEBA BUS            | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 4          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MILLAR       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 2              | 0              | 7          |
| TURIS REY                | 0            | 0            | 1            | 1            | 3             | 2              | 0              | 2              | 1              | 2              | 1              | 0              | 4              | 2              | 0              | 0              | 19         |
| VIA ITATA                | 0            | 3            | 3            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 1              | 15         |
| <b>Total</b>             | <b>2</b>     | <b>26</b>    | <b>47</b>    | <b>46</b>    | <b>41</b>     | <b>28</b>      | <b>41</b>      | <b>44</b>      | <b>34</b>      | <b>40</b>      | <b>39</b>      | <b>35</b>      | <b>43</b>      | <b>29</b>      | <b>27</b>      | <b>12</b>      | <b>534</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-14: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LAB1, REGRESO (BUSES/H) – BUSES RURALES CHILLÁN

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 3            | 6            | 6            | 6             | 4              | 4              | 6              | 5              | 4              | 6              | 4              | 5              | 6              | 3              | 2              | 1              | 71    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 1            | 3            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 13    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES J.A                      | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 1            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JF                       | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 2            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 1            | 1            | 1            | 1             | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES PETOCH                   | 1            | 3            | 3            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 3              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 14    |

| Servicio                     | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| BUSES RUTA SUR               | 3            | 1            | 2            | 2             | 3              | 0              | 3              | 1              | 1              | 2              | 1              | 3              | 2              | 2              | 0              | 0              | 26         |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS      | 0            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 2              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 16         |
| BUSES SANTA CRUZ             | 0            | 2            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 11         |
| BUSES TAM                    | 2            | 3            | 4            | 2             | 3              | 2              | 1              | 5              | 2              | 1              | 3              | 1              | 1              | 2              | 0              | 0              | 32         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA | 1            | 0            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5          |
| BUSES VENETUR                | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| BUSES XP                     | 2            | 2            | 1            | 3             | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 2              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 20         |
| CARLOS NAVARRETE             | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| COIHUE BUS                   | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| EDUARDO MUÑOZ                | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| EXPA-NIC BUS                 | 3            | 1            | 3            | 2             | 1              | 2              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 1              | 1              | 0              | 25         |
| LA PALMERA MR                | 1            | 7            | 6            | 8             | 6              | 6              | 5              | 3              | 4              | 9              | 9              | 5              | 4              | 4              | 2              | 1              | 80         |
| LUIS RIQUELME                | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MIGUEL CARRASCO              | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| MILLAR HERMANOS              | 0            | 1            | 0            | 2             | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 9          |
| NIC BUS                      | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| REM BUS                      | 1            | 2            | 2            | 3             | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 4              | 2              | 4              | 2              | 0              | 0              | 0              | 32         |
| ROME TUR                     | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN        | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                     | 1            | 2            | 1            | 0             | 2              | 3              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 2              | 2              | 0              | 1              | 0              | 19         |
| SOL DEL MILLAR               | 2            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 6          |
| TMT /SEBA BUS                | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MARCELO DURAN    | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MILLAR            | 2            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7          |
| TURIS REY                    | 0            | 2            | 1            | 0             | 4              | 0              | 1              | 3              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 17         |
| VIA ITATA                    | 1            | 0            | 1            | 0             | 2              | 3              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 13         |
| <b>Total</b>                 | <b>30</b>    | <b>48</b>    | <b>40</b>    | <b>42</b>     | <b>41</b>      | <b>38</b>      | <b>35</b>      | <b>43</b>      | <b>29</b>      | <b>44</b>      | <b>46</b>      | <b>42</b>      | <b>26</b>      | <b>19</b>      | <b>9</b>       | <b>2</b>       | <b>534</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-15: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LAB2, IDA (BUSES/H) – BUSES RURALES CHILLÁN

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1            | 4            | 4            | 4            | 5             | 5              | 5              | 4              | 4              | 6              | 3              | 3              | 5              | 4              | 2              | 3              | 1              | 63    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 2              | 0              | 3              | 3              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 15    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 1            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 3            | 0            | 2             | 0              | 1              | 2              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES JF                       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 2            | 1            | 1            | 2             | 1              | 0              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 2            | 1            | 0             | 2              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 2              | 0              | 2              | 3              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 1            | 4            | 2            | 1             | 1              | 2              | 4              | 2              | 1              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 1              | 29    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 4            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 16    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 2            | 1            | 0             | 0              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 11    |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 2            | 3            | 2             | 3              | 3              | 2              | 1              | 3              | 2              | 3              | 4              | 2              | 1              | 1              | 0              | 32    |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES XP                       | 0            | 0            | 1            | 3            | 2             | 3              | 1              | 3              | 0              | 2              | 1              | 3              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 22    |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                     | 0            | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 9     |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 1            | 2            | 1            | 3             | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 3              | 0              | 3              | 0              | 0              | 1              | 0              | 23    |
| LA PALMERA MR                  | 1            | 5            | 7            | 9            | 7             | 6              | 5              | 6              | 6              | 8              | 6              | 4              | 6              | 3              | 1              | 1              | 0              | 81    |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| MILLAR HERMANOS                | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| NIC BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| REM BUS                        | 0            | 0            | 1            | 3            | 3             | 3              | 1              | 3              | 2              | 3              | 3              | 1              | 2              | 1              | 2              | 1              | 0              | 29    |
| ROME TUR                       | 0            | 1            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |

| Servicio                 | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 0            | 1            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA              | 0            | 1            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                 | 0            | 1            | 0            | 2            | 2             | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 15         |
| SOL DEL MILLAR           | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 5          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MILLAR       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 8          |
| TURIS REY                | 0            | 0            | 0            | 1            | 2             | 2              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 13         |
| VIA ITATA                | 0            | 2            | 3            | 0            | 0             | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 0              | 0              | 13         |
| <b>Total</b>             | <b>2</b>     | <b>27</b>    | <b>49</b>    | <b>42</b>    | <b>42</b>     | <b>36</b>      | <b>31</b>      | <b>46</b>      | <b>38</b>      | <b>38</b>      | <b>34</b>      | <b>35</b>      | <b>43</b>      | <b>27</b>      | <b>19</b>      | <b>11</b>      | <b>3</b>       | <b>523</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-16: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LAB2, REGRESO (BUSES/H) – BUSES RURALES CHILLÁN

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 3            | 6            | 4            | 5             | 6              | 5              | 5              | 5              | 4              | 4              | 5              | 4              | 3              | 5              | 2              | 2              | 1              | 69    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 1            | 4            | 5            | 0             | 1              | 0              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 17    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES J.A                      | 2            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 1            | 0             | 2              | 2              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES JF                       | 1            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 2            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 1            | 2            | 1             | 2              | 1              | 0              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 2            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES PETOCH                   | 1            | 3            | 3            | 1             | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES RUTA SUR                 | 3            | 2            | 4            | 1             | 3              | 1              | 3              | 1              | 2              | 2              | 1              | 3              | 2              | 2              | 0              | 0              | 0              | 30    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 2              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 0              | 16    |

| Servicio                     | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total      |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| BUSES SANTA CRUZ             | 1            | 0            | 1            | 0             | 0              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 11         |
| BUSES TAM                    | 3            | 3            | 3            | 2             | 2              | 2              | 2              | 5              | 1              | 1              | 5              | 1              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 33         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA | 1            | 0            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5          |
| BUSES VENETUR                | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| BUSES XP                     | 2            | 3            | 1            | 2             | 2              | 2              | 1              | 3              | 1              | 2              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 22         |
| CARLOS NAVARRETE             | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| COIHUE BUS                   | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| EDUARDO MUÑOZ                | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| EXPA-NIC BUS                 | 1            | 2            | 4            | 2             | 1              | 3              | 2              | 1              | 4              | 1              | 4              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 27         |
| LA PALMERA MR                | 2            | 6            | 7            | 8             | 6              | 5              | 8              | 5              | 5              | 6              | 9              | 5              | 4              | 2              | 1              | 1              | 0              | 80         |
| LUIS RIQUELME                | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MILLAR HERMANOS              | 0            | 1            | 0            | 1             | 2              | 0              | 0              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| NIC BUS                      | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| REM BUS                      | 1            | 2            | 2            | 2             | 2              | 4              | 2              | 3              | 1              | 3              | 1              | 4              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 28         |
| ROME TUR                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN        | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                     | 0            | 3            | 1            | 0             | 2              | 2              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 15         |
| SOL DEL MILLAR               | 2            | 0            | 0            | 1             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MILLAR           | 2            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| TURIS REY                    | 0            | 4            | 1            | 0             | 2              | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 16         |
| VIA ITATA                    | 2            | 0            | 1            | 0             | 1              | 3              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 2              | 0              | 0              | 15         |
| <b>Total</b>                 | <b>32</b>    | <b>50</b>    | <b>47</b>    | <b>35</b>     | <b>43</b>      | <b>41</b>      | <b>38</b>      | <b>47</b>      | <b>35</b>      | <b>37</b>      | <b>45</b>      | <b>34</b>      | <b>29</b>      | <b>20</b>      | <b>8</b>       | <b>3</b>       | <b>1</b>       | <b>545</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-17: SALIDAS HORARIAS EN DÍA SAB, IDA (BUSES/H) – BUSES RURALES CHILLÁN

| Servicio                          | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL           | 4            | 3            | 3            | 4             | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 4              | 3              | 1              | 0              | 1              | 49    |
| BUSES CARRERA                     | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES CERFI                       | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES DEL ROSARIO                 | 0            | 0            | 1            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES FERIS / RASSANA<br>VILLAGRA | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                         | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JARA Y LOPEZ                | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JR                          | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES LA PALMERA                  | 0            | 1            | 1            | 1             | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES MONTECINOS                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES MORA                        | 1            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES ÑUBLE                       | 0            | 1            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 9     |
| BUSES PETOCH                      | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 2              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES RUTA SUR                    | 0            | 1            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS           | 0            | 2            | 1            | 1             | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 11    |
| BUSES SANTA CRUZ                  | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES TAM                         | 0            | 2            | 2            | 1             | 1              | 3              | 2              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 21    |
| BUSES TRENCITO JUAN<br>FERREIRA   | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES VENETUR                     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES XP                          | 0            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9     |
| CARLOS NAVARRETE                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| EXPA-NIC BUS                      | 0            | 1            | 1            | 3             | 1              | 3              | 1              | 2              | 1              | 3              | 2              | 1              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 23    |
| LA PALMERA MR                     | 1            | 3            | 4            | 4             | 3              | 3              | 5              | 4              | 3              | 5              | 4              | 2              | 4              | 1              | 0              | 0              | 0              | 46    |
| LUIS RIQUELME                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| MIGUEL CARRASCO                   | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| NIC BUS                           | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| REM BUS                           | 0            | 1            | 2            | 3             | 2              | 2              | 1              | 3              | 2              | 3              | 0              | 2              | 3              | 1              | 0              | 1              | 0              | 26    |
| ROME TUR                          | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN             | 0            | 0            | 0            | 1             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| SANTA CLARA                       | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| SEBA BUS                          | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 9     |
| SOL DEL MILLAR                    | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |

| Servicio             | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total      |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| TRANSPORTE GUTIERREZ | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| TRANSPORTES MILLAR   | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| TURIS REY            | 0            | 0            | 2            | 0             | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| VIA ITATA            | 1            | 1            | 1            | 0             | 1              | 2              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 11         |
| <b>Total</b>         | <b>8</b>     | <b>24</b>    | <b>31</b>    | <b>26</b>     | <b>22</b>      | <b>25</b>      | <b>28</b>      | <b>27</b>      | <b>24</b>      | <b>27</b>      | <b>24</b>      | <b>20</b>      | <b>20</b>      | <b>12</b>      | <b>3</b>       | <b>2</b>       | <b>1</b>       | <b>324</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-18: SALIDAS HORARIAS EN DÍA SAB, REGRESO (BUSES/H) – BUSES RURALES CHILLÁN

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1            | 4            | 3            | 3             | 4              | 3              | 4              | 2              | 4              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 2              | 2              | 46    |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES CERFI                    | 0            | 1            | 1            | 0             | 1              | 0              | 2              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 0            | 2            | 1             | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 2            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 9     |
| BUSES PETOCH                   | 1            | 1            | 1            | 2             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 9     |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 2            | 0            | 1             | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 11    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 1            | 3             | 2              | 2              | 1              | 2              | 1              | 2              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 19    |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES XP                       | 0            | 1            | 0            | 2             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9     |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 1            | 3            | 1             | 3              | 1              | 2              | 1              | 3              | 2              | 1              | 2              | 2              | 1              | 1              | 0              | 24    |
| LA PALMERA MR                  | 0            | 2            | 3            | 3             | 5              | 4              | 3              | 4              | 5              | 3              | 4              | 5              | 2              | 3              | 1              | 0              | 47    |

| Servicio              | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| LUIS RIQUELME         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MIGUEL CARRASCO       | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| NIC BUS               | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| REM BUS               | 1            | 1            | 0            | 2             | 2              | 2              | 3              | 1              | 2              | 2              | 2              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 22         |
| ROME TUR              | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| SANTA CLARA           | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| SEBA BUS              | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 8          |
| SOL DEL MILLAR        | 0            | 0            | 0            | 2             | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 6          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| TRANSPORTES MILLAR    | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| TURIS REY             | 0            | 3            | 0            | 0             | 2              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| VIA ITATA             | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12         |
| <b>Total</b>          | <b>4</b>     | <b>21</b>    | <b>21</b>    | <b>26</b>     | <b>27</b>      | <b>25</b>      | <b>27</b>      | <b>25</b>      | <b>29</b>      | <b>23</b>      | <b>20</b>      | <b>27</b>      | <b>17</b>      | <b>13</b>      | <b>6</b>       | <b>2</b>       | <b>313</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

### 6.3.3 Información de Tiempos de Viaje y Velocidad por Circuito

En las mediciones realizadas en los terminales, se registró para cada patente los horarios de salida y llegada a cada punto de inicio, por lo que a través de pareo de patentes se determinaron los tiempos medios de viajes por sentido de circulación, y con ello su velocidad media de operación.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del procesamiento de la información levantada para los servicios rurales de Chillán. Se reporta para cada servicio, los tiempos medios de viaje para día de medición y su velocidad media.

**CUADRO Nº 6-19: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE Y VELOCIDAD MEDIA POR SERVICIO Y DÍA- BUSES RURALES CHILLÁN (HH:MM)**

| Servicio                       | LAB1                 |      |      |                  | LAB2                 |      |      |                  | SAB                  |      |      |                  |
|--------------------------------|----------------------|------|------|------------------|----------------------|------|------|------------------|----------------------|------|------|------------------|
|                                | Tiempo medio (HH:MM) |      |      | Vel. Med. (km/h) | Tiempo medio (HH:MM) |      |      | Vel. Med. (km/h) | Tiempo medio (HH:MM) |      |      | Vel. Med. (km/h) |
|                                | Ida                  | Reg. | Tot. |                  | Ida                  | Reg. | Tot. |                  | Ida                  | Reg. | Tot. |                  |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 0:54                 | 0:55 | 1:49 | 31,5             | 0:51                 | 0:50 | 1:42 | 33,8             | 0:49                 | 0:50 | 1:40 | 34,6             |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 1:25                 | 1:50 | 3:15 | 25,4             | 1:28                 | 1:34 | 3:02 | 26,9             | -                    | -    | -    | -                |
| BUSES BENNU                    | 0:57                 | 0:46 | 1:43 | 38,5             | 1:03                 | 1:01 | 2:05 | 34,1             | -                    | -    | -    | -                |
| BUSES CARRERA                  | 0:45                 | 0:41 | 1:27 | 29,6             | 0:46                 | 0:40 | 1:26 | 30,0             | 1:00                 | 0:48 | 1:48 | 27,9             |
| BUSES CERFI                    | 1:10                 | 1:14 | 2:25 | 36,2             | 1:12                 | 1:06 | 2:18 | 34,2             | 0:59                 | 1:01 | 2:00 | 44,7             |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0:48                 | 0:51 | 1:40 | 44,1             | 0:48                 | 0:52 | 1:40 | 44,5             | 0:45                 | 0:46 | 1:31 | 47,6             |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 1:22                 | 1:25 | 2:47 | 31,2             | 1:28                 | 1:33 | 3:01 | 28,8             | 1:17                 | 1:20 | 2:38 | 33,5             |
| BUSES J,A                      | 1:47                 | 2:19 | 4:06 | 37,3             | -                    | 1:54 | 1:54 | 38,3             | -                    | -    | -    | -                |
| BUSES JAM                      | 1:09                 | 1:20 | 2:30 | 34,7             | 1:16                 | 1:21 | 2:37 | 33,6             | 1:13                 | 1:18 | 2:31 | 34,2             |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 2:10                 | 2:45 | 4:55 | 42,4             | -                    | -    | -    | -                | -                    | -    | -    | -                |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 2:06                 | 2:11 | 4:18 | 46,5             | 2:14                 | 2:00 | 4:15 | 46,0             | 2:06                 | 2:22 | 4:28 | 46,2             |
| BUSES JF                       | 0:52                 | 0:56 | 1:49 | 31,4             | 0:48                 | 0:53 | 1:42 | 33,5             | -                    | -    | -    | -                |
| BUSES JR                       | 1:40                 | 1:42 | 3:22 | 40,2             | 1:39                 | 1:39 | 3:18 | 41,2             | 1:39                 | 1:49 | 3:29 | 39,0             |
| BUSES LA PALMERA               | 1:07                 | 1:03 | 2:10 | 28,0             | 1:02                 | 1:06 | 2:08 | 28,4             | 1:00                 | 0:58 | 1:59 | 30,2             |
| BUSES MONTECINOS               | 1:33                 | 1:40 | 3:14 | 41,9             | 1:32                 | 1:34 | 3:07 | 43,4             | 1:41                 | 1:52 | 3:33 | 38,1             |
| BUSES MORA                     | 1:18                 | 1:09 | 2:27 | 42,9             | 1:34                 | 1:36 | 3:10 | 32,8             | 1:26                 | 1:27 | 2:54 | 35,4             |
| BUSES ÑUBLE                    | 0:51                 | 0:54 | 1:45 | 32,7             | 0:48                 | 0:50 | 1:38 | 35,3             | 0:49                 | 0:48 | 1:37 | 35,7             |
| BUSES PETOCH                   | 2:09                 | 2:19 | 4:29 | 42,4             | 2:17                 | 2:22 | 4:39 | 42,8             | 2:05                 | 2:27 | 4:32 | 46,4             |
| BUSES RUTA SUR                 | 1:12                 | 1:10 | 2:22 | 37,0             | 1:17                 | 1:17 | 2:35 | 34,8             | 1:12                 | 1:10 | 2:22 | 38,5             |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 1:15                 | 1:20 | 2:36 | 35,9             | 1:16                 | 1:25 | 2:42 | 34,8             | 1:15                 | 1:21 | 2:36 | 36,1             |
| BUSES SANTA CRUZ               | 1:04                 | 1:04 | 2:09 | 31,6             | 1:07                 | 1:08 | 2:16 | 28,6             | 1:14                 | 1:17 | 2:31 | 27,0             |
| BUSES TAM                      | 1:07                 | 1:08 | 2:15 | 36,2             | 1:05                 | 1:05 | 2:10 | 35,9             | 1:02                 | 1:00 | 2:03 | 36,4             |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 1:01                 | 1:04 | 2:06 | 30,4             | 1:02                 | 1:07 | 2:10 | 29,5             | 0:53                 | 1:08 | 2:02 | 31,9             |
| BUSES VENETUR                  | 1:21                 | 1:09 | 2:31 | 33,8             | 1:18                 | 1:15 | 2:34 | 32,8             | 0:57                 | 1:04 | 2:01 | 41,7             |
| BUSES XP                       | 0:55                 | 0:58 | 1:53 | 30,3             | 0:52                 | 1:00 | 1:53 | 30,6             | 0:52                 | 0:54 | 1:47 | 32,2             |
| CARLOS NAVARRETE               | 1:47                 | 1:39 | 3:27 | 38,4             | 1:50                 | 1:41 | 3:31 | 37,4             | 1:25                 | 1:35 | 3:00 | 43,4             |
| COIHUE BUS                     | 1:45                 | 1:32 | 3:18 | 33,7             | 1:31                 | 1:33 | 3:04 | 35,3             | 1:26                 | 1:27 | 2:53 | 36,9             |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0:55                 | 0:57 | 1:52 | 33,9             | 0:56                 | 0:47 | 1:44 | 36,5             | -                    | -    | -    | -                |
| EXPA-NIC BUS                   | 0:57                 | 0:57 | 1:54 | 31,9             | 0:55                 | 0:58 | 1:54 | 32,5             | 0:48                 | 0:50 | 1:38 | 34,9             |
| LA PALMERA MR                  | 1:03                 | 1:06 | 2:09 | 29,1             | 1:04                 | 1:09 | 2:14 | 28,1             | 1:02                 | 1:03 | 2:05 | 29,6             |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final**

| Servicio                 | LAB1                 |             |             |                  | LAB2                 |             |             |                  | SAB                  |             |             |                  |
|--------------------------|----------------------|-------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|-------------|------------------|
|                          | Tiempo medio (HH:MM) |             |             | Vel. Med. (km/h) | Tiempo medio (HH:MM) |             |             | Vel. Med. (km/h) | Tiempo medio (HH:MM) |             |             | Vel. Med. (km/h) |
|                          | Ida                  | Reg.        | Tot.        |                  | Ida                  | Reg.        | Tot.        |                  | Ida                  | Reg.        | Tot.        |                  |
| LUIS RIQUELME            | 1:11                 | 1:11        | 2:22        | 27,2             | 1:17                 | 1:14        | 2:32        | 25,4             | 1:00                 | 1:46        | 2:46        | 27,2             |
| MIGUEL CARRASCO          | 0:35                 | 0:39        | 1:14        | 27,9             | -                    | -           | -           | -                | 0:19                 | 0:40        | 0:59        | 39,1             |
| MILLAR HERMANOS          | 1:17                 | 1:17        | 2:34        | 33,7             | 1:18                 | 1:29        | 2:47        | 32,0             | -                    | -           | -           | -                |
| NIC BUS                  | 1:43                 | 1:46        | 3:29        | 31,0             | 2:21                 | 1:47        | 4:08        | 26,6             | 2:20                 | 1:40        | 4:00        | 27,2             |
| REM BUS                  | 1:15                 | 1:13        | 2:28        | 39,2             | 1:13                 | 1:07        | 2:21        | 39,7             | 1:16                 | 1:12        | 2:28        | 39,0             |
| ROME TUR                 | 1:28                 | 1:11        | 2:40        | 31,9             | 1:19                 | 1:16        | 2:36        | 32,4             | 1:09                 | 1:03        | 2:12        | 38,2             |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 2:05                 | 1:50        | 3:55        | 36,2             | 2:04                 | 1:44        | 3:49        | 36,2             | 1:21                 | 1:46        | 3:07        | 44,8             |
| SANTA CLARA              | 1:15                 | 0:56        | 2:11        | 36,5             | 1:09                 | 1:02        | 2:12        | 35,3             | 1:09                 | 1:08        | 2:17        | 33,8             |
| SEBA BUS                 | 1:02                 | 1:00        | 2:03        | 35,7             | 0:56                 | 0:55        | 1:51        | 36,4             | 0:55                 | 0:53        | 1:48        | 35,3             |
| SOL DEL MILLAR           | 1:24                 | 1:10        | 2:34        | 37,5             | 1:15                 | 1:13        | 2:28        | 35,0             | 1:19                 | 1:11        | 2:30        | 34,1             |
| TMT /SEBA BUS            | 1:25                 | 1:10        | 2:36        | 39,4             | -                    | -           | -           | -                | -                    | -           | -           | -                |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 1:26                 | 1:37        | 3:04        | 20,8             | 1:38                 | 1:44        | 3:23        | 18,7             | 1:20                 | 1:10        | 2:30        | 25,4             |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 1:10                 | 1:20        | 2:30        | 32,0             | 1:16                 | 1:21        | 2:37        | 30,5             | -                    | -           | -           | -                |
| TRANSPORTES MILLAR       | 1:29                 | 1:26        | 2:56        | 29,6             | 1:24                 | 1:22        | 2:47        | 32,4             | 1:33                 | 1:22        | 2:55        | 31,2             |
| TURIS REY                | 1:21                 | 1:18        | 2:40        | 42,0             | 1:28                 | 1:22        | 2:50        | 43,7             | 1:15                 | 1:26        | 2:41        | 46,9             |
| VIA ITATA                | 1:50                 | 1:55        | 3:46        | 43,4             | 1:50                 | 1:54        | 3:45        | 43,5             | 1:45                 | 1:47        | 3:32        | 46,2             |
| <b>Promedio</b>          | <b>1:18</b>          | <b>1:19</b> | <b>2:38</b> | <b>34,9</b>      | <b>1:19</b>          | <b>1:19</b> | <b>2:37</b> | <b>34,2</b>      | <b>1:13</b>          | <b>1:17</b> | <b>2:31</b> | <b>36,5</b>      |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

#### 6.3.4 Hora de Inicio y Término de Operaciones

Los intervalos de operación de los servicios por día fueron fundamentales para el trabajo que se desarrolló, toda vez que las mediciones al interior de los buses se ejecutaron durante todo el período de operación de los servicios.

A continuación, se muestran los horarios de operación de los servicios, obtenidos de las mediciones de los servicios rurales de Chillán. El tiempo de término reportado corresponde al horario en el cual el bus vuelve al terminal, es decir, cuando termina su recorrido.

**CUADRO Nº 6-20: HORARIO DE OPERACIONES POR DÍA – BUSES RURALES CHILLÁN**

| Servicio                       | LAB1   |         | LAB2   |         | SAB    |         |
|--------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
|                                | Inicio | Término | Inicio | Término | Inicio | Término |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 05:40  | 22:31   | 05:40  | 23:08   | 06:00  | 22:58   |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 07:45  | 15:00   | 07:45  | 14:54   | -      | -       |
| BUSES BENNU                    | 07:13  | 16:40   | 06:30  | 19:00   | -      | -       |
| BUSES CARRERA                  | 07:10  | 20:12   | 07:10  | 20:16   | 08:30  | 14:18   |
| BUSES CERFI                    | 06:02  | 21:10   | 06:05  | 21:16   | 07:37  | 18:03   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 06:40  | 20:40   | 06:40  | 20:45   | 08:00  | 19:50   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 08:04  | 19:30   | 07:50  | 19:46   | 08:00  | 19:20   |
| BUSES J.A                      | 09:01  | 21:30   | 06:20  | 08:27   | -      | -       |
| BUSES JAM                      | 07:00  | 19:10   | 07:00  | 20:48   | 07:20  | 20:45   |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 08:15  | 14:00   | -      | -       | -      | -       |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 06:44  | 19:50   | 06:48  | 20:14   | 07:00  | 19:00   |
| BUSES JF                       | 06:30  | 17:57   | 06:45  | 19:50   | -      | -       |
| BUSES JR                       | 06:00  | 20:12   | 06:00  | 20:08   | 08:06  | 20:04   |
| BUSES LA PALMERA               | 06:48  | 20:01   | 06:00  | 19:45   | 07:30  | 18:46   |
| BUSES MONTECINOS               | 07:00  | 21:30   | 07:00  | 21:30   | 08:40  | 18:12   |
| BUSES MORA                     | 07:00  | 17:15   | 07:00  | 17:55   | 06:46  | 15:20   |
| BUSES ÑUBLE                    | 08:30  | 19:50   | 07:00  | 20:07   | 07:00  | 21:00   |
| BUSES PETOCH                   | 06:10  | 20:59   | 06:15  | 21:03   | 06:10  | 21:10   |
| BUSES RUTA SUR                 | 06:13  | 21:44   | 06:15  | 21:50   | 07:20  | 20:12   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 06:10  | 21:34   | 06:10  | 21:35   | 07:00  | 21:40   |
| BUSES SANTA CRUZ               | 07:00  | 20:39   | 06:50  | 19:58   | 07:30  | 18:40   |
| BUSES TAM                      | 06:45  | 21:27   | 06:30  | 21:24   | 07:01  | 21:30   |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 06:20  | 18:33   | 06:17  | 18:40   | 07:25  | 15:37   |
| BUSES VENETUR                  | 10:15  | 20:13   | 10:08  | 20:22   | 10:00  | 15:25   |
| BUSES XP                       | 06:25  | 20:20   | 06:25  | 20:10   | 07:40  | 19:35   |
| CARLOS NAVARRETE               | 07:20  | 20:20   | 07:20  | 20:27   | 07:30  | 20:13   |
| COIHUE BUS                     | 06:25  | 20:20   | 06:25  | 20:30   | 07:30  | 19:30   |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 06:15  | 17:45   | 06:15  | 17:39   | -      | -       |
| EXPA-NIC BUS                   | 06:10  | 20:49   | 06:35  | 21:04   | 07:10  | 22:20   |
| LA PALMERA MR                  | 05:40  | 23:00   | 05:40  | 22:41   | 06:45  | 21:07   |
| LUIS RIQUELME                  | 07:15  | 16:45   | 07:15  | 16:48   | 07:30  | 17:50   |
| MIGUEL CARRASCO                | 06:30  | 18:17   | -      | -       | 08:46  | 09:45   |
| MILLAR HERMANOS                | 07:00  | 20:54   | 07:00  | 19:46   | -      | -       |
| NIC BUS                        | 07:20  | 20:11   | 07:20  | 20:26   | 07:30  | 15:20   |
| REM BUS                        | 06:20  | 20:30   | 06:20  | 21:00   | 06:30  | 22:05   |
| ROME TUR                       | 06:15  | 16:36   | 06:10  | 19:20   | 07:25  | 19:00   |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 06:40  | 17:37   | 06:45  | 17:30   | 09:02  | 17:25   |
| SANTA CLARA                    | 06:30  | 19:12   | 06:30  | 19:10   | 09:00  | 13:53   |
| SEBA BUS                       | 06:45  | 20:49   | 06:45  | 22:30   | 08:45  | 20:25   |
| SOL DEL MILLAR                 | 06:39  | 20:45   | 06:40  | 20:24   | 07:30  | 20:43   |
| TMT /SEBA BUS                  | 08:15  | 20:00   | -      | -       | -      | -       |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 08:00  | 17:54   | 08:00  | 18:03   | 08:30  | 15:20   |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 07:10  | 18:20   | 07:10  | 18:21   | -      | -       |
| TRANSPORTES MILLAR             | 06:30  | 20:42   | 06:28  | 20:46   | 07:00  | 18:05   |
| TURIS REY                      | 07:00  | 20:00   | 07:00  | 20:07   | 07:04  | 19:30   |
| VIA ITATA                      | 06:00  | 21:37   | 06:00  | 21:42   | 06:15  | 21:10   |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

### 6.3.5 Flota Operativa Durante las Mediciones

De las mediciones realizadas, se identificó el siguiente volumen de buses por empresa de transporte en los distintos días de medición. La información se presenta a nivel de folio-servicio y tipo de día de medición, y se compara con la flota registrada en el RNST. En día laboral, se observa una tasa de

utilización del 76% correspondiente a la flota registrada de los servicios que efectivamente operaron. En día sábado, la utilización de flota corresponde al 51% de la flota registrada.

**CUADRO Nº 6-21: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA DÍA LAB- BUSES RURALES CHILLÁN**

| Folio  | Flota operativa | Flota registrada | % uso | Folio        | Flota operativa | Flota registrada | % uso      |
|--------|-----------------|------------------|-------|--------------|-----------------|------------------|------------|
| 500006 | 2               | 3                | 67%   | 500783       | 5               | 5                | 100%       |
| 500007 | 1               | 1                | 100%  | 500793       | 1               | 3                | 33%        |
| 500046 | 6               | 7                | 86%   | 500825       | 5               | 7                | 71%        |
| 500051 | 8               | 8                | 100%  | 500839       | 1               | 3                | 33%        |
| 500058 | 6               | 14               | 43%   | 500850       | 1               | 2                | 50%        |
| 500078 | 3               | 4                | 75%   | 500858       | 1               | 4                | 25%        |
| 500104 | 4               | 4                | 100%  | 500870       | 2               | 3                | 67%        |
| 500105 | 4               | 10               | 40%   | 500896       | 1               | 3                | 33%        |
| 500123 | 4               | 5                | 80%   | 500923       | 2               | 2                | 100%       |
| 500221 | 1               | 5                | 20%   | 500925       | 1               | 2                | 50%        |
| 500222 | 1               | 4                | 25%   | 500945       | 1               | 1                | 100%       |
| 500231 | 7               | 7                | 100%  | 500958       | 1               | 2                | 50%        |
| 500232 | 5               | 5                | 100%  | 500960       | 6               | 10               | 60%        |
| 500246 | 3               | 4                | 75%   | 500961       | 3               | 3                | 100%       |
| 500258 | 1               | 1                | 100%  | 500967       | 9               | 14               | 64%        |
| 500261 | 2               | 4                | 50%   | 500978       | 1               | 1                | 100%       |
| 500311 | 1               | 1                | 100%  | 501113       | 2               | 3                | 67%        |
| 500328 | 1               | 3                | 33%   | 501117       | 2               | 2                | 100%       |
| 500411 | 1               | 1                | 100%  | 501121       | 1               | 2                | 50%        |
| 500425 | 3               | 5                | 60%   | 501123       | 1               | 1                | 100%       |
| 500438 | 1               | 4                | 25%   | 501124       | 1               | 1                | 100%       |
| 500439 | 8               | 10               | 80%   | 501131       | 2               | 2                | 100%       |
| 500441 | 1               | 1                | 100%  | 501135       | 1               | 1                | 100%       |
| 500445 | 1               | 1                | 100%  | 501137       | 18              | 22               | 82%        |
| 500478 | 1               | 4                | 25%   | 501139       | 1               | 1                | 100%       |
| 500483 | 4               | 8                | 50%   | 501143       | 2               | 3                | 67%        |
| 500508 | 4               | 4                | 100%  | 501150       | 1               | 1                | 100%       |
| 500554 | 5               | 13               | 38%   | 501154       | 1               | 1                | 100%       |
| 500586 | 1               | 1                | 100%  | 501155       | 3               | 3                | 100%       |
| 500587 | 1               | 1                | 100%  | 501158       | 1               | 1                | 100%       |
| 500596 | 2               | 2                | 100%  | 501159       | 1               | 2                | 50%        |
| 500700 | 3               | 6                | 50%   | 501165       | 21              | 0                | -          |
| 500704 | 10              | 11               | 91%   | 501170       | 1               | 0                | -          |
| 500711 | 2               | 3                | 67%   | <b>Total</b> | <b>210</b>      | <b>278</b>       | <b>76%</b> |
| 500715 | 1               | 2                | 50%   |              |                 |                  |            |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

**CUADRO Nº 6-22: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA DÍA SAB- BUSES RURALES CHILLÁN**

| Folio  | Flota operativa | Flota registrada | % uso | Folio  | Flota operativa | Flota registrada | % uso |
|--------|-----------------|------------------|-------|--------|-----------------|------------------|-------|
| 500006 | 2               | 3                | 67%   | 500232 | 3               | 5                | 60%   |
| 500046 | 5               | 7                | 71%   | 500246 | 2               | 4                | 50%   |
| 500051 | 4               | 8                | 50%   | 500258 | 1               | 1                | 100%  |
| 500078 | 2               | 4                | 50%   | 500261 | 1               | 4                | 25%   |
| 500104 | 3               | 4                | 75%   | 500328 | 1               | 3                | 33%   |
| 500105 | 2               | 10               | 20%   | 500411 | 1               | 1                | 100%  |
| 500123 | 3               | 5                | 60%   | 500438 | 1               | 4                | 25%   |
| 500222 | 1               | 4                | 25%   | 500439 | 6               | 10               | 60%   |
| 500231 | 3               | 7                | 43%   | 500478 | 1               | 4                | 25%   |

**Estudio Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Transporte Público Mayor Urbanos de la  
Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

| Folio  | Flota operativa | Flota registrada | % uso |
|--------|-----------------|------------------|-------|
| 500483 | 2               | 8                | 25%   |
| 500508 | 4               | 4                | 100%  |
| 500554 | 4               | 13               | 31%   |
| 500587 | 1               | 1                | 100%  |
| 500596 | 2               | 2                | 100%  |
| 500700 | 3               | 6                | 50%   |
| 500704 | 5               | 11               | 45%   |
| 500711 | 1               | 3                | 33%   |
| 500783 | 3               | 5                | 60%   |
| 500787 | 1               | 2                | 50%   |
| 500793 | 1               | 3                | 33%   |
| 500825 | 4               | 7                | 57%   |
| 500839 | 1               | 3                | 33%   |
| 500870 | 1               | 3                | 33%   |
| 500896 | 1               | 3                | 33%   |

| Folio        | Flota operativa | Flota registrada | % uso      |
|--------------|-----------------|------------------|------------|
| 500923       | 1               | 2                | 50%        |
| 500930       | 1               | 1                | 100%       |
| 500945       | 1               | 1                | 100%       |
| 500960       | 4               | 10               | 40%        |
| 500961       | 2               | 3                | 67%        |
| 500967       | 3               | 14               | 21%        |
| 501113       | 1               | 3                | 33%        |
| 501117       | 1               | 2                | 50%        |
| 501134       | 1               | 4                | 25%        |
| 501137       | 13              | 22               | 59%        |
| 501154       | 1               | 1                | 100%       |
| 501155       | 2               | 3                | 67%        |
| 501158       | 1               | 1                | 100%       |
| 501165       | 9               | 0                | -          |
| <b>Total</b> | <b>117</b>      | <b>229</b>       | <b>51%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

## 6.4 CUMPLIMIENTO DE MUESTRAS

### 6.4.1 Tamaños de Muestras Obtenidas

En el caso urbano, los tamaños de muestras obtenidos se presentan en los siguientes cuadros, promediando un 41% del total de buses urbanos que salen de los terminales. Se debe tener en cuenta que la cantidad de salidas se obtiene considerando los días de medición normales, mientras que la cantidad de muestra incluye además las mediciones efectuadas como recuperaciones.

**CUADRO Nº 6-23: MUESTRAS POR SERVICIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS CHILLÁN (Nº BUSES)**

| Empresa                                                     | Servicio | Sentido ida |            |            | Sentido regreso |            |            |
|-------------------------------------------------------------|----------|-------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|
|                                                             |          | Salidas     | Muestra    | %          | Salidas         | Muestra    | %          |
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotraba S.A.            | 1        | 52          | 28         | 54%        | 51              | 26         | 51%        |
|                                                             | 2        | 87          | 37         | 43%        | 87              | 37         | 43%        |
|                                                             | 3        | 94          | 38         | 40%        | 94              | 38         | 40%        |
|                                                             | 4        | 108         | 41         | 38%        | 108             | 41         | 38%        |
|                                                             | 6        | 83          | 36         | 43%        | 83              | 36         | 43%        |
|                                                             | 7        | 121         | 43         | 36%        | 121             | 47         | 39%        |
|                                                             | 7-V      | -           | -          | -          | 9               | 3          | 33%        |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8        | 95          | 40         | 42%        | 95              | 39         | 41%        |
| Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10       | 103         | 42         | 41%        | 103             | 42         | 41%        |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13       | 66          | 27         | 41%        | 64              | 27         | 42%        |
|                                                             | 13-V     | -           | -          | -          | 64              | 25         | 39%        |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14       | 83          | 33         | 40%        | 85              | 33         | 39%        |
|                                                             | 14-Y     | -           | -          | -          | 4               | 2          | 50%        |
| <b>Total</b>                                                |          | <b>892</b>  | <b>365</b> | <b>41%</b> | <b>968</b>      | <b>396</b> | <b>41%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

Para los buses rurales, se presenta la información desagregada por día de medición. En todos los casos se observa levantamientos de información entre 84% y 90% del total de buses en circulación.

**CUADRO Nº 6-24: MUESTRAS POR SERVICIO, LAB1 – BUSES RURALES CHILLÁN (Nº BUSES)**

| Servicio                       | Sentido ida |            |            | Sentido regreso |            |            |
|--------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|
|                                | Salidas     | Muestra    | %          | Salidas         | Muestra    | %          |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 70          | 58         | 83%        | 71              | 59         | 83%        |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| BUSES BENNU                    | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES CARRERA                  | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES CERFI                    | 11          | 11         | 100%       | 10              | 10         | 100%       |
| BUSES DEL ROSARIO              | 12          | 12         | 100%       | 13              | 13         | 100%       |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 2           | 2          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| BUSES J.A                      | 6           | 6          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES JAM                      | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 7           | 7          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| BUSES JF                       | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES JR                       | 8           | 8          | 100%       | 8               | 8          | 100%       |
| BUSES LA PALMERA               | 12          | 12         | 100%       | 13              | 13         | 100%       |
| BUSES MONTECINOS               | 5           | 5          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES MORA                     | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES ÑUBLE                    | 7           | 7          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| BUSES PETOCH                   | 13          | 13         | 100%       | 14              | 14         | 100%       |
| BUSES RUTA SUR                 | 26          | 26         | 100%       | 26              | 26         | 100%       |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 16          | 16         | 100%       | 16              | 16         | 100%       |
| BUSES SANTA CRUZ               | 11          | 11         | 100%       | 11              | 11         | 100%       |
| BUSES TAM                      | 32          | 32         | 100%       | 32              | 32         | 100%       |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 4           | 4          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES VENETUR                  | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| BUSES XP                       | 20          | 20         | 100%       | 20              | 20         | 100%       |
| CARLOS NAVARRETE               | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| COIHUE BUS                     | 8           | 8          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| EXPA-NIC BUS                   | 22          | 22         | 100%       | 25              | 25         | 100%       |
| LA PALMERA MR                  | 82          | 33         | 40%        | 80              | 34         | 43%        |
| LUIS RIQUELME                  | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| MIGUEL CARRASCO                | 3           | 3          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| MILLAR HERMANOS                | 9           | 9          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| NIC BUS                        | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| REM BUS                        | 32          | 32         | 100%       | 32              | 32         | 100%       |
| ROME TUR                       | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| SANTA CLARA                    | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| SEBA BUS                       | 18          | 18         | 100%       | 19              | 19         | 100%       |
| SOL DEL MILLAR                 | 6           | 6          | 100%       | 6               | 6          | 100%       |
| TMT /SEBA BUS                  | 4           | 4          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| TRANSPORTES MILLAR             | 7           | 7          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| TURIS REY                      | 19          | 19         | 100%       | 17              | 17         | 100%       |
| VIA ITATA                      | 15          | 15         | 100%       | 13              | 13         | 100%       |
| <b>Total</b>                   | <b>534</b>  | <b>473</b> | <b>89%</b> | <b>534</b>      | <b>476</b> | <b>89%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-25: MUESTRAS POR SERVICIO, LAB2 – BUSES RURALES CHILLÁN (Nº BUSES)

| Servicio                       | Sentido ida |            |            | Sentido regreso |            |            |
|--------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|
|                                | Salidas     | Muestra    | %          | Salidas         | Muestra    | %          |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 63          | 37         | 59%        | 69              | 41         | 59%        |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| BUSES BENNU                    | 5           | 5          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES CARRERA                  | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES CERFI                    | 15          | 15         | 100%       | 17              | 17         | 100%       |
| BUSES DEL ROSARIO              | 13          | 13         | 100%       | 13              | 13         | 100%       |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES J.A                      |             |            |            | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES JAM                      | 12          | 12         | 100%       | 10              | 10         | 100%       |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 5           | 5          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES JF                       | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES JR                       | 8           | 8          | 100%       | 8               | 8          | 100%       |
| BUSES LA PALMERA               | 12          | 12         | 100%       | 12              | 12         | 100%       |
| BUSES MONTECINOS               | 5           | 5          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES MORA                     | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES ÑUBLE                    | 12          | 12         | 100%       | 12              | 12         | 100%       |
| BUSES PETOCH                   | 12          | 12         | 100%       | 13              | 13         | 100%       |
| BUSES RUTA SUR                 | 29          | 29         | 100%       | 30              | 30         | 100%       |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 16          | 16         | 100%       | 16              | 16         | 100%       |
| BUSES SANTA CRUZ               | 11          | 11         | 100%       | 11              | 11         | 100%       |
| BUSES TAM                      | 32          | 32         | 100%       | 33              | 33         | 100%       |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 4           | 4          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES VENETUR                  | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| BUSES XP                       | 22          | 22         | 100%       | 22              | 22         | 100%       |
| CARLOS NAVARRETE               | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| COIHUE BUS                     | 9           | 9          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| EXPA-NIC BUS                   | 23          | 23         | 100%       | 27              | 27         | 100%       |
| LA PALMERA MR                  | 81          | 33         | 41%        | 80              | 31         | 39%        |
| LUIS RIQUELME                  | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| MILLAR HERMANOS                | 8           | 8          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| NIC BUS                        | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| REM BUS                        | 29          | 29         | 100%       | 28              | 28         | 100%       |
| ROME TUR                       | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| SANTA CLARA                    | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| SEBA BUS                       | 15          | 15         | 100%       | 15              | 15         | 100%       |
| SOL DEL MILLAR                 | 5           | 5          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| TRANSPORTES MILLAR             | 8           | 8          | 100%       | 8               | 8          | 100%       |
| TURIS REY                      | 13          | 13         | 100%       | 16              | 16         | 100%       |
| VIA ITATA                      | 13          | 13         | 100%       | 15              | 15         | 100%       |
| <b>Total</b>                   | <b>523</b>  | <b>449</b> | <b>86%</b> | <b>545</b>      | <b>468</b> | <b>86%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

**CUADRO N° 6-26: MUESTRAS POR SERVICIO, SAB – BUSES RURALES CHILLÁN (N° BUSES)**

| Servicio                       | Sentido ida |            |            | Sentido regreso |            |            |
|--------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|
|                                | Salidas     | Muestra    | %          | Salidas         | Muestra    | %          |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 49          | 36         | 73%        | 46              | 36         | 78%        |
| BUSES CARRERA                  | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| BUSES CERFI                    | 8           | 8          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| BUSES DEL ROSARIO              | 7           | 7          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES JAM                      | 7           | 7          | 100%       | 7               | 7          | 100%       |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| BUSES JR                       | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| BUSES LA PALMERA               | 10          | 10         | 100%       | 8               | 8          | 100%       |
| BUSES MONTECINOS               | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES MORA                     | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES ÑUBLE                    | 9           | 9          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| BUSES PETOCH                   | 10          | 10         | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| BUSES RUTA SUR                 | 8           | 8          | 100%       | 8               | 8          | 100%       |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 11          | 11         | 100%       | 11              | 11         | 100%       |
| BUSES SANTA CRUZ               | 5           | 5          | 100%       | 5               | 5          | 100%       |
| BUSES TAM                      | 21          | 21         | 100%       | 19              | 19         | 100%       |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| BUSES VENETUR                  | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| BUSES XP                       | 9           | 9          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| CARLOS NAVARRETE               | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| COIHUE BUS                     | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| EXPA-NIC BUS                   | 23          | 23         | 100%       | 24              | 24         | 100%       |
| LA PALMERA MR                  | 46          | 26         | 57%        | 47              | 26         | 55%        |
| LUIS RIQUELME                  | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| MIGUEL CARRASCO                | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| NIC BUS                        | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| REM BUS                        | 26          | 26         | 100%       | 22              | 22         | 100%       |
| ROME TUR                       | 4           | 4          | 100%       | 4               | 4          | 100%       |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 2           | 2          | 100%       | 2               | 2          | 100%       |
| SANTA CLARA                    | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| SEBA BUS                       | 9           | 9          | 100%       | 8               | 8          | 100%       |
| SOL DEL MILLAR                 | 7           | 7          | 100%       | 6               | 6          | 100%       |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 1           | 1          | 100%       | 1               | 1          | 100%       |
| TRANSPORTES MILLAR             | 3           | 3          | 100%       | 3               | 3          | 100%       |
| TURIS REY                      | 8           | 8          | 100%       | 9               | 9          | 100%       |
| VIA ITATA                      | 11          | 11         | 100%       | 12              | 12         | 100%       |
| <b>Total general</b>           | <b>324</b>  | <b>291</b> | <b>90%</b> | <b>313</b>      | <b>282</b> | <b>90%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

#### 6.4.2 Tamaños de Muestras por Horas del Día

Además de los altos porcentajes de muestreo presentados, y tal como se observa en la presente sección del informe, se cumplió con las condiciones establecidas en las bases del Estudio respecto a los tamaños muestrales por hora del día:

- Para frecuencias mayores o iguales a 6 buses/h: uno de cada tres buses operativos
- Para frecuencias iguales o mayores a 2 buses/h y menores o iguales a 5 buses/h: a lo menos dos buses operativos
- Para frecuencias menores a 2 buses/h: todos los buses operativos

A continuación, se presentan las muestras obtenidas por horas del día en los servicios medidos en Chillán.

CUADRO Nº 6-27: MUESTRAS HORARIAS, DÍA LABORAL, IDA – BUSES URBANOS CHILLÁN (BUSES/H)

| Empresa                                                     | Serv. | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total      |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotraba S.A.            | 1     | 1            | 2            | 2            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 28         |
|                                                             | 2     | 2            | 3            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 0              | 37         |
|                                                             | 3     | 2            | 2            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 0              | 38         |
|                                                             | 4     | 3            | 3            | 3            | 3             | 3              | 3              | 2              | 2              | 3              | 3              | 3              | 4              | 2              | 2              | 2              | 41         |
|                                                             | 6     | 1            | 3            | 4            | 3             | 3              | 3              | 2              | 2              | 2              | 2              | 3              | 3              | 3              | 2              | 0              | 36         |
|                                                             | 7     | 3            | 3            | 3            | 3             | 4              | 4              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 1              | 43         |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8     | 2            | 3            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 1              | 40         |
| Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 10    | 3            | 3            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 2              | 2              | 42         |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13    | 0            | 2            | 2            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 27         |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14    | 1            | 3            | 3            | 3             | 2              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 0              | 33         |
| <b>Total</b>                                                |       | <b>18</b>    | <b>27</b>    | <b>29</b>    | <b>28</b>     | <b>28</b>      | <b>28</b>      | <b>25</b>      | <b>24</b>      | <b>24</b>      | <b>25</b>      | <b>28</b>      | <b>29</b>      | <b>24</b>      | <b>20</b>      | <b>8</b>       | <b>365</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-28: MUESTRAS HORARIAS, DÍA LABORAL, REGRESO – BUSES URBANOS CHILLÁN (BUSES/H)

| Empresa                                                     | Serv. | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotraba S.A.            | 1     | 0            | 1            | 2            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 2              | 2              | 0              | 26         |
|                                                             | 2     | 0            | 1            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 2              | 3              | 3              | 2              | 0              | 37         |
|                                                             | 3     | 0            | 1            | 2            | 4             | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 0              | 38         |
|                                                             | 4     | 0            | 2            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 2              | 41         |
|                                                             | 6     | 0            | 3            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 2              | 2              | 2              | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 0              | 36         |
|                                                             | 7     | 4            | 3            | 3            | 4             | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 4              | 3              | 2              | 0              | 47         |
|                                                             | 7-V   | 0            | 3            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8     | 0            | 2            | 2            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 0              | 39         |
| Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 10    | 1            | 2            | 3            | 3             | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 42         |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13    | 0            | 1            | 3            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 2              | 2              | 0              | 27         |
|                                                             | 13-V  | 0            | 2            | 2            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 0              | 0              | 25         |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14    | 0            | 2            | 3            | 2             | 4              | 2              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 3              | 3              | 2              | 1              | 0              | 33         |
|                                                             | 14-Y  | 0            | 2            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| <b>Total</b>                                                |       | <b>5</b>     | <b>25</b>    | <b>29</b>    | <b>31</b>     | <b>31</b>      | <b>30</b>      | <b>29</b>      | <b>29</b>      | <b>26</b>      | <b>27</b>      | <b>25</b>      | <b>28</b>      | <b>29</b>      | <b>27</b>      | <b>21</b>      | <b>4</b>       | <b>396</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-29: MUESTRAS HORARIAS, LAB1, IDA – BUSES RURALES CHILLÁN (BUSES/H)

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1            | 4            | 3            | 5            | 2             | 4              | 6              | 3              | 6              | 4              | 4              | 4              | 5              | 2              | 2              | 3              | 58    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 3              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 11    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 1            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES J.A                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 6     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JF                       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 1            | 1            | 1            | 2             | 1              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 2              | 2              | 0              | 2              | 2              | 0              | 0              | 3              | 0              | 13    |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 1            | 4            | 2            | 0             | 1              | 2              | 3              | 2              | 1              | 1              | 2              | 2              | 1              | 2              | 2              | 26    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 4            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 16    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 1            | 2            | 0             | 0              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 11    |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 2            | 3            | 3             | 2              | 4              | 3              | 1              | 2              | 2              | 2              | 3              | 2              | 1              | 2              | 32    |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 3     |
| BUSES XP                       | 0            | 0            | 1            | 3            | 2             | 2              | 2              | 2              | 0              | 2              | 1              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 20    |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                     | 0            | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 8     |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 0            | 3            | 1            | 2             | 1              | 1              | 3              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 0              | 22    |
| LA PALMERA MR                  | 1            | 2            | 3            | 3            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 2              | 3              | 2              | 2              | 33    |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| MIGUEL CARRASCO                | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| MILLAR HERMANOS                | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 3              | 0              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 9     |
| NIC BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2     |
| REM BUS                        | 0            | 0            | 1            | 3            | 2             | 4              | 3              | 2              | 3              | 3              | 3              | 2              | 3              | 1              | 2              | 0              | 32    |
| ROME TUR                       | 0            | 1            | 1            | 1            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |

| Servicio                 | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total      |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 0            | 1            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA              | 0            | 1            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                 | 0            | 1            | 0            | 2            | 2             | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 4              | 0              | 1              | 2              | 1              | 0              | 18         |
| SOL DEL MILLAR           | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 6          |
| TMT /SEBA BUS            | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 4          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MILLAR       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 2              | 0              | 7          |
| TURIS REY                | 0            | 0            | 1            | 1            | 3             | 2              | 0              | 2              | 1              | 2              | 1              | 0              | 4              | 2              | 0              | 0              | 19         |
| VIA ITATA                | 0            | 3            | 3            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 1              | 15         |
| <b>Total general</b>     | <b>2</b>     | <b>23</b>    | <b>40</b>    | <b>40</b>    | <b>36</b>     | <b>23</b>      | <b>37</b>      | <b>41</b>      | <b>29</b>      | <b>34</b>      | <b>36</b>      | <b>30</b>      | <b>39</b>      | <b>26</b>      | <b>25</b>      | <b>12</b>      | <b>473</b> |

Nota: valores corresponden a buses considerados como muestra para día LAB1 (excluye mediciones consideradas como muestra para día LAB2)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

**CUADRO Nº 6-30: MUESTRAS HORARIAS, LAB1, REG – BUSES RURALES CHILLÁN (BUSES/H)**

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 2            | 6            | 5            | 5             | 4              | 2              | 5              | 3              | 4              | 4              | 4              | 5              | 4              | 3              | 2              | 1              | 59    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 1            | 3            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 13    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES J.A                      | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 1            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JF                       | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 2            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 1            | 1            | 1            | 1             | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES PETOCH                   | 1            | 3            | 3            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 3              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 14    |
| BUSES RUTA SUR                 | 3            | 1            | 2            | 2             | 3              | 0              | 3              | 1              | 1              | 2              | 1              | 3              | 2              | 2              | 0              | 0              | 26    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 2              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 16    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 2            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 11    |

| Servicio                     | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| BUSES TAM                    | 2            | 3            | 4            | 2             | 3              | 2              | 1              | 5              | 2              | 1              | 3              | 1              | 1              | 2              | 0              | 0              | 32         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA | 1            | 0            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5          |
| BUSES VENETUR                | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| BUSES XP                     | 2            | 2            | 1            | 3             | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 2              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 20         |
| CARLOS NAVARRETE             | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| COIHUE BUS                   | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| EDUARDO MUÑOZ                | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| EXPA-NIC BUS                 | 3            | 1            | 3            | 2             | 1              | 2              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 1              | 1              | 0              | 25         |
| LA PALMERA MR                | 1            | 2            | 3            | 3             | 2              | 4              | 2              | 2              | 2              | 2              | 3              | 2              | 1              | 2              | 2              | 1              | 34         |
| LUIS RIQUELME                | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MIGUEL CARRASCO              | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| MILLAR HERMANOS              | 0            | 1            | 0            | 2             | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 9          |
| NIC BUS                      | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| REM BUS                      | 1            | 2            | 2            | 3             | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 4              | 2              | 4              | 2              | 0              | 0              | 0              | 32         |
| ROME TUR                     | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN        | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                     | 1            | 2            | 1            | 0             | 2              | 3              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 2              | 2              | 0              | 1              | 0              | 19         |
| SOL DEL MILLAR               | 2            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 6          |
| TMT /SEBA BUS                | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MILLAR           | 2            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7          |
| TURIS REY                    | 0            | 2            | 1            | 0             | 4              | 0              | 1              | 3              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 17         |
| VIA ITATA                    | 1            | 0            | 1            | 0             | 2              | 3              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 13         |
| <b>Total general</b>         | <b>29</b>    | <b>43</b>    | <b>36</b>    | <b>36</b>     | <b>37</b>      | <b>34</b>      | <b>31</b>      | <b>40</b>      | <b>27</b>      | <b>35</b>      | <b>40</b>      | <b>39</b>      | <b>21</b>      | <b>17</b>      | <b>9</b>       | <b>2</b>       | <b>476</b> |

Nota: valores corresponden a buses considerados como muestra para día LAB1 (excluye mediciones consideradas como muestra para día LAB2)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

**CUADRO N° 6-31: MUESTRAS HORARIAS, LAB2, IDA – BUSES RURALES CHILLÁN (BUSES/H)**

| Servicio                | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL | 1            | 2            | 2            | 3            | 2             | 2              | 3              | 3              | 2              | 2              | 3              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 1              | 37    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS   | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU             | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES CARRERA           | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI             | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 2              | 0              | 3              | 3              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 15    |

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 1            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 3            | 0            | 2             | 0              | 1              | 2              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES JF                       | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 2            | 1            | 1            | 2             | 1              | 0              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 2            | 1            | 0             | 2              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 2              | 0              | 2              | 3              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 1            | 4            | 2            | 1             | 1              | 2              | 4              | 2              | 1              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 1              | 29    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 4            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 16    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 2            | 1            | 0             | 0              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 11    |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 2            | 3            | 2             | 3              | 3              | 2              | 1              | 3              | 2              | 3              | 4              | 2              | 1              | 1              | 0              | 32    |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES XP                       | 0            | 0            | 1            | 3            | 2             | 3              | 1              | 3              | 0              | 2              | 1              | 3              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 22    |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                     | 0            | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 9     |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0            | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 1            | 2            | 1            | 3             | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 3              | 0              | 3              | 0              | 0              | 1              | 0              | 23    |
| LA PALMERA MR                  | 1            | 2            | 2            | 4            | 2             | 2              | 2              | 3              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 1              | 0              | 33    |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| MILLAR HERMANOS                | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| NIC BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| REM BUS                        | 0            | 0            | 1            | 3            | 3             | 3              | 1              | 3              | 2              | 3              | 3              | 1              | 2              | 1              | 2              | 1              | 0              | 29    |
| ROME TUR                       | 0            | 1            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 0            | 1            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| SANTA CLARA                    | 0            | 1            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| SEBA BUS                       | 0            | 1            | 0            | 2            | 2             | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 15    |
| SOL DEL MILLAR                 | 0            | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 5     |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 0            | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| TRANSPORTES MILLAR             | 0            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 8     |

| Servicio             | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| TURIS REY            | 0            | 0            | 0            | 1            | 2             | 2              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 13         |
| VIA ITATA            | 0            | 2            | 3            | 0            | 0             | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 0              | 0              | 13         |
| <b>Total general</b> | <b>2</b>     | <b>22</b>    | <b>42</b>    | <b>36</b>    | <b>34</b>     | <b>29</b>      | <b>26</b>      | <b>42</b>      | <b>32</b>      | <b>29</b>      | <b>30</b>      | <b>32</b>      | <b>37</b>      | <b>24</b>      | <b>19</b>      | <b>10</b>      | <b>3</b>       | <b>449</b> |

Nota: valores corresponden a buses considerados como muestra para día LAB2 (incluye recuperaciones para LAB2 medidas en exceso durante día LAB1)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-32: MUESTRAS HORARIAS, LAB2, REG – BUSES RURALES CHILLÁN (BUSES/H)

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 2            | 4            | 2            | 3             | 4              | 2              | 2              | 2              | 4              | 2              | 3              | 2              | 2              | 3              | 2              | 1              | 1              | 41    |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES BENNU                    | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES CERFI                    | 1            | 4            | 5            | 0             | 1              | 0              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 17    |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 1            | 1             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES J.A                      | 2            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 1            | 0             | 2              | 2              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES JF                       | 1            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES JR                       | 2            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 1            | 2            | 1             | 2              | 1              | 0              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES MORA                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 2            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES PETOCH                   | 1            | 3            | 3            | 1             | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES RUTA SUR                 | 3            | 2            | 4            | 1             | 3              | 1              | 3              | 1              | 2              | 2              | 1              | 3              | 2              | 2              | 0              | 0              | 0              | 30    |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 1            | 1            | 1             | 1              | 1              | 2              | 1              | 1              | 0              | 2              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 0              | 16    |
| BUSES SANTA CRUZ               | 1            | 0            | 1            | 0             | 0              | 1              | 1              | 2              | 0              | 1              | 1              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 11    |
| BUSES TAM                      | 3            | 3            | 3            | 2             | 2              | 2              | 2              | 5              | 1              | 1              | 5              | 1              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 33    |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 1            | 0            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5     |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES XP                       | 2            | 3            | 1            | 2             | 2              | 2              | 1              | 3              | 1              | 2              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 22    |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| COIHUE BUS                     | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9     |

| Servicio                    | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total      |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| EDUARDO MUÑOZ               | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| EXPA-NIC BUS                | 1            | 2            | 4            | 2             | 1              | 3              | 2              | 1              | 4              | 1              | 4              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 27         |
| LA PALMERA MR               | 2            | 2            | 2            | 3             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 1              | 0              | 31         |
| LUIS RIQUELME               | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MILLAR HERMANOS             | 0            | 1            | 0            | 1             | 2              | 0              | 0              | 1              | 1              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| NIC BUS                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| REM BUS                     | 1            | 2            | 2            | 2             | 2              | 4              | 2              | 3              | 1              | 3              | 1              | 4              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 28         |
| ROME TUR                    | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN       | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SANTA CLARA                 | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| SEBA BUS                    | 0            | 3            | 1            | 0             | 2              | 2              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 15         |
| SOL DEL MILLAR              | 2            | 0            | 0            | 1             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7          |
| TRANSPORTE<br>GUTIERREZ     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTE MARCELO<br>DURAN | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| TRANSPORTES MILLAR          | 2            | 0            | 0            | 2             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| TURIS REY                   | 0            | 4            | 1            | 0             | 2              | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 16         |
| VIA ITATA                   | 2            | 0            | 1            | 0             | 1              | 3              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 2              | 0              | 0              | 15         |
| <b>Total general</b>        | <b>31</b>    | <b>44</b>    | <b>40</b>    | <b>28</b>     | <b>37</b>      | <b>35</b>      | <b>29</b>      | <b>41</b>      | <b>32</b>      | <b>31</b>      | <b>36</b>      | <b>29</b>      | <b>26</b>      | <b>18</b>      | <b>8</b>       | <b>2</b>       | <b>1</b>       | <b>468</b> |

Nota: valores corresponden a buses considerados como muestra para día LAB2 (incluye recuperaciones para LAB2 medidas en exceso durante día LAB1)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-33: MUESTRAS HORARIAS, SAB, IDA – BUSES RURALES CHILLÁN (BUSES/H)

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 4            | 2            | 2            | 3             | 2              | 2              | 3              | 2              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 3              | 1              | 0              | 1              | 36    |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES CERFI                    | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 2              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 1            | 1             | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES JAM                      | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3     |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4     |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 1            | 1            | 1             | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 10    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |
| BUSES MORA                     | 1            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2     |

| Servicio                        | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total      |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| BUSES ÑUBLE                     | 0            | 1            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| BUSES PETOCH                    | 1            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 2              | 2              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 10         |
| BUSES RUTA SUR                  | 0            | 1            | 1            | 0             | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| BUSES SAAVEDRA<br>HERMANOS      | 0            | 2            | 1            | 1             | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 11         |
| BUSES SANTA CRUZ                | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5          |
| BUSES TAM                       | 0            | 2            | 2            | 1             | 1              | 3              | 2              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 21         |
| BUSES TRENCITO JUAN<br>FERREIRA | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| BUSES VENETUR                   | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| BUSES XP                        | 0            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| CARLOS NAVARRETE                | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| COIHUE BUS                      | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| EXPA-NIC BUS                    | 0            | 1            | 1            | 3             | 1              | 3              | 1              | 2              | 1              | 3              | 2              | 1              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 23         |
| LA PALMERA MR                   | 1            | 2            | 2            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 26         |
| LUIS RIQUELME                   | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MIGUEL CARRASCO                 | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| NIC BUS                         | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| REM BUS                         | 0            | 1            | 2            | 3             | 2              | 2              | 1              | 3              | 2              | 3              | 0              | 2              | 3              | 1              | 0              | 1              | 0              | 26         |
| ROME TUR                        | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN           | 0            | 0            | 0            | 1             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| SANTA CLARA                     | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| SEBA BUS                        | 0            | 0            | 1            | 1             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| SOL DEL MILLAR                  | 0            | 1            | 1            | 0             | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 2              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ            | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| TRANSPORTES MILLAR              | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| TURIS REY                       | 0            | 0            | 2            | 0             | 1              | 1              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| VIA ITATA                       | 1            | 1            | 1            | 0             | 1              | 2              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 11         |
| <b>Total</b>                    | <b>8</b>     | <b>22</b>    | <b>28</b>    | <b>23</b>     | <b>20</b>      | <b>23</b>      | <b>24</b>      | <b>24</b>      | <b>22</b>      | <b>23</b>      | <b>21</b>      | <b>19</b>      | <b>16</b>      | <b>12</b>      | <b>3</b>       | <b>2</b>       | <b>1</b>       | <b>291</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

CUADRO Nº 6-34: MUESTRAS HORARIAS, SAB, REG – BUSES RURALES CHILLÁN (BUSES/H)

| Servicio                   | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA<br>AZUL | 1            | 4            | 2            | 3             | 2              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 3              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 36    |
| BUSES CARRERA              | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1     |
| BUSES CERFI                | 0            | 1            | 1            | 0             | 1              | 0              | 2              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 7     |

| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total      |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 7          |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 7          |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 1            | 0            | 1             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 0            | 2            | 1             | 0              | 2              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 2            | 0             | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 9          |
| BUSES PETOCH                   | 1            | 1            | 1            | 2             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 2            | 0            | 1             | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8          |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 0            | 1            | 0             | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 11         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 1            | 0             | 0              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5          |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 1            | 3             | 2              | 2              | 1              | 2              | 1              | 2              | 2              | 0              | 1              | 2              | 0              | 0              | 19         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 1            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| BUSES XP                       | 0            | 1            | 0            | 2             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| COIHUE BUS                     | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 1            | 3            | 1             | 3              | 1              | 2              | 1              | 3              | 2              | 1              | 2              | 2              | 1              | 1              | 0              | 24         |
| LA PALMERA MR                  | 0            | 1            | 2            | 2             | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 1              | 0              | 26         |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| MIGUEL CARRASCO                | 0            | 0            | 0            | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| NIC BUS                        | 0            | 1            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| REM BUS                        | 1            | 1            | 0            | 2             | 2              | 2              | 3              | 1              | 2              | 2              | 2              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 22         |
| ROME TUR                       | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 2              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 2          |
| SANTA CLARA                    | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| SEBA BUS                       | 0            | 0            | 0            | 0             | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 8          |
| SOL DEL MILLAR                 | 0            | 0            | 0            | 2             | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 6          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1          |
| TRANSPORTES MILLAR             | 0            | 1            | 0            | 0             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3          |
| TURIS REY                      | 0            | 3            | 0            | 0             | 2              | 0              | 0              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9          |
| VIA ITATA                      | 1            | 1            | 0            | 1             | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 12         |
| <b>Total</b>                   | <b>4</b>     | <b>20</b>    | <b>19</b>    | <b>25</b>     | <b>22</b>      | <b>22</b>      | <b>25</b>      | <b>23</b>      | <b>24</b>      | <b>21</b>      | <b>18</b>      | <b>23</b>      | <b>16</b>      | <b>12</b>      | <b>6</b>       | <b>2</b>       | <b>282</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

En el caso urbano, se identifica una sobremuestra agregada que alcanza el 11% del mínimo de muestra estipulado en las bases de licitación. Se destaca que las mediciones realizadas incluyen un 41% del total de buses operativos en la ciudad durante los días de medición. Como consecuencia, el error muestral de estas mediciones alcanza solo el 2,73%.

En el proceso de revisión muestral se identificaron 7 expediciones faltantes, que representan el 1% del total. De medir estas expediciones, el error muestral disminuye a 2,71%, que es una mejora despreciable en términos de validez estadística. De esta manera, se concluyó que las recuperaciones no aportan a la validez de los resultados obtenidos, cumpliendo con el mínimo exigido según lo estipulado en las bases, incluso sumando más mediciones de las requeridas en función de la frecuencia medida.

En el caso rural ocurre una situación similar. Al realizar un catastro de demanda de la mayoría de los servicios operativos, la muestra representa el 90,1%, 84,6% y 90,0% del total de buses de la Región, para LAB1, LAB2 y SAB, respectivamente. Esto sobrepasa con creces el muestreo de 1 cada 3 buses establecido en las Bases.

Dadas las amplias muestras levantadas, el error muestral para los buses rurales varía entre 0,90% y 1,30%, dependiendo del día de medición. En este caso también se identificó un número menos de expediciones faltantes (7 buses de un universo de 3841 buses) que, en caso de ser medidos, disminuirían el error muestral a un rango entre 0,90% y 1,29%; es decir, las recuperaciones no aportan a la validez de los resultados obtenidos y se considera que la muestra levanta es representativa y cumple con lo requerido para el estudio de demanda.

En el siguiente cuadro, se presentan los errores muestrales para cada día, tipo de servicio y sentido.

**CUADRO Nº 6-35: RESUMEN DE ERRORES MUESTRALES**

| <b>Tipo de servicio</b> | <b>Día</b> | <b>Sentido ida</b> | <b>Sentido regreso</b> | <b>Total</b> |
|-------------------------|------------|--------------------|------------------------|--------------|
| Urbano                  | Laboral    | 3,94%              | 3,80%                  | <b>2,74%</b> |
| Rural                   | Laboral 1  | 1,44%              | 1,38%                  | <b>1,00%</b> |
|                         | Laboral 2  | 1,82%              | 1,79%                  | <b>0,90%</b> |
|                         | Sábado     | 1,84%              | 1,84%                  | <b>1,30%</b> |

Fuente: Elaboración propia.

## **ÍNDICE**

|           |                                                               |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7.</b> | <b>PROCESAMIENTO Y VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE DEMANDA.....</b> | <b>7-1</b> |
| 7.1       | EXPANSIÓN DE LAS MUESTRAS .....                               | 7-1        |
| 7.2       | DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA .....        | 7-2        |
| 7.2.1     | Total de Viajes Expandidos.....                               | 7-2        |
| 7.2.2     | Viajes Según Tipología de Pasajeros.....                      | 7-22       |
| 7.2.3     | Evolución de la Demanda Urbana .....                          | 7-28       |
| 7.3       | ESTIMACIÓN DE RECAUDACIONES .....                             | 7-31       |
| 7.3.1     | Buses Urbanos.....                                            | 7-31       |
| 7.3.2     | Buses Rurales .....                                           | 7-32       |
| 7.4       | RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ADULTOS MAYORES .....             | 7-37       |
| 7.4.1     | Cumplimiento de Muestras.....                                 | 7-37       |
| 7.4.2     | Caracterización de la Muestra.....                            | 7-37       |
| 7.4.3     | Percepción del Sistema de Buses y del Cobro Electrónico ..... | 7-39       |
| 7.4.4     | Rebaja Tarifaria .....                                        | 7-40       |

## **ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES**

ANEXO 7-1: BASE DE DATOS DE ENCUESTA A ADULTOS MAYORES

## 7. PROCESAMIENTO Y VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE DEMANDA

### 7.1 EXPANSIÓN DE LAS MUESTRAS

Para expandir los resultados del muestreo desarrollado al universo de la oferta de transporte, basta con relacionar el total de salidas por servicio con las muestras de buses obtenidas en cada uno de ellos. A modo de ejemplo, en el cuadro siguiente se presentan los factores así obtenidos para cada uno de los servicios urbanos medidos en el presente Estudio.

CUADRO Nº 7-1: FACTOR MEDIO DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Empresa                                                     | Servicio | Salidas | Muestra | Factor medio |
|-------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|--------------|
| Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1        | 103     | 54      | 1,91         |
|                                                             | 2        | 174     | 74      | 2,35         |
|                                                             | 3        | 188     | 76      | 2,47         |
|                                                             | 4        | 216     | 82      | 2,63         |
|                                                             | 6        | 166     | 72      | 2,31         |
|                                                             | 7        | 242     | 90      | 2,69         |
|                                                             | 7-V      | 9       | 3       | 3,00         |
| Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8        | 190     | 79      | 2,41         |
| Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10       | 206     | 84      | 2,45         |
| Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13       | 130     | 54      | 2,41         |
|                                                             | 13-V     | 64      | 25      | 2,56         |
| Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14       | 168     | 66      | 2,55         |
|                                                             | 14-Y     | 4       | 2       | 2,00         |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

No obstante, los factores medios reportados en los cuadros anteriores, se propuso expandir la información **por días, sentidos y periodos horarios**; es decir, se calcularon factores de expansión distintos para cada una de las horas del intervalo de operación de los servicios en día laboral (LAB1 y LAB2) y en día sábado, como también factores diferenciados por sentido del viaje.

Para esto, se definió un **factor vehículo** como la relación entre el total de vehículos que salen –por recinto y sentido– en cada hora (frecuencia real medida) y la cantidad de vehículos muestreados en cada intervalo horario. De esa forma, la ecuación de cálculo quedó representada de la siguiente forma:

$$\text{Factor Vehículo: } F^{t-h}_{SD} = V^{t-h}_{SD} / M^{t-h}_{SD}$$

Donde,  $V^{t-h}_{SD}$  corresponde al total de vehículos de servicio-sentido “S” el día “D” que salieron durante la hora “h”, desde el recinto “t”; mientras que  $M^{t-h}_{SD}$  corresponde al total de vehículos muestreado del servicio-sentido “S” el día “D”, en el recinto “t” y durante la hora “h”.

Para determinar la hora “h” para efectos de expansión, se usó la hora representativa de salida del bus desde el terminal o punto de retorno. Esta hora representativa corresponde en la mayoría de los casos a la hora efectiva de salida pero, en ciertos casos puntuales, se asocia a la medición de un periodo consecutivo. Por ejemplo, un servicio que sale del terminal a las 7:55 horas, puede ser asociado a h = 7 o h = 8, dependiendo de las muestras requeridas para expansión, en consideración que se está usando un métrica discreta para una variable que es, por naturaleza, continua. Este

mecanismo ha sido usado en múltiples estudio anteriormente, por ejemplo, en Antofagasta (2023) y Puerto Montt (2023).

Aplicando la ecuación anterior, se obtuvieron factores diferenciados por día de medición (laboral en caso de buses urbanos), servicio, sentido y horas del día de medición. Cabe observar, que dicho factor se aplicó en la totalidad de las mediciones realizadas en los vehículos que salieron durante esa hora. A modo de ejemplo, en el cuadro siguiente se presentan los factores obtenidos para el Servicio 1 - ida de la Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A en días laborales.

**CUADRO N° 7-2: EJEMPLO DE CÁLCULO DE FACTORES DE EXPANSIÓN HORARIOS SERVICIO 1 IDA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Hora de salida | Salidas | Muestra | Factor |
|----------------|---------|---------|--------|
| 6              | 1       | 1       | 1,00   |
| 7              | 5       | 2       | 2,50   |
| 8              | 4       | 2       | 2,00   |
| 9              | 4       | 2       | 2,00   |
| 10             | 4       | 2       | 2,00   |
| 11             | 3       | 2       | 1,50   |
| 12             | 4       | 2       | 2,00   |
| 13             | 4       | 2       | 2,00   |
| 14             | 4       | 2       | 2,00   |
| 15             | 4       | 2       | 2,00   |
| 16             | 4       | 2       | 2,00   |
| 17             | 4       | 2       | 2,00   |
| 18             | 3       | 2       | 1,50   |
| 19             | 3       | 2       | 1,50   |
| 20             | 1       | 1       | 1,00   |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

El cálculo de los factores de expansión se presenta en el Anexo 6.1 y 6.3.

## 7.2 DIMENSIONAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

### 7.2.1 Total de Viajes Expandidos

#### 7.2.1.1 Buses Urbanos

Con la información contenida en la Base de Datos del Anexo 6.2, se determinó el volumen total de pasajeros que acceden a cada unidad de negocio y servicio en operación. En efecto, amplificando las subidas horarias de pasajeros por servicio por los factores de expansión anteriormente determinados, se estimó el volumen total de pasajeros que se transportaron en los servicios analizados.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados del proceso, obtenidos para las unidades de negocio de servicios urbanos.

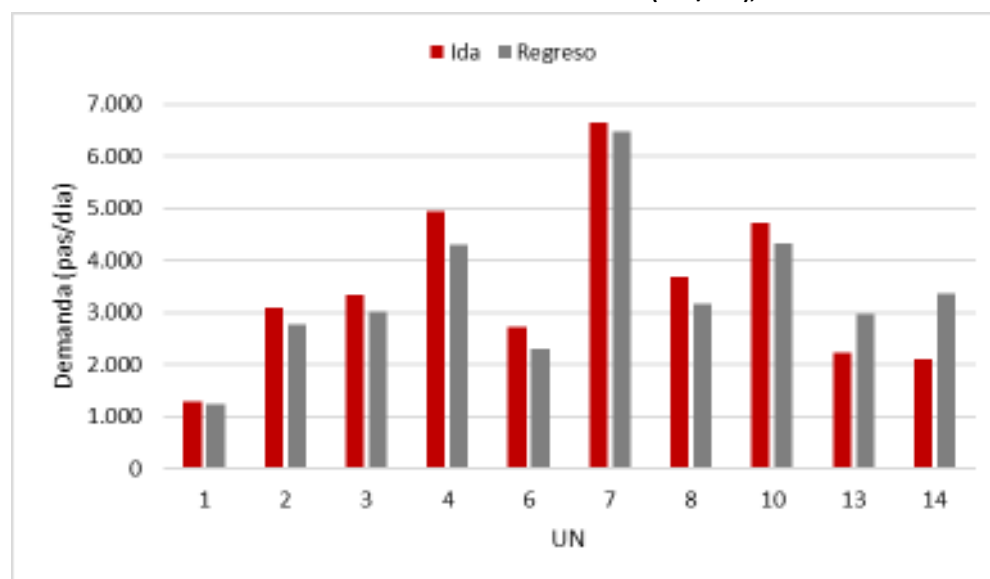
CUADRO Nº 7-3: PASAJEROS POR UNIDAD DE NEGOCIO Y SENTIDO VALORES EXPANDIDOS (PAS/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| UN           | Ida           | Regreso       | Total         | Participación (%) |
|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| 1            | 1.301         | 1.252         | 2.553         | 3,7%              |
| 2            | 3.102         | 2.770         | 5.872         | 8,5%              |
| 3            | 3.327         | 3.026         | 6.353         | 9,2%              |
| 4            | 4.930         | 4.312         | 9.242         | 13,4%             |
| 6            | 2.731         | 2.308         | 5.038         | 7,3%              |
| 7            | 6.644         | 6.461         | 13.105        | 19,1%             |
| 8            | 3.690         | 3.161         | 6.851         | 10,0%             |
| 10           | 4.720         | 4.338         | 9.058         | 13,2%             |
| 13           | 2.229         | 2.958         | 5.187         | 7,5%              |
| 14           | 2.098         | 3.373         | 5.471         | 8,0%              |
| <b>Total</b> | <b>34.772</b> | <b>33.958</b> | <b>68.730</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia.

Para todos los servicios urbanos, se estimó una demanda en día laboral de 68.730 pasajeros/día. En el siguiente gráfico se esquematiza la información presentada en el cuadro anterior.

GRÁFICO Nº 7-1: TOTAL DE VIAJES POR UNIDAD DE NEGOCIO Y SENTIDO (PAS/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS



Fuente: Elaboración propia.

Agrupando los servicios por empresa como se muestra en el siguiente Cuadro, se observa que en día laboral la “Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.” (servicios 1, 2, 3, 4, 6, y 7) tiene la mayor cuota de viajes, con el 61,3%. El servicio N° 7 posee la mayor demanda dentro de la empresa, con un 31,1% del subtotal. La “Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a.” (servicios 13 y 13-V) tiene la menor cuota de pasajeros diarios, con el 7,5% del total.

**CUADRO N° 7-4: PARTICIPACIÓN TOTAL DE VIAJES POR EMPRESA Y SERVICIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Empresa / Servicio                                                     | Pasajeros<br>(pas/día) | Participación<br>(%) |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| <b>Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.</b>                | <b>42.163</b>          | <b>61,3%</b>         |
| 1                                                                      | 2.553                  | 6,1%                 |
| 2                                                                      | 5.872                  | 13,9%                |
| 3                                                                      | 6.353                  | 15,1%                |
| 4                                                                      | 9.242                  | 21,9%                |
| 6                                                                      | 5.038                  | 11,9%                |
| 7                                                                      | 12.559                 | 29,8%                |
| 7-V                                                                    | 546                    | 1,3%                 |
| <b>Empresa de Transportes Monterico S.A.</b>                           | <b>6.851</b>           | <b>10,0%</b>         |
| 8                                                                      | 6.851                  | 100,0%               |
| <b>Sociedad de Transportes Rapidos S.A.</b>                            | <b>9.058</b>           | <b>13,2%</b>         |
| 10                                                                     | 9.058                  | 100,0%               |
| <b>Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos<br/>Calypso S.p.a.</b> | <b>5.187</b>           | <b>7,5%</b>          |
| 13                                                                     | 3.875                  | 74,7%                |
| 13-V                                                                   | 1.313                  | 25,3%                |
| <b>Sociedad de Transportes La Unión S.A.</b>                           | <b>5.471</b>           | <b>8,0%</b>          |
| 14                                                                     | 5.357                  | 97,9%                |
| 14-Y                                                                   | 114                    | 2,1%                 |
| <b>Total</b>                                                           | <b>68.730</b>          | <b>100,0%</b>        |

Fuente: Elaboración propia.

En los cuadros de las páginas subsiguientes se muestra el detalle de las estimaciones de pasajeros por servicio y hora de subida de los pasajeros a los buses.

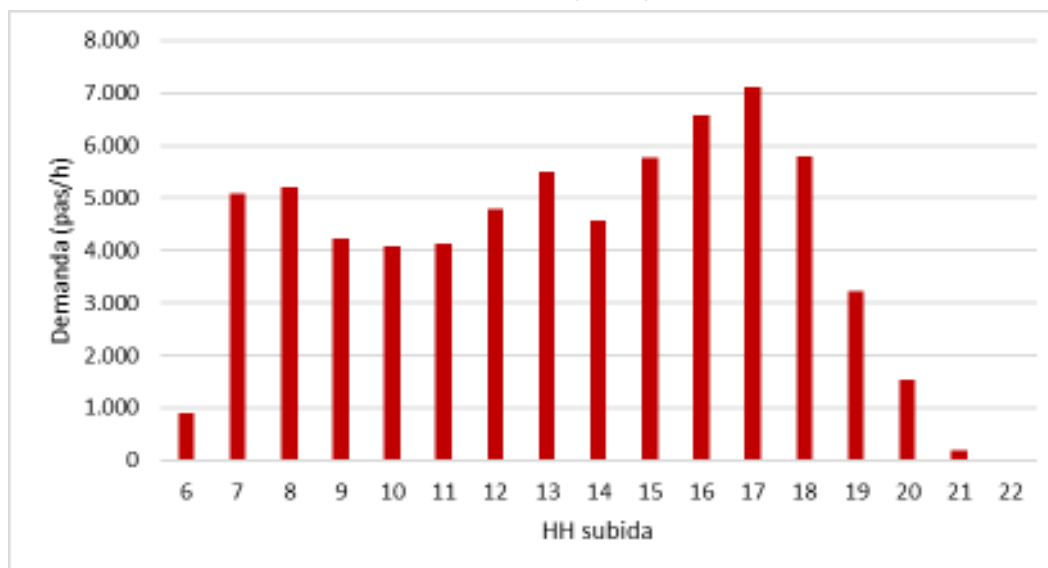
CUADRO Nº 7-5: VIAJES POR SERVICIO, SENTIDO Y HORA DE SUBIDA (PAS/H), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Sentido           | Serv./<br>Hora        | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total<br>(pas/día) |
|-------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| Ida               | 1                     | 5            | 149          | 117          | 60            | 70             | 85             | 98             | 102            | 74             | 50             | 140            | 172            | 75             | 77             | 29             | 0              | 0              | 1.301              |
|                   | 2                     | 59           | 487          | 406          | 310           | 192            | 216            | 195            | 247            | 216            | 174            | 123            | 234            | 175            | 62             | 7              | 0              | 0              | 3.102              |
|                   | 3                     | 23           | 377          | 440          | 322           | 267            | 249            | 202            | 234            | 218            | 214            | 231            | 193            | 240            | 94             | 21             | 0              | 0              | 3.327              |
|                   | 4                     | 221          | 605          | 534          | 438           | 343            | 262            | 307            | 344            | 316            | 312            | 311            | 302            | 274            | 306            | 54             | 0              | 0              | 4.930              |
|                   | 6                     | 38           | 381          | 191          | 206           | 135            | 194            | 286            | 159            | 200            | 173            | 193            | 274            | 163            | 117            | 20             | 0              | 0              | 2.731              |
|                   | 7                     | 219          | 468          | 450          | 296           | 372            | 385            | 550            | 565            | 358            | 687            | 645            | 654            | 529            | 373            | 93             | 2              | 0              | 6.644              |
|                   | 8                     | 28           | 410          | 403          | 235           | 207            | 266            | 181            | 256            | 369            | 269            | 365            | 290            | 210            | 171            | 30             | 0              | 0              | 3.690              |
|                   | 10                    | 149          | 651          | 351          | 381           | 305            | 251            | 368            | 321            | 353            | 351            | 488            | 360            | 260            | 73             | 58             | 0              | 0              | 4.720              |
|                   | 13                    | 0            | 230          | 160          | 148           | 128            | 79             | 133            | 143            | 185            | 243            | 244            | 241            | 213            | 27             | 59             | 0              | 0              | 2.229              |
|                   | 14                    | 13           | 208          | 168          | 179           | 180            | 119            | 63             | 204            | 140            | 237            | 217            | 147            | 200            | 14             | 9              | 0              | 0              | 2.098              |
|                   | Subtotal<br>(pas/día) | 756          | 3.967        | 3.220        | 2.575         | 2.200          | 2.106          | 2.382          | 2.574          | 2.428          | 2.711          | 2.956          | 2.866          | 2.337          | 1.312          | 380            | 2              | 0              | 34.772             |
| Regreso           | 1                     | 0            | 0            | 187          | 36            | 26             | 128            | 43             | 71             | 86             | 106            | 118            | 146            | 173            | 52             | 83             | 0              | 0              | 1.252              |
|                   | 2                     | 0            | 5            | 135          | 104           | 145            | 149            | 180            | 313            | 180            | 255            | 264            | 496            | 343            | 118            | 67             | 18             | 0              | 2.770              |
|                   | 3                     | 0            | 2            | 70           | 84            | 83             | 157            | 268            | 368            | 289            | 277            | 371            | 393            | 296            | 232            | 104            | 33             | 0              | 3.026              |
|                   | 4                     | 0            | 173          | 319          | 178           | 240            | 210            | 346            | 356            | 164            | 363            | 569            | 414            | 475            | 317            | 152            | 34             | 4              | 4.312              |
|                   | 6                     | 0            | 35           | 84           | 136           | 141            | 186            | 156            | 232            | 86             | 190            | 229            | 326            | 289            | 110            | 109            | 0              | 0              | 2.308              |
|                   | 7                     | 138          | 312          | 220          | 428           | 376            | 363            | 442            | 508            | 331            | 545            | 523            | 656            | 480            | 294            | 260            | 40             | 0              | 5.915              |
|                   | 7-V                   | 0            | 267          | 279          | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 546                |
|                   | 8                     | 0            | 7            | 165          | 173           | 206            | 203            | 225            | 249            | 200            | 334            | 374            | 361            | 397            | 149            | 106            | 12             | 0              | 3.161              |
|                   | 10                    | 9            | 94           | 192          | 189           | 260            | 230            | 298            | 337            | 254            | 425            | 543            | 663            | 482            | 207            | 118            | 37             | 1              | 4.338              |
|                   | 13                    | 0            | 24           | 41           | 64            | 70             | 135            | 120            | 118            | 153            | 148            | 130            | 248            | 243            | 123            | 32             | 0              | 0              | 1.646              |
|                   | 13-V                  | 0            | 60           | 175          | 91            | 74             | 95             | 111            | 168            | 123            | 110            | 88             | 88             | 72             | 60             | 0              | 0              | 0              | 1.313              |
|                   | 14                    | 0            | 23           | 126          | 173           | 260            | 168            | 227            | 209            | 272            | 320            | 410            | 463            | 214            | 262            | 130            | 4              | 0              | 3.259              |
|                   | 14-Y                  | 0            | 114          | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 114                |
|                   | Subtotal<br>(pas/día) | 147          | 1.114        | 1.994        | 1.654         | 1.880          | 2.024          | 2.415          | 2.928          | 2.136          | 3.071          | 3.617          | 4.252          | 3.463          | 1.921          | 1.160          | 177            | 5              | 33.958             |
| Total (pas/día)   |                       | 903          | 5.082        | 5.214        | 4.229         | 4.080          | 4.130          | 4.797          | 5.502          | 4.564          | 5.781          | 6.573          | 7.118          | 5.800          | 3.234          | 1.540          | 179            | 5              | 68.730             |
| Participación (%) |                       | 1,3%         | 7,4%         | 7,6%         | 6,2%          | 5,9%           | 6,0%           | 7,0%           | 8,0%           | 6,6%           | 8,4%           | 9,6%           | 10,4%          | 8,4%           | 4,7%           | 2,2%           | 0,3%           | 0,0%           | 100,0%             |

Fuente: Elaboración propia.

De manera gráfica, se muestra el perfil horario de la demanda de buses urbanos de acuerdo a la hora de subida de los pasajeros. Se observa que la hora de máxima demanda horaria se concentra en el periodo 17:00 a 18:00, con una participación del 10,4% de la demanda diaria.

GRÁFICO N° 7-2: PERFIL HORARIO DE DEMANDA (PAS/H), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS



Fuente: Elaboración propia.

#### 7.2.1.2 Buses Rurales

Con la información contenida en la Base de Datos del Anexo 6.4, se determinó el volumen total de pasajeros que acceden a cada servicio en operación. En efecto, amplificando las subidas horarias de pasajeros por servicio por los factores de expansión anteriormente determinados, se estimó el volumen total de pasajeros que se transportaron en los servicios analizados.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados del proceso, obtenidos para los servicios rurales. Para todos estos servicios, se estimó una demanda promedio de 29.412 pasajeros/día en día laboral y de 13.822 en día sábado. En los siguientes gráficos se esquematiza la información presentada en el cuadro.

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

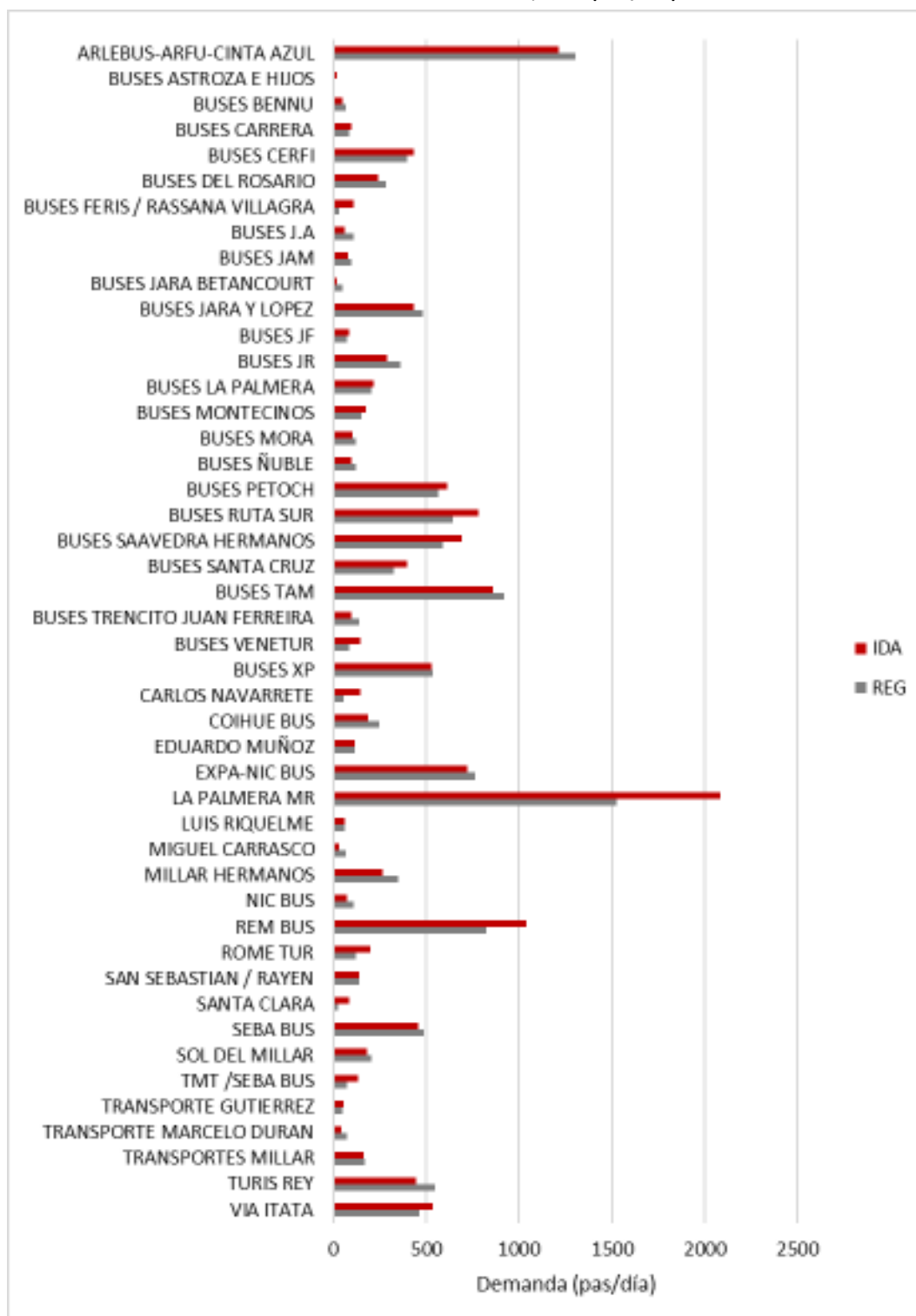
**Informe Final Corregido**

**CUADRO Nº 7-6: PASAJEROS POR DÍA, SERVICIO Y SENTIDO, VALORES EXPANDIDOS (PAS/DÍA) – BUSES RURALES**

| Servicio                       | LAB1          |               |               | LAB2          |               |               | SAB          |              |               |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
|                                | Ida           | Regreso       | Total         | Ida           | Regreso       | Total         | Ida          | Regreso      | Total         |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.216         | 1.306         | 2.521         | 1.067         | 1.375         | 2.441         | 779          | 749          | 1.528         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 20            | 8             | 28            | 18            | 13            | 31            | 0            | 0            | 0             |
| BUSES BENNU                    | 46            | 65            | 111           | 66            | 139           | 205           | 0            | 0            | 0             |
| BUSES CARRERA                  | 98            | 83            | 181           | 107           | 64            | 171           | 22           | 12           | 34            |
| BUSES CERFI                    | 434           | 396           | 830           | 585           | 513           | 1.098         | 215          | 125          | 340           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 240           | 280           | 520           | 274           | 334           | 608           | 142          | 145          | 287           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 107           | 33            | 140           | 83            | 98            | 181           | 58           | 55           | 113           |
| BUSES J.A                      | 58            | 108           | 166           | 0             | 94            | 94            | 0            | 0            | 0             |
| BUSES JAM                      | 76            | 98            | 174           | 408           | 378           | 786           | 242          | 297          | 539           |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 17            | 46            | 63            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0            | 0             |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 430           | 481           | 911           | 299           | 246           | 545           | 81           | 138          | 219           |
| BUSES JF                       | 85            | 75            | 160           | 79            | 86            | 165           | 0            | 0            | 0             |
| BUSES JR                       | 286           | 359           | 645           | 321           | 401           | 722           | 207          | 174          | 381           |
| BUSES LA PALMERA               | 216           | 204           | 420           | 202           | 149           | 351           | 139          | 79           | 218           |
| BUSES MONTECINOS               | 172           | 150           | 322           | 198           | 211           | 409           | 75           | 85           | 160           |
| BUSES MORA                     | 104           | 121           | 225           | 83            | 108           | 191           | 29           | 53           | 82            |
| BUSES ÑUBLE                    | 96            | 118           | 214           | 218           | 237           | 455           | 125          | 125          | 250           |
| BUSES PETOCH                   | 610           | 566           | 1.176         | 646           | 590           | 1.236         | 377          | 266          | 643           |
| BUSES RUTA SUR                 | 784           | 645           | 1.429         | 926           | 797           | 1.723         | 303          | 178          | 481           |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 689           | 586           | 1.275         | 663           | 590           | 1.253         | 390          | 417          | 807           |
| BUSES SANTA CRUZ               | 397           | 325           | 722           | 316           | 368           | 684           | 121          | 133          | 254           |
| BUSES TAM                      | 860           | 918           | 1.778         | 909           | 948           | 1.857         | 515          | 524          | 1.039         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 99            | 136           | 235           | 91            | 113           | 204           | 29           | 49           | 78            |
| BUSES VENETUR                  | 143           | 86            | 229           | 122           | 67            | 189           | 60           | 43           | 103           |
| BUSES XP                       | 531           | 533           | 1.064         | 600           | 634           | 1.234         | 266          | 207          | 473           |
| CARLOS NAVARRETE               | 147           | 54            | 201           | 155           | 64            | 219           | 69           | 54           | 123           |
| COIHUE BUS                     | 188           | 246           | 434           | 210           | 275           | 485           | 36           | 37           | 73            |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 114           | 117           | 231           | 109           | 131           | 240           | 0            | 0            | 0             |
| EXPA-NIC BUS                   | 722           | 762           | 1.484         | 739           | 873           | 1.612         | 343          | 336          | 679           |
| LA PALMERA MR                  | 2.087         | 1.527         | 3.615         | 1.861         | 1.303         | 3.164         | 875          | 636          | 1.511         |
| LUIS RIQUELME                  | 60            | 62            | 122           | 74            | 54            | 128           | 58           | 62           | 120           |
| MIGUEL CARRASCO                | 29            | 67            | 96            | 0             | 0             | 0             | 8            | 25           | 33            |
| MILLAR HERMANOS                | 266           | 349           | 615           | 286           | 333           | 619           | 0            | 0            | 0             |
| NIC BUS                        | 74            | 106           | 180           | 97            | 99            | 196           | 46           | 33           | 79            |
| REM BUS                        | 1.042         | 825           | 1.867         | 982           | 771           | 1.753         | 524          | 346          | 870           |
| ROME TUR                       | 196           | 123           | 319           | 256           | 230           | 486           | 98           | 108          | 206           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 137           | 138           | 275           | 122           | 155           | 277           | 39           | 125          | 164           |
| SANTA CLARA                    | 84            | 25            | 109           | 96            | 22            | 118           | 32           | 10           | 42            |
| SEBA BUS                       | 455           | 486           | 941           | 377           | 366           | 743           | 197          | 137          | 334           |
| SOL DEL MILLAR                 | 182           | 205           | 387           | 138           | 190           | 328           | 240          | 168          | 408           |
| TMT /SEBA BUS                  | 131           | 72            | 203           | 0             | 0             | 0             | 0            | 0            | 0             |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 57            | 48            | 105           | 64            | 58            | 122           | 21           | 9            | 30            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 42            | 70            | 112           | 51            | 55            | 106           | 0            | 0            | 0             |
| TRANSPORTES MILLAR             | 162           | 166           | 328           | 175           | 175           | 350           | 40           | 38           | 78            |
| TURIS REY                      | 445           | 544           | 989           | 366           | 474           | 840           | 174          | 264          | 438           |
| VIA ITATA                      | 535           | 465           | 1.000         | 459           | 594           | 1.053         | 288          | 317          | 605           |
| <b>Total</b>                   | <b>14.969</b> | <b>14.183</b> | <b>29.152</b> | <b>14.898</b> | <b>14.774</b> | <b>29.672</b> | <b>7.263</b> | <b>6.559</b> | <b>13.822</b> |

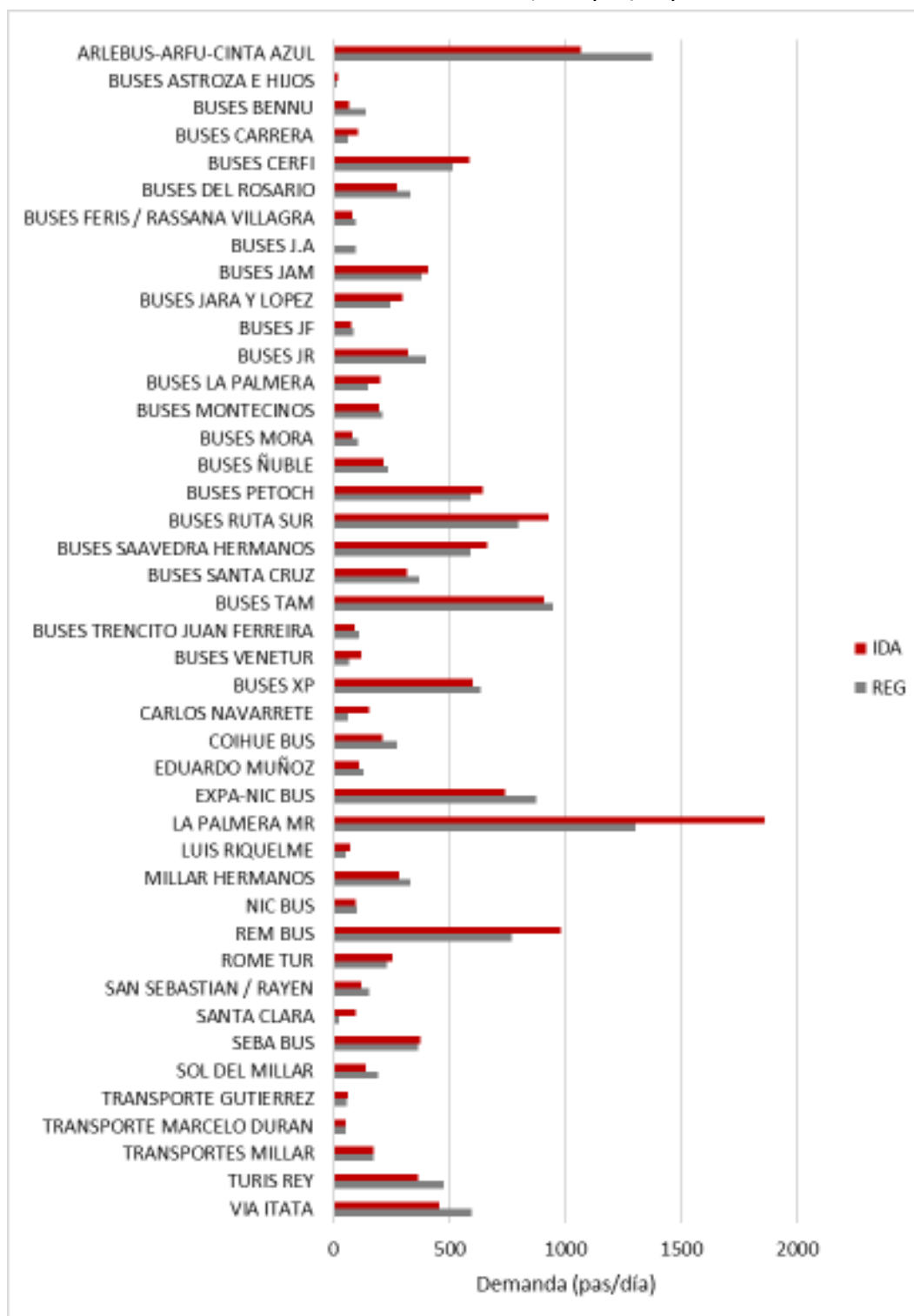
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 7-3: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS, LAB1 (PAS/DÍA) – BUSES RURALES



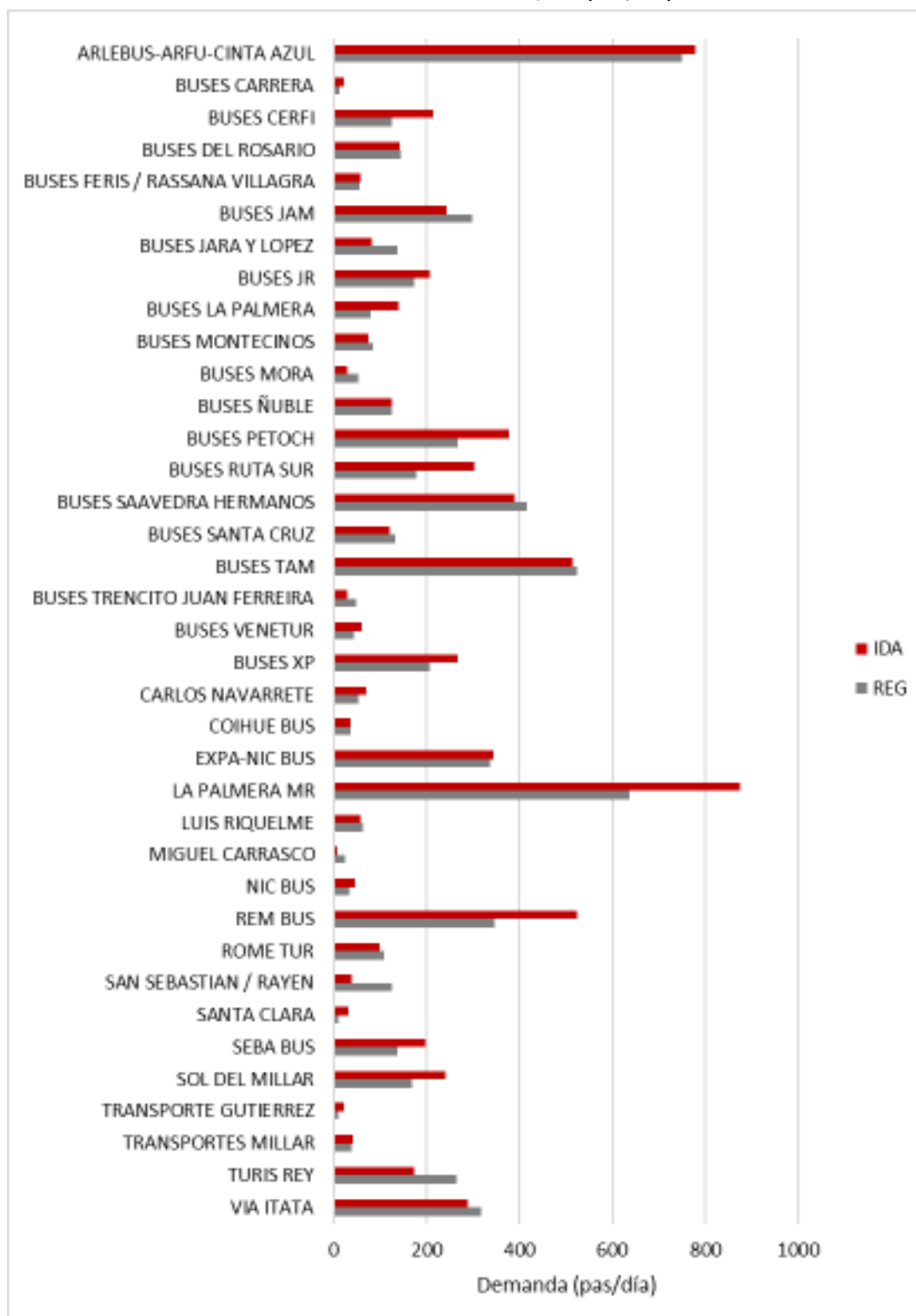
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO Nº 7-4: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS, LAB2 (PAS/DÍA) – BUSES RURALES



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 7-5: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS, SAB (PAS/DÍA) – BUSES RURALES



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la participación de mercado, la mayor demanda la concentran los servicios hacia/desde San Carlos: Arlebus-Arfu-Cinta Azul y La Palmera MR (9% y 11% de la demanda total, en promedio),

seguido de Buses Tam (7% de la demanda) con destino a Bulnes, y Rem Bus (6% de la demanda) con destino al sector de El Rosal.

**CUADRO Nº 7-7: PARTICIPACIÓN TOTAL DE VIAJES POR SERVICIO Y DÍA – BUSES RURALES**

| Folio                             | LAB1                   |                      | LAB2                   |                      | SAB                    |                      |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
|                                   | Pasajeros<br>(pas/día) | Participación<br>(%) | Pasajeros<br>(pas/día) | Participación<br>(%) | Pasajeros<br>(pas/día) | Participación<br>(%) |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL           | 2.521                  | 8,6%                 | 2.441                  | 8,2%                 | 1.528                  | 11,1%                |
| BUSES ASTROZA E HIJOS             | 28                     | 0,1%                 | 31                     | 0,1%                 | 0                      | 0,0%                 |
| BUSES BENNU                       | 111                    | 0,4%                 | 205                    | 0,7%                 | 0                      | 0,0%                 |
| BUSES CARRERA                     | 181                    | 0,6%                 | 171                    | 0,6%                 | 34                     | 0,2%                 |
| BUSES CERFI                       | 830                    | 2,8%                 | 1.098                  | 3,7%                 | 340                    | 2,5%                 |
| BUSES DEL ROSARIO                 | 520                    | 1,8%                 | 608                    | 2,0%                 | 287                    | 2,1%                 |
| BUSES FERIS / RASSANA<br>VILLAGRA | 140                    | 0,5%                 | 181                    | 0,6%                 | 113                    | 0,8%                 |
| BUSES J.A                         | 166                    | 0,6%                 | 94                     | 0,3%                 | 0                      | 0,0%                 |
| BUSES JAM                         | 174                    | 0,6%                 | 786                    | 2,6%                 | 539                    | 3,9%                 |
| BUSES JARA BETANCOURT             | 63                     | 0,2%                 | 0                      | 0,0%                 | 0                      | 0,0%                 |
| BUSES JARA Y LOPEZ                | 911                    | 3,1%                 | 545                    | 1,8%                 | 219                    | 1,6%                 |
| BUSES JF                          | 160                    | 0,5%                 | 165                    | 0,6%                 | 0                      | 0,0%                 |
| BUSES JR                          | 645                    | 2,2%                 | 722                    | 2,4%                 | 381                    | 2,8%                 |
| BUSES LA PALMERA                  | 420                    | 1,4%                 | 351                    | 1,2%                 | 218                    | 1,6%                 |
| BUSES MONTECINOS                  | 322                    | 1,1%                 | 409                    | 1,4%                 | 160                    | 1,2%                 |
| BUSES MORA                        | 225                    | 0,8%                 | 191                    | 0,6%                 | 82                     | 0,6%                 |
| BUSES ÑUBLE                       | 214                    | 0,7%                 | 455                    | 1,5%                 | 250                    | 1,8%                 |
| BUSES PETOCH                      | 1.176                  | 4,0%                 | 1.236                  | 4,2%                 | 643                    | 4,7%                 |
| BUSES RUTA SUR                    | 1.429                  | 4,9%                 | 1.723                  | 5,8%                 | 481                    | 3,5%                 |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS           | 1.275                  | 4,4%                 | 1.253                  | 4,2%                 | 807                    | 5,8%                 |
| BUSES SANTA CRUZ                  | 722                    | 2,5%                 | 684                    | 2,3%                 | 254                    | 1,8%                 |
| BUSES TAM                         | 1.778                  | 6,1%                 | 1.857                  | 6,3%                 | 1.039                  | 7,5%                 |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA      | 235                    | 0,8%                 | 204                    | 0,7%                 | 78                     | 0,6%                 |
| BUSES VENETUR                     | 229                    | 0,8%                 | 189                    | 0,6%                 | 103                    | 0,7%                 |
| BUSES XP                          | 1.064                  | 3,6%                 | 1.234                  | 4,2%                 | 473                    | 3,4%                 |
| CARLOS NAVARRETE                  | 201                    | 0,7%                 | 219                    | 0,7%                 | 123                    | 0,9%                 |
| COIHUE BUS                        | 434                    | 1,5%                 | 485                    | 1,6%                 | 73                     | 0,5%                 |
| EDUARDO MUÑOZ                     | 231                    | 0,8%                 | 240                    | 0,8%                 | 0                      | 0,0%                 |
| EXPA-NIC BUS                      | 1.484                  | 5,1%                 | 1.612                  | 5,4%                 | 679                    | 4,9%                 |
| LA PALMERA MR                     | 3.615                  | 12,4%                | 3.164                  | 10,7%                | 1.511                  | 10,9%                |
| LUIS RIQUELME                     | 122                    | 0,4%                 | 128                    | 0,4%                 | 120                    | 0,9%                 |
| MIGUEL CARRASCO                   | 96                     | 0,3%                 | 0                      | 0,0%                 | 33                     | 0,2%                 |
| MILLAR HERMANOS                   | 615                    | 2,1%                 | 619                    | 2,1%                 | 0                      | 0,0%                 |
| NIC BUS                           | 180                    | 0,6%                 | 196                    | 0,7%                 | 79                     | 0,6%                 |
| REM BUS                           | 1.867                  | 6,4%                 | 1.753                  | 5,9%                 | 870                    | 6,3%                 |
| ROME TUR                          | 319                    | 1,1%                 | 486                    | 1,6%                 | 206                    | 1,5%                 |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN             | 275                    | 0,9%                 | 277                    | 0,9%                 | 164                    | 1,2%                 |
| SANTA CLARA                       | 109                    | 0,4%                 | 118                    | 0,4%                 | 42                     | 0,3%                 |
| SEBA BUS                          | 941                    | 3,2%                 | 743                    | 2,5%                 | 334                    | 2,4%                 |
| SOL DEL MILLAR                    | 387                    | 1,3%                 | 328                    | 1,1%                 | 408                    | 3,0%                 |
| TMT /SEBA BUS                     | 203                    | 0,7%                 | 0                      | 0,0%                 | 0                      | 0,0%                 |
| TRANSPORTE GUTIERREZ              | 105                    | 0,4%                 | 122                    | 0,4%                 | 30                     | 0,2%                 |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN          | 112                    | 0,4%                 | 106                    | 0,4%                 | 0                      | 0,0%                 |
| TRANSPORTES MILLAR                | 328                    | 1,1%                 | 350                    | 1,2%                 | 78                     | 0,6%                 |
| TURIS REY                         | 989                    | 3,4%                 | 840                    | 2,8%                 | 438                    | 3,2%                 |
| VIA ITATA                         | 1.000                  | 3,4%                 | 1.053                  | 3,5%                 | 605                    | 4,4%                 |
| <b>Total</b>                      | <b>29.152</b>          | <b>100%</b>          | <b>29.672</b>          | <b>100%</b>          | <b>13.822</b>          | <b>100%</b>          |

Fuente: Elaboración propia.

En los cuadros de las páginas subsiguientes se muestra el detalle de las estimaciones de pasajeros por día de la semana, servicio, y hora de subida de los pasajeros a los buses.

CUADRO Nº 7-8: VIAJES POR HORA DE SUBIDA, LAB1, SENTIDO IDA (PAS/H) – BUSES RURALES

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 4            | 68           | 173          | 114          | 68            | 98             | 79             | 40             | 112            | 74             | 34             | 127            | 83             | 41             | 72             | 30             | 1.216 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 3            | 17           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 20    |
| BUSES BENNU                    | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 3              | 2              | 0              | 39             | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 46    |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 44           | 0            | 29            | 0              | 0              | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 14             | 0              | 0              | 0              | 98    |
| BUSES CERFI                    | 0            | 0            | 46           | 57           | 2             | 0              | 0              | 83             | 1              | 37             | 0              | 39             | 74             | 0              | 63             | 32             | 434   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 50           | 29           | 59           | 26            | 24             | 11             | 16             | 0              | 5              | 13             | 1              | 5              | 1              | 0              | 0              | 240   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 61           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 25             | 15             | 6              | 0              | 107   |
| BUSES J.A                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 17            | 6              | 0              | 0              | 0              | 18             | 6              | 0              | 0              | 0              | 11             | 0              | 58    |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 37           | 0            | 16            | 17             | 0              | 0              | 0              | 0              | 2              | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 76    |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 3              | 13             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 17    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 25           | 9            | 25           | 10            | 32             | 20             | 54             | 12             | 36             | 12             | 20             | 91             | 82             | 2              | 0              | 430   |
| BUSES JF                       | 0            | 0            | 9            | 17           | 0             | 7              | 21             | 0              | 1              | 11             | 0              | 2              | 17             | 0              | 0              | 0              | 85    |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 21           | 7            | 13            | 19             | 3              | 19             | 7              | 0              | 45             | 4              | 83             | 52             | 13             | 0              | 286   |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 5            | 44           | 22           | 19            | 39             | 0              | 21             | 13             | 11             | 14             | 3              | 19             | 6              | 0              | 0              | 216   |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 7            | 15           | 8            | 0             | 16             | 6              | 19             | 0              | 0              | 0              | 44             | 11             | 0              | 30             | 16             | 172   |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 30           | 14           | 0             | 9              | 0              | 0              | 49             | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 104   |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 0            | 15           | 20            | 0              | 8              | 16             | 0              | 12             | 8              | 2              | 12             | 3              | 0              | 0              | 96    |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 18           | 28           | 23           | 30            | 12             | 7              | 69             | 88             | 19             | 96             | 92             | 37             | 14             | 77             | 0              | 610   |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 16           | 111          | 68           | 12            | 8              | 51             | 57             | 81             | 25             | 54             | 70             | 62             | 42             | 81             | 46             | 784   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 111          | 135          | 79           | 75            | 52             | 23             | 38             | 40             | 33             | 31             | 3              | 61             | 0              | 8              | 0              | 689   |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 22           | 123          | 25            | 0              | 12             | 19             | 5              | 42             | 0              | 28             | 112            | 9              | 0              | 0              | 397   |
| BUSES TAM                      | 0            | 6            | 28           | 57           | 33            | 29             | 113            | 74             | 55             | 77             | 60             | 54             | 89             | 87             | 63             | 35             | 860   |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 28           | 8            | 4             | 7              | 0              | 0              | 19             | 3              | 0              | 25             | 5              | 0              | 0              | 0              | 99    |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 24             | 7              | 0              | 0              | 44             | 23             | 3              | 35             | 7              | 0              | 143   |
| BUSES XP                       | 0            | 0            | 16           | 57           | 37            | 37             | 35             | 55             | 4              | 46             | 44             | 56             | 23             | 82             | 39             | 0              | 531   |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 21           | 21           | 0             | 0              | 0              | 21             | 0              | 0              | 0              | 78             | 6              | 0              | 0              | 0              | 147   |
| COIHUE BUS                     | 0            | 0            | 0            | 10           | 18            | 16             | 10             | 0              | 17             | 19             | 7              | 0              | 50             | 40             | 1              | 0              | 188   |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0            | 42           | 0            | 0            | 30            | 0              | 10             | 11             | 0              | 21             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 114   |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 0            | 56           | 66           | 56            | 38             | 20             | 69             | 82             | 82             | 57             | 59             | 54             | 83             | 0              | 0              | 722   |
| LA PALMERA MR                  | 5            | 96           | 206          | 182          | 231           | 134            | 116            | 157            | 191            | 99             | 127            | 135            | 244            | 124            | 20             | 22             | 2.087 |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 34           | 3            | 0             | 0              | 0              | 0              | 20             | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 60    |
| MIGUEL CARRASCO                | 0            | 0            | 7            | 16           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 6              | 0              | 0              | 0              | 29    |
| MILLAR HERMANOS                | 0            | 0            | 35           | 78           | 6             | 0              | 43             | 23             | 0              | 1              | 40             | 2              | 28             | 10             | 0              | 0              | 266   |

| Servicio                 | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | Total         |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| NIC BUS                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 17             | 0              | 0              | 0              | 0              | 45             | 12             | 0              | 74            |
| REM BUS                  | 0            | 0            | 32           | 66           | 55            | 60             | 77             | 58             | 93             | 111            | 95             | 123            | 163            | 49             | 60             | 0              | 1.042         |
| ROME TUR                 | 0            | 60           | 43           | 32           | 40            | 1              | 20             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 196           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 0            | 5            | 55           | 2            | 20            | 52             | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 137           |
| SANTA CLARA              | 0            | 41           | 7            | 20           | 12            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 84            |
| SEBA BUS                 | 0            | 13           | 19           | 18           | 35            | 0              | 17             | 49             | 32             | 55             | 45             | 26             | 48             | 69             | 29             | 0              | 455           |
| SOL DEL MILLAR           | 0            | 0            | 8            | 8            | 10            | 17             | 26             | 27             | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 59             | 22             | 0              | 182           |
| TMT /SEBA BUS            | 0            | 0            | 0            | 32           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 28             | 25             | 5              | 0              | 39             | 2              | 0              | 131           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 0            | 0            | 0            | 29           | 4             | 0              | 0              | 0              | 0              | 5              | 19             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 57            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 0            | 0            | 36           | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 6              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 42            |
| TRANSPORTES MILLAR       | 0            | 0            | 0            | 1            | 8             | 0              | 0              | 0              | 12             | 2              | 35             | 26             | 28             | 0              | 50             | 0              | 162           |
| TURIS REY                | 0            | 0            | 13           | 30           | 67            | 34             | 20             | 45             | 28             | 27             | 29             | 0              | 79             | 73             | 0              | 0              | 445           |
| VIA ITATA                | 0            | 74           | 100          | 43           | 2             | 0              | 21             | 57             | 6              | 36             | 15             | 21             | 53             | 66             | 13             | 28             | 535           |
| <b>Total</b>             | <b>9</b>     | <b>637</b>   | <b>1.500</b> | <b>1.488</b> | <b>1.030</b>  | <b>764</b>     | <b>799</b>     | <b>1.131</b>   | <b>993</b>     | <b>946</b>     | <b>996</b>     | <b>1.077</b>   | <b>1.586</b>   | <b>1.126</b>   | <b>681</b>     | <b>209</b>     | <b>14.969</b> |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 7-9: VIAJES POR HORA DE SUBIDA, DÍA LAB1, SENTIDO REGRESO (PAS/H) - BUSES RURALES

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 0            | 45           | 148          | 70           | 100           | 74             | 50             | 112            | 115            | 72             | 77             | 63             | 140            | 124            | 63             | 34             | 19             | 0              | 1.306 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 8              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| BUSES BENNU                    | 0            | 0            | 48           | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 9              | 8              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 65    |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 2            | 3            | 0             | 0              | 11             | 0              | 0              | 0              | 22             | 1              | 0              | 0              | 44             | 0              | 0              | 0              | 83    |
| BUSES CERFI                    | 0            | 54           | 84           | 91           | 11            | 1              | 22             | 0              | 0              | 0              | 36             | 11             | 72             | 14             | 0              | 0              | 0              | 0              | 396   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 2            | 12           | 11            | 3              | 12             | 39             | 7              | 33             | 29             | 23             | 47             | 41             | 4              | 17             | 0              | 0              | 280   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 22             | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 33    |
| BUSES J.A                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 33             | 23             | 0              | 0              | 0              | 10             | 15             | 27             | 0              | 0              | 0              | 0              | 108   |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 0            | 5            | 9             | 0              | 0              | 0              | 21             | 6              | 0              | 0              | 47             | 10             | 0              | 0              | 0              | 0              | 98    |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 0            | 0            | 0            | 22           | 13            | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 46    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 22           | 32           | 70           | 94            | 66             | 7              | 30             | 38             | 28             | 24             | 40             | 22             | 8              | 0              | 0              | 0              | 0              | 481   |
| BUSES JF                       | 0            | 10           | 9            | 0            | 8             | 0              | 0              | 23             | 3              | 0              | 22             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 75    |
| BUSES JR                       | 13           | 71           | 14           | 58           | 0             | 21             | 49             | 24             | 25             | 5              | 0              | 23             | 43             | 13             | 0              | 0              | 0              | 0              | 359   |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 2            | 19           | 24           | 4             | 1              | 28             | 2              | 6              | 5              | 33             | 12             | 23             | 21             | 24             | 0              | 0              | 0              | 204   |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 39           | 23           | 23            | 0              | 0              | 0              | 5              | 33             | 17             | 0              | 0              | 10             | 0              | 0              | 0              | 0              | 150   |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 4            | 37           | 0             | 0              | 34             | 19             | 0              | 0              | 0              | 27             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 121   |

| Servicio                        | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total         |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| BUSES ÑUBLE                     | 0            | 0            | 0            | 0            | 5             | 15             | 1              | 9              | 21             | 3              | 10             | 28             | 5              | 17             | 4              | 0              | 0              | 0              | 118           |
| BUSES PETOCH                    | 0            | 8            | 115          | 154          | 88            | 31             | 19             | 0              | 8              | 20             | 18             | 37             | 53             | 11             | 4              | 0              | 0              | 0              | 566           |
| BUSES RUTA SUR                  | 0            | 109          | 32           | 27           | 87            | 70             | 35             | 50             | 35             | 35             | 30             | 25             | 53             | 43             | 14             | 0              | 0              | 0              | 645           |
| BUSES SAAVEDRA<br>HERMANOS      | 0            | 0            | 39           | 13           | 21            | 8              | 16             | 50             | 42             | 47             | 47             | 60             | 65             | 83             | 78             | 17             | 0              | 0              | 586           |
| BUSES SANTA CRUZ                | 0            | 0            | 101          | 5            | 0             | 0              | 12             | 40             | 39             | 10             | 8              | 36             | 50             | 3              | 21             | 0              | 0              | 0              | 325           |
| BUSES TAM                       | 0            | 32           | 149          | 90           | 97            | 66             | 95             | 23             | 103            | 84             | 29             | 66             | 44             | 22             | 18             | 0              | 0              | 0              | 918           |
| BUSES TRENCITO JUAN<br>FERREIRA | 0            | 33           | 2            | 29           | 5             | 36             | 6              | 0              | 0              | 13             | 2              | 0              | 8              | 2              | 0              | 0              | 0              | 0              | 136           |
| BUSES VENETUR                   | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 46             | 4              | 0              | 25             | 8              | 0              | 0              | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 86            |
| BUSES XP                        | 0            | 42           | 117          | 25           | 87            | 49             | 35             | 50             | 63             | 9              | 20             | 28             | 5              | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 533           |
| CARLOS NAVARRETE                | 0            | 0            | 0            | 0            | 2             | 11             | 14             | 0              | 11             | 8              | 0              | 0              | 0              | 2              | 6              | 0              | 0              | 0              | 54            |
| COIHUE BUS                      | 0            | 25           | 47           | 7            | 7             | 1              | 22             | 39             | 24             | 3              | 27             | 36             | 8              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 246           |
| EDUARDO MUÑOZ                   | 0            | 0            | 22           | 2            | 0             | 10             | 0              | 0              | 36             | 2              | 0              | 36             | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 117           |
| EXPA-NIC BUS                    | 0            | 71           | 24           | 100          | 68            | 20             | 105            | 16             | 66             | 46             | 70             | 36             | 89             | 0              | 44             | 7              | 0              | 0              | 762           |
| LA PALMERA MR                   | 0            | 4            | 117          | 138          | 73            | 103            | 86             | 92             | 137            | 68             | 146            | 177            | 91             | 132            | 72             | 46             | 22             | 25             | 1.527         |
| LUIS RIQUELME                   | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 10             | 6              | 0              | 0              | 30             | 16             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 62            |
| MIGUEL CARRASCO                 | 0            | 24           | 19           | 0            | 13            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 67            |
| MILLAR HERMANOS                 | 0            | 0            | 23           | 0            | 13            | 58             | 18             | 0              | 47             | 1              | 41             | 92             | 19             | 0              | 36             | 1              | 0              | 0              | 349           |
| NIC BUS                         | 0            | 0            | 63           | 25           | 1             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 17             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 106           |
| REM BUS                         | 0            | 37           | 69           | 33           | 98            | 66             | 52             | 73             | 69             | 43             | 80             | 65             | 88             | 45             | 7              | 0              | 0              | 0              | 825           |
| ROME TUR                        | 0            | 0            | 26           | 11           | 6             | 0              | 0              | 0              | 33             | 6              | 41             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 123           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 48             | 58             | 27             | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 138           |
| SANTA CLARA                     | 0            | 0            | 1            | 4            | 0             | 0              | 0              | 13             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 6              | 1              | 0              | 0              | 0              | 25            |
| SEBA BUS                        | 0            | 20           | 35           | 77           | 0             | 60             | 53             | 18             | 27             | 50             | 14             | 13             | 43             | 61             | 11             | 4              | 0              | 0              | 486           |
| SOL DEL MILLAR                  | 0            | 41           | 30           | 0            | 38            | 0              | 0              | 0              | 0              | 24             | 31             | 4              | 37             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 205           |
| TMT /SEBA BUS                   | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 5              | 32             | 19             | 0              | 0              | 0              | 13             | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 72            |
| TRANSPORTE GUTIERREZ            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 7              | 9              | 0              | 0              | 22             | 10             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 48            |
| TRANSPORTE MARCELO<br>DURAN     | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 27             | 0              | 0              | 0              | 34             | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 70            |
| TRANSPORTES MILLAR              | 0            | 26           | 48           | 2            | 17            | 48             | 0              | 0              | 0              | 3              | 7              | 0              | 10             | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 166           |
| TURIS REY                       | 0            | 0            | 51           | 28           | 40            | 58             | 32             | 20             | 102            | 13             | 41             | 82             | 40             | 6              | 31             | 0              | 0              | 0              | 544           |
| VIA ITATA                       | 0            | 6            | 33           | 21           | 13            | 39             | 94             | 47             | 28             | 36             | 10             | 0              | 49             | 37             | 48             | 4              | 0              | 0              | 465           |
| <b>Total</b>                    | <b>13</b>    | <b>682</b>   | <b>1.564</b> | <b>1.206</b> | <b>1.052</b>  | <b>977</b>     | <b>987</b>     | <b>871</b>     | <b>1.223</b>   | <b>792</b>     | <b>997</b>     | <b>1.138</b>   | <b>1.211</b>   | <b>746</b>     | <b>530</b>     | <b>130</b>     | <b>41</b>      | <b>25</b>      | <b>14.183</b> |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 7-10: VIAJES POR HORA DE SUBIDA, LAB2, SENTIDO IDA (PAS/H) – BUSES RURALES

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 8            | 42           | 108          | 75           | 74            | 96             | 64             | 62             | 96             | 93             | 51             | 48             | 110            | 73             | 30             | 30             | 7              | 1.067 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 2            | 16           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 18    |
| BUSES BENNU                    | 0            | 0            | 14           | 0            | 0             | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 13             | 15             | 21             | 1              | 0              | 0              | 0              | 66    |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 43           | 7            | 18            | 0              | 0              | 29             | 0              | 0              | 0              | 1              | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 107   |
| BUSES CERFI                    | 0            | 0            | 48           | 37           | 10            | 46             | 3              | 95             | 89             | 3              | 0              | 90             | 72             | 0              | 45             | 47             | 0              | 585   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 33           | 45           | 44           | 30            | 36             | 17             | 20             | 0              | 18             | 2              | 13             | 3              | 9              | 4              | 0              | 0              | 274   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 6            | 49           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 28             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 83    |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 77           | 31           | 32            | 17             | 9              | 78             | 76             | 5              | 11             | 14             | 15             | 34             | 9              | 0              | 0              | 408   |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 29           | 8            | 18           | 10            | 22             | 10             | 2              | 11             | 13             | 10             | 0              | 70             | 78             | 18             | 0              | 0              | 299   |
| BUSES JF                       | 0            | 0            | 0            | 33           | 0             | 0              | 0              | 8              | 0              | 0              | 21             | 0              | 0              | 6              | 11             | 0              | 0              | 79    |
| BUSES JR                       | 0            | 0            | 18           | 5            | 19            | 24             | 31             | 5              | 7              | 0              | 61             | 0              | 61             | 89             | 1              | 0              | 0              | 321   |
| BUSES LA PALMERA               | 4            | 13           | 28           | 25           | 25            | 30             | 2              | 10             | 22             | 21             | 3              | 0              | 12             | 7              | 0              | 0              | 0              | 202   |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 19           | 11           | 3            | 0             | 26             | 16             | 22             | 5              | 0              | 0              | 48             | 8              | 0              | 30             | 8              | 2              | 198   |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 24           | 10           | 0             | 8              | 0              | 0              | 41             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 83    |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 62           | 23           | 1             | 37             | 6              | 18             | 9              | 19             | 5              | 9              | 16             | 12             | 1              | 0              | 0              | 218   |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 16           | 40           | 11           | 37            | 31             | 17             | 30             | 86             | 12             | 92             | 138            | 37             | 13             | 86             | 0              | 0              | 646   |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 11           | 80           | 59           | 13            | 21             | 45             | 107            | 107            | 61             | 37             | 75             | 87             | 83             | 83             | 55             | 2              | 926   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 122          | 128          | 82           | 62            | 57             | 27             | 37             | 24             | 32             | 13             | 11             | 63             | 3              | 2              | 0              | 0              | 663   |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 27           | 94           | 0             | 0              | 9              | 17             | 11             | 48             | 0              | 32             | 74             | 4              | 0              | 0              | 0              | 316   |
| BUSES TAM                      | 0            | 7            | 37           | 66           | 17            | 32             | 91             | 64             | 12             | 104            | 108            | 76             | 123            | 123            | 10             | 39             | 0              | 909   |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 27           | 6            | 0             | 6              | 0              | 0              | 21             | 3              | 0              | 27             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 91    |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 18             | 8              | 0              | 0              | 21             | 38             | 1              | 31             | 5              | 0              | 0              | 122   |
| BUSES XP                       | 0            | 0            | 26           | 55           | 61            | 34             | 22             | 65             | 1              | 46             | 48             | 119            | 60             | 39             | 24             | 0              | 0              | 600   |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 17           | 24           | 0             | 0              | 0              | 20             | 6              | 0              | 0              | 87             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 155   |
| COIHUE BUS                     | 0            | 0            | 0            | 11           | 21            | 10             | 15             | 10             | 12             | 32             | 23             | 7              | 32             | 31             | 6              | 0              | 0              | 210   |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 0            | 44           | 0            | 0            | 19            | 0              | 6              | 7              | 0              | 26             | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 109   |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 19           | 50           | 45           | 103           | 41             | 68             | 48             | 101            | 50             | 77             | 6              | 96             | 6              | 0              | 29             | 0              | 739   |
| LA PALMERA MR                  | 2            | 97           | 173          | 151          | 193           | 140            | 81             | 212            | 255            | 107            | 54             | 67             | 111            | 180            | 35             | 5              | 0              | 1.861 |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 48           | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 22             | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 74    |
| MILLAR HERMANOS                | 0            | 0            | 31           | 49           | 8             | 0              | 43             | 34             | 51             | 0              | 33             | 32             | 0              | 4              | 1              | 0              | 0              | 286   |
| NIC BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 23             | 29             | 0              | 0              | 0              | 0              | 39             | 6              | 0              | 0              | 97    |
| REM BUS                        | 0            | 17           | 36           | 59           | 49            | 83             | 33             | 71             | 79             | 115            | 84             | 96             | 104            | 48             | 77             | 31             | 0              | 982   |
| ROME TUR                       | 0            | 64           | 54           | 42           | 55            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 25             | 16             | 0              | 0              | 0              | 0              | 256   |

| Servicio                 | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total         |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 0            | 2            | 64           | 1            | 45            | 10             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 122           |
| SANTA CLARA              | 0            | 39           | 9            | 21           | 22            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 96            |
| SEBA BUS                 | 0            | 14           | 9            | 18           | 25            | 0              | 22             | 51             | 27             | 42             | 28             | 1              | 43             | 43             | 29             | 1              | 24             | 377           |
| SOL DEL MILLAR           | 0            | 0            | 2            | 26           | 4             | 0              | 0              | 29             | 0              | 0              | 34             | 4              | 0              | 0              | 39             | 0              | 0              | 138           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 0            | 0            | 0            | 39           | 7             | 0              | 0              | 0              | 0              | 9              | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 64            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 0            | 0            | 44           | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 51            |
| TRANSPORTES MILLAR       | 0            | 0            | 0            | 2            | 10            | 0              | 0              | 0              | 43             | 1              | 0              | 28             | 40             | 2              | 49             | 0              | 0              | 175           |
| TURIS REY                | 0            | 0            | 0            | 28           | 70            | 30             | 33             | 16             | 29             | 12             | 23             | 0              | 72             | 53             | 0              | 0              | 0              | 366           |
| VIA ITATA                | 0            | 58           | 87           | 41           | 14            | 18             | 24             | 10             | 0              | 38             | 12             | 34             | 45             | 56             | 15             | 7              | 0              | 459           |
| <b>Total</b>             | <b>14</b>    | <b>646</b>   | <b>1.483</b> | <b>1.306</b> | <b>1.053</b>  | <b>856</b>     | <b>712</b>     | <b>1.209</b>   | <b>1.272</b>   | <b>921</b>     | <b>880</b>     | <b>1.174</b>   | <b>1.403</b>   | <b>1.067</b>   | <b>616</b>     | <b>252</b>     | <b>35</b>      | <b>14.898</b> |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO Nº 7-11: VIAJES POR HORA DE SUBIDA, DÍA LAB2, SENTIDO REGRESO (PAS/H) - BUSES RURALES

| Servicio                       | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 0            | 44           | 147          | 50           | 114           | 104            | 65             | 88             | 119            | 84             | 36             | 114            | 104            | 120            | 115            | 7              | 40             | 26             | 1.375 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 13             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 13    |
| BUSES BENNU                    | 0            | 39           | 0            | 0            | 51            | 8              | 8              | 1              | 0              | 10             | 10             | 11             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 139   |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 3            | 8            | 0             | 0              | 4              | 0              | 0              | 0              | 20             | 0              | 0              | 0              | 29             | 0              | 0              | 0              | 64    |
| BUSES CERFI                    | 0            | 51           | 166          | 104          | 48            | 16             | 24             | 45             | 5              | 8              | 29             | 9              | 7              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 513   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 0            | 13           | 16            | 10             | 0              | 31             | 11             | 31             | 40             | 29             | 41             | 72             | 40             | 0              | 0              | 0              | 334   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 27             | 14             | 10             | 0              | 0              | 36             | 7              | 4              | 0              | 0              | 0              | 98    |
| BUSES J.A                      | 0            | 42           | 51           | 1            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 94    |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 0            | 5            | 16            | 46             | 69             | 8              | 0              | 72             | 50             | 0              | 68             | 5              | 12             | 27             | 0              | 0              | 378   |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 0            | 62           | 38           | 45            | 15             | 0              | 24             | 14             | 40             | 4              | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 246   |
| BUSES JF                       | 0            | 21           | 8            | 0            | 0             | 8              | 0              | 0              | 24             | 2              | 0              | 14             | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 86    |
| BUSES JR                       | 18           | 73           | 14           | 58           | 5             | 29             | 39             | 6              | 59             | 0              | 0              | 54             | 39             | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 401   |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 3            | 22           | 10           | 9             | 12             | 20             | 1              | 14             | 10             | 9              | 19             | 0              | 16             | 4              | 0              | 0              | 0              | 149   |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 102          | 15           | 33            | 0              | 0              | 0              | 7              | 26             | 12             | 0              | 0              | 15             | 1              | 0              | 0              | 0              | 211   |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 5            | 41           | 2             | 0              | 25             | 13             | 0              | 0              | 0              | 22             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 108   |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 0            | 33           | 9             | 4              | 10             | 23             | 21             | 5              | 29             | 27             | 8              | 53             | 15             | 0              | 0              | 0              | 237   |
| BUSES PETOCH                   | 0            | 6            | 107          | 163          | 103           | 21             | 18             | 2              | 14             | 28             | 25             | 41             | 47             | 15             | 0              | 0              | 0              | 0              | 590   |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 89           | 61           | 58           | 109           | 59             | 58             | 65             | 35             | 42             | 44             | 43             | 78             | 33             | 23             | 0              | 0              | 0              | 797   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 0            | 39           | 20           | 13            | 12             | 21             | 55             | 61             | 59             | 34             | 72             | 41             | 73             | 76             | 14             | 0              | 0              | 590   |

| Servicio                     | 5:00<br>6:00 | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total         |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| BUSES SANTA CRUZ             | 0            | 17           | 36           | 31           | 0             | 0              | 31             | 50             | 58             | 3              | 5              | 47             | 34             | 56             | 0              | 0              | 0              | 0              | 368           |
| BUSES TAM                    | 0            | 89           | 126          | 102          | 101           | 55             | 74             | 55             | 105            | 60             | 22             | 72             | 54             | 11             | 22             | 0              | 0              | 0              | 948           |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA | 0            | 26           | 0            | 33           | 9             | 21             | 6              | 0              | 0              | 6              | 1              | 0              | 6              | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 113           |
| BUSES VENETUR                | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 35             | 0              | 0              | 26             | 2              | 0              | 0              | 3              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 67            |
| BUSES XP                     | 0            | 52           | 140          | 30           | 69            | 60             | 43             | 27             | 52             | 35             | 31             | 34             | 16             | 45             | 0              | 0              | 0              | 0              | 634           |
| CARLOS NAVARRETE             | 0            | 0            | 0            | 0            | 5             | 18             | 13             | 0              | 17             | 0              | 0              | 0              | 0              | 5              | 6              | 0              | 0              | 0              | 64            |
| COIHUE BUS                   | 0            | 37           | 39           | 16           | 15            | 7              | 26             | 35             | 28             | 13             | 20             | 18             | 17             | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 275           |
| EDUARDO MUÑOZ                | 0            | 0            | 36           | 8            | 0             | 19             | 0              | 0              | 27             | 0              | 0              | 34             | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 131           |
| EXPA-NIC BUS                 | 0            | 52           | 46           | 160          | 77            | 46             | 79             | 69             | 19             | 81             | 36             | 142            | 17             | 0              | 49             | 0              | 0              | 0              | 873           |
| LA PALMERA MR                | 0            | 5            | 106          | 79           | 21            | 52             | 103            | 121            | 120            | 60             | 60             | 191            | 197            | 130            | 31             | 18             | 2              | 8              | 1.303         |
| LUIS RIQUELME                | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 7              | 5              | 0              | 0              | 30             | 12             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 54            |
| MILLAR HERMANOS              | 0            | 5            | 17           | 0            | 54            | 40             | 15             | 0              | 52             | 47             | 32             | 57             | 14             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 333           |
| NIC BUS                      | 0            | 0            | 38           | 27           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 34             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 99            |
| REM BUS                      | 0            | 35           | 75           | 39           | 81            | 61             | 72             | 56             | 78             | 16             | 66             | 71             | 75             | 44             | 2              | 0              | 0              | 0              | 771           |
| ROME TUR                     | 0            | 0            | 31           | 14           | 0             | 0              | 0              | 0              | 45             | 11             | 55             | 3              | 0              | 71             | 0              | 0              | 0              | 0              | 230           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 41             | 61             | 41             | 11             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 155           |
| SANTA CLARA                  | 0            | 0            | 0            | 4            | 0             | 0              | 0              | 14             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 22            |
| SEBA BUS                     | 0            | 0            | 89           | 45           | 8             | 49             | 30             | 8              | 30             | 33             | 17             | 1              | 31             | 22             | 0              | 3              | 0              | 0              | 366           |
| SOL DEL MILLAR               | 0            | 38           | 29           | 0            | 34            | 40             | 0              | 0              | 4              | 15             | 0              | 7              | 23             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 190           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ         | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 17             | 10             | 0              | 0              | 26             | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 58            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN     | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 20             | 0              | 0              | 0              | 28             | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 55            |
| TRANSPORTES MILLAR           | 0            | 20           | 49           | 0            | 9             | 52             | 0              | 0              | 0              | 3              | 16             | 0              | 15             | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 175           |
| TURIS REY                    | 0            | 0            | 76           | 38           | 24            | 22             | 20             | 11             | 74             | 18             | 36             | 31             | 49             | 41             | 34             | 0              | 0              | 0              | 474           |
| VIA ITATA                    | 0            | 37           | 47           | 20           | 5             | 25             | 91             | 104            | 28             | 48             | 17             | 0              | 80             | 38             | 18             | 36             | 0              | 0              | 594           |
| <b>Total</b>                 | <b>18</b>    | <b>781</b>   | <b>1.767</b> | <b>1.263</b> | <b>1.085</b>  | <b>945</b>     | <b>971</b>     | <b>980</b>     | <b>1.225</b>   | <b>939</b>     | <b>827</b>     | <b>1.278</b>   | <b>1.130</b>   | <b>905</b>     | <b>481</b>     | <b>105</b>     | <b>42</b>      | <b>34</b>      | <b>14.774</b> |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO Nº 7-12: VIAJES POR HORA DE SUBIDA, SAB, SENTIDO IDA (PAS/H) – BUSES RURALES

| Servicio                          | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL           | 32           | 33           | 59           | 100           | 92             | 53             | 63             | 56             | 35             | 59             | 66             | 39             | 52             | 19             | 14             | 0              | 10             | 779   |
| BUSES CARRERA                     | 0            | 0            | 19           | 3             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 22    |
| BUSES CERFI                       | 0            | 0            | 0            | 5             | 32             | 20             | 59             | 13             | 32             | 18             | 32             | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 215   |
| BUSES DEL ROSARIO                 | 0            | 0            | 50           | 12            | 34             | 0              | 28             | 0              | 5              | 1              | 0              | 0              | 12             | 0              | 0              | 0              | 0              | 142   |
| BUSES FERIS / RASSANA<br>VILLAGRA | 0            | 0            | 31           | 6             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 21             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 58    |
| BUSES JAM                         | 0            | 40           | 15           | 18            | 0              | 52             | 16             | 28             | 0              | 15             | 16             | 24             | 18             | 0              | 0              | 0              | 0              | 242   |
| BUSES JARA Y LOPEZ                | 0            | 8            | 7            | 0             | 20             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 40             | 6              | 0              | 0              | 0              | 0              | 81    |
| BUSES JR                          | 0            | 0            | 23           | 12            | 3              | 45             | 8              | 5              | 0              | 63             | 0              | 0              | 48             | 0              | 0              | 0              | 0              | 207   |
| BUSES LA PALMERA                  | 0            | 16           | 28           | 8             | 28             | 10             | 9              | 10             | 14             | 8              | 1              | 4              | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 139   |
| BUSES MONTECINOS                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 16             | 19             | 2              | 0              | 0              | 0              | 34             | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 75    |
| BUSES MORA                        | 11           | 7            | 0            | 0             | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 29    |
| BUSES ÑUBLE                       | 1            | 12           | 20           | 3             | 8              | 12             | 1              | 12             | 19             | 2              | 20             | 7              | 1              | 7              | 0              | 0              | 0              | 125   |
| BUSES PETOCH                      | 16           | 7            | 6            | 24            | 6              | 7              | 63             | 113            | 16             | 68             | 2              | 0              | 0              | 49             | 0              | 0              | 0              | 377   |
| BUSES RUTA SUR                    | 0            | 8            | 20           | 11            | 25             | 40             | 0              | 0              | 112            | 34             | 8              | 0              | 37             | 8              | 0              | 0              | 0              | 303   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS           | 0            | 46           | 57           | 76            | 52             | 0              | 54             | 27             | 9              | 25             | 15             | 18             | 1              | 10             | 0              | 0              | 0              | 390   |
| BUSES SANTA CRUZ                  | 0            | 21           | 21           | 7             | 0              | 0              | 25             | 8              | 12             | 0              | 0              | 27             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 121   |
| BUSES TAM                         | 0            | 11           | 32           | 17            | 16             | 43             | 51             | 40             | 96             | 27             | 70             | 86             | 12             | 0              | 14             | 0              | 0              | 515   |
| BUSES TRENCITO JUAN<br>FERREIRA   | 0            | 2            | 1            | 2             | 1              | 0              | 0              | 22             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 29    |
| BUSES VENETUR                     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 22             | 0              | 0              | 35             | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 60    |
| BUSES XP                          | 0            | 0            | 10           | 3             | 19             | 19             | 35             | 40             | 34             | 42             | 46             | 0              | 18             | 0              | 0              | 0              | 0              | 266   |
| CARLOS NAVARRETE                  | 0            | 12           | 19           | 0             | 0              | 0              | 14             | 0              | 0              | 0              | 24             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 69    |
| COIHUE BUS                        | 0            | 0            | 0            | 0             | 5              | 3              | 0              | 0              | 13             | 1              | 0              | 0              | 13             | 1              | 0              | 0              | 0              | 36    |
| EXPA-NIC BUS                      | 0            | 10           | 11           | 41            | 16             | 36             | 17             | 42             | 22             | 60             | 23             | 16             | 25             | 5              | 0              | 19             | 0              | 343   |
| LA PALMERA MR                     | 12           | 52           | 90           | 108           | 45             | 81             | 132            | 83             | 71             | 82             | 64             | 24             | 23             | 10             | 0              | 0              | 0              | 875   |
| LUIS RIQUELME                     | 0            | 6            | 20           | 0             | 0              | 0              | 0              | 23             | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 58    |
| MIGUEL CARRASCO                   | 0            | 0            | 5            | 3             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 8     |
| NIC BUS                           | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 20             | 25             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 46    |
| REM BUS                           | 0            | 16           | 31           | 62            | 59             | 46             | 19             | 55             | 52             | 81             | 14             | 35             | 39             | 13             | 0              | 2              | 0              | 524   |
| ROME TUR                          | 0            | 26           | 26           | 27            | 0              | 0              | 0              | 2              | 8              | 0              | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 98    |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN             | 0            | 0            | 5            | 28            | 6              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 39    |
| SANTA CLARA                       | 0            | 0            | 0            | 32            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 32    |
| SEBA BUS                          | 0            | 0            | 1            | 9             | 0              | 2              | 48             | 4              | 8              | 36             | 0              | 4              | 66             | 19             | 0              | 0              | 0              | 197   |
| SOL DEL MILLAR                    | 0            | 14           | 14           | 3             | 0              | 0              | 66             | 17             | 0              | 0              | 70             | 56             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 240   |
| TRANSPORTE GUTIERREZ              | 0            | 0            | 12           | 9             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 21    |
| TRANSPORTES MILLAR                | 0            | 0            | 0            | 5             | 0              | 0              | 0              | 17             | 5              | 0              | 13             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 40    |

| Servicio     | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | 22:00<br>23:00 | Total        |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| TURIS REY    | 0            | 0            | 30           | 35            | 7              | 30             | 6              | 0              | 27             | 5              | 0              | 22             | 12             | 0              | 0              | 0              | 0              | 174          |
| VIA ITATA    | 10           | 18           | 17           | 17            | 32             | 44             | 12             | 2              | 36             | 18             | 16             | 0              | 40             | 17             | 9              | 0              | 0              | 288          |
| <b>Total</b> | <b>82</b>    | <b>365</b>   | <b>680</b>   | <b>686</b>    | <b>533</b>     | <b>584</b>     | <b>747</b>     | <b>644</b>     | <b>671</b>     | <b>648</b>     | <b>563</b>     | <b>410</b>     | <b>426</b>     | <b>158</b>     | <b>37</b>      | <b>21</b>      | <b>10</b>      | <b>7.263</b> |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 7-13: VIAJES POR HORA DE SUBIDA, DÍA SAB, SENTIDO REGRESO (PAS/H) - BUSES RURALES

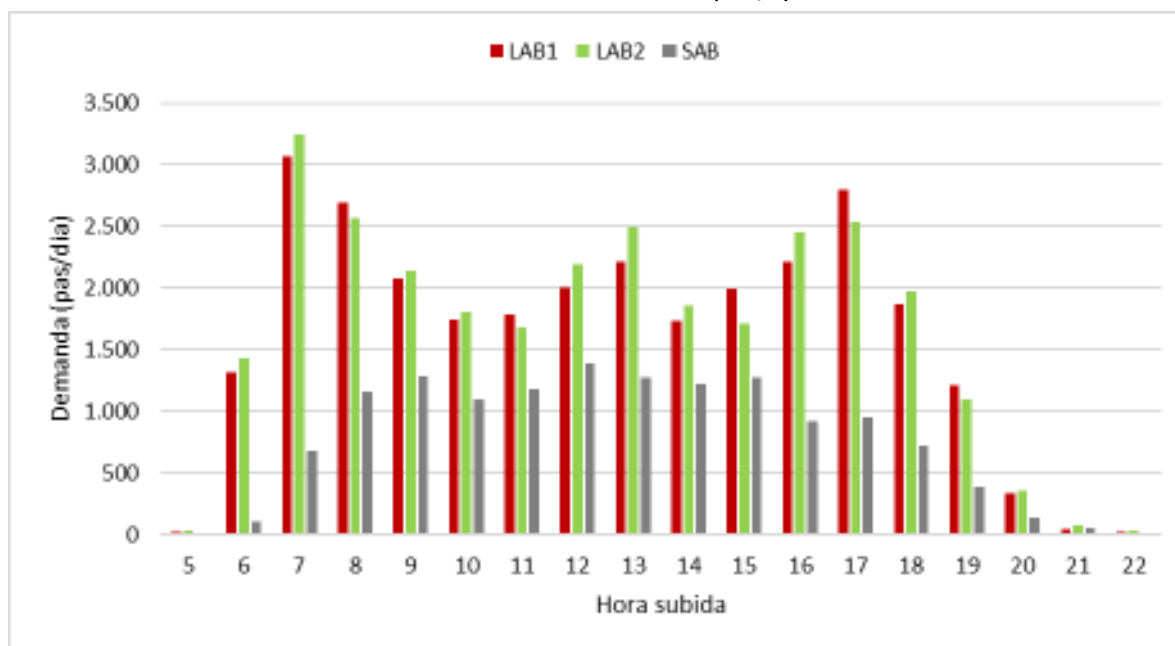
| Servicio                       | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 8            | 62           | 27           | 24            | 61             | 50             | 65             | 82             | 74             | 57             | 66             | 43             | 57             | 26             | 19             | 30             | 749   |
| BUSES CARRERA                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 12             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 12    |
| BUSES CERFI                    | 0            | 13           | 34           | 14            | 0              | 39             | 3              | 3              | 8              | 11             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 125   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 0            | 0            | 0            | 7             | 0              | 19             | 22             | 3              | 16             | 16             | 42             | 0              | 0              | 20             | 0              | 0              | 145   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 23             | 12             | 1              | 0              | 0              | 16             | 3              | 0              | 0              | 0              | 55    |
| BUSES JAM                      | 0            | 0            | 3            | 18            | 0              | 51             | 9              | 33             | 8              | 75             | 5              | 44             | 7              | 41             | 3              | 0              | 297   |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 0            | 10           | 16           | 39            | 7              | 10             | 18             | 38             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 138   |
| BUSES JR                       | 0            | 26           | 42           | 3             | 12             | 29             | 9              | 0              | 0              | 0              | 23             | 24             | 6              | 0              | 0              | 0              | 174   |
| BUSES LA PALMERA               | 0            | 0            | 10           | 9             | 0              | 16             | 25             | 0              | 5              | 6              | 0              | 8              | 0              | 0              | 0              | 0              | 79    |
| BUSES MONTECINOS               | 0            | 0            | 14           | 29            | 0              | 0              | 0              | 11             | 21             | 10             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 85    |
| BUSES MORA                     | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 32             | 0              | 21             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 53    |
| BUSES ÑUBLE                    | 0            | 0            | 10           | 1             | 0              | 19             | 19             | 1              | 31             | 15             | 0              | 8              | 5              | 0              | 16             | 0              | 125   |
| BUSES PETOCH                   | 3            | 17           | 44           | 108           | 34             | 0              | 14             | 7              | 8              | 6              | 13             | 6              | 5              | 1              | 0              | 0              | 266   |
| BUSES RUTA SUR                 | 0            | 17           | 35           | 9             | 27             | 18             | 26             | 4              | 0              | 0              | 19             | 23             | 0              | 0              | 0              | 0              | 178   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 0            | 0            | 22           | 20            | 1              | 15             | 33             | 37             | 59             | 63             | 3              | 98             | 17             | 23             | 26             | 0              | 417   |
| BUSES SANTA CRUZ               | 0            | 0            | 34           | 0             | 0              | 0              | 35             | 32             | 11             | 0              | 0              | 21             | 0              | 0              | 0              | 0              | 133   |
| BUSES TAM                      | 0            | 0            | 24           | 88            | 58             | 42             | 84             | 48             | 11             | 82             | 43             | 0              | 19             | 24             | 1              | 0              | 524   |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 0            | 0            | 21           | 6             | 13             | 4              | 0              | 0              | 5              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 49    |
| BUSES VENETUR                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 27             | 0              | 16             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 43    |
| BUSES XP                       | 0            | 9            | 3            | 30            | 29             | 38             | 47             | 3              | 26             | 13             | 0              | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 207   |
| CARLOS NAVARRETE               | 0            | 0            | 0            | 3             | 16             | 14             | 0              | 7              | 1              | 0              | 0              | 0              | 7              | 6              | 0              | 0              | 54    |
| COIHUE BUS                     | 0            | 4            | 4            | 0             | 0              | 0              | 10             | 8              | 0              | 0              | 10             | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 37    |
| EXPA-NIC BUS                   | 0            | 24           | 51           | 45            | 39             | 32             | 23             | 27             | 24             | 16             | 9              | 9              | 25             | 5              | 7              | 0              | 336   |
| LA PALMERA MR                  | 0            | 0            | 45           | 38            | 55             | 52             | 47             | 28             | 81             | 49             | 50             | 52             | 63             | 51             | 30             | 0              | 636   |
| LUIS RIQUELME                  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 10             | 4              | 0              | 0              | 41             | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 62    |
| MIGUEL CARRASCO                | 0            | 0            | 0            | 25            | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 25    |
| NIC BUS                        | 0            | 15           | 18           | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 33    |
| REM BUS                        | 6            | 30           | 0            | 34            | 42             | 36             | 36             | 30             | 15             | 36             | 18             | 52             | 10             | 1              | 0              | 0              | 346   |

| Servicio              | 6:00<br>7:00 | 7:00<br>8:00 | 8:00<br>9:00 | 9:00<br>10:00 | 10:00<br>11:00 | 11:00<br>12:00 | 12:00<br>13:00 | 13:00<br>14:00 | 14:00<br>15:00 | 15:00<br>16:00 | 16:00<br>17:00 | 17:00<br>18:00 | 18:00<br>19:00 | 19:00<br>20:00 | 20:00<br>21:00 | 21:00<br>22:00 | Total        |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| ROME TUR              | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 38             | 9              | 31             | 1              | 0              | 29             | 0              | 0              | 0              | 108          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 59             | 43             | 19             | 4              | 0              | 0              | 0              | 0              | 125          |
| SANTA CLARA           | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 7              | 3              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 10           |
| SEBA BUS              | 0            | 0            | 0            | 0             | 22             | 41             | 0              | 23             | 13             | 8              | 7              | 10             | 12             | 1              | 0              | 0              | 137          |
| SOL DEL MILLAR        | 0            | 0            | 0            | 39            | 50             | 0              | 0              | 27             | 27             | 0              | 0              | 0              | 0              | 24             | 1              | 0              | 168          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ  | 0            | 0            | 0            | 0             | 0              | 0              | 0              | 0              | 9              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 9            |
| TRANSPORTES MILLAR    | 0            | 7            | 6            | 0             | 14             | 4              | 0              | 0              | 0              | 7              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 38           |
| TURIS REY             | 0            | 44           | 12           | 0             | 43             | 0              | 32             | 38             | 10             | 19             | 10             | 44             | 5              | 7              | 0              | 0              | 264          |
| VIA ITATA             | 2            | 33           | 8            | 10            | 11             | 28             | 31             | 51             | 19             | 21             | 14             | 67             | 21             | 1              | 0              | 0              | 317          |
| <b>Total</b>          | <b>19</b>    | <b>311</b>   | <b>482</b>   | <b>598</b>    | <b>561</b>     | <b>599</b>     | <b>638</b>     | <b>626</b>     | <b>551</b>     | <b>625</b>     | <b>359</b>     | <b>538</b>     | <b>291</b>     | <b>230</b>     | <b>103</b>     | <b>30</b>      | <b>6.559</b> |

Fuente: Elaboración propia.

De manera gráfica, se muestra el perfil horario de la demanda de los buses de acuerdo a la hora de subida de los pasajeros. Se observa que, durante los días LAB1 y LAB2 la máxima demanda estuvo entre las 7:00 y 9:00, junto con el periodo 17:00 a 18:00. Durante el día SAB, la demanda es más homogénea en comparación con los días laborales, alcanzando su máximo entre 12:00 y 13:00.

GRÁFICO N° 7-6: PERFIL HORARIO DE DEMANDA (PAS/H) – BUSES RURALES



Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.2 Viajes Según Tipología de Pasajeros

### 7.2.2.1 Buses Urbanos

La medición de subida de pasajeros a los buses distinguió entre seis categorías distintas de pasajeros, por lo que fue posible en función de ellas distribuir el total de viajes estimados. En efecto, se distinguió a los pasajeros en: adulto, adulto mayor, estudiante de educación básica, estudiante de educación media, estudiante de educación superior, y niño sin uniforme escolar.

Los resultados de las desagregaciones por tipo de pasajeros para los servicios urbanos se muestran en el Cuadro y Gráfico siguientes.

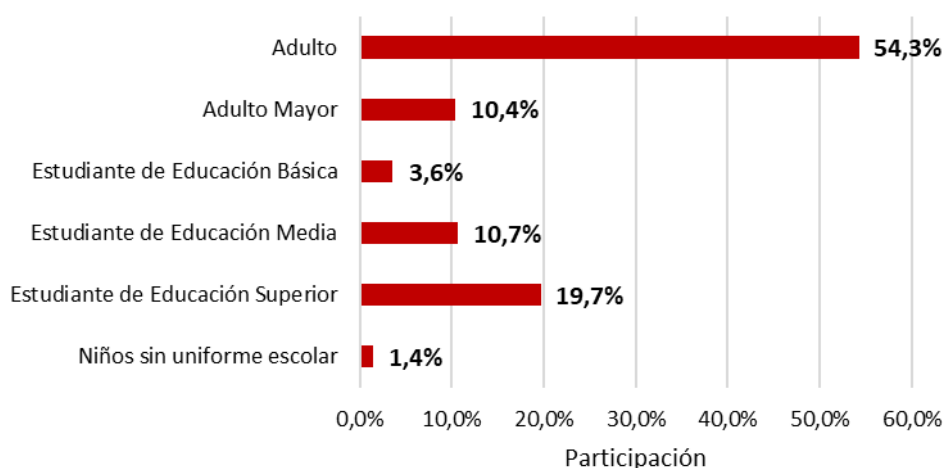
CUADRO Nº 7-14: PASAJEROS POR TIPO (PAS/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Servicio                 | Adulto        | Adulto Mayor | Escolar Básica | Escolar Media | Escolar Superior | Niño        | Total*        |
|--------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|------------------|-------------|---------------|
| 1                        | 1.502         | 356          | 132            | 295           | 241              | 27          | 2.553         |
| 2                        | 3.155         | 720          | 234            | 750           | 882              | 132         | 5.872         |
| 3                        | 3.518         | 511          | 176            | 513           | 1.528            | 107         | 6.353         |
| 4                        | 5.501         | 740          | 286            | 605           | 2.000            | 109         | 9.242         |
| 6                        | 2.957         | 650          | 120            | 598           | 622              | 91          | 5.038         |
| 7                        | 6.243         | 1.020        | 417            | 1.807         | 2.936            | 136         | 12.559        |
| 7-V                      | 258           | 6            | 21             | 96            | 156              | 9           | 546           |
| 8                        | 3.685         | 716          | 291            | 987           | 1.090            | 82          | 6.851         |
| 10                       | 4.491         | 881          | 323            | 606           | 2.641            | 115         | 9.058         |
| 13                       | 2.244         | 444          | 196            | 349           | 564              | 79          | 3.875         |
| 13-V                     | 695           | 174          | 44             | 92            | 286              | 23          | 1.313         |
| 14                       | 3.000         | 916          | 210            | 605           | 548              | 78          | 5.357         |
| 14-Y                     | 52            | 0            | 16             | 36            | 10               | 0           | 114           |
| <b>Total* (pas/día)</b>  | <b>37.300</b> | <b>7.134</b> | <b>2.465</b>   | <b>7.337</b>  | <b>13.506</b>    | <b>988</b>  | <b>68.730</b> |
| <b>Participación (%)</b> | <b>54,3%</b>  | <b>10,4%</b> | <b>3,6%</b>    | <b>10,7%</b>  | <b>19,7%</b>     | <b>1,4%</b> | <b>100,0%</b> |

(\*) Nota: la suma de valores por servicio o tipo de pasajero podría no coincidir exactamente con los valores totales porque la metodología de estimación de pasajeros considera la agregación de valores obtenidos mediante factores de expansión con 2 decimales de precisión.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO Nº 7-7: PASAJEROS POR TIPO (PAS/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS



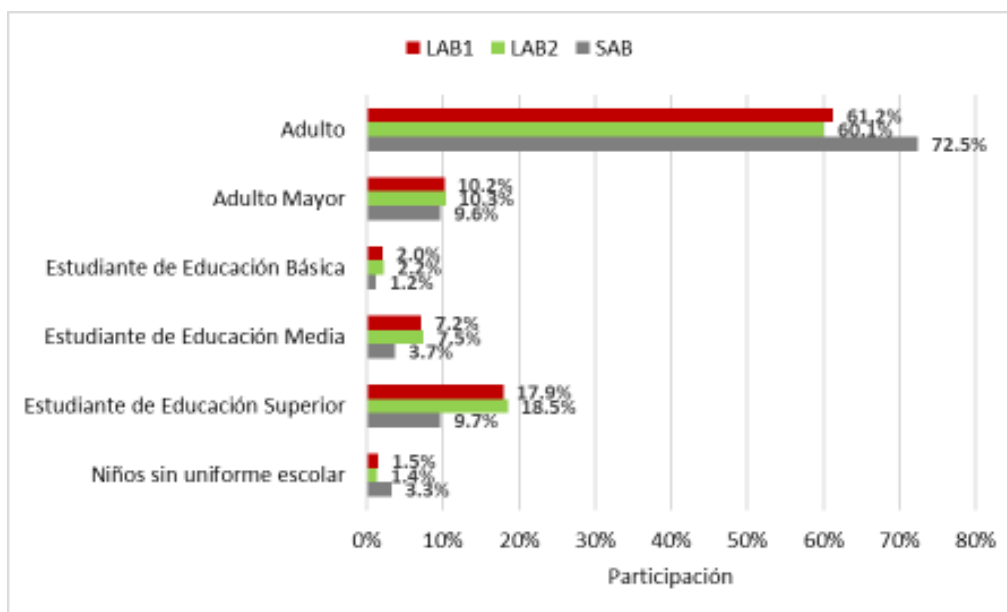
Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se aprecia la alta participación de los pasajeros adultos sobre el total de los viajes, representando éstos el 54,3% del total estimado en día laboral. Los adultos mayores efectúan el 10,4% de los viajes. Los estudiantes en sus tres categorías (básica, media y superior) tuvieron una participación del 33,9%. Por último, los niños sin uniforme componen solamente el 1,4% de los viajes en día laboral.

### 7.2.2.2 Buses Rurales

Los resultados de las desagregaciones por tipo de pasajeros para los servicios rurales se muestran en los cuadros y gráficos siguientes.

GRÁFICO N° 7-8: DISTRIBUCIÓN DE VIAJES POR TIPO DE PASAJERO - BUSES RURALES



Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en los cuadros y gráficos la fuerte participación de los pasajeros adultos sobre el total de los viajes, representando éstos cerca del 61% del total estimado en los días laborales (en promedio) y 73% en SAB. Los adultos mayores efectúan aproximadamente el 10% de los viajes. Los estudiantes en sus tres categorías (básica, media y superior) tuvieron una presencia del 28% en ambos días laborales, y solo un 15% en día SAB. Por último, los niños sin uniforme componen entre el 1 y 3% de los viajes.

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

**CUADRO Nº 7-15: VIAJES POR TIPO DE PASAJERO, LAB1 (PAS/DÍA) – BUSES RURALES**

| Servicio                       | Adulto        | Adulto Mayor | Escolar Básica | Escolar Media | Escolar Superior | Niño        | Total*        |
|--------------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|------------------|-------------|---------------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.546         | 151          | 9              | 73            | 725              | 17          | 2.521         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 25            | 3            | 0              | 0             | 0                | 0           | 28            |
| BUSES BENNU                    | 70            | 4            | 10             | 22            | 5                | 0           | 111           |
| BUSES CARRERA                  | 91            | 22           | 5              | 48            | 12               | 3           | 181           |
| BUSES CERFI                    | 338           | 93           | 45             | 232           | 103              | 19          | 830           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 273           | 66           | 9              | 79            | 89               | 4           | 520           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 83            | 21           | 3              | 5             | 27               | 1           | 140           |
| BUSES J.A                      | 109           | 16           | 2              | 2             | 34               | 3           | 166           |
| BUSES JAM                      | 114           | 16           | 6              | 3             | 34               | 1           | 174           |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 41            | 4            | 0              | 5             | 13               | 0           | 63            |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 661           | 105          | 0              | 55            | 90               | 0           | 911           |
| BUSES JF                       | 78            | 8            | 0              | 14            | 59               | 1           | 160           |
| BUSES JR                       | 489           | 70           | 3              | 34            | 36               | 13          | 645           |
| BUSES LA PALMERA               | 267           | 15           | 2              | 16            | 117              | 3           | 420           |
| BUSES MONTECINOS               | 251           | 22           | 1              | 1             | 45               | 2           | 322           |
| BUSES MORA                     | 110           | 65           | 16             | 11            | 19               | 4           | 225           |
| BUSES ÑUBLE                    | 123           | 13           | 1              | 6             | 70               | 1           | 214           |
| BUSES PETOCH                   | 794           | 132          | 24             | 73            | 143              | 10          | 1.176         |
| BUSES RUTA SUR                 | 890           | 147          | 16             | 85            | 254              | 37          | 1.429         |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 680           | 210          | 54             | 114           | 207              | 10          | 1.275         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 429           | 69           | 38             | 140           | 40               | 6           | 722           |
| BUSES TAM                      | 1.109         | 196          | 19             | 70            | 354              | 30          | 1.778         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 150           | 23           | 16             | 30            | 6                | 10          | 235           |
| BUSES VENETUR                  | 121           | 19           | 13             | 34            | 33               | 9           | 229           |
| BUSES XP                       | 931           | 92           | 20             | 1             | 2                | 18          | 1.064         |
| CARLOS NAVARRETE               | 126           | 16           | 22             | 25            | 8                | 4           | 201           |
| COIHUE BUS                     | 198           | 91           | 13             | 79            | 38               | 15          | 434           |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 153           | 17           | 0              | 2             | 56               | 3           | 231           |
| EXPA-NIC BUS                   | 817           | 232          | 26             | 145           | 233              | 31          | 1.484         |
| LA PALMERA MR                  | 2.131         | 179          | 20             | 120           | 1.111            | 53          | 3.615         |
| LUIS RIQUELME                  | 65            | 13           | 15             | 25            | 4                | 0           | 122           |
| MIGUEL CARRASCO                | 66            | 3            | 0              | 9             | 11               | 7           | 96            |
| MILLAR HERMANOS                | 361           | 68           | 10             | 54            | 112              | 10          | 615           |
| NIC BUS                        | 81            | 21           | 20             | 30            | 24               | 4           | 180           |
| REM BUS                        | 1.173         | 216          | 77             | 129           | 226              | 46          | 1.867         |
| ROME TUR                       | 156           | 16           | 12             | 87            | 48               | 0           | 319           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 179           | 36           | 0              | 4             | 53               | 3           | 275           |
| SANTA CLARA                    | 55            | 3            | 2              | 14            | 35               | 0           | 109           |
| SEBA BUS                       | 581           | 119          | 12             | 44            | 177              | 8           | 941           |
| SOL DEL MILLAR                 | 239           | 41           | 5              | 15            | 81               | 6           | 387           |
| TMT /SEBA BUS                  | 125           | 15           | 1              | 14            | 45               | 3           | 203           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 59            | 12           | 3              | 14            | 16               | 1           | 105           |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 83            | 14           | 1              | 2             | 12               | 0           | 112           |
| TRANSPORTES MILLAR             | 157           | 56           | 13             | 26            | 71               | 5           | 328           |
| TURIS REY                      | 597           | 138          | 5              | 41            | 192              | 16          | 989           |
| VIA ITATA                      | 676           | 78           | 15             | 60            | 150              | 21          | 1.000         |
| <b>Total*</b>                  | <b>17.851</b> | <b>2.967</b> | <b>584</b>     | <b>2.092</b>  | <b>5.220</b>     | <b>438</b>  | <b>29.152</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>61,2%</b>  | <b>10,2%</b> | <b>2,0%</b>    | <b>7,2%</b>   | <b>17,9%</b>     | <b>1,5%</b> | <b>100,0%</b> |

(\*) Nota: la suma de valores por servicio o tipo de pasajero podría no coincidir exactamente con los valores totales porque la metodología de estimación de pasajeros considera la agregación de valores obtenidos mediante factores de expansión con 2 decimales de precisión.

Fuente: Elaboración propia.

**Estudio Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Transporte Público Mayor Urbanos de la  
Región de Antofagasta**

**Informe de Avance N°3 Corregido**

**CUADRO N° 7-16: VIAJES POR TIPO DE PASAJERO, LAB2 (PAS/DÍA) - BUSES RURALES**

| Servicio                       | Adulto        | Adulto Mayor | Escolar Básica | Escolar Media | Escolar Superior | Niño        | Total*        |
|--------------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|------------------|-------------|---------------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.449         | 123          | 15             | 50            | 797              | 9           | 2.441         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 30            | 1            | 0              | 0             | 0                | 0           | 31            |
| BUSES BENNU                    | 128           | 13           | 16             | 31            | 17               | 0           | 205           |
| BUSES CARRERA                  | 94            | 14           | 8              | 46            | 8                | 1           | 171           |
| BUSES CERFI                    | 489           | 113          | 55             | 282           | 142              | 17          | 1.098         |
| BUSES DEL ROSARIO              | 347           | 66           | 9              | 61            | 118              | 7           | 608           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 120           | 24           | 4              | 1             | 25               | 7           | 181           |
| BUSES J.A                      | 41            | 6            | 4              | 28            | 15               | 0           | 94            |
| BUSES JAM                      | 486           | 91           | 15             | 46            | 134              | 14          | 786           |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 396           | 56           | 0              | 12            | 81               | 0           | 545           |
| BUSES JF                       | 102           | 7            | 0              | 6             | 48               | 2           | 165           |
| BUSES JR                       | 516           | 87           | 8              | 23            | 74               | 14          | 722           |
| BUSES LA PALMERA               | 202           | 29           | 1              | 4             | 113              | 2           | 351           |
| BUSES MONTECINOS               | 306           | 33           | 1              | 5             | 59               | 5           | 409           |
| BUSES MORA                     | 92            | 44           | 16             | 19            | 16               | 4           | 191           |
| BUSES ÑUBLE                    | 288           | 16           | 1              | 13            | 133              | 4           | 455           |
| BUSES PETOCH                   | 778           | 169          | 16             | 61            | 206              | 6           | 1.236         |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.119         | 148          | 30             | 112           | 289              | 25          | 1.723         |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 624           | 280          | 27             | 130           | 179              | 13          | 1.253         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 377           | 85           | 26             | 147           | 46               | 3           | 684           |
| BUSES TAM                      | 1.188         | 142          | 17             | 77            | 398              | 35          | 1.857         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 150           | 3            | 14             | 22            | 10               | 5           | 204           |
| BUSES VENETUR                  | 112           | 15           | 7              | 20            | 31               | 4           | 189           |
| BUSES XP                       | 1.036         | 108          | 21             | 20            | 16               | 33          | 1.234         |
| CARLOS NAVARRETE               | 134           | 18           | 17             | 37            | 12               | 1           | 219           |
| COIHUE BUS                     | 263           | 68           | 19             | 73            | 42               | 20          | 485           |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 151           | 20           | 5              | 7             | 55               | 2           | 240           |
| EXPA-NIC BUS                   | 844           | 254          | 49             | 178           | 256              | 31          | 1.612         |
| LA PALMERA MR                  | 1.712         | 211          | 43             | 91            | 1.083            | 24          | 3.164         |
| LUIS RIQUELME                  | 73            | 16           | 7              | 28            | 3                | 1           | 128           |
| MILLAR HERMANOS                | 357           | 57           | 5              | 51            | 131              | 18          | 619           |
| NIC BUS                        | 76            | 21           | 20             | 42            | 31               | 6           | 196           |
| REM BUS                        | 1.114         | 211          | 103            | 115           | 170              | 40          | 1.753         |
| ROME TUR                       | 228           | 29           | 24             | 154           | 50               | 1           | 486           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 185           | 56           | 0              | 13            | 20               | 3           | 277           |
| SANTA CLARA                    | 66            | 9            | 0              | 15            | 27               | 1           | 118           |
| SEBA BUS                       | 450           | 84           | 7              | 25            | 170              | 7           | 743           |
| SOL DEL MILLAR                 | 150           | 48           | 8              | 49            | 69               | 4           | 328           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 70            | 6            | 3              | 21            | 17               | 5           | 122           |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 64            | 18           | 1              | 5             | 11               | 7           | 106           |
| TRANSPORTES MILLAR             | 168           | 73           | 12             | 28            | 65               | 4           | 350           |
| TURIS REY                      | 538           | 105          | 8              | 27            | 152              | 10          | 840           |
| VIA ITATA                      | 710           | 94           | 19             | 41            | 173              | 16          | 1.053         |
| <b>Total*</b>                  | <b>17.823</b> | <b>3.071</b> | <b>660</b>     | <b>2.215</b>  | <b>5.492</b>     | <b>410</b>  | <b>29.672</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>60,1%</b>  | <b>10,3%</b> | <b>2,2%</b>    | <b>7,5%</b>   | <b>18,5%</b>     | <b>1,4%</b> | <b>100,0%</b> |

(\*) Nota: la suma de valores por servicio o tipo de pasajero podría no coincidir exactamente con los valores totales porque la metodología de estimación de pasajeros considera la agregación de valores obtenidos mediante factores de expansión con 2 decimales de precisión.

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO Nº 7-17: VIAJES POR TIPO DE PASAJERO, SAB (PAS/DÍA) - BUSES RURALES**

| Servicio                       | Adulto        | Adulto Mayor | Escolar Básica | Escolar Media | Escolar Superior | Niño        | Total*        |
|--------------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|------------------|-------------|---------------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.083         | 126          | 3              | 30            | 253              | 35          | 1.528         |
| BUSES CARRERA                  | 16            | 12           | 1              | 4             | 0                | 1           | 34            |
| BUSES CERFI                    | 209           | 38           | 19             | 11            | 39               | 24          | 340           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 161           | 32           | 7              | 20            | 60               | 7           | 287           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 83            | 10           | 0              | 2             | 11               | 7           | 113           |
| BUSES JAM                      | 394           | 47           | 5              | 13            | 48               | 32          | 539           |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 188           | 9            | 0              | 3             | 19               | 0           | 219           |
| BUSES JR                       | 314           | 41           | 0              | 4             | 5                | 17          | 381           |
| BUSES LA PALMERA               | 147           | 17           | 0              | 25            | 22               | 7           | 218           |
| BUSES MONTECINOS               | 124           | 16           | 0              | 0             | 11               | 9           | 160           |
| BUSES MORA                     | 39            | 32           | 0              | 2             | 6                | 3           | 82            |
| BUSES ÑUBLE                    | 187           | 21           | 3              | 20            | 17               | 2           | 250           |
| BUSES PETOCH                   | 466           | 84           | 8              | 20            | 57               | 8           | 643           |
| BUSES RUTA SUR                 | 379           | 22           | 8              | 20            | 43               | 9           | 481           |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 453           | 167          | 25             | 90            | 46               | 26          | 807           |
| BUSES SANTA CRUZ               | 171           | 37           | 6              | 19            | 12               | 9           | 254           |
| BUSES TAM                      | 779           | 100          | 8              | 20            | 92               | 40          | 1.039         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 55            | 8            | 5              | 7             | 3                | 0           | 78            |
| BUSES VENETUR                  | 65            | 10           | 1              | 2             | 11               | 14          | 103           |
| BUSES XP                       | 393           | 44           | 2              | 1             | 0                | 33          | 473           |
| CARLOS NAVARRETE               | 102           | 6            | 1              | 8             | 1                | 5           | 123           |
| COIHUE BUS                     | 42            | 23           | 1              | 4             | 0                | 3           | 73            |
| EXPA-NIC BUS                   | 464           | 77           | 4              | 26            | 72               | 36          | 679           |
| LA PALMERA MR                  | 1.114         | 56           | 0              | 41            | 249              | 52          | 1.511         |
| LUIS RIQUELME                  | 95            | 1            | 6              | 9             | 7                | 2           | 120           |
| MIGUEL CARRASCO                | 29            | 1            | 0              | 0             | 1                | 2           | 33            |
| NIC BUS                        | 33            | 11           | 7              | 12            | 13               | 3           | 79            |
| REM BUS                        | 681           | 94           | 7              | 17            | 57               | 14          | 870           |
| ROME TUR                       | 128           | 25           | 10             | 12            | 27               | 4           | 206           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 115           | 18           | 1              | 5             | 13               | 12          | 164           |
| SANTA CLARA                    | 34            | 7            | 0              | 0             | 1                | 0           | 42            |
| SEBA BUS                       | 240           | 26           | 0              | 6             | 51               | 11          | 334           |
| SOL DEL MILLAR                 | 326           | 38           | 10             | 12            | 16               | 6           | 408           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 24            | 4            | 0              | 0             | 1                | 1           | 30            |
| TRANSPORTES MILLAR             | 53            | 6            | 6              | 4             | 6                | 3           | 78            |
| TURIS REY                      | 368           | 26           | 1              | 8             | 26               | 9           | 438           |
| VIA ITATA                      | 463           | 42           | 14             | 33            | 40               | 13          | 605           |
| <b>Total*</b>                  | <b>10.017</b> | <b>1.334</b> | <b>169</b>     | <b>509</b>    | <b>1.336</b>     | <b>458</b>  | <b>13.822</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>72,5%</b>  | <b>9,6%</b>  | <b>1,2%</b>    | <b>3,7%</b>   | <b>9,7%</b>      | <b>3,3%</b> | <b>100,0%</b> |

(\*) Nota: la suma de valores por servicio o tipo de pasajero podría no coincidir exactamente con los valores totales porque la metodología de estimación de pasajeros considera la agregación de valores obtenidos mediante factores de expansión con 2 decimales de precisión.

Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.3 Evolución de la Demanda

### 7.2.3.1 Buses Urbanos

A partir de los antecedentes indicados en la Referencia 3 “Chillán - Chillán Viejo y Los Ángeles, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxibuses Urbanos II” (CIS Asociados Consultores en Transporte S.A., 2012) es posible realizar una comparación de la demanda entre los años 2012 y 2023.

A continuación, se presenta la evolución de la demanda y frecuencias totales (suma de frecuencias ida y regreso) por Unidad de Negocio. Se observa que, en todo el sistema, la demanda total entre 2012 y 2023 ha disminuido 15%, y las frecuencias totales han disminuido 25%.

**CUADRO N° 7-18: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS Y FRECUENCIAS TOTALES POR UNIDAD DE NEGOCIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Unidad de Negocio | Pasajeros (pas/día) |               |                 |                 | Frecuencias totales (bus/día) |               |                 |                 |
|-------------------|---------------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                   | Medición 2012       | Medición 2023 | Variación total | Variación anual | Medición 2012                 | Medición 2023 | Variación total | Variación anual |
| 1                 | 4.609               | 2.553         | -45%            | -5,2%           | 163                           | 103           | -37%            | -4,1%           |
| 2                 | 7.492               | 5.872         | -22%            | -2,2%           | 258                           | 174           | -33%            | -3,5%           |
| 3                 | 6.630               | 6.353         | -4%             | -0,4%           | 215                           | 188           | -13%            | -1,2%           |
| 4                 | 10.310              | 9.242         | -10%            | -1,0%           | 310                           | 216           | -30%            | -3,2%           |
| 6                 | 8.248               | 5.038         | -39%            | -4,4%           | 278                           | 166           | -40%            | -4,6%           |
| 7                 | 8.385               | 13.105        | 56%             | 4,1%            | 254                           | 251           | -1%             | -0,1%           |
| 8                 | 8.782               | 6.851         | -22%            | -2,2%           | 279                           | 190           | -32%            | -3,4%           |
| 10                | 11.011              | 9.058         | -18%            | -1,8%           | 333                           | 206           | -38%            | -4,3%           |
| 13                | 8.751               | 5.187         | -41%            | -4,6%           | 210                           | 194           | -8%             | -0,7%           |
| 14*               | 7.085               | 5.471         | -23%            | -2,3%           | 184                           | 172           | -7%             | -0,6%           |
| <b>Total</b>      | <b>81.304</b>       | <b>68.730</b> | <b>-15%</b>     | <b>-1,5%</b>    | <b>2.484</b>                  | <b>1.860</b>  | <b>-25%</b>     | <b>-2,6%</b>    |

\* Datos 2012 de la UN14 corresponden a la UN11 de la fecha

Fuente: Medición 2012: Ref. 3, Medición 2023: elaboración propia.

A continuación, se presenta la evolución de pasajeros diarios según tipo considerando los días de medición incluidos en el estudio actual. Se observa que los adultos disminuyeron en 11%, y que los adultos mayores incrementaron en 6%.

**CUADRO N° 7-19: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS SEGÚN TIPO (PAS/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Tipo pasajero          | Medición 2012 | Medición 2023 | Variación total | Variación anual |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Adulto                 | 42.087        | 37.300        | -11%            | -1,1%           |
| Adulto Mayor           | 6.711         | 7.134         | 6%              | 0,6%            |
| Estudiante Básica      | 6.258         | 2.465         | -61%            | -8,1%           |
| Estudiante Media       | 9.876         | 7.337         | -26%            | -2,7%           |
| Estudiante Superior    | 13.714        | 13.506        | -2%             | -0,1%           |
| Niño                   | 2.657         | 988           | -63%            | -8,6%           |
| <b>Total (pas/día)</b> | <b>81.304</b> | <b>68.730</b> | <b>-15%</b>     | <b>-1,5%</b>    |

Fuente: Medición 2012: Ref. 3, Medición 2023: elaboración propia.

En el siguiente gráfico, se presenta la comparación de distribución horaria de la demanda diaria en día laboral:

GRÁFICO Nº 7-9: EVOLUCIÓN DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL POR HORA (PAS/H), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS



Fuente: Medición 2012: Ref. 3, Medición 2023: elaboración propia.

La distribución horaria de la demanda es relativamente semejante entre los años de medición 2012 y 2023. La punta tarde exhibe la mayor demanda en ambas mediciones.

### 7.2.3.2 Buses Rurales

En el caso de los buses rurales, el estudio referencial es la Referencia [2]: “Curicó, Talca, Linares y Chillán, Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses y taxi buses rurales” (DICTUC, 2011), que cuenta con datos de demanda medidos el año 2009 para un único día laboral. Dado que en el presente estudio se midieron dos días laborales, para efectos de la comparación se promediaron los resultados de ambos días.

Al revisar el estudio, se vio que los folios de las empresas son diferentes a los actuales, dada la conformación de la Región de Ñuble (los folios del estudio referencial corresponden a la denominación asociada a la Región del Biobío). Dado esto, el análisis de demanda se realiza a nivel global, sin diferenciar servicios ni empresas.

A continuación, se presenta la evolución de la demanda y frecuencias totales (suma de frecuencias ida y regreso) para buses rurales. Se observa que, en todo el sistema, la demanda total entre 2009 y 2023 ha disminuido 34%, y las frecuencias totales han disminuido 29%.

CUADRO Nº 7-20: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS Y FRECUENCIAS TOTALES, DÍA LABORAL – BUSES RURALES

| Indicador            | Medición 2009 | Medición 2023* | Variación total | Variación anual |
|----------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Demanda (pas/día)    | 44.705        | 29.412         | -34%            | -2,9%           |
| Oferta (salidas/día) | 1.495         | 1.068          | -29%            | -2,4%           |

Fuente: Medición 2009: Ref. 2, Medición 2023: elaboración propia.

(\*) Corresponde al promedio de los valores totales de los dos días laborales medidos en el estudio.

A continuación, se presenta la evolución de pasajeros diarios según tipo considerando los días de medición incluidos en el estudio actual. Se destaca que en el estudio referencial no se incluyó la

categoría adulto mayor dentro de la tipología de pasajeros por lo que, para efectos de comparación, se han combinado adultos y adultos mayores en un único grupo.

**CUADRO N° 7-21: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS SEGÚN TIPO (PAS/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES RURALES**

| Tipología de pasajero | Demanda (pas/día) |               | Demanda (pas/día) | Variación anual |
|-----------------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
|                       | Medición 2009     | Medición 2023 |                   |                 |
| Adulto + Adulto Mayor | 29.704            | 20.856        | -30%              | -2,5%           |
| Escolar Básica        | 4.103             | 622           | -85%              | -12,6%          |
| Escolar Media         | 4.683             | 2.154         | -54%              | -5,4%           |
| Escolar Superior      | 3.947             | 5.356         | 36%               | 2,2%            |
| Niño                  | 2.267             | 424           | -81%              | -11,3%          |
| <b>Total</b>          | <b>44.705</b>     | <b>29.412</b> | <b>-34%</b>       | <b>-2,9%</b>    |

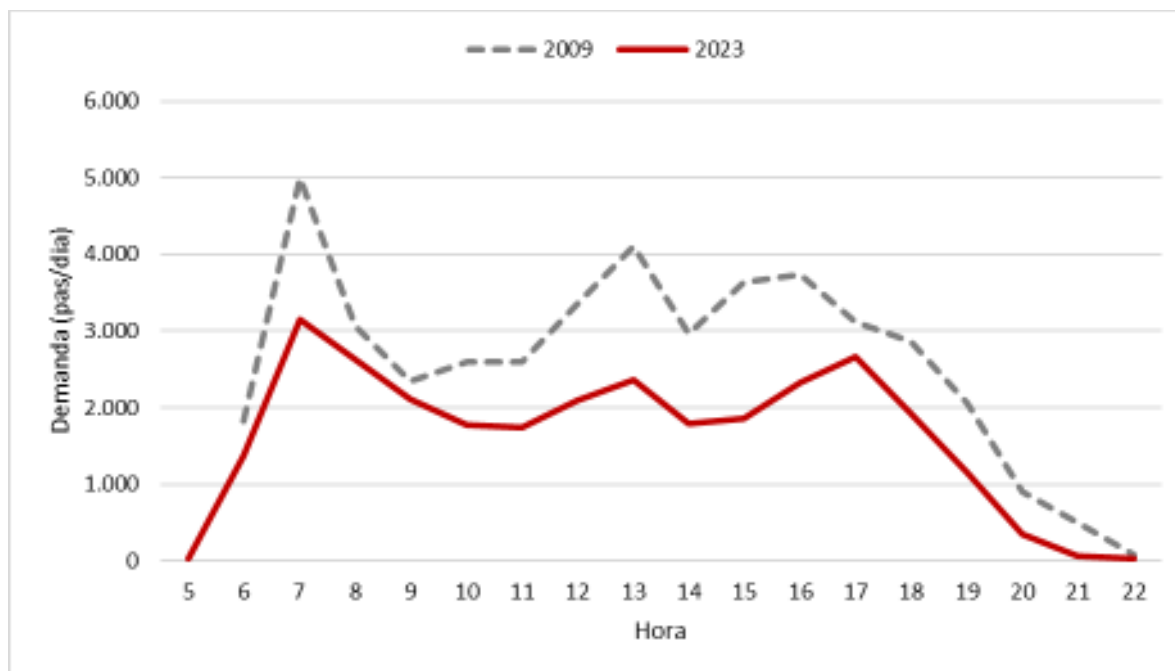
Fuente: Medición 2009: Ref. 2, Medición 2023: elaboración propia.

(\*) Corresponde al promedio de los valores totales de los dos días laborales medidos en el estudio.

Se observa que los estudiantes de educación básica disminuyeron en 85%, mientras que los niños en 81%. Los adultos y adultos mayores, en conjunto, son los que menos disminuyeron de todas las categorías consideradas.

En el siguiente gráfico, se presenta la comparación de distribución horaria de la demanda diaria en día laboral. Se hace notar que, en el estudio de referencia, solo se midió de 6:00 a 22:00 horas.

**GRÁFICO N° 7-10: EVOLUCIÓN DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL POR HORA (PAS/H), DÍA LABORAL – BUSES RURALES**



Fuente: Medición 2009: Ref. 2, Medición 2023: elaboración propia.

Se observa que los horarios de punta mañana y medio día coinciden entre los años 2009 y 2023. El horario punta tarde se retrasó levemente en el año 2023, respecto al año 2009.

## 7.3 ESTIMACIÓN DE RECAUDACIONES

### 7.3.1 Buses Urbanos

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros por períodos según tipo de pasajero, fue posible estimar los ingresos diarios para cada uno de los servicios urbanos. En terreno se han registrado pocos casos donde pasajeros no exentos de pago no pagaron ningún valor al abordar el bus, lo que se atribuye a un posible trato directo de estos pasajeros con el conductor (amistad, familia, etc.), o posible evasión.<sup>1</sup>

En los buses urbanos, tal como se muestra en los cuadros siguientes, se obtuvo una recaudación total en día laboral de \$21.489.726. De los servicios troncales, el servicio 7 (troncal y variante) posee la mayor participación en la recaudación total diaria con un 19,4%, mientras que el servicio 1 posee la menor, con un 3,9%.

CUADRO Nº 7-22: RECAUDACIÓN POR SERVICIO Y TIPO DE PASAJERO (\$/DÍA), DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Servicio              | Adulto            | Adulto Mayor     | Escolar Básica | Escolar Media    | Escolar Superior | Niño        | Total (\$/día)    | Particip. (%) |
|-----------------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|
| 1                     | 671.750           | 78.320           | 0              | 43.915           | 36.150           | 0           | 830.135           | 3,9%          |
| 2                     | 1.356.659         | 151.169          | 0              | 104.947          | 123.501          | 0           | 1.736.275         | 8,1%          |
| 3                     | 1.688.741         | 122.609          | 0              | 82.016           | 244.530          | 0           | 2.137.895         | 9,9%          |
| 4                     | 2.640.586         | 177.708          | 0              | 96.867           | 320.000          | 0           | 3.235.161         | 15,1%         |
| 6                     | 1.182.836         | 130.046          | 0              | 77.736           | 80.904           | 0           | 1.471.522         | 6,8%          |
| 7                     | 2.996.606         | 244.889          | 0              | 289.050          | 469.834          | 0           | 4.000.378         | 18,6%         |
| 7-V                   | 123.840           | 1.440            | 0              | 15.360           | 24.960           | 0           | 165.600           | 0,8%          |
| 8                     | 1.473.960         | 143.166          | 0              | 128.319          | 141.736          | 0           | 1.887.182         | 8,8%          |
| 10                    | 2.155.598         | 211.546          | 0              | 96.898           | 422.606          | 0           | 2.886.648         | 13,4%         |
| 13                    | 897.400           | 88.800           | 0              | 45.305           | 73.320           | 0           | 1.104.825         | 5,1%          |
| 13-V                  | 277.800           | 34.700           | 0              | 11.960           | 37.180           | 0           | 361.640           | 1,7%          |
| 14                    | 1.289.901         | 192.308          | 0              | 84.704           | 76.752           | 0           | 1.643.665         | 7,6%          |
| 14-Y                  | 22.360            | 0                | 0              | 5.040            | 1.400            | 0           | 28.800            | 0,1%          |
| <b>Total (\$/día)</b> | <b>16.778.037</b> | <b>1.576.699</b> | <b>0</b>       | <b>1.082.117</b> | <b>2.052.873</b> | <b>0</b>    | <b>21.489.726</b> | <b>100,0%</b> |
| <b>Particip. (%)</b>  | <b>78,1%</b>      | <b>7,3%</b>      | <b>0,0%</b>    | <b>5,0%</b>      | <b>9,6%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |               |

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la participación según tipos de pasajeros, se destaca que el 78,1% de los ingresos de día laboral se generan por tarifa de pasajeros adultos, seguidos por la suma de escolares (básica, media y superior) con un 14,6%. Los adultos mayores generan ingresos por el 7,3% del total en día laboral. Los niños no generan ingresos.

Agrupando los servicios por empresa como se muestra en el siguiente Cuadro, se observa que en día laboral la “Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.” (servicios 1, 2, 3, 4, 6, y 7) tiene la mayor cuota de recaudación, con el 63,2%. El servicio N° 7 posee la mayor recaudación dentro de la empresa, con un 29,5% del subtotal. La “Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a.” (servicios 13 y 13-V) tiene la menor cuota de recaudación diaria, con el 6,8% del total.

<sup>1</sup> Dado que no era solicitado en las Bases de Licitación, los medidores no identificaron en los formularios si el no-pago de tarifa corresponde a trato directo o evasión. Sin embargo, al ser consultados por este resultado, informaron que en general se asocia a trato directo.

**CUADRO N° 7-23: PARTICIPACIÓN TOTAL DE RECAUDACIÓN POR EMPRESA Y SERVICIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Empresa / Servicio                                                 | Recaudación<br>(\$/día) | Participación<br>(%) |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| <b>Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.</b>            | <b>13.576.967</b>       | <b>63,2%</b>         |
| 1                                                                  | 830.135                 | 6,1%                 |
| 2                                                                  | 1.736.275               | 12,8%                |
| 3                                                                  | 2.137.895               | 15,7%                |
| 4                                                                  | 3.235.161               | 23,8%                |
| 6                                                                  | 1.471.522               | 10,8%                |
| 7                                                                  | 4.000.378               | 29,5%                |
| 7-V                                                                | 165.600                 | 1,2%                 |
| <b>Empresa de Transportes Monterico S.A.</b>                       | <b>1.887.182</b>        | <b>8,8%</b>          |
| 8                                                                  | 1.887.182               | 100,0%               |
| <b>Sociedad de Transportes Rapidos S.A.</b>                        | <b>2.886.648</b>        | <b>13,4%</b>         |
| 10                                                                 | 2.886.648               | 100,0%               |
| <b>Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a.</b> | <b>1.466.465</b>        | <b>6,8%</b>          |
| 13                                                                 | 1.104.825               | 75,3%                |
| 13-V                                                               | 361.640                 | 24,7%                |
| <b>Sociedad de Transportes La Unión S.A.</b>                       | <b>1.672.465</b>        | <b>7,8%</b>          |
| 14                                                                 | 1.643.665               | 98,3%                |
| 14-Y                                                               | 28.800                  | 1,7%                 |
| <b>Total</b>                                                       | <b>21.489.726</b>       | <b>100,0%</b>        |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.2 Buses Rurales

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros por períodos según tipo de pasajero, fue posible estimar los ingresos diarios para cada uno de los servicios rurales.

En los buses rurales, tal como se muestra en los cuadros siguientes, se obtuvo una recaudación media en día laboral de \$29.932.213, y en sábado de \$16.204.396.

Respecto a la participación según tipos de pasajeros, se destaca que en promedio el 80,7% de los ingresos de día laboral se generan por tarifa de pasajeros adultos, mientras que en sábado representan el 88,3%. Los adultos mayores generan ingresos por el 7,2% del total, en promedio, de día laboral, y el 6,1% en sábado.

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

**CUADRO Nº 7-24: RECAUDACIÓN POR SERVICIO Y TIPO DE PASAJERO (\$/DÍA), LAB1 – BUSES RURALES**

| Servicio                       | Adulto            | Adulto Mayor     | Escolar Básica | Escolar Media  | Escolar Superior | Niño        | Total (\$/día)    |
|--------------------------------|-------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|-------------|-------------------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.768.267         | 103.423          | 0              | 32.603         | 329.812          | 0           | 2.234.105         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 40.000            | 2.400            | 0              | 0              | 0                | 0           | 42.400            |
| BUSES BENNU                    | 72.800            | 1.900            | 0              | 8.800          | 2.000            | 0           | 85.500            |
| BUSES CARRERA                  | 109.000           | 13.550           | 0              | 20.310         | 5.160            | 0           | 148.020           |
| BUSES CERFI                    | 417.410           | 62.100           | 0              | 104.100        | 49.200           | 0           | 632.810           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 486.650           | 64.250           | 0              | 50.000         | 57.470           | 0           | 658.370           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 112.400           | 16.600           | 0              | 2.600          | 14.600           | 0           | 146.200           |
| BUSES J.A                      | 152.660           | 11.100           | 0              | 920            | 16.740           | 0           | 181.420           |
| BUSES JAM                      | 160.600           | 12.750           | 0              | 1.300          | 19.670           | 0           | 194.320           |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 86.000            | 2.400            | 0              | 2.500          | 6.680            | 0           | 97.580            |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 1.299.800         | 75.000           | 0              | 24.640         | 49.000           | 0           | 1.448.440         |
| BUSES JF                       | 95.700            | 5.600            | 0              | 6.440          | 27.140           | 0           | 134.880           |
| BUSES JR                       | 1.075.400         | 86.500           | 0              | 21.200         | 24.200           | 0           | 1.207.300         |
| BUSES LA PALMERA               | 294.310           | 10.400           | 0              | 7.350          | 53.290           | 0           | 365.350           |
| BUSES MONTECINOS               | 522.500           | 20.750           | 0              | 300            | 31.600           | 0           | 575.150           |
| BUSES MORA                     | 201.800           | 57.850           | 0              | 5.260          | 9.660            | 0           | 274.570           |
| BUSES ÑUBLE                    | 145.600           | 7.760            | 0              | 2.760          | 32.090           | 0           | 188.210           |
| BUSES PETOCH                   | 1.359.000         | 88.300           | 0              | 32.740         | 78.300           | 0           | 1.558.340         |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.198.690         | 104.940          | 0              | 39.460         | 136.610          | 0           | 1.479.700         |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 931.640           | 153.940          | 0              | 53.630         | 105.280          | 0           | 1.244.490         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 597.300           | 52.500           | 0              | 69.160         | 19.890           | 0           | 738.850           |
| BUSES TAM                      | 1.449.450         | 137.500          | 0              | 27.100         | 162.950          | 0           | 1.777.000         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 188.500           | 13.000           | 0              | 18.000         | 3.600            | 0           | 223.100           |
| BUSES VENETUR                  | 153.000           | 12.400           | 0              | 17.200         | 16.700           | 0           | 199.300           |
| BUSES XP                       | 748.300           | 51.600           | 0              | 400            | 800              | 0           | 801.100           |
| CARLOS NAVARRETE               | 187.550           | 10.550           | 0              | 12.510         | 4.210            | 0           | 214.820           |
| COIHUE BUS                     | 210.400           | 53.600           | 0              | 34.250         | 17.850           | 0           | 316.100           |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 182.800           | 10.650           | 0              | 650            | 25.200           | 0           | 219.300           |
| EXPA-NIC BUS                   | 767.650           | 135.450          | 0              | 56.700         | 93.400           | 0           | 1.053.200         |
| LA PALMERA MR                  | 2.451.241         | 118.354          | 0              | 54.705         | 502.898          | 0           | 3.127.197         |
| LUIS RIQUELME                  | 81.800            | 7.200            | 0              | 9.950          | 1.660            | 0           | 100.610           |
| MIGUEL CARRASCO                | 49.500            | 1.500            | 0              | 2.700          | 3.700            | 0           | 57.400            |
| MILLAR HERMANOS                | 545.800           | 50.650           | 0              | 22.980         | 61.590           | 0           | 681.020           |
| NIC BUS                        | 89.700            | 12.400           | 0              | 13.900         | 11.100           | 0           | 127.100           |
| REM BUS                        | 1.621.640         | 147.390          | 0              | 73.030         | 118.000          | 0           | 1.960.060         |
| ROME TUR                       | 184.410           | 11.100           | 0              | 43.600         | 22.900           | 0           | 262.010           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 406.500           | 37.500           | 0              | 2.800          | 34.080           | 0           | 480.880           |
| SANTA CLARA                    | 65.000            | 2.250            | 0              | 7.000          | 17.500           | 0           | 91.750            |
| SEBA BUS                       | 753.200           | 85.400           | 0              | 18.600         | 85.500           | 0           | 942.700           |
| SOL DEL MILLAR                 | 369.700           | 31.250           | 0              | 7.380          | 45.090           | 0           | 453.420           |
| TMT /SEBA BUS                  | 198.500           | 11.900           | 0              | 4.200          | 23.650           | 0           | 238.250           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 70.450            | 7.450            | 0              | 5.600          | 7.350            | 0           | 90.850            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 160.000           | 13.750           | 0              | 1.000          | 7.800            | 0           | 182.550           |
| TRANSPORTES MILLAR             | 247.300           | 42.450           | 0              | 12.300         | 37.850           | 0           | 339.900           |
| TURIS REY                      | 866.500           | 84.550           | 0              | 16.850         | 96.700           | 0           | 1.064.600         |
| VIA ITATA                      | 1.084.150         | 51.500           | 0              | 28.840         | 84.030           | 0           | 1.248.520         |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>24.260.568</b> | <b>2.095.357</b> | <b>0</b>       | <b>978.318</b> | <b>2.554.500</b> | <b>0</b>    | <b>29.888.742</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>81,2%</b>      | <b>7,0%</b>      | <b>0,0%</b>    | <b>3,3%</b>    | <b>8,5%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia.

**Estudio Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Transporte Público Mayor Urbanos de la  
Región de Antofagasta**

**Informe de Avance N°3 Corregido**

**CUADRO Nº 7-25: RECAUDACIÓN POR SERVICIO Y TIPO DE PASAJERO (\$/DÍA), LAB2 – BUSES RURALES**

| <b>Servicio</b>                | <b>Adulto</b>     | <b>Adulto Mayor</b> | <b>Escolar Básica</b> | <b>Escolar Media</b> | <b>Escolar Superior</b> | <b>Niño</b> | <b>Total (\$/día)</b> |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.644.153         | 83.430              | 0                     | 22.583               | 363.051                 | 0           | <b>2.113.217</b>      |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 48.300            | 800                 | 0                     | 0                    | 0                       | 0           | <b>49.100</b>         |
| BUSES BENNU                    | 137.000           | 7.500               | 0                     | 12.400               | 6.800                   | 0           | <b>163.700</b>        |
| BUSES CARRERA                  | 111.900           | 8.950               | 0                     | 19.680               | 3.440                   | 0           | <b>143.970</b>        |
| BUSES CERFI                    | 584.350           | 73.700              | 0                     | 130.500              | 65.400                  | 0           | <b>853.950</b>        |
| BUSES DEL ROSARIO              | 580.250           | 60.500              | 0                     | 37.680               | 73.900                  | 0           | <b>752.330</b>        |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 164.200           | 17.400              | 0                     | 300                  | 12.100                  | 0           | <b>194.000</b>        |
| BUSES J.A                      | 78.100            | 3.600               | 0                     | 15.000               | 10.550                  | 0           | <b>107.250</b>        |
| BUSES JAM                      | 659.700           | 63.950              | 0                     | 20.550               | 71.530                  | 0           | <b>815.730</b>        |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 749.000           | 47.400              | 0                     | 5.800                | 40.260                  | 0           | <b>842.460</b>        |
| BUSES JF                       | 120.470           | 4.660               | 0                     | 2.730                | 21.810                  | 0           | <b>149.670</b>        |
| BUSES JR                       | 1.112.600         | 94.500              | 0                     | 13.020               | 48.750                  | 0           | <b>1.268.870</b>      |
| BUSES LA PALMERA               | 222.400           | 20.100              | 0                     | 1.800                | 51.200                  | 0           | <b>295.500</b>        |
| BUSES MONTECINOS               | 697.840           | 38.000              | 0                     | 2.000                | 37.440                  | 0           | <b>775.280</b>        |
| BUSES MORA                     | 168.900           | 43.300              | 0                     | 11.500               | 10.400                  | 0           | <b>234.100</b>        |
| BUSES ÑUBLE                    | 334.060           | 11.000              | 0                     | 5.950                | 60.670                  | 0           | <b>411.680</b>        |
| BUSES PETOCH                   | 1.409.300         | 114.500             | 0                     | 31.320               | 113.690                 | 0           | <b>1.668.810</b>      |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.560.850         | 108.750             | 0                     | 57.720               | 159.790                 | 0           | <b>1.887.110</b>      |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 855.500           | 203.200             | 0                     | 62.110               | 90.140                  | 0           | <b>1.210.950</b>      |
| BUSES SANTA CRUZ               | 581.900           | 71.700              | 0                     | 76.510               | 25.300                  | 0           | <b>755.410</b>        |
| BUSES TAM                      | 1.520.460         | 97.800              | 0                     | 32.300               | 181.270                 | 0           | <b>1.831.830</b>      |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 171.500           | 1.800               | 0                     | 13.200               | 6.000                   | 0           | <b>192.500</b>        |
| BUSES VENETUR                  | 132.400           | 9.700               | 0                     | 10.200               | 14.600                  | 0           | <b>166.900</b>        |
| BUSES XP                       | 865.300           | 62.650              | 0                     | 8.000                | 6.600                   | 0           | <b>942.550</b>        |
| CARLOS NAVARRETE               | 190.840           | 10.770              | 0                     | 19.530               | 6.980                   | 0           | <b>228.120</b>        |
| COIHUE BUS                     | 277.450           | 36.050              | 0                     | 32.750               | 20.400                  | 0           | <b>366.650</b>        |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 176.700           | 12.200              | 0                     | 2.550                | 24.300                  | 0           | <b>215.750</b>        |
| EXPA-NIC BUS                   | 773.040           | 145.950             | 0                     | 71.480               | 102.950                 | 0           | <b>1.093.420</b>      |
| LA PALMERA MR                  | 1.923.834         | 137.608             | 0                     | 39.273               | 492.772                 | 0           | <b>2.593.487</b>      |
| LUIS RIQUELME                  | 85.950            | 8.850               | 0                     | 10.710               | 1.410                   | 0           | <b>106.920</b>        |
| MILLAR HERMANOS                | 504.000           | 42.900              | 0                     | 22.250               | 71.250                  | 0           | <b>640.400</b>        |
| NIC BUS                        | 92.900            | 12.800              | 0                     | 17.300               | 14.100                  | 0           | <b>137.100</b>        |
| REM BUS                        | 1.560.680         | 143.510             | 0                     | 63.720               | 88.550                  | 0           | <b>1.856.460</b>      |
| ROME TUR                       | 259.800           | 20.600              | 0                     | 75.300               | 26.600                  | 0           | <b>382.300</b>        |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 396.900           | 67.800              | 0                     | 8.700                | 13.300                  | 0           | <b>486.700</b>        |
| SANTA CLARA                    | 75.500            | 6.050               | 0                     | 7.500                | 13.500                  | 0           | <b>102.550</b>        |
| SEBA BUS                       | 567.850           | 57.800              | 0                     | 10.600               | 79.100                  | 0           | <b>715.350</b>        |
| SOL DEL MILLAR                 | 208.500           | 37.100              | 0                     | 26.000               | 37.690                  | 0           | <b>309.290</b>        |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 81.300            | 4.000               | 0                     | 8.250                | 7.800                   | 0           | <b>101.350</b>        |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 122.300           | 17.900              | 0                     | 2.390                | 7.100                   | 0           | <b>149.690</b>        |
| TRANSPORTES MILLAR             | 280.900           | 62.050              | 0                     | 14.000               | 34.600                  | 0           | <b>391.550</b>        |
| TURIS REY                      | 803.650           | 65.150              | 0                     | 10.790               | 78.450                  | 0           | <b>958.040</b>        |
| VIA ITATA                      | 1.133.980         | 63.660              | 0                     | 19.200               | 96.850                  | 0           | <b>1.313.690</b>      |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>24.026.507</b> | <b>2.201.638</b>    | <b>0</b>              | <b>1.055.146</b>     | <b>2.692.393</b>        | <b>0</b>    | <b>29.975.684</b>     |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>80,2%</b>      | <b>7,3%</b>         | <b>0,0%</b>           | <b>3,5%</b>          | <b>9,0%</b>             | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>         |

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO Nº 7-26: RECAUDACIÓN POR SERVICIO Y TIPO DE PASAJERO (\$/DÍA), SAB – BUSES RURALES

| Servicio                       | Adulto            | Adulto Mayor   | Escolar Básica | Escolar Media  | Escolar Superior | Niño        | Total (\$/día)    |
|--------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-------------|-------------------|
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.288.751         | 85.753         | 0              | 13.491         | 116.046          | 0           | 1.504.041         |
| BUSES CARRERA                  | 20.200            | 7.500          | 0              | 1.720          | 0                | 0           | 29.420            |
| BUSES CERFI                    | 265.900           | 26.800         | 0              | 5.000          | 18.700           | 0           | 316.400           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 270.000           | 28.650         | 0              | 11.590         | 37.560           | 0           | 347.800           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 120.900           | 8.500          | 0              | 1.200          | 5.500            | 0           | 136.100           |
| BUSES JAM                      | 590.600           | 35.800         | 0              | 5.220          | 24.520           | 0           | 656.140           |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 360.300           | 5.300          | 0              | 1.150          | 7.620            | 0           | 374.370           |
| BUSES JR                       | 713.900           | 49.000         | 0              | 2.700          | 3.300            | 0           | 768.900           |
| BUSES LA PALMERA               | 164.000           | 10.050         | 0              | 11.450         | 9.700            | 0           | 195.200           |
| BUSES MONTECINOS               | 274.800           | 18.100         | 0              | 0              | 7.020            | 0           | 299.920           |
| BUSES MORA                     | 70.800            | 30.900         | 0              | 1.300          | 3.900            | 0           | 106.900           |
| BUSES ÑUBLE                    | 210.000           | 14.500         | 0              | 8.800          | 7.630            | 0           | 240.930           |
| BUSES PETOCH                   | 874.750           | 60.950         | 0              | 8.980          | 27.620           | 0           | 972.300           |
| BUSES RUTA SUR                 | 557.680           | 15.900         | 0              | 10.650         | 22.760           | 0           | 606.990           |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 675.940           | 127.050        | 0              | 45.650         | 23.390           | 0           | 872.030           |
| BUSES SANTA CRUZ               | 302.300           | 33.500         | 0              | 12.700         | 6.200            | 0           | 354.700           |
| BUSES TAM                      | 1.028.540         | 70.700         | 0              | 9.340          | 43.230           | 0           | 1.151.810         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 83.100            | 6.000          | 0              | 3.900          | 1.800            | 0           | 94.800            |
| BUSES VENETUR                  | 83.500            | 6.850          | 0              | 1.200          | 5.300            | 0           | 96.850            |
| BUSES XP                       | 350.800           | 25.400         | 0              | 400            | 0                | 0           | 376.600           |
| CARLOS NAVARRETE               | 150.700           | 3.900          | 0              | 4.850          | 730              | 0           | 160.180           |
| COIHUE BUS                     | 38.100            | 13.050         | 0              | 2.000          | 0                | 0           | 53.150            |
| EXPA-NIC BUS                   | 463.400           | 45.200         | 0              | 10.400         | 28.800           | 0           | 547.800           |
| LA PALMERA MR                  | 1.325.240         | 39.200         | 0              | 18.780         | 114.675          | 0           | 1.497.895         |
| LUIS RIQUELME                  | 106.500           | 500            | 0              | 4.400          | 3.400            | 0           | 114.800           |
| MIGUEL CARRASCO                | 23.100            | 500            | 0              | 0              | 300              | 0           | 23.900            |
| NIC BUS                        | 44.300            | 7.500          | 0              | 6.100          | 6.200            | 0           | 64.100            |
| REM BUS                        | 1.037.180         | 67.300         | 0              | 8.440          | 29.350           | 0           | 1.142.270         |
| ROME TUR                       | 168.100           | 18.400         | 0              | 6.100          | 14.000           | 0           | 206.600           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 283.300           | 20.300         | 0              | 2.600          | 6.970            | 0           | 313.170           |
| SANTA CLARA                    | 49.400            | 5.000          | 0              | 0              | 500              | 0           | 54.900            |
| SEBA BUS                       | 304.700           | 16.850         | 0              | 2.400          | 22.050           | 0           | 346.000           |
| SOL DEL MILLAR                 | 467.900           | 28.400         | 0              | 5.900          | 9.100            | 0           | 511.300           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 36.200            | 3.400          | 0              | 0              | 900              | 0           | 40.500            |
| TRANSPORTES MILLAR             | 67.200            | 4.500          | 0              | 2.200          | 3.700            | 0           | 77.600            |
| TURIS REY                      | 579.000           | 19.950         | 0              | 4.200          | 16.250           | 0           | 619.400           |
| VIA ITATA                      | 859.100           | 32.450         | 0              | 16.160         | 20.920           | 0           | 928.630           |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>14.310.181</b> | <b>993.603</b> | <b>0</b>       | <b>250.971</b> | <b>649.641</b>   | <b>0</b>    | <b>16.204.396</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>88,3%</b>      | <b>6,1%</b>    | <b>0,0%</b>    | <b>1,5%</b>    | <b>4,0%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia.

Los servicios con mayor recaudación son los mismos identificados como aquellos de mayor demanda: Arlebus-Arfu-Cinta Azul, La Palmera MR, Buses Tam y Rem Bus, que superan los \$1,7 millones/día en días laborales, como se presenta en el siguiente cuadro.

**Estudio Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Transporte Público Mayor Urbanos de la  
Región de Antofagasta**

**Informe de Avance N°3 Corregido**

**CUADRO N° 7-27: PARTICIPACIÓN TOTAL DE RECAUDACIÓN POR SERVICIO Y DÍA – BUSES RURALES**

| Servicio                       | LAB1                    |                      | LAB2                    |                      | SAB                     |                      |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
|                                | Recaudación<br>(\$/día) | Participación<br>(%) | Recaudación<br>(\$/día) | Participación<br>(%) | Recaudación<br>(\$/día) | Participación<br>(%) |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 2.234.105               | 7,5%                 | 2.113.217               | 7,0%                 | 1.504.041               | 9,3%                 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 42.400                  | 0,1%                 | 49.100                  | 0,2%                 | 0                       | 0,0%                 |
| BUSES BENNU                    | 85.500                  | 0,3%                 | 163.700                 | 0,5%                 | 0                       | 0,0%                 |
| BUSES CARRERA                  | 148.020                 | 0,5%                 | 143.970                 | 0,5%                 | 29.420                  | 0,2%                 |
| BUSES CERFI                    | 632.810                 | 2,1%                 | 853.950                 | 2,8%                 | 316.400                 | 2,0%                 |
| BUSES DEL ROSARIO              | 658.370                 | 2,2%                 | 752.330                 | 2,5%                 | 347.800                 | 2,1%                 |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 146.200                 | 0,5%                 | 194.000                 | 0,6%                 | 136.100                 | 0,8%                 |
| BUSES J.A                      | 181.420                 | 0,6%                 | 107.250                 | 0,4%                 | 0                       | 0,0%                 |
| BUSES JAM                      | 194.320                 | 0,7%                 | 815.730                 | 2,7%                 | 656.140                 | 4,0%                 |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 97.580                  | 0,3%                 | 0                       | 0,0%                 | 0                       | 0,0%                 |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 1.448.440               | 4,8%                 | 842.460                 | 2,8%                 | 374.370                 | 2,3%                 |
| BUSES JF                       | 134.880                 | 0,5%                 | 149.670                 | 0,5%                 | 0                       | 0,0%                 |
| BUSES JR                       | 1.207.300               | 4,0%                 | 1.268.870               | 4,2%                 | 768.900                 | 4,7%                 |
| BUSES LA PALMERA               | 365.350                 | 1,2%                 | 295.500                 | 1,0%                 | 195.200                 | 1,2%                 |
| BUSES MONTECINOS               | 575.150                 | 1,9%                 | 775.280                 | 2,6%                 | 299.920                 | 1,9%                 |
| BUSES MORA                     | 274.570                 | 0,9%                 | 234.100                 | 0,8%                 | 106.900                 | 0,7%                 |
| BUSES ÑUBLE                    | 188.210                 | 0,6%                 | 411.680                 | 1,4%                 | 240.930                 | 1,5%                 |
| BUSES PETOCH                   | 1.558.340               | 5,2%                 | 1.668.810               | 5,6%                 | 972.300                 | 6,0%                 |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.479.700               | 5,0%                 | 1.887.110               | 6,3%                 | 606.990                 | 3,7%                 |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 1.244.490               | 4,2%                 | 1.210.950               | 4,0%                 | 872.030                 | 5,4%                 |
| BUSES SANTA CRUZ               | 738.850                 | 2,5%                 | 755.410                 | 2,5%                 | 354.700                 | 2,2%                 |
| BUSES TAM                      | 1.777.000               | 5,9%                 | 1.831.830               | 6,1%                 | 1.151.810               | 7,1%                 |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 223.100                 | 0,7%                 | 192.500                 | 0,6%                 | 94.800                  | 0,6%                 |
| BUSES VENETUR                  | 199.300                 | 0,7%                 | 166.900                 | 0,6%                 | 96.850                  | 0,6%                 |
| BUSES XP                       | 801.100                 | 2,7%                 | 942.550                 | 3,1%                 | 376.600                 | 2,3%                 |
| CARLOS NAVARRETE               | 214.820                 | 0,7%                 | 228.120                 | 0,8%                 | 160.180                 | 1,0%                 |
| COIHUE BUS                     | 316.100                 | 1,1%                 | 366.650                 | 1,2%                 | 53.150                  | 0,3%                 |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 219.300                 | 0,7%                 | 215.750                 | 0,7%                 | 0                       | 0,0%                 |
| EXPA-NIC BUS                   | 1.053.200               | 3,5%                 | 1.093.420               | 3,6%                 | 547.800                 | 3,4%                 |
| LA PALMERA MR                  | 3.127.197               | 10,5%                | 2.593.487               | 8,7%                 | 1.497.895               | 9,2%                 |
| LUIS RIQUELME                  | 100.610                 | 0,3%                 | 106.920                 | 0,4%                 | 114.800                 | 0,7%                 |
| MIGUEL CARRASCO                | 57.400                  | 0,2%                 | 0                       | 0,0%                 | 23.900                  | 0,1%                 |
| MILLAR HERMANOS                | 681.020                 | 2,3%                 | 640.400                 | 2,1%                 | 0                       | 0,0%                 |
| NIC BUS                        | 127.100                 | 0,4%                 | 137.100                 | 0,5%                 | 64.100                  | 0,4%                 |
| REM BUS                        | 1.960.060               | 6,6%                 | 1.856.460               | 6,2%                 | 1.142.270               | 7,0%                 |
| ROME TUR                       | 262.010                 | 0,9%                 | 382.300                 | 1,3%                 | 206.600                 | 1,3%                 |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 480.880                 | 1,6%                 | 486.700                 | 1,6%                 | 313.170                 | 1,9%                 |
| SANTA CLARA                    | 91.750                  | 0,3%                 | 102.550                 | 0,3%                 | 54.900                  | 0,3%                 |
| SEBA BUS                       | 942.700                 | 3,2%                 | 715.350                 | 2,4%                 | 346.000                 | 2,1%                 |
| SOL DEL MILLAR                 | 453.420                 | 1,5%                 | 309.290                 | 1,0%                 | 511.300                 | 3,2%                 |
| TMT /SEBA BUS                  | 238.250                 | 0,8%                 | 0                       | 0,0%                 | 0                       | 0,0%                 |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 90.850                  | 0,3%                 | 101.350                 | 0,3%                 | 40.500                  | 0,2%                 |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 182.550                 | 0,6%                 | 149.690                 | 0,5%                 | 0                       | 0,0%                 |
| TRANSPORTES MILLAR             | 339.900                 | 1,1%                 | 391.550                 | 1,3%                 | 77.600                  | 0,5%                 |
| TURIS REY                      | 1.064.600               | 3,6%                 | 958.040                 | 3,2%                 | 619.400                 | 3,8%                 |
| VIA ITATA                      | 1.248.520               | 4,2%                 | 1.313.690               | 4,4%                 | 928.630                 | 5,7%                 |
| <b>Total diario (\$)</b>       | <b>29.888.742</b>       | <b>100,0%</b>        | <b>29.975.684</b>       | <b>100,0%</b>        | <b>16.204.396</b>       | <b>100,0%</b>        |

Fuente: Elaboración propia.

## 7.4 RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ADULTOS MAYORES

### 7.4.1 Cumplimiento de Muestras

En el siguiente cuadro se presentan las muestras logradas por tipo de entrevistado. La meta eran 450 encuestas, por lo que se superó la muestra mínima en un 4%. Se ha distinguido entre aquellos entrevistados que usan los buses urbanos (*usuarios urbanos*) de quienes usan buses rurales (*usuarios rurales*); se destaca que algunas personas son, simultáneamente, usuarios de ambos tipos de servicio. Este último grupo solo representa un 5% del total (22 encuestados), por lo que para efectos del reporte de resultados no se presenta.

CUADRO Nº 7-28: MUESTRAS POR TIPO DE ENTREVISTADO, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES

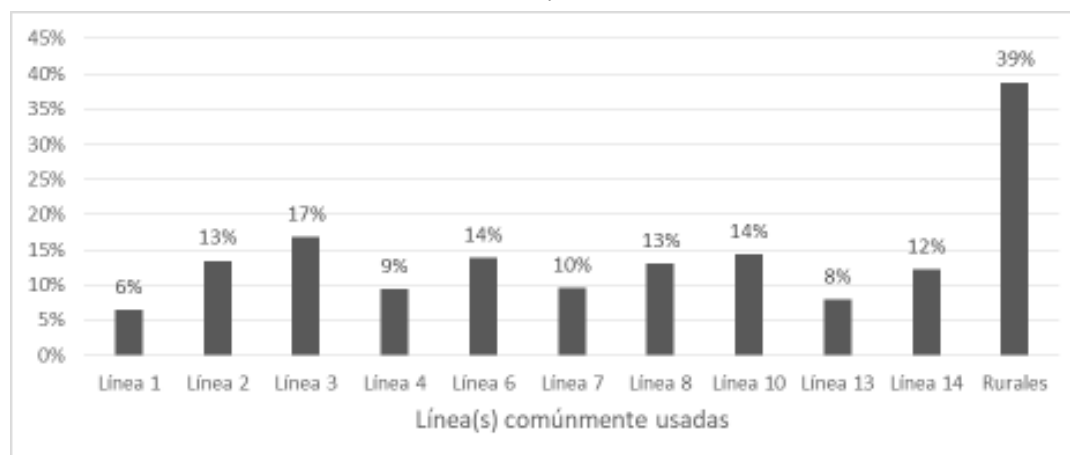
| Tipo usuario           | Nº encuestas* | %           |
|------------------------|---------------|-------------|
| Usuarios urbanos       | 309           | 66%         |
| Usuarios rurales       | 182           | 39%         |
| <b>Total encuestas</b> | <b>469</b>    | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Las encuestas no suman el total dado que algunas personas son tanto usuarios rurales como urbanos, por lo que son contabilizados dos veces.

En la siguiente figura se presentan los servicios que usan los entrevistados. En cuanto a los servicios rurales, se identificaron 51 servicios distintos usados por los usuarios, destacando Ruta Sur (4,3% de la muestra) y Vía Itata (2,8% de la muestra).

FIGURA Nº 7.4-1: SERVICIOS USADOS, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES\*



Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

### 7.4.2 Caracterización de la Muestra

En el cuadro siguiente se presentan las características sociodemográficas de la muestra de adultos mayores. Se observa una muestra homogénea en términos de sexo, con una baja proporción de personas de más de 80 años. En cuanto a movilidad reducida, un 25% de los encuestados declararon tener algún tipo de problema para subir o bajar de los buses, siendo este porcentaje mayor para los usuarios de buses rurales.

**CUADRO N° 7-29: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Variable                                                         | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| <b>Género</b>                                                    |                  |                  |                 |
| Femenino                                                         | 49,8%            | 51,6%            | <b>50,3%</b>    |
| Masculino                                                        | 50,2%            | 48,4%            | <b>49,7%</b>    |
| Otro                                                             | 0,0%             | 0,0%             | <b>0,0%</b>     |
| <b>Edad</b>                                                      |                  |                  |                 |
| 65 a 70 años                                                     | 49,2%            | 41,8%            | <b>47,1%</b>    |
| 70 a 80 años                                                     | 39,8%            | 48,4%            | <b>42,0%</b>    |
| Más de 80 años                                                   | 11,0%            | 9,9%             | <b>10,9%</b>    |
| <b>Problemas de movilidad que dificulten subir/bajar del bus</b> |                  |                  |                 |
| Sí                                                               | 23,3%            | 28,0%            | <b>25,4%</b>    |
| No                                                               | 76,7%            | 72,0%            | <b>74,6%</b>    |

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a los viajes, como se presenta en el cuadro siguiente, también se identifican diferencias entre los usuarios.

**CUADRO N° 7-30: CARACTERÍSTICAS DE LOS VIAJES, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Variable                                  | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|-------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| <b>Propósito de viajes en bus*</b>        |                  |                  |                 |
| Trámites                                  | 82,5%            | 83,5%            | <b>82,7%</b>    |
| Compras                                   | 74,4%            | 81,3%            | <b>76,8%</b>    |
| Salud                                     | 42,7%            | 64,3%            | <b>51,2%</b>    |
| Trabajo                                   | 26,9%            | 4,9%             | <b>19,4%</b>    |
| Recreación, deporte, ocio                 | 22,3%            | 15,9%            | <b>18,8%</b>    |
| Otros propósitos**                        | 4,5%             | 1,6%             | <b>3,6%</b>     |
| <b>Frecuencia actual de viajes en bus</b> |                  |                  |                 |
| Todos los días (5 o más veces por semana) | 35,9%            | 4,4%             | <b>24,5%</b>    |
| 2 - 4 veces por semana                    | 31,7%            | 17,0%            | <b>26,0%</b>    |
| 1 vez por semana                          | 14,6%            | 13,2%            | <b>14,1%</b>    |
| 2 - 3 veces mes                           | 12,0%            | 37,4%            | <b>20,9%</b>    |
| 1 vez al mes                              | 4,9%             | 24,2%            | <b>12,6%</b>    |
| Rara vez / nunca                          | 1,0%             | 3,8%             | <b>1,9%</b>     |

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

(\*\*) Se han agrupado en esta categoría aquellos propósitos con baja representación en la encuesta, que corresponden a "Ir a estudiar", "Ir a dejar / buscar hijos al colegio / jardín", "Labores de cuidado" y "Otros".

Con respecto al propósito de viaje, los más comunes son trámites, compras y salud. Se observan diferencias en los de los usuarios de buses rurales, que privilegian este último propósito, mientras que los usuarios urbanos usan más los servicios para trabajo. El propósito otros es minoritario, comprendiendo viajes por estudio, dejar/llevar niños y labores de cuidado.

En cuanto a la frecuencia de los viajes, los usuarios urbanos viajan en bus de manera muy frecuente: el 68% usa el bus al menos 2 veces por semana. Por otra parte, los usuarios rurales tienen un uso más esporádico de los buses, concentrado entre 1 a 3 veces al mes (62% de los usuarios). Este último resultado es consistente con la frecuencia de los servicios rurales, así como con el propósito de los viajes de los adultos mayores.

### 7.4.3 Percepción del Sistema de Buses y del Cobro Electrónico

Los encuestados debían asignar una nota de 1 a 7 para diferentes características del sistema de transporte. A continuación se presenta la nota promedio desagregado por tipo de servicio. En general, los adultos mayores están satisfechos con los servicios.

**CUADRO Nº 7-31: NOTA PROMEDIO DE CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE BUSES, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Atributo                            | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|-------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Frecuencia de los buses             | 6,2              | 5,9              | 6,1             |
| Tarifa cancelada                    | 6,7              | 6,1              | 6,4             |
| Trato del conductor                 | 6,1              | 6,3              | 6,1             |
| Seguridad: delincuencia             | 6,4              | 6,3              | 6,3             |
| Seguridad: conducción               | 6,3              | 6,4              | 6,3             |
| Comodidad del bus                   | 6,4              | 6,1              | 6,2             |
| Cercanía de paraderos               | 6,5              | 5,7              | 6,2             |
| Trazados o recorridos               | 6,4              | 6,0              | 6,2             |
| Horario de operación                | 6,1              | 5,8              | 6,0             |
| <b>Servicio de buses en general</b> | <b>6,3</b>       | <b>6,1</b>       | <b>6,2</b>      |

Fuente: Elaboración Propia

En el caso de los usuarios urbano destaca la nota relativamente baja del trato del conductor y los horarios de operación. Para los usuarios de buses rurales, se podría mejorar la cercanía a los paraderos, los horarios y frecuencias.

Se consultó adicionalmente sobre los incidentes que han vivido los adultos mayores en el último año, como se detalla a continuación.

**CUADRO Nº 7-32: INCIDENTES EN EL ÚLTIMO AÑO, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Incidentes*                                       | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Bus con sobrecarga de pasajeros                   | 7,8%             | 1,6%             | 5,5%            |
| El conductor no acepta el pago de tarifa rebajada | 7,1%             | 1,1%             | 4,7%            |
| Mal trato del conductor                           | 4,2%             | 1,1%             | 3,2%            |
| Problemas para subir / bajar del bus              | 3,6%             | 1,1%             | 2,8%            |
| El bus no se detiene en paradero                  | 1,6%             | 0,0%             | 1,1%            |
| Conducción temeraria o irresponsable              | 1,3%             | 0,0%             | 0,9%            |
| Accidente al interior del bus                     | 0,3%             | 1,1%             | 0,6%            |
| Delincuencia, acoso                               | 0,3%             | 0,0%             | 0,2%            |
| No                                                | 78,0%            | 94,0%            | 83,8%           |

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

Se observa que los usuarios urbanos han experimentado más incidentes que los usuarios de buses rurales; en este último caso, la gran mayoría de los adultos mayores no ha tenido incidentes, salvo casos aislados de buses con sobrecarga de pasajeros y que el conductor no acepta el pago con tarifa.

En el caso urbano, la mayoría de los encuestados (78%) no sufrió ningún incidente, y dentro de quienes reportaron incidentes, el más común son buses con sobrecarga de pasajeros (7,8%), seguido de problemas con el conductor: rehusarse a aceptar la tarifa rebajada (7,1%) y malos tratos (4,2%). Estos dos incidentes asociados al conductor se asocian al 11% del total de usuarios de buses urbanos, sugiriendo la necesidad de capacitar a los conductores para evitar estos problemas.

En la encuesta se consultó sobre el nuevo sistema de pago electrónico, que aún no estaba implementado en Chillán al momento de realizar las encuestas. Como se observa en el cuadro siguiente, la gran mayoría de los adultos mayores que usan servicios urbanos está informado de la medida, y la gran mayoría (63%) está de acuerdo con su implementación, independiente del tipo de servicio que usan usualmente.

**CUADRO N° 7-33: CONOCIMIENTO Y OPINIÓN DEL PAGO ELECTRÓNICO, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Pago electrónico                                | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| <b>Está informado sobre el pago electrónico</b> |                  |                  |                 |
| Sí                                              | 74,4%            | 39,0%            | <b>60,6%</b>    |
| No                                              | 25,6%            | 61,0%            | <b>39,4%</b>    |
| <b>Está de acuerdo con el pago electrónico</b>  |                  |                  |                 |
| De acuerdo                                      | 62,1%            | 64,3%            | <b>63,3%</b>    |
| En desacuerdo                                   | 27,8%            | 28,0%            | <b>27,9%</b>    |
| Genera incertidumbre                            | 10,0%            | 7,7%             | <b>8,7%</b>     |

Fuente: Elaboración Propia

Se consultó a los adultos mayores el motivo de sus respuestas, las cuales son muy variadas. Quienes están de acuerdo con el cobro electrónico indican que es positivo porque es más seguro y cómodo/fácil. Por otro lado, quienes no están de acuerdo con la medida señalan directamente que “no le gusta”, que no sabe cómo funciona el sistema, y que prefiere pagar con efectivo, como siempre lo ha hecho.

#### 7.4.4 Rebaja Tarifaria

En cuanto la tarifa rebajada para adultos mayores, la gran mayoría conocía este beneficio: los usuarios de buses urbanos son más conscientes del beneficio en el caso ese tipo de buses, y el mismo efecto ocurre con los usuarios rurales. Sin embargo, los resultados muestran que no había total claridad sobre cómo hacer valer el descuento.

**CUADRO N° 7-34: CONOCIMIENTO DE TARIFA REBAJADA PARA ADULTOS MAYORES, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Tarifa rebajada         | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|-------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| <b>En buses urbanos</b> |                  |                  |                 |
| Sí                      | 95,5%            | 65,9%            | <b>84,0%</b>    |
| No                      | 4,5%             | 34,1%            | <b>16,0%</b>    |
| No está seguro(a)       | 0,0%             | 0,0%             | <b>0,0%</b>     |
| <b>En buses rurales</b> |                  |                  |                 |
| Sí                      | 68,3%            | 96,2%            | <b>77,8%</b>    |
| No                      | 21,4%            | 3,8%             | <b>15,4%</b>    |
| No está seguro(a)       | 10,4%            | 0,0%             | <b>6,8%</b>     |

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO N° 7-35: CÓMO USAR LA TARIFA REBAJADA PARA ADULTOS MAYORES, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Acceso a tarifa rebajada*                   | Usuarios urbanos | Usuarios rurales | Toda la muestra |
|---------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Diciéndole al conductor                     | 76,1%            | 75,3%            | <b>75,7%</b>    |
| Presentando el carnet / cédula de identidad | 23,6%            | 25,8%            | <b>24,7%</b>    |
| No sabe                                     | 0,6%             | 0,5%             | <b>0,4%</b>     |

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

Se consultó en la encuesta si, producto de la rebaja tarifaria, los viajeros han cambiado su uso de buses. Los resultados indican que solo el 4,7% de los entrevistados aumentó el uso de bus producto del beneficio tarifario, siendo este porcentaje mayor para usuarios rurales (9,3%) que para usuarios urbanos (1,9%). De acuerdo a los resultados de la encuesta, la rebaja tarifaria provocó que los usuarios de bus rural lo usaran más intensamente, y también se generó un cambio modal del taxi colectivo al bus, tanto para usuarios urbanos como rurales.

**CUADRO Nº 7-36: AUMENTO DE VIAJES EN BUS PRODUCTO DE TARIFA REBAJADA PARA ADULTOS MAYORES,  
ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| <b>Aumento viajes en bus</b>                        | <b>Usuarios urbanos</b> | <b>Usuarios rurales</b> | <b>Toda la muestra</b> |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Sí, antes viajaba en bus y ahora viajo más en bus   | 0,0%                    | 6,6%                    | <b>2,6%</b>            |
| Sí, antes viajaba en colectivo y ahora viajo en bus | 1,3%                    | 2,2%                    | <b>1,5%</b>            |
| Sí, antes viajaba en auto y ahora viajo en bus      | 0,0%                    | 0,5%                    | <b>0,2%</b>            |
| Sí, antes caminaba y ahora viajo en bus             | 0,6%                    | 0,0%                    | <b>0,4%</b>            |
| Sí, antes no salía de casa y ahora viajo en bus     | 0,0%                    | 0,0%                    | <b>0,0%</b>            |
| No                                                  | 98,1%                   | 90,7%                   | <b>95,3%</b>           |

Fuente: Elaboración Propia

## ÍNDICE

|           |                                                    |            |
|-----------|----------------------------------------------------|------------|
| <b>8.</b> | <b>CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b> | <b>8-1</b> |
| 8.1       | BUSES URBANOS .....                                | 8-1        |
| 8.1.1     | Oferta de Servicios .....                          | 8-1        |
| 8.1.2     | Demanda de Servicios .....                         | 8-7        |
| 8.1.3     | Recaudación del Sistema.....                       | 8-9        |
| 8.1.4     | Adultos Mayores .....                              | 8-11       |
| 8.2       | BUSES RURALES.....                                 | 8-16       |
| 8.2.1     | Oferta de Servicios .....                          | 8-16       |
| 8.2.2     | Demanda de Servicios .....                         | 8-23       |
| 8.2.3     | Recaudación del Sistema.....                       | 8-26       |
| 8.2.4     | Adultos Mayores .....                              | 8-31       |

## 8. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El objetivo principal de este estudio es recopilar información de la cantidad de adultos mayores (y pasajeros, en general) que usan el sistema de transporte público mayor en la Región de Ñuble, además de la tarifa cancelada por cada uno de ellos. En vista de este objetivo, los principales resultados obtenidos se resumen a continuación, enfocándonos en los objetivos específicos del estudio:

1. Establecer demandas por empresa, servicio, sentido, periodo, tipo de día y tipo de pasajero. Determinar las frecuencias de cada servicio, comparando la situación observada con lo inscrito en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros.
2. Establecer la recaudación real percibida, por empresa, servicio, sentido, periodo, tipo de día y tipo de pasajero. Determinar el perfil de carga de pasajeros a lo largo del trazado de cada servicio medido.
3. Establecer las frecuencias reales del transporte público por cada empresa y servicio real operativo comparando la situación con lo inscrito en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros.
4. Levantar información, a través de una encuesta, a una muestra representativa de los usuarios, respecto de “frecuencia de uso” de los servicios, el nivel de satisfacción a la rebaja de tarifa, además de estimar parámetros de viajes bajo el escenario de rebaja y su comparación con un escenario sin beneficio, que permita determinar si ha existido un aumento en la cantidad de viajes realizados o un cambio en su partición modal.

### 8.1 BUSES URBANOS

#### 8.1.1 Oferta de Servicios

##### 8.1.1.1 Caracterización de los Servicios

Existen cinco empresas que concentran 10 servicios troncales distintos, algunos de ellos con servicios tipo variantes e inyecciones. Desagregando por sentido de viaje (ida y regreso), se alcanza en total 23 servicios urbanos de buses.

CUADRO Nº 8.1-1: EMPRESAS Y SERVICIOS URBANOS

| Folio  | Empresa                                                     | Línea | Variantes                       |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|
| 400000 | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1     | 1 (Ida y reg.)                  |
| 400001 |                                                             | 2     | 2 (Ida y reg.)                  |
| 400002 |                                                             | 3     | 3 (Ida y reg.)                  |
| 410004 |                                                             | 4     | 4 (Ida y reg.)                  |
| 400004 |                                                             | 6     | 6 (Ida y reg.)                  |
| 400005 |                                                             | 7     | 7 (Ida y reg.),<br>7-V (Reg.)   |
| 410008 | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8     | 8 (Ida y reg.)                  |
| 410010 | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10    | 10 (Ida y reg.)                 |
| 410013 | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | 13    | 13 (Ida y reg.),<br>13-V (Reg.) |
| 400025 | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14    | 14 (Ida y reg.),<br>14-Y (Reg.) |

Fuente: Base de Datos Seremitt abril 2023, validado en terreno por el equipo consultor.

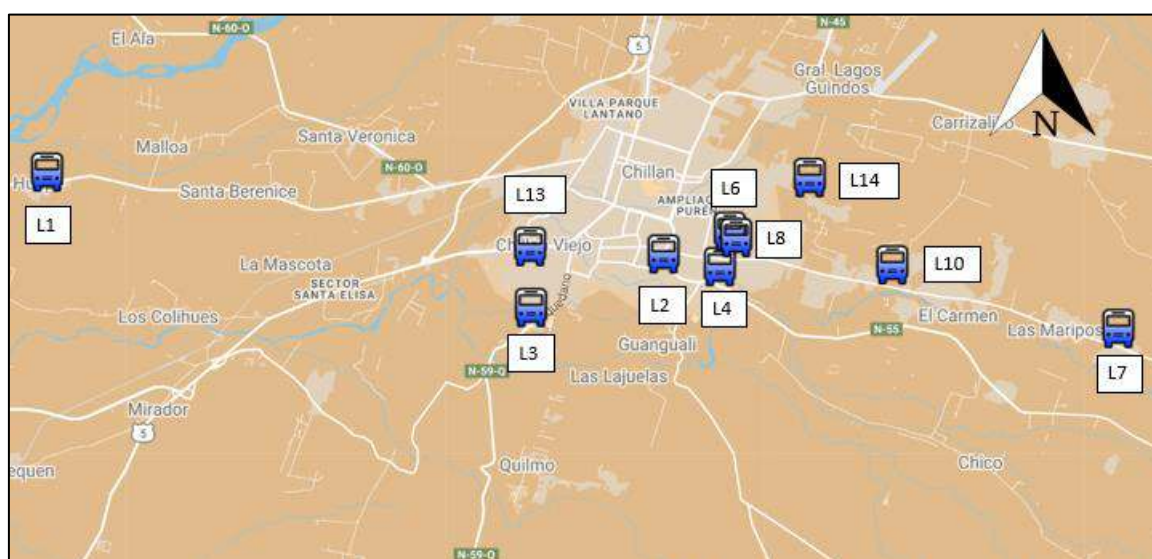
Las cinco empresas cuentan con distintos terminales por servicio que se ubican ajenos a la vía pública en distintos sectores urbanos. Estos terminales cuentan con instalaciones como patios, oficinas y salas de estar. Como se observa en el siguiente cuadro, estos se ubican principalmente en la comuna de Chillán al oriente, en la macrozona oriente, sur-oriente y universidad.

CUADRO Nº 8.1-2: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES URBANOS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO

| Nombre Terminal Servicio | Responsable del Terminal                                    | Dirección Terminal                | Comuna        |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Terminal Línea 1         | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | Camino a Huape KM 14              | Chillán       |
| Terminal Línea 2         |                                                             | Seis Sur N° 1096                  | Chillán       |
| Terminal Línea 3         |                                                             | Baquedano N° 1985                 | Chillán       |
| Terminal Línea 4         |                                                             | Río Viejo N° 1497                 | Chillán       |
| Terminal Línea 6         |                                                             | Monterico N° 1481                 | Chillán       |
| Terminal Línea 7         |                                                             | Camino Las Mariposas Km 14        | Chillán       |
| Terminal Línea 8         | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | Av. Alonso de Ercilla N° 2787     | Chillán       |
| Terminal Línea 10        | Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | Camino Las Mariposas N° 6481 Km 8 | Chillán       |
| Terminal Línea 13        | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a. | Conde del Maule N° 991            | Chillán Viejo |
| Terminal Línea 14        | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | Camino San Bernardo Km 3          | Chillán       |

Fuente: Base de Datos Seremitt abril 2023, validado en terreno por el equipo consultor.

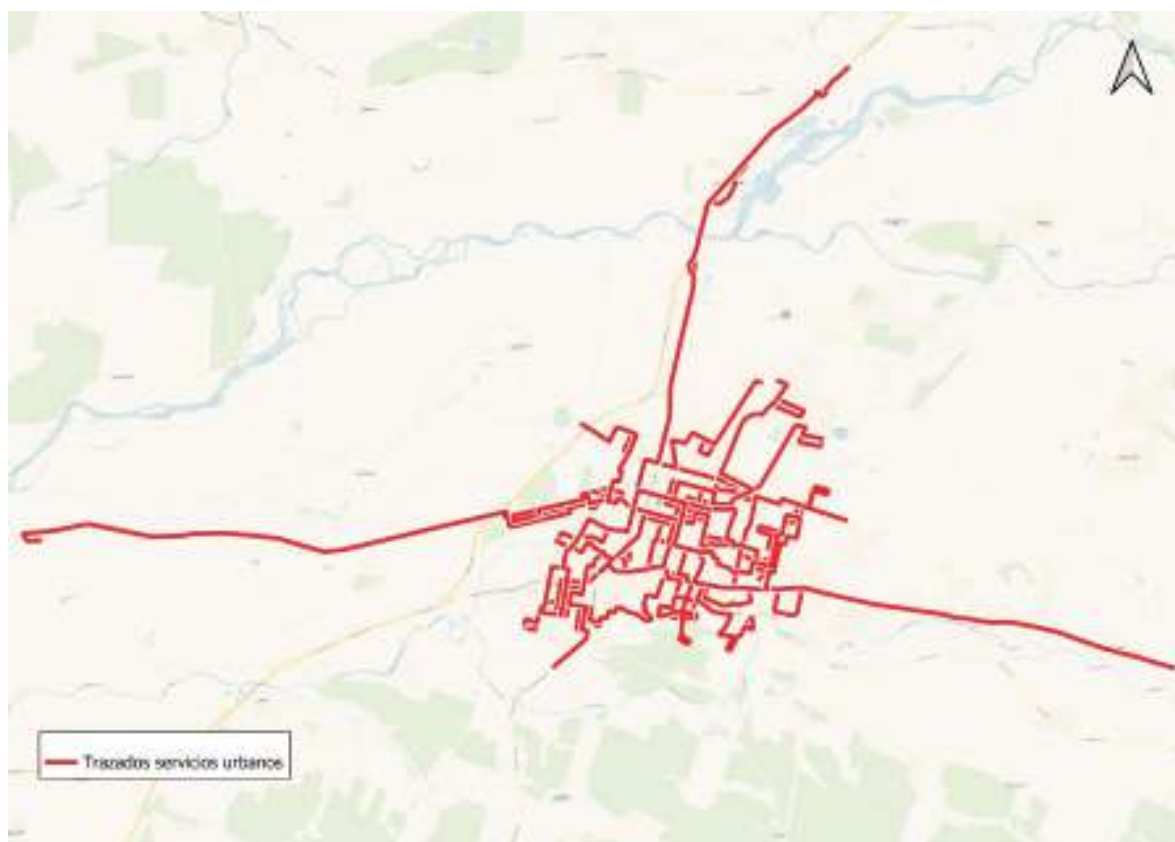
FIGURA Nº 8.1-1: UBICACIÓN DE TERMINALES URBANOS



Fuente: Base de Datos Seremitt abril 2023, validado en terreno por el equipo consultor.

Los trazados desarrollados por los servicios urbanos fueron catastrados como parte del análisis de datos GPS de una semana representativa proporcionados por la Seremitt y registros oficiales de la Seremitt. En la siguiente figura se presenta la cobertura de los servicios.

FIGURA Nº 8.1-2: COBERTURA DE LOS SERVICIOS URBANOS



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de extensión de los servicios por sentido en operación muestra que los servicios tienen extensiones entre los 10,2 (servicio 13BV-R) y 25,5 km (Línea 1), con valor promedio de 16,8 km.

CUADRO Nº 8.1-3: ORIGEN DESTINO Y LONGITUD DE SERVICIOS URBANOS POR SENTIDO

| Folio  | Línea | Servicio | Sentido | Origen                          | Destino                         | Longitud Trazado (Km) |
|--------|-------|----------|---------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 400000 | 1     | 1-I      | Ida     | Huape                           | Villa San Sebastián             | 25,5                  |
|        |       | 1-R      | Regreso | Villa San Sebastián             | Huape                           | 25,5                  |
| 400001 | 2     | 2-I      | Ida     | Sector Río Viejo                | Población Santa Elvira          | 16,6                  |
|        |       | 2-R      | Regreso | Población Santa Elvira          | Sector Río Viejo                | 15,0                  |
| 400002 | 3     | 3-I      | Ida     | Baquedano                       | Villa Emanuel                   | 15,8                  |
|        |       | 3-R      | Regreso | Villa Emanuel                   | Baquedano                       | 13,8                  |
| 410004 | 4     | 4-I      | Ida     | Río Viejo                       | IANSA - FRUSUR                  | 21,6                  |
|        |       | 4-R      | Regreso | IANSA - FRUSUR                  | Río Viejo                       | 21,2                  |
| 400004 | 6     | 6-I      | Ida     | Diagonal Monterrico             | Islas del Sur                   | 10,6                  |
|        |       | 6-R      | Regreso | Islas del Sur                   | Diagonal Monterrico             | 12,2                  |
| 400005 | 7     | 7-I      | Ida     | Camino Las Mariposas Km 14      | Camino Parque Lantaño           | 19,2                  |
|        |       | 7-R      | Regreso | Camino Parque Lantaño           | Camino Las Mariposas Km 14      | 20,9                  |
|        |       | 7V-R     | Regreso | Camino Parque Lantaño           | Camino Las Mariposas Km 14      | 20,9                  |
| 410008 | 8     | 8-I      | Ida     | Av. Alonso de Ercilla 2787      | Del Rosario esquina Ángel Parra | 13,9                  |
|        |       | 8-R      | Regreso | Del Rosario esquina Ángel Parra | Av. Alonso de Ercilla 2787      | 13,6                  |

| Folio  | Línea | Servicio | Sentido | Origen                        | Destino                       | Longitud Trazado (Km) |
|--------|-------|----------|---------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 410010 | 10    | 10-I     | Ida     | Camino Las Mariposas          | Villa Barcelona               | 18,6                  |
|        |       | 10-R     | Regreso | Villa Barcelona               | Camino Las Mariposas          | 18,8                  |
| 410013 | 13    | 13A-I    | Ida     | Conde del Maule               | Cerro León con El Nevado      | 14,0                  |
|        |       | 13BV-R   | Regreso | Cerro León con El Nevado      | Universidad del Bío-Bío       | 10,2                  |
|        |       | 13B-R    | Regreso | Universidad del Bío-Bío       | Conde del Maule               | 12,0                  |
| 400025 | 14    | 14-I     | Ida     | Camino a San Bernardo Km 3    | Matte Hurtado esquina Zañartu | 13,7                  |
|        |       | 14-R     | Regreso | Matte Hurtado esquina Zañartu | Camino a San Bernardo Km 3    | 21,2                  |
|        |       | 14Y1-R   | Regreso | Los Espinos                   |                               | 12,3                  |

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Perímetro de Exclusión.

A nivel global para todos los servicios medidos, se obtiene un tiempo medio de ciclo (ida y regreso) de 02:00 h y una velocidad media de operación de 16,9 km/h en día laboral.

**CUADRO Nº 8.1-4: TIEMPOS DE CICLO Y VELOCIDADES DE SERVICIOS URBANOS, DÍA LABORAL**

| Servicio        | Tiempo de ciclo (HH:MM) | Velocidad media (km/h) |
|-----------------|-------------------------|------------------------|
| 1               | 2:16                    | 22,5                   |
| 2               | 2:02                    | 15,6                   |
| 3               | 1:53                    | 16,0                   |
| 4               | 2:07                    | 20,4                   |
| 6               | 1:30                    | 15,1                   |
| 7               | 2:21                    | 17,3                   |
| 7-V             | 1:16                    | 16,6                   |
| 8               | 1:46                    | 15,6                   |
| 10              | 2:11                    | 17,2                   |
| 13              | 1:44                    | 14,1                   |
| 13-V            | 0:47                    | 15,3                   |
| 14              | 2:14                    | 16,0                   |
| 14-Y            | 0:40                    | 18,2                   |
| <b>Promedio</b> | <b>2:00</b>             | <b>16,9</b>            |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones.

Los servicios con mayor tiempo de ciclo son el 1, 7, 10 y 14. Destacan los servicios 1 y 4, con velocidades medias sobre los 20,0 km/h.

#### **8.1.1.2 Frecuencias de Operación**

A partir de las mediciones de salidas diarias por sentido, se estimaron las frecuencias de operación del servicio en día laboral, considerando las salidas de operación regular y se compararon con las señaladas en los programas de operación (P.O.).

CUADRO Nº 8-5: COMPARACIÓN DE FRECUENCIAS TOTALES, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Servicio               | Frecuencia (bus/día) |            |            |            |            |             |
|------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
|                        | Ida                  |            |            | Regreso    |            |             |
|                        | Med.                 | P.O.       | Cumpl.     | Med.       | P.O.       | Cumpl.      |
| 1                      | 52                   | 55         | 95%        | 51         | 55         | 93%         |
| 2                      | 87                   | 91         | 96%        | 87         | 91         | 96%         |
| 3                      | 94                   | 89         | 106%       | 94         | 87         | 108%        |
| 4                      | 108                  | 113        | 96%        | 108        | 113        | 96%         |
| 6                      | 83                   | 96         | 86%        | 83         | 96         | 86%         |
| 7                      | 121                  | 121        | 100%       | 121        | 119        | 102%        |
| 7-V                    | -                    | -          | -          | 9          | *          | *           |
| 8                      | 95                   | 92         | 103%       | 95         | 93         | 102%        |
| 10                     | 103                  | 122        | 84%        | 103        | 123        | 84%         |
| 13                     | 66                   | 57         | 116%       | 64         | 52         | 123%        |
| 13-V                   | -                    | -          | -          | 64         | 53         | 121%        |
| 14                     | 83                   | 79         | 105%       | 85         | 81         | 105%        |
| 14-Y                   | -                    | -          | -          | 4          | 4          | 100%        |
| <b>Total (bus/día)</b> | <b>892</b>           | <b>915</b> | <b>97%</b> | <b>968</b> | <b>967</b> | <b>100%</b> |

(\*) Servicio sin información en P.O.

Fuente: Elaboración propia a partir de mediciones y programas de operación Seremitt 2023

Como se observa, los servicios 3, 7, 8, 13 y 14 registraron cumplimiento igual o superior al 100%. El servicio 10 registró el cumplimiento más bajo. A nivel ciudad, considerando todos los servicios, la oferta efectiva representa un 97% de la frecuencia oficial en sentido ida y 100% en sentido regreso.

En cuanto a las frecuencias propiamente tales, los servicios 7, 4 y 10 presentan frecuencias superiores a 100 buses diarios, mientras que las variantes e inyecciones son los servicios de menor frecuencia, dado su carácter focalizado en ciertos horarios específicos.

#### 8.1.1.3 Flota Inscrita y en Operaciones

Del análisis de las mediciones realizadas se identificó un volumen de 229 buses en operación en día laboral. Este valor es inferior al total de buses inscritos en el registro proporcionado por la Seremitt de 299 buses. En el cuadro siguiente se compara la flota operativa y registrada por empresa. El servicio 3 presenta el mayor uso de buses en operación respecto a los registrados (92%), mientras que el servicio 1 opera el 50% de la flota registrada. El servicio 7 tiene la mayor flota registrada (40 buses).

CUADRO Nº 8-6: CANTIDAD DE BUSES POR EMPRESA – BUSES URBANOS

| Folio empresa        | Empresa                                                     | Servicios | Flota operativa* (buses) | Flota registrada (buses) | Flota operativa c/r registrada |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 400000               | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1         | 13                       | 26                       | 50%                            |
| 400001               |                                                             | 2         | 24                       | 30                       | 80%                            |
| 400002               |                                                             | 3         | 22                       | 24                       | 92%                            |
| 410004               |                                                             | 4         | 27                       | 30                       | 90%                            |
| 400004               |                                                             | 6         | 15                       | 25                       | 60%                            |
| 400005               |                                                             | 7, 7-V    | 36                       | 40                       | 90%                            |
| 410008               | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8         | 24                       | 30                       | 80%                            |
| 410010               | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10        | 26                       | 39                       | 67%                            |
| 410013               | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.P.A. | 13, 13-V  | 18                       | 23                       | 78%                            |
| 400025               | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14, 14-Y  | 24                       | 32                       | 75%                            |
| <b>Total (buses)</b> |                                                             |           | <b>229</b>               | <b>299</b>               | <b>77%</b>                     |

(\*) Flota operativa en los días de medición de los servicios correspondientes a cada empresa  
Fuente: Elaboración propia a partir de mediciones y registro Seremitt 2023

## 8.1.2 Demanda de Servicios

### 8.1.2.1 Estimación de Pasajeros por Empresa

Con la información contenida en la base de datos de mediciones se determinó el volumen total de pasajeros que acceden a cada servicio en operación. A continuación, se muestran las cifras agregadas de pasajeros estimados por empresa para el día de medición laboral.

CUADRO Nº 8-7: PASAJEROS POR EMPRESA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Folio empresa   | Empresa                                                     | Servicios | Demanda (pas/día) | Participación (%) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|
| 400000          | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1         | 2.553             | 3,7%              |
| 400001          |                                                             | 2         | 5.872             | 8,5%              |
| 400002          |                                                             | 3         | 6.353             | 9,2%              |
| 410004          |                                                             | 4         | 9.242             | 13,4%             |
| 400004          |                                                             | 6         | 5.038             | 7,3%              |
| 400005          |                                                             | 7, 7-V    | 13.105            | 19,1%             |
| 410008          | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8         | 6.851             | 10,0%             |
| 410010          | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10        | 9.058             | 13,2%             |
| 410013          | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.P.A. | 13, 13-V  | 5.187             | 7,5%              |
| 400025          | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14, 14-Y  | 5.471             | 8,0%              |
| Total (pas/día) |                                                             |           | 68.730            | 100,0%            |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

En todos los servicios medidos se estimó una demanda en día laboral de 68.730 pasajeros/día. Se observa que en día laboral la “Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.” (servicios 1, 2, 3, 4, 6, y 7) tiene la mayor cuota de viajes, con el 61,3%. Los servicios 7 y 7-V poseen la mayor demanda dentro de la empresa, con un 31,1% del subtotal. La “Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.p.a.” (servicios 13 y 13-V) tiene la menor cuota de pasajeros diarios, con el 7,5% del total.

### 8.1.2.2 Estimación de Pasajeros por Tipo

La medición de subida de pasajeros a los buses distinguió entre las siguientes seis categorías distintas de pasajeros: adulto, adulto mayor, estudiante de nivel básico, medio y superior, y niño. A continuación, se muestran las cifras agregadas de pasajeros estimados según la clasificación indicada para el día de medición laboral.

CUADRO Nº 8-8: PASAJEROS DIARIOS SEGÚN TIPO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Tipo pasajero       | Demanda (pas/día) | Participación (%) |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| Adulto              | 37.300            | 54,3%             |
| Adulto Mayor        | 7.134             | 10,4%             |
| Estudiante Básica   | 2.465             | 3,6%              |
| Estudiante Media    | 7.337             | 10,7%             |
| Estudiante Superior | 13.506            | 19,7%             |
| Niño                | 988               | 1,4%              |
| Total (pas/día)     | 68.730            | 100,0%            |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

Se observa una fuerte participación de los pasajeros adultos sobre el total, representando el 54,3% del total estimado en día laboral. Los pasajeros adultos mayores representan el 10,4% del total. Los estudiantes en sus tres categorías tuvieron una presencia del 33,9%, representando un alto porcentaje del total de pasajeros. Los estudiantes de nivel superior destacan por componer cerca del 58% del total de estudiantes. Los niños representan el 1,4% del total de la demanda del sistema. Se estiman 1.705 pasajeros con movilidad reducida identificada (97% de ellos adultos y adultos mayores), lo que representa un 2,5% del total de pasajeros en un día laboral. Se destaca que, por la naturaleza de las mediciones, la movilidad reducida se identificó de manera visual, por lo que personas que no demuestran físicamente problemas de movilidad no son incluidas en este porcentaje.

### 8.1.2.3 Evolución de la Demanda

A partir de los antecedentes indicados en la Referencia 3 “Chillán - Chillán Viejo y Los Ángeles, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxibuses Urbanos II” (CIS Asociados Consultores en Transporte S.A., 2012) es posible realizar una comparación de la demanda entre los años 2012 y 2023.

A continuación, se presenta la evolución de la demanda y frecuencias totales (suma de frecuencias ida y regreso) por Unidad de Negocio. Se observa que, en todo el sistema, la demanda total entre 2012 y 2023 ha disminuido 15%, y las frecuencias totales han disminuido 25%.

**CUADRO Nº 8-9: EVOLUCIÓN DEMANDA DIARIA Y FRECUENCIAS TOTALES POR UNIDAD DE NEGOCIO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Unidad de Negocio | Pasajeros (pas/día) |               |                 |                 | Frecuencias totales (bus/día) |               |                 |                 |
|-------------------|---------------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
|                   | Medición 2012       | Medición 2023 | Variación total | Variación anual | Medición 2012                 | Medición 2023 | Variación total | Variación anual |
| 1                 | 4.609               | 2.553         | -45%            | -5,2%           | 163                           | 103           | -37%            | -4,1%           |
| 2                 | 7.492               | 5.872         | -22%            | -2,2%           | 258                           | 174           | -33%            | -3,5%           |
| 3                 | 6.630               | 6.353         | -4%             | -0,4%           | 215                           | 188           | -13%            | -1,2%           |
| 4                 | 10.310              | 9.242         | -10%            | -1,0%           | 310                           | 216           | -30%            | -3,2%           |
| 6                 | 8.248               | 5.038         | -39%            | -4,4%           | 278                           | 166           | -40%            | -4,6%           |
| 7                 | 8.385               | 13.105        | 56%             | 4,1%            | 254                           | 251           | -1%             | -0,1%           |
| 8                 | 8.782               | 6.851         | -22%            | -2,2%           | 279                           | 190           | -32%            | -3,4%           |
| 10                | 11.011              | 9.058         | -18%            | -1,8%           | 333                           | 206           | -38%            | -4,3%           |
| 13                | 8.751               | 5.187         | -41%            | -4,6%           | 210                           | 194           | -8%             | -0,7%           |
| 14*               | 7.085               | 5.471         | -23%            | -2,3%           | 184                           | 172           | -7%             | -0,6%           |
| <b>Total</b>      | <b>81.304</b>       | <b>68.730</b> | <b>-15%</b>     | <b>-1,5%</b>    | <b>2.484</b>                  | <b>1.860</b>  | <b>-25%</b>     | <b>-2,6%</b>    |

(\*) Datos 2012 de la UN14 corresponden a la UN11 de la fecha  
Fuente: Medición 2012: Ref. 3, Medición 2023: elaboración propia.

Los datos muestran diferencias a nivel de servicio, destacando el aumento de la demanda del servicio 7 (4,1% anual). Este aumento de la demanda no requirió un aumento en la frecuencia del servicio. Por otro lado, se observa una fuerte baja en los servicios 1, 13 y 6 con variaciones anuales de -5,2%, -4,6% y -4,4%, respectivamente, lo que es consistente con su reducción de frecuencia diaria.

A continuación, se presenta la evolución de pasajeros diarios según tipo considerando los días de medición incluidos en el estudio actual. Se observa que los adultos disminuyeron en 11%, y que los adultos mayores incrementaron en 6%, siendo este último el único segmento que aumentó su demanda. Las categorías con mayor variación fueron los niños y estudiantes básicos, que bajaron su demanda en 63% y 61%, respectivamente.

CUADRO Nº 8-10: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS SEGÚN TIPO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Tipo pasajero          | Medición 2012 | Medición 2023 | Variación total | Variación anual |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Adulto                 | 42.087        | 37.300        | -11%            | -1,1%           |
| Adulto Mayor           | 6.711         | 7.134         | 6%              | 0,6%            |
| Estudiante Básica      | 6.258         | 2.465         | -61%            | -8,1%           |
| Estudiante Media       | 9.876         | 7.337         | -26%            | -2,7%           |
| Estudiante Superior    | 13.714        | 13.506        | -2%             | -0,1%           |
| Niño                   | 2.657         | 988           | -63%            | -8,6%           |
| <b>Total (pas/día)</b> | <b>81.304</b> | <b>68.730</b> | <b>-15%</b>     | <b>-1,5%</b>    |

Fuente: Medición 2012: Ref. 3, Medición 2023: elaboración propia.

En el siguiente gráfico, se presenta la comparación de distribución horaria de la demanda diaria en día laboral:

GRÁFICO Nº 8-1: EVOLUCIÓN DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL POR HORA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS



Fuente: Medición 2012: Ref. 3, Medición 2023: elaboración propia.

La distribución horaria de la demanda es relativamente semejante entre los años de medición 2012 y 2023. La punta tarde exhibe la mayor demanda en ambas mediciones.

### 8.1.3 Recaudación del Sistema

#### 8.1.3.1 Ingresos Estimados por Empresa

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros según tipo fue posible estimar el ingreso diario. A continuación, se muestran las cifras agregadas de ingresos estimados por empresa para el día de medición laboral.

En el cuadro se observa una fuerte concentración de los ingresos en los servicios 4, 7 y 10, que son los que, a su vez, tienen la mayor demanda de pasajeros. El servicio 1 presenta la menor participación en la recaudación total diaria.

**CUADRO Nº 8-11: RECAUDACIÓN POR EMPRESA, DÍA LABORAL- BUSES URBANOS**

| Folio empresa         | Empresa                                                     | Servicios | Recaudación (\$/día) | Participación (%) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------|
| 400000                | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1         | 830.135              | 3,9%              |
| 400001                |                                                             | 2         | 1.736.275            | 8,1%              |
| 400002                |                                                             | 3         | 2.137.895            | 9,9%              |
| 410004                |                                                             | 4         | 3.235.161            | 15,1%             |
| 400004                |                                                             | 6         | 1.471.522            | 6,8%              |
| 400005                |                                                             | 7, 7-V    | 4.165.978            | 19,4%             |
| 410008                | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8         | 1.887.182            | 8,8%              |
| 410010                | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10        | 2.886.648            | 13,4%             |
| 410013                | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.P.A. | 13, 13-V  | 1.466.465            | 6,8%              |
| 400025                | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14, 14-Y  | 1.672.465            | 7,8%              |
| <b>Total (\$/día)</b> |                                                             |           | <b>21.489.726</b>    | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

### 8.1.3.2 Ingresos Estimados por Tipo de Pasajeros

Respecto a los ingresos estimados por tipo de pasajeros, se muestran a continuación las cifras agregadas por empresa para el día de medición laboral.

**CUADRO Nº 8-12: RECAUDACIÓN POR EMPRESA Y TIPO DE PASAJERO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS**

| Folio empresa            | Servicios | Recaudación (\$/día) |                  |                |                  |                  |             | Total             |
|--------------------------|-----------|----------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-------------|-------------------|
|                          |           | Adulto               | Adulto Mayor     | Escolar Básica | Escolar Media    | Escolar Superior | Niño        |                   |
| 400000                   | 1         | 671.750              | 78.320           | 0              | 43.915           | 36.150           | 0           | 830.135           |
| 400001                   | 2         | 1.356.659            | 151.169          | 0              | 104.947          | 123.501          | 0           | 1.736.275         |
| 400002                   | 3         | 1.688.741            | 122.609          | 0              | 82.016           | 244.530          | 0           | 2.137.895         |
| 410004                   | 4         | 2.640.586            | 177.708          | 0              | 96.867           | 320.000          | 0           | 3.235.161         |
| 400004                   | 6         | 1.182.836            | 130.046          | 0              | 77.736           | 80.904           | 0           | 1.471.522         |
| 400005                   | 7, 7-V    | 3.120.446            | 246.329          | 0              | 304.410          | 494.794          | 0           | 4.165.978         |
| 410008                   | 8         | 1.473.960            | 143.166          | 0              | 128.319          | 141.736          | 0           | 1.887.182         |
| 410010                   | 10        | 2.155.598            | 211.546          | 0              | 96.898           | 422.606          | 0           | 2.886.648         |
| 410013                   | 13, 13-V  | 1.175.200            | 123.500          | 0              | 57.265           | 110.500          | 0           | 1.466.465         |
| 400025                   | 14, 14-Y  | 1.312.261            | 192.308          | 0              | 89.744           | 78.152           | 0           | 1.672.465         |
| <b>Total (\$/día)</b>    |           | <b>16.778.037</b>    | <b>1.576.699</b> | <b>0</b>       | <b>1.082.117</b> | <b>2.052.873</b> | <b>0</b>    | <b>21.489.726</b> |
| <b>Participación (%)</b> |           | <b>78,1%</b>         | <b>7,3%</b>      | <b>0,0%</b>    | <b>5,0%</b>      | <b>9,6%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

Respecto a la participación según tipos de pasajeros, se destaca que el 78,1% de los ingresos de día laboral se generan por tarifa de pasajeros adultos, seguidos por la suma de escolares (básica, media y superior) con un 14,6%. Los adultos mayores generan ingresos por el 7,3% del total en día laboral. Los niños no generan ingresos.

Como se observa, los adultos son los principales generadores de recaudación en todos los servicios, con muy baja variabilidad en su participación, que varía entre 82% para el servicio 4 a 75% para el servicio 7 y 7-V (en conjunto) y el 10. En el servicio 4 existe una baja en la recaudación de adultos mayores, mientras que en la unidad 7 y 10 se observa una participación relativamente alta de adultos mayores y escolares.

### 8.1.3.3 Tarifas Promedio por Día y Pasajero

Como parte de la medición, se registró la tarifa real cancelada por cada uno de los pasajeros que accede a los vehículos muestreados. A continuación, se muestran los valores medios obtenidos de la relación entre recaudación y demanda por tipo de pasajeros, que corresponde a la tarifa media cancelada por tipo de pasajero, para el día de medición laboral.

CUADRO Nº 8-13: TARIFA PROMEDIO POR TIPO DE PASAJERO, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Tipo pasajero        | Tarifa media (\$) |
|----------------------|-------------------|
| Adulto               | 448               |
| Adulto Mayor         | 221               |
| Escolar Básica       | 0                 |
| Escolar Media        | 147               |
| Escolar Superior     | 152               |
| Niño                 | 0                 |
| <b>Promedio (\$)</b> | <b>312</b>        |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros.

Los resultados globales muestran que la tarifa media cancelada, considerando todos los tipos de usuarios, en día laboral es \$312.

### 8.1.4 Adultos Mayores

#### 8.1.4.1 Demanda de Adultos Mayores

Con la información contenida en la base de datos de mediciones se determinó el volumen total de pasajeros adultos mayores que acceden a cada servicio en operación. Se considera como adultos mayores aquellos pasajeros adultos que pagaron tarifa rebajada (con y sin presentación de cédula de identidad) durante las mediciones en terreno. Esta definición para el trabajo de terreno busca evitar posibles errores de apreciación subjetiva de la edad por parte de los medidores.

A continuación, se muestran las cifras agregadas de pasajeros adultos mayores estimados por empresa para el día de medición laboral.

CUADRO Nº 8-14: PASAJEROS ADULTOS MAYORES POR EMPRESA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Folio empresa          | Empresa                                                     | Servicios | Demanda Adultos Mayores (pas/día) | Participación en la demanda total (%) |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 400000                 | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1         | 356                               | 13,9%                                 |
| 400001                 |                                                             | 2         | 720                               | 12,3%                                 |
| 400002                 |                                                             | 3         | 511                               | 8,0%                                  |
| 410004                 |                                                             | 4         | 740                               | 8,0%                                  |
| 400004                 |                                                             | 6         | 650                               | 12,9%                                 |
| 400005                 |                                                             | 7, 7-V    | 1.026                             | 7,8%                                  |
| 410008                 | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8         | 716                               | 10,4%                                 |
| 410010                 | Sociedad de Transportes Rapidos S.A.                        | 10        | 881                               | 9,7%                                  |
| 410013                 | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.P.A. | 13, 13-V  | 618                               | 11,9%                                 |
| 400025                 | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14, 14-Y  | 916                               | 16,7%                                 |
| <b>Total (pas/día)</b> |                                                             |           | <b>7.134</b>                      | <b>10,4%</b>                          |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

En todos los servicios medidos se estimó una demanda total en día laboral de 7.134 pasajeros adultos mayores, que tienen una alta participación del total de la demanda en los servicios 14 y 14-

Y, en conjunto, y en el servicio 1. En términos netos, la unidad 7 transporta la mayor cantidad de adultos mayores al ser, a su vez, el servicio con mayor demanda de la ciudad.

#### 8.1.4.2 Horarios de Viaje de Adultos Mayores

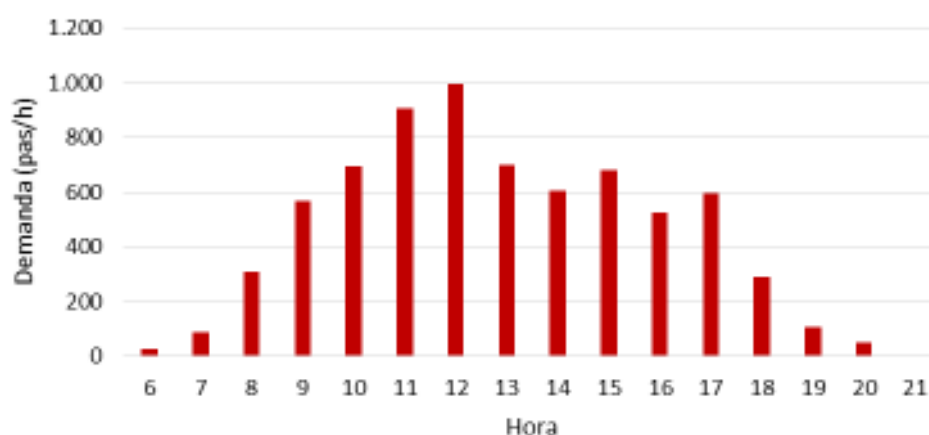
A través del registro de subidas de pasajeros se puede elaborar el perfil horario de la demanda particular de pasajeros adultos mayores para el día de medición laboral, como se muestra a continuación.

CUADRO Nº 8-15: DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA DEMANDA DE ADULTOS MAYORES, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Hora de subida | Adultos mayores / hora | Participación (%) |
|----------------|------------------------|-------------------|
| 6              | 29                     | 0,4%              |
| 7              | 88                     | 1,2%              |
| 8              | 297                    | 4,2%              |
| 9              | 568                    | 8,0%              |
| 10             | 698                    | 9,8%              |
| 11             | 902                    | 12,6%             |
| 12             | 997                    | 14,0%             |
| 13             | 698                    | 9,8%              |
| 14             | 605                    | 8,5%              |
| 15             | 680                    | 9,5%              |
| 16             | 528                    | 7,4%              |
| 17             | 597                    | 8,4%              |
| 18             | 289                    | 4,0%              |
| 19             | 106                    | 1,5%              |
| 20             | 50                     | 0,7%              |
| 21             | 3                      | 0,0%              |
| <b>Total</b>   | <b>7.134</b>           | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

GRÁFICO Nº 8-2: DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA DEMANDA DE ADULTOS MAYORES, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

Gráficamente, se identifica que el periodo de mayor demanda de pasajeros adultos mayores se encuentra entre las 11:00 y 13:00.

#### 8.1.4.3 Recaudación de Adultos Mayores

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros adultos mayores fue posible estimar los ingresos diarios de este segmento en particular. A continuación, se muestran las cifras agregadas de ingresos estimados (en pesos por día) por empresa para el día de medición laboral.

CUADRO Nº 8-16: RECAUDACIÓN POR PASAJEROS ADULTOS MAYORES POR EMPRESA, DÍA LABORAL – BUSES URBANOS

| Folio empresa  | Empresa                                                     | Servicios | Recaudación Adultos Mayores (\$/día) | Participación en la recaudación total (%) |
|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 400000         | Empresa de Transportes de Pasajeros Sotrapa S.A.            | 1         | 78.320                               | 9,4%                                      |
| 400001         |                                                             | 2         | 151.169                              | 8,7%                                      |
| 400002         |                                                             | 3         | 122.609                              | 5,7%                                      |
| 410004         |                                                             | 4         | 177.708                              | 5,5%                                      |
| 400004         |                                                             | 6         | 130.046                              | 8,8%                                      |
| 400005         |                                                             | 7, 7-V    | 246.329                              | 5,9%                                      |
| 410008         | Empresa de Transportes Monterico S.A.                       | 8         | 143.166                              | 7,6%                                      |
| 410010         | Sociedad de Transportes Rápidos S.A.                        | 10        | 211.546                              | 7,3%                                      |
| 410013         | Sociedad de Transportes de Pasajeros Urbanos Calypso S.P.A. | 13, 13-V  | 123.500                              | 8,4%                                      |
| 400025         | Sociedad de Transportes La Unión S.A.                       | 14, 14-Y  | 192.308                              | 11,5%                                     |
| Total (\$/día) |                                                             |           | 1.576.699                            | 7,3%                                      |

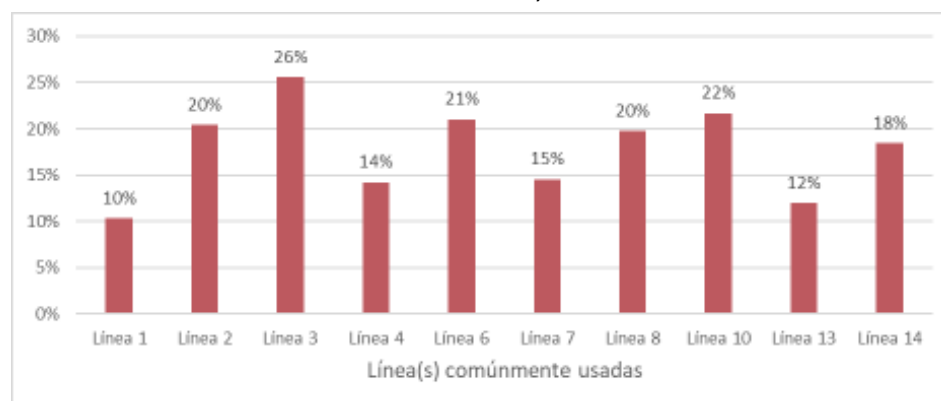
Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

En la totalidad de los servicios medidos se estimó una recaudación por pasajeros adultos mayores en día laboral de \$1.576.699, siendo la unidad 7 la que aporta la mayor recaudación con \$246.329 diarios. En términos de la participación en la recaudación de cada servicio, los adultos mayores tienen una mayor importancia relativa en el servicio 1, y la unidad 14.

#### 8.1.4.4 Percepción de Adultos Mayores sobre el Sistema de Buses Urbanos

Para evaluar la percepción que tienen los adultos mayores sobre el sistema de buses, y en particular de la rebaja tarifaria, se diseñó y levantó una encuesta a personas mayores de 65 años que fueran usuarios de buses. En la siguiente figura se presentan los servicios que usan los entrevistados, con una buena representación (superior a 30 encuestas) en todos los servicios

FIGURA Nº 8.1-1: SERVICIOS URBANOS USADOS, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES\*



Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

El tamaño muestral alcanzado fue de 309 encuestas, con un equilibrio entre mujeres y hombres (50% y 50%) y una alta participación de personas con edades entre 65 y 70 años (49%) y sin problemas de movilidad (77%). Los adultos mayores encuestados usan los buses principalmente con propósito trámites (83%) y compras (74%), siendo usuarios frecuentes de buses.

Los encuestados debían asignar una nota de 1 a 7 para diferentes características del sistema de transporte. La evaluación general del sistema tuvo una nota de 6,3, siendo las peores notas el trato del conductor (6,1) y los horarios de operación (6,1).

**CUADRO Nº 8-17: NOTA PROMEDIO DE CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE BUSES URBANO, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| <b>Atributo</b>                     | <b>Nota</b> |
|-------------------------------------|-------------|
| Frecuencia de los buses             | 6,2         |
| Tarifa cancelada                    | 6,7         |
| Trato del conductor                 | 6,1         |
| Seguridad: delincuencia             | 6,4         |
| Seguridad: conducción               | 6,3         |
| Comodidad del bus                   | 6,4         |
| Cercanía de paraderos               | 6,5         |
| Trazados o recorridos               | 6,4         |
| Horario de operación                | 6,1         |
| <b>Servicio de buses en general</b> | <b>6,3</b>  |

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto la tarifa rebajada para adultos mayores, la gran mayoría conocía este beneficio para los buses urbanos (95%), y un porcentaje menor sabía que la rebaja aplica a los buses rurales (68%). Sin embargo, la mayoría cree que para hacer efectiva la rebaja basta con decirle al conductor (76%) y solo un 24% sabe que se debe presentar la cédula de identidad.

Al momento de realizar las encuestas, aun no se había implementado el pago electrónico de buses urbanos en Chillán. De los encuestados, un 74% reportó estar informado sobre el pago electrónico, y un 62% estaba de acuerdo con su implementación.

Se consultó en la encuesta si, producto de la rebaja tarifaria, los viajeros han cambiado su uso de buses. Los resultados indican que solo el 1,9% de los entrevistados aumentó el uso de bus producto del beneficio tarifario.

Por último, la mayoría de los encuestados (78%) declaró no sufrir ningún incidente usando buses el último año, y dentro de quienes reportaron incidentes, el más común son buses con sobrecarga de pasajeros (7,8%), seguido de problemas con el conductor: rehusarse a aceptar la tarifa rebajada (7,1%) y malos tratos (4,2%). Estos dos incidentes asociados al conductor se asocian al 11% del total de usuarios de buses urbanos, sugiriendo la necesidad de capacitar a los conductores para evitar estos problemas.

**CUADRO N° 8-18: INCIDENTES EN EL ÚLTIMO AÑO EN BUSES URBANOS, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Incidentes*                                       | Porcentaje |
|---------------------------------------------------|------------|
| Bus con sobrecarga de pasajeros                   | 7,8%       |
| El conductor no acepta el pago de tarifa rebajada | 7,1%       |
| Mal trato del conductor                           | 4,2%       |
| Problemas para subir / bajar del bus              | 3,6%       |
| El bus no se detiene en paradero                  | 1,6%       |
| Conducción temeraria o irresponsable              | 1,3%       |
| Accidente al interior del bus                     | 0,3%       |
| Delincuencia, acoso                               | 0,3%       |
| No                                                | 78,0%      |

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

## 8.2 BUSES RURALES

### 8.2.1 Oferta de Servicios

#### 8.2.1.1 Caracterización de los Servicios

Existen 147 folios de empresas de buses rurales con vigencia en estado activo y flota registrada, los que concentran 147 servicios y 261 recorridos, de acuerdo con la Base de Datos proporcionada por la Seremitt de fecha abril 2023.

Adicionalmente, en terreno se constató que múltiples empresas operaban el mismo servicio de manera conjunta, y viceversa. Dada esta forma de operación, que denominamos “*operación conjunta*”, en terreno solo era posible identificar el nombre del servicio, pero no se podía determinar a qué empresa pertenecía cada bus. Luego, se realizaron las mediciones de demanda a nivel de servicio, y luego, en gabinete, se asoció cada salida a una empresa mediante la verificación de su patente. La relación nombre de servicio – folio se detalla en el Cuadro Nº 5-6 de la sección 5.7.2 Servicios Rurales.

Los servicios de buses rurales e interurbanos operan desde cuatro terminales en Chillán y Chillán Viejo. Los buses rurales utilizan los terminales: Paseo La Merced, La Palmera 1 y La Palmera 2 (MR). Los buses interurbanos utilizan el terminal María Teresa, los cuales no son parte del objetivo del presente estudio. El terminal de buses Constitución-Brasil no se encontraba operativo durante el desarrollo de las mediciones de este estudio.

**CUADRO Nº 8.2-1: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES (T) RURALES E INTERURBANOS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO**

| Servicio    | Nombre Terminal                      | Responsable del Terminal                                             | Dirección Terminal       | Comuna  |
|-------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|
| Rural       | Terminal Paseo La Merced             | Comercial de Transportes Chillán S.A.                                | Maipón N°890             | Chillán |
| Rural       | Terminal La Palmera 1 Chillán        | María Cecilia Ortega Vásquez                                         | Francisco Ramírez N°298  | Chillán |
| Rural       | Terminal La Palmera 2 (M.R.) Chillán | Sociedad de Transportes, Comercial e Inversiones La Palmera Limitada | Blanco Encalada N°99     | Chillán |
| Interurbano | Terminal María Teresa                | Sociedad de Inversiones en Infraestructura S.A.                      | Bernardo O'Higgins N°010 | Chillán |

Fuente: Base de Datos Seremitt abril 2023, validado en terreno por el equipo consultor.

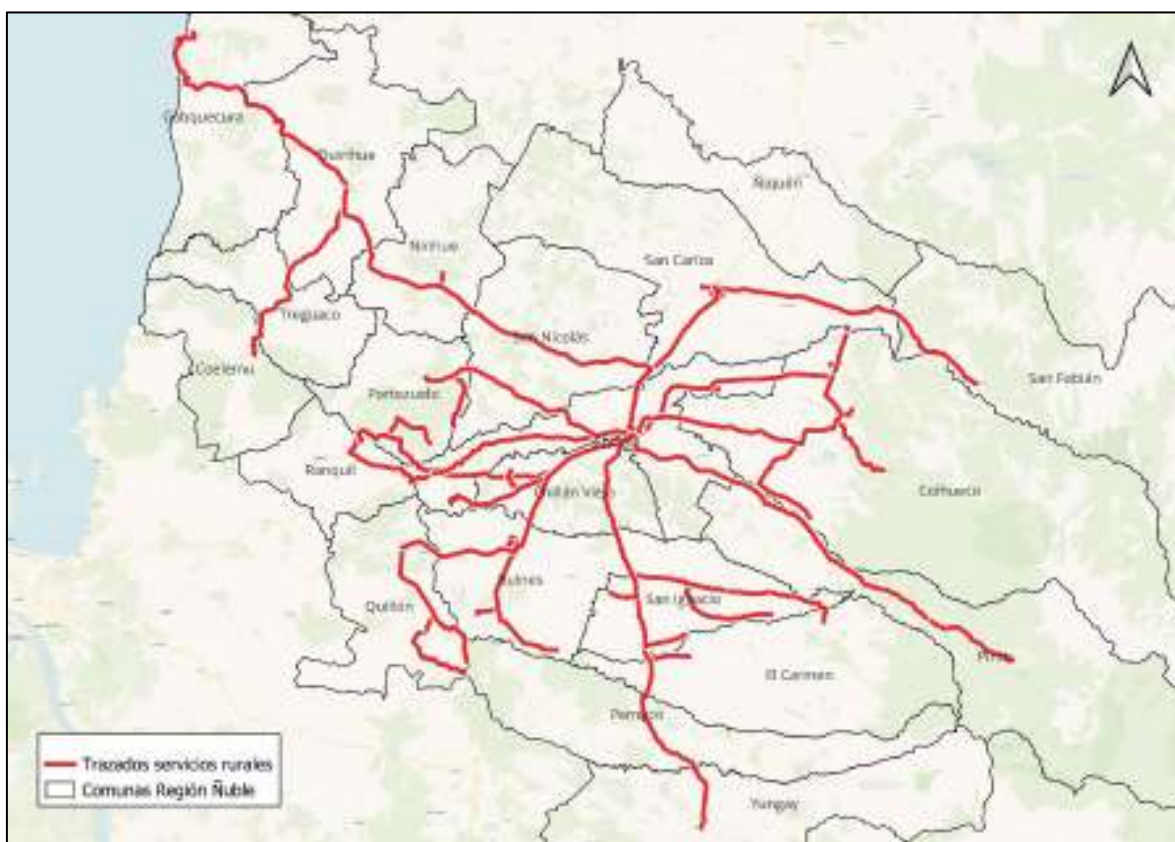
FIGURA Nº 8.2-1: LOCALIZACIÓN DE TERMINALES DE SERVICIOS RURALES EN CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



Fuente: Elaboración propia con base de datos Seremitt abril 2023.

Los trazados desarrollados por los servicios rurales fueron catastrados como parte del análisis de datos GPS. En la siguiente figura se presenta la cobertura de los servicios. Los trazados desarrollados por los servicios rurales tienen una extensión media de 102 km, con un máximo de 250 km.

FIGURA Nº 8.2-2: COBERTURA DE LOS SERVICIOS RURALES



Fuente: Elaboración propia.

A nivel global para todos los servicios medidos, se obtiene un tiempo medio de ciclo de 02:38 horas en días laborales y 02:31 horas en día sábado. La velocidad media de operación es de 34,5 km/h en día laboral, y 36,5 km/h en día sábado.

En el cuadro siguiente destacan por sus extensos tiempos de ciclo, por sobre las 4 horas, los servicios Buses J.A. que van a San Fabián, Buses Jara Betancourt a Coelemu, Buses Jara y López a Quirihue vía Coelemu, Buses Petocho a Cobquecura vía Coelemu-Quirihue, y NIC Bus a Coihueco. Por otro lado, se identifican tres servicios con tiempos de ciclo menores a 1,5 horas en promedio: Buses Carrera a Rucapequén y Miguel Carrasco a San Ignacio.

En cuanto a las velocidades, pocos servicios superan los 40 km/h en promedio, destacando Buses del Rosario (Portezuelo), Buses Jara Betancourt (Coelemu), Turis Rey (Coelemu-Quirihue) y Vía Itata (Quirihue-Cobquecura). Por otro lado, resalta la baja velocidad de Transporte Gutiérrez, que conecta Chillán con San Ignacio.

CUADRO Nº 8.2-2: TIEMPOS DE VIAJE Y VELOCIDADES DE SERVICIOS RURALES

| Servicio                       | Tiempo de ciclo (hh:mm) |      |      | Velocidad media (km/h) |      |      |
|--------------------------------|-------------------------|------|------|------------------------|------|------|
|                                | LAB1                    | LAB2 | SAB  | LAB1                   | LAB2 | SAB  |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1:49                    | 1:42 | 1:40 | 31,5                   | 33,8 | 34,6 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 3:15                    | 3:02 | -    | 25,4                   | 26,9 | -    |
| BUSES BENNU                    | 1:43                    | 2:05 | -    | 38,5                   | 34,1 | -    |
| BUSES CARRERA                  | 1:27                    | 1:26 | 1:48 | 29,6                   | 30,0 | 27,9 |
| BUSES CERFI                    | 2:25                    | 2:18 | 2:00 | 36,2                   | 34,2 | 44,7 |
| BUSES DEL ROSARIO              | 1:40                    | 1:40 | 1:31 | 44,1                   | 44,5 | 47,6 |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 2:47                    | 3:01 | 2:38 | 31,2                   | 28,8 | 33,5 |
| BUSES J.A                      | 4:06                    | 1:54 | -    | 37,3                   | 38,3 | -    |
| BUSES JAM                      | 2:30                    | 2:37 | 2:31 | 34,7                   | 33,6 | 34,2 |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 4:55                    | 0:00 | -    | 42,4                   | -    | -    |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 4:18                    | 4:15 | 4:28 | 46,5                   | 46,0 | 46,2 |
| BUSES JF                       | 1:49                    | 1:42 | -    | 31,4                   | 33,5 | -    |
| BUSES JR                       | 3:22                    | 3:18 | 3:29 | 40,2                   | 41,2 | 39,0 |
| BUSES LA PALMERA               | 2:10                    | 2:08 | 1:59 | 28,0                   | 28,4 | 30,2 |
| BUSES MONTECINOS               | 3:14                    | 3:07 | 3:33 | 41,9                   | 43,4 | 38,1 |
| BUSES MORA                     | 2:27                    | 3:10 | 2:54 | 42,9                   | 32,8 | 35,4 |
| BUSES ÑUBLE                    | 1:45                    | 1:38 | 1:37 | 32,7                   | 35,3 | 35,7 |
| BUSES PETOCH                   | 4:29                    | 4:39 | 4:32 | 42,4                   | 42,8 | 46,4 |
| BUSES RUTA SUR                 | 2:22                    | 2:35 | 2:22 | 37,0                   | 34,8 | 38,5 |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 2:36                    | 2:42 | 2:36 | 35,9                   | 34,8 | 36,1 |
| BUSES SANTA CRUZ               | 2:09                    | 2:16 | 2:31 | 31,6                   | 28,6 | 27,0 |
| BUSES TAM                      | 2:15                    | 2:10 | 2:03 | 36,2                   | 35,9 | 36,4 |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 2:06                    | 2:10 | 2:02 | 30,4                   | 29,5 | 31,9 |
| BUSES VENETUR                  | 2:31                    | 2:34 | 2:01 | 33,8                   | 32,8 | 41,7 |
| BUSES XP                       | 1:53                    | 1:53 | 1:47 | 30,3                   | 30,6 | 32,2 |
| CARLOS NAVARRETE               | 3:27                    | 3:31 | 3:00 | 38,4                   | 37,4 | 43,4 |
| COIHUE BUS                     | 3:18                    | 3:04 | 2:53 | 33,7                   | 35,3 | 36,9 |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 1:52                    | 1:44 | -    | 33,9                   | 36,5 | -    |
| EXPA-NIC BUS                   | 1:54                    | 1:54 | 1:38 | 31,9                   | 32,5 | 34,9 |
| LA PALMERA MR                  | 2:09                    | 2:14 | 2:05 | 29,1                   | 28,1 | 29,6 |
| LUIS RIQUELME                  | 2:22                    | 2:32 | 2:46 | 27,2                   | 25,4 | 27,2 |
| MIGUEL CARRASCO                | 1:14                    | 0:00 | 0:59 | 27,9                   | -    | 39,1 |
| MILLAR HERMANOS                | 2:34                    | 2:47 | -    | 33,7                   | 32,0 | -    |
| NIC BUS                        | 3:29                    | 4:08 | 4:00 | 31,0                   | 26,6 | 27,2 |
| REM BUS                        | 2:28                    | 2:21 | 2:28 | 39,2                   | 39,7 | 39,0 |
| ROME TUR                       | 2:40                    | 2:36 | 2:12 | 31,9                   | 32,4 | 38,2 |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 3:55                    | 3:49 | 3:07 | 36,2                   | 36,2 | 44,8 |
| SANTA CLARA                    | 2:11                    | 2:12 | 2:17 | 36,5                   | 35,3 | 33,8 |
| SEBA BUS                       | 2:03                    | 1:51 | 1:48 | 35,7                   | 36,4 | 35,3 |
| SOL DEL MILLAR                 | 2:34                    | 2:28 | 2:30 | 37,5                   | 35,0 | 34,1 |
| TMT /SEBA BUS                  | 2:36                    | 0:00 | -    | 39,4                   | -    | -    |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 3:04                    | 3:23 | 2:30 | 20,8                   | 18,7 | 25,4 |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 2:30                    | 2:37 | -    | 32,0                   | 30,5 | -    |
| TRANSPORTES MILLAR             | 2:56                    | 2:47 | 2:55 | 29,6                   | 32,4 | 31,2 |
| TURIS REY                      | 2:40                    | 2:50 | 2:41 | 42,0                   | 43,7 | 46,9 |
| VIA ITATA                      | 3:46                    | 3:45 | 3:32 | 43,4                   | 43,5 | 46,2 |

Fuente: Elaboración propia.

### 8.2.1.2 Frecuencias de Operación

A partir de las mediciones de salidas diarias por sentido, se estimaron las frecuencias de operación del servicio en día laboral 1, laboral 2 y sábado.

CUADRO Nº 8.2-3: COMPARACIÓN DE FRECUENCIAS TOTALES POR DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES

| Servicio                       | Frecuencia (bus/día) |            |            |            |            |            |
|--------------------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                | LAB1                 |            | LAB2       |            | SAB        |            |
|                                | Ida                  | Regreso    | Ida        | Regreso    | Ida        | Regreso    |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 70                   | 71         | 63         | 69         | 49         | 46         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 1                    | 1          | 1          | 1          | 0          | 0          |
| BUSES BENNU                    | 2                    | 2          | 5          | 5          | 0          | 0          |
| BUSES CARRERA                  | 4                    | 4          | 4          | 4          | 1          | 1          |
| BUSES CERFI                    | 11                   | 10         | 15         | 17         | 8          | 7          |
| BUSES DEL ROSARIO              | 12                   | 13         | 13         | 13         | 7          | 7          |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 2                    | 1          | 2          | 2          | 2          | 2          |
| BUSES J.A                      | 6                    | 4          | 0          | 2          | 0          | 0          |
| BUSES JAM                      | 3                    | 3          | 12         | 10         | 7          | 7          |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 1                    | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 7                    | 7          | 5          | 5          | 3          | 3          |
| BUSES JF                       | 4                    | 4          | 4          | 4          | 0          | 0          |
| BUSES JR                       | 8                    | 8          | 8          | 8          | 4          | 4          |
| BUSES LA PALMERA               | 12                   | 13         | 12         | 12         | 10         | 8          |
| BUSES MONTECINOS               | 5                    | 5          | 5          | 5          | 2          | 2          |
| BUSES MORA                     | 4                    | 4          | 4          | 4          | 2          | 2          |
| BUSES ÑUBLE                    | 7                    | 7          | 12         | 12         | 9          | 9          |
| BUSES PETOCH                   | 13                   | 14         | 12         | 13         | 10         | 9          |
| BUSES RUTA SUR                 | 26                   | 26         | 29         | 30         | 8          | 8          |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 16                   | 16         | 16         | 16         | 11         | 11         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 11                   | 11         | 11         | 11         | 5          | 5          |
| BUSES TAM                      | 32                   | 32         | 32         | 33         | 21         | 19         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 4                    | 5          | 4          | 5          | 3          | 3          |
| BUSES VENETUR                  | 3                    | 3          | 3          | 3          | 2          | 2          |
| BUSES XP                       | 20                   | 20         | 22         | 22         | 9          | 9          |
| CARLOS NAVARRETE               | 3                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          |
| COIHUE BUS                     | 8                    | 9          | 9          | 9          | 3          | 3          |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 4                    | 4          | 4          | 4          | 0          | 0          |
| EXPA-NIC BUS                   | 22                   | 25         | 23         | 27         | 23         | 24         |
| LA PALMERA MR                  | 82                   | 80         | 81         | 80         | 46         | 47         |
| LUIS RIQUELME                  | 2                    | 2          | 2          | 2          | 2          | 2          |
| MIGUEL CARRASCO                | 3                    | 4          | 0          | 0          | 1          | 1          |
| MILLAR HERMANOS                | 9                    | 9          | 8          | 9          | 0          | 0          |
| NIC BUS                        | 2                    | 2          | 2          | 2          | 1          | 1          |
| REM BUS                        | 32                   | 32         | 29         | 28         | 26         | 22         |
| ROME TUR                       | 4                    | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 3                    | 3          | 3          | 3          | 2          | 2          |
| SANTA CLARA                    | 3                    | 3          | 3          | 3          | 1          | 1          |
| SEBA BUS                       | 18                   | 19         | 15         | 15         | 9          | 8          |
| SOL DEL MILLAR                 | 6                    | 6          | 5          | 7          | 7          | 6          |
| TMT /SEBA BUS                  | 4                    | 3          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 2                    | 2          | 2          | 2          | 1          | 1          |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 2                    | 2          | 2          | 2          | 0          | 0          |
| TRANSPORTES MILLAR             | 7                    | 7          | 8          | 8          | 3          | 3          |
| TURIS REY                      | 19                   | 17         | 13         | 16         | 8          | 9          |
| VIA ITATA                      | 15                   | 13         | 13         | 15         | 11         | 12         |
| <b>Total (bus/día)</b>         | <b>534</b>           | <b>534</b> | <b>523</b> | <b>545</b> | <b>324</b> | <b>313</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de mediciones

Como se observa, las frecuencias de servicios rurales en días laborales alcanzan los 545 buses/día, y en sábado reducen hasta 313 buses/día. Los servicios de mayor oferta son aquellos que conectan Chillán con San Carlos: Arlebus-Arfu-Cinta Azul y La Palmera MR.

En el cuadro siguiente se presenta la distribución según número de salidas de buses rurales a todas las comunas, sin considerar Chillán y Chillán Viejo. Acá se observa la importancia, en términos de oferta de transporte público, de las comunas de San Carlos y, en menor medida, Coihueco. El día sábado, además de San Carlos, Coihueco, Bulnes y Pinto presentan un alto número de salidas.

CUADRO Nº 8.2-4: DISTRIBUCIÓN DE SALIDAS DE BUSES POR COMUNA DE ORIGEN – BUSES RURALES

| Comuna       | LAB1        | LAB2        | SAB         |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Bulnes       | 9,6%        | 9,7%        | 8,8%        |
| Cobquecura   | 1,8%        | 1,8%        | 2,9%        |
| Coelemu      | 2,3%        | 1,7%        | 2,3%        |
| Coihueco     | 13,8%       | 15,8%       | 15,6%       |
| El Carmen    | 9,7%        | 12,3%       | 8,3%        |
| Pinto        | 7,6%        | 7,4%        | 9,4%        |
| Portezuelo   | 3,4%        | 3,5%        | 2,6%        |
| Quillon      | 4,9%        | 3,0%        | 3,7%        |
| Quirihue     | 4,4%        | 4,0%        | 4,1%        |
| Ranquil      | 0,8%        | 0,8%        | 0,3%        |
| San Carlos   | 34,6%       | 34,1%       | 37,0%       |
| San Fabián   | 1,0%        | 0,2%        | 0,0%        |
| San Ignacio  | 2,8%        | 2,7%        | 2,6%        |
| Yungay       | 3,3%        | 3,1%        | 2,6%        |
| <b>Total</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de mediciones

### 8.2.1.3 Flota Inscrita y en Operaciones

Del análisis de las mediciones realizadas se identificó un volumen entre 167 y 177 buses en operación en día laboral, y 108 buses operativos en día sábado. Este valor es inferior al total de buses inscritos en servicios activos en el registro proporcionado por la Seremitt de 393 buses, indicando que parte de la flota inscrita no estaba operativa durante el periodo de medición.

En el cuadro siguiente se compara la flota operativa por día de medición y registrada por empresa. En este caso, a diferencia del resto de los cuadros, la información se presenta a nivel de folio y no de nombre de la empresa, para presentar la totalidad de la flota rural inscrita, y no solo aquellos servicios operativos.

CUADRO Nº 8.2-5: CANTIDAD DE BUSES POR EMPRESA – BUSES RURALES (BUSES)

| Folio empresa | Flota reg. | Flota operativa |      |     | Máx. Flota oper. c/r reg. |
|---------------|------------|-----------------|------|-----|---------------------------|
|               |            | LAB1            | LAB2 | SAB |                           |
| 500005        | 3          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500006        | 3          | 2               | 2    | 2   | 67%                       |
| 500007        | 1          | 1               | 0    | 0   | 100%                      |
| 500013        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500014        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500015        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500016        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500019        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500035        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |

| Folio empresa | Flota reg. | Flota operativa |      |     | Máx. Flota oper. c/r reg. |
|---------------|------------|-----------------|------|-----|---------------------------|
|               |            | LAB1            | LAB2 | SAB |                           |
| 500046        | 7          | 6               | 5    | 5   | 86%                       |
| 500047        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500050        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500051        | 8          | 7               | 8    | 4   | 100%                      |
| 500053        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500058        | 14         | 5               | 5    | 0   | 36%                       |
| 500067        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500078        | 4          | 2               | 3    | 2   | 75%                       |
| 500104        | 4          | 4               | 4    | 3   | 100%                      |

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final**

| Folio empresa | Flota reg. | Flota operativa |      |     | Máx. Flota oper. c/r reg. |
|---------------|------------|-----------------|------|-----|---------------------------|
|               |            | LAB1            | LAB2 | SAB |                           |
| 500105        | 10         | 4               | 4    | 2   | 40%                       |
| 500116        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500123        | 5          | 3               | 4    | 3   | 80%                       |
| 500125        | 3          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500221        | 5          | 1               | 1    | 0   | 20%                       |
| 500222        | 4          | 0               | 1    | 1   | 25%                       |
| 500227        | 4          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500231        | 7          | 7               | 7    | 3   | 100%                      |
| 500232        | 5          | 5               | 4    | 3   | 100%                      |
| 500246        | 4          | 3               | 3    | 2   | 75%                       |
| 500258        | 1          | 1               | 0    | 1   | 100%                      |
| 500261        | 4          | 2               | 2    | 1   | 50%                       |
| 500298        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500299        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500311        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 500328        | 3          | 1               | 1    | 1   | 33%                       |
| 500359        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500365        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500410        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500411        | 1          | 1               | 1    | 1   | 100%                      |
| 500424        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500425        | 5          | 2               | 3    | 0   | 60%                       |
| 500438        | 4          | 1               | 1    | 1   | 25%                       |
| 500439        | 10         | 8               | 8    | 6   | 80%                       |
| 500441        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 500445        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 500478        | 4          | 1               | 1    | 1   | 25%                       |
| 500483        | 8          | 4               | 4    | 2   | 50%                       |
| 500491        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500508        | 4          | 2               | 4    | 4   | 100%                      |
| 500543        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500554        | 13         | 3               | 5    | 4   | 38%                       |
| 500574        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500586        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 500587        | 1          | 1               | 1    | 1   | 100%                      |
| 500596        | 2          | 2               | 2    | 2   | 100%                      |
| 500603        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500615        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500657        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500686        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500700        | 6          | 2               | 3    | 3   | 50%                       |
| 500704        | 11         | 10              | 8    | 5   | 91%                       |
| 500711        | 3          | 1               | 1    | 1   | 33%                       |
| 500715        | 2          | 1               | 1    | 0   | 50%                       |
| 500722        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500725        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500727        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500737        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500738        | 3          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500752        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500783        | 5          | 3               | 5    | 3   | 100%                      |
| 500787        | 2          | 0               | 0    | 1   | 50%                       |
| 500789        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |

| Folio empresa | Flota reg. | Flota operativa |      |     | Máx. Flota oper. c/r reg. |
|---------------|------------|-----------------|------|-----|---------------------------|
|               |            | LAB1            | LAB2 | SAB |                           |
| 500793        | 3          | 1               | 1    | 1   | 33%                       |
| 500797        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500816        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500825        | 7          | 5               | 5    | 4   | 71%                       |
| 500839        | 3          | 0               | 1    | 1   | 33%                       |
| 500850        | 2          | 1               | 1    | 0   | 50%                       |
| 500858        | 4          | 1               | 1    | 0   | 25%                       |
| 500865        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500870        | 3          | 2               | 2    | 1   | 67%                       |
| 500895        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500896        | 3          | 1               | 1    | 1   | 33%                       |
| 500901        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500910        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500923        | 2          | 2               | 2    | 1   | 100%                      |
| 500925        | 2          | 1               | 1    | 0   | 50%                       |
| 500930        | 1          | 0               | 0    | 1   | 100%                      |
| 500933        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500936        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500941        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500942        | 5          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500945        | 1          | 1               | 1    | 1   | 100%                      |
| 500958        | 2          | 1               | 1    | 0   | 50%                       |
| 500960        | 10         | 5               | 6    | 4   | 60%                       |
| 500961        | 3          | 2               | 2    | 2   | 67%                       |
| 500965        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500967        | 14         | 9               | 9    | 3   | 64%                       |
| 500968        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500970        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500972        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500973        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500977        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 500978        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501108        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501113        | 3          | 1               | 2    | 1   | 67%                       |
| 501115        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501116        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501117        | 2          | 2               | 2    | 1   | 100%                      |
| 501120        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501121        | 2          | 1               | 0    | 0   | 50%                       |
| 501122        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501123        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501124        | 1          | 0               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501125        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501127        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501129        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501130        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501131        | 2          | 2               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501133        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501134        | 4          | 0               | 0    | 1   | 25%                       |
| 501135        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501136        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501137        | 22         | 17              | 18   | 13  | 82%                       |
| 501138        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |

| Folio empresa | Flota reg. | Flota operativa |      |     | Máx. Flota oper. c/r reg. |
|---------------|------------|-----------------|------|-----|---------------------------|
|               |            | LAB1            | LAB2 | SAB |                           |
| 501139        | 1          | 0               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501140        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501141        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501143        | 3          | 2               | 2    | 0   | 67%                       |
| 501144        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501145        | 2          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501146        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501147        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501148        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501149        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |
| 501150        | 1          | 1               | 1    | 0   | 100%                      |
| 501151        | 1          | 0               | 0    | 0   | 0%                        |

| Folio empresa | Flota reg. | Flota operativa |            |            | Máx. Flota oper. c/r reg. |
|---------------|------------|-----------------|------------|------------|---------------------------|
|               |            | LAB1            | LAB2       | SAB        |                           |
| 501152        | 1          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| 501153        | 1          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| 501154        | 1          | 1               | 1          | 1          | 100%                      |
| 501155        | 3          | 3               | 3          | 2          | 100%                      |
| 501156        | 2          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| 501157        | 1          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| 501158        | 1          | 1               | 1          | 1          | 100%                      |
| 501159        | 2          | 1               | 1          | 0          | 50%                       |
| 501160        | 1          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| 501161        | 2          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| 501162        | 2          | 0               | 0          | 0          | 0%                        |
| <b>Total</b>  | <b>393</b> | <b>167</b>      | <b>177</b> | <b>108</b> | <b>45%</b>                |

Fuente: Elaboración propia a partir de mediciones y registro Seremitt Abril 2023

## 8.2.2 Demanda de Servicios

### 8.2.2.1 Estimación de Pasajeros por Servicio

Con la información contenida en la base de datos de mediciones se determinó el volumen total de pasajeros que acceden a cada servicio en operación. A continuación, se muestran las cifras agregadas de pasajeros estimados por servicio para cada día de medición.

CUADRO Nº 8.2-6: PASAJEROS POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES

| Servicio                       | Demanda (pas/día) |       |       |
|--------------------------------|-------------------|-------|-------|
|                                | LAB1              | LAB2  | SAB   |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 2.521             | 2.441 | 1.528 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 28                | 31    | 0     |
| BUSES BENNU                    | 111               | 205   | 0     |
| BUSES CARRERA                  | 181               | 171   | 34    |
| BUSES CERFI                    | 830               | 1.098 | 340   |
| BUSES DEL ROSARIO              | 520               | 608   | 287   |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 140               | 181   | 113   |
| BUSES J.A                      | 166               | 94    | 0     |
| BUSES JAM                      | 174               | 786   | 539   |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 63                | 0     | 0     |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 911               | 545   | 219   |
| BUSES JF                       | 160               | 165   | 0     |
| BUSES JR                       | 645               | 722   | 381   |
| BUSES LA PALMERA               | 420               | 351   | 218   |
| BUSES MONTECINOS               | 322               | 409   | 160   |
| BUSES MORA                     | 225               | 191   | 82    |
| BUSES ÑUBLE                    | 214               | 455   | 250   |
| BUSES PETOCH                   | 1.176             | 1.236 | 643   |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.429             | 1.723 | 481   |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 1.275             | 1.253 | 807   |
| BUSES SANTA CRUZ               | 722               | 684   | 254   |
| BUSES TAM                      | 1.778             | 1.857 | 1.039 |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 235               | 204   | 78    |
| BUSES VENETUR                  | 229               | 189   | 103   |
| BUSES XP                       | 1.064             | 1.234 | 473   |
| CARLOS NAVARRETE               | 201               | 219   | 123   |

| Servicio                 | Demanda (pas/día) |               |               |
|--------------------------|-------------------|---------------|---------------|
|                          | LAB1              | LAB2          | SAB           |
| COIHUE BUS               | 434               | 485           | 73            |
| EDUARDO MUÑOZ            | 231               | 240           | 0             |
| EXPA-NIC BUS             | 1.484             | 1.612         | 679           |
| LA PALMERA MR            | 3.615             | 3.164         | 1.511         |
| LUIS RIQUELME            | 122               | 128           | 120           |
| MIGUEL CARRASCO          | 96                | 0             | 33            |
| MILLAR HERMANOS          | 615               | 619           | 0             |
| NIC BUS                  | 180               | 196           | 79            |
| REM BUS                  | 1.867             | 1.753         | 870           |
| ROME TUR                 | 319               | 486           | 206           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN    | 275               | 277           | 164           |
| SANTA CLARA              | 109               | 118           | 42            |
| SEBA BUS                 | 941               | 743           | 334           |
| SOL DEL MILLAR           | 387               | 328           | 408           |
| TMT /SEBA BUS            | 203               | 0             | 0             |
| TRANSPORTE GUTIERREZ     | 105               | 122           | 30            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN | 112               | 106           | 0             |
| TRANSPORTES MILLAR       | 328               | 350           | 78            |
| TURIS REY                | 989               | 840           | 438           |
| VIA ITATA                | 1.000             | 1.053         | 605           |
| <b>Total (pas/día)</b>   | <b>29.152</b>     | <b>29.672</b> | <b>13.822</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

En todos los servicios medidos se estimó una demanda en día laboral de 29.412 pasajeros/día (promedio de ambos días laborales medidos), y 13.822 pasajeros/día en sábado. Aquellos servicios con mayor frecuencia, Arlebus-Arfu-Cinta Azul y La Palmera MR con destino a San Carlos, son los que transportan mayor cantidad de pasajeros.

#### 8.2.2.2 Estimación de Pasajeros por Tipo

La medición de subida de pasajeros a los buses distinguió entre las siguientes seis categorías distintas de pasajeros: adulto, adulto mayor, estudiante de nivel básico, medio y superior, y niño. A continuación, se muestran las cifras agregadas de pasajeros estimados según la clasificación indicada para cada día de medición.

CUADRO Nº 8.2-7: PASAJEROS DIARIOS SEGÚN TIPO Y DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES

| Tipo pasajero          | LAB1              |                   | LAB2              |                   | SAB               |                   |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                        | Demanda (pas/día) | Participación (%) | Demanda (pas/día) | Participación (%) | Demanda (pas/día) | Participación (%) |
| Adulto                 | 17.851            | 61,2%             | 17.823            | 60,1%             | 10.017            | 72,5%             |
| Adulto Mayor           | 2.967             | 10,2%             | 3.071             | 10,3%             | 1.334             | 9,6%              |
| Estudiante Básica      | 584               | 2,0%              | 660               | 2,2%              | 169               | 1,2%              |
| Estudiante Media       | 2.092             | 7,2%              | 2.215             | 7,5%              | 509               | 3,7%              |
| Estudiante Superior    | 5.220             | 17,9%             | 5.492             | 18,5%             | 1.336             | 9,7%              |
| Niño                   | 438               | 1,5%              | 410               | 1,4%              | 458               | 3,3%              |
| <b>Total (pas/día)</b> | <b>29.152</b>     | <b>100,0%</b>     | <b>29.672</b>     | <b>100,0%</b>     | <b>13.822</b>     | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

Se observa una fuerte participación de los pasajeros adultos sobre el total, representando 61,2% y 60,1% del total estimado en días laborales, y 72,5% en día sábado. Los pasajeros adultos mayores representan 10,2% y 10,3% del total en días laborales y el 9,6% en día sábado. Los estudiantes en sus tres categorías tuvieron una presencia cercana al 30% en día laboral, y al 15% en día sábado.

Este resultado es relevante, dada su alta participación en la demanda de buses rurales. Los niños representan entre el 1,4% y 3,3%, según día de medición.

En día laboral, se estiman 902 pasajeros (promedio) con movilidad reducida identificada, lo que representa un 3,1% del total; y en sábado, 523 pasajeros (3,8% del total). Se destaca que, por la naturaleza de las mediciones, la movilidad reducida se identificó de manera visual, por lo que personas que no demuestran físicamente problemas de movilidad no son incluidas en este porcentaje.

### 8.2.2.3 Evolución de la Demanda

En el estudio de la Referencia [2]: “Curicó, Talca, Linares y Chillán, Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses y taxi buses rurales” (DICTUC, 2011), se cuenta con datos de demanda medidos el año 2009 para un único día laboral. Dado que en el presente estudio se midieron dos días laborales, para efectos de la comparación se promediaron los resultados de ambos días.

Al revisar el estudio, se vio que los folios de las empresas son diferentes a los actuales, dada la conformación de la Región de Ñuble (los folios del estudio referencial corresponden a la denominación asociada a la Región del Biobío). Dado esto, el análisis de demanda se realiza a nivel global, sin diferenciar servicios ni empresas.

A continuación, se presenta la evolución de la demanda y frecuencias totales (suma de frecuencias ida y regreso) para buses rurales. Se observa que, en todo el sistema, la demanda total entre 2009 y 2023 ha disminuido 34%, y las frecuencias totales han disminuido 29%.

**CUADRO Nº 8.2-8: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS Y FRECUENCIAS TOTALES, DÍA LABORAL – BUSES RURALES**

| Indicador         | Medición 2009 | Medición 2023* | Variación total (%) | Variación anual (%) |
|-------------------|---------------|----------------|---------------------|---------------------|
| Demanda (pas/día) | 44.705        | 29.412         | -34%                | -2,9%               |
| Oferta (bus/día)  | 1.495         | 1.068          | -29%                | -2,4%               |

(\*) Corresponde al promedio de los valores totales de los dos días laborales medidos en el estudio.

Fuente: Medición 2009: Ref. 2, Medición 2023: elaboración propia.

A continuación, se presenta la evolución de pasajeros diarios según tipo considerando los días de medición incluidos en el estudio actual. Se destaca que en el estudio referencial no se incluyó la categoría adulto mayor dentro de la tipología de pasajeros por lo que, para efectos de comparación, se han combinado adultos y adultos mayores en un único grupo.

**CUADRO Nº 8.2-9: EVOLUCIÓN PASAJEROS DIARIOS SEGÚN TIPO, DÍA LABORAL – BUSES RURALES**

| Tipo pasajero          | Demanda (pas/día) |                | Variación total (%) | Variación anual (%) |
|------------------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------|
|                        | Medición 2009     | Medición 2023* |                     |                     |
| Adulto + Adulto Mayor  | 29.704            | 20.856         | -30%                | -2,5%               |
| Escolar Básica         | 4.103             | 622            | -85%                | -12,6%              |
| Escolar Media          | 4.683             | 2.154          | -54%                | -5,4%               |
| Escolar Superior       | 3.947             | 5.356          | 36%                 | 2,2%                |
| Niño                   | 2.267             | 424            | -81%                | -11,3%              |
| <b>Total (pas/día)</b> | <b>44.705</b>     | <b>29.412</b>  | <b>-34%</b>         | <b>-2,9%</b>        |

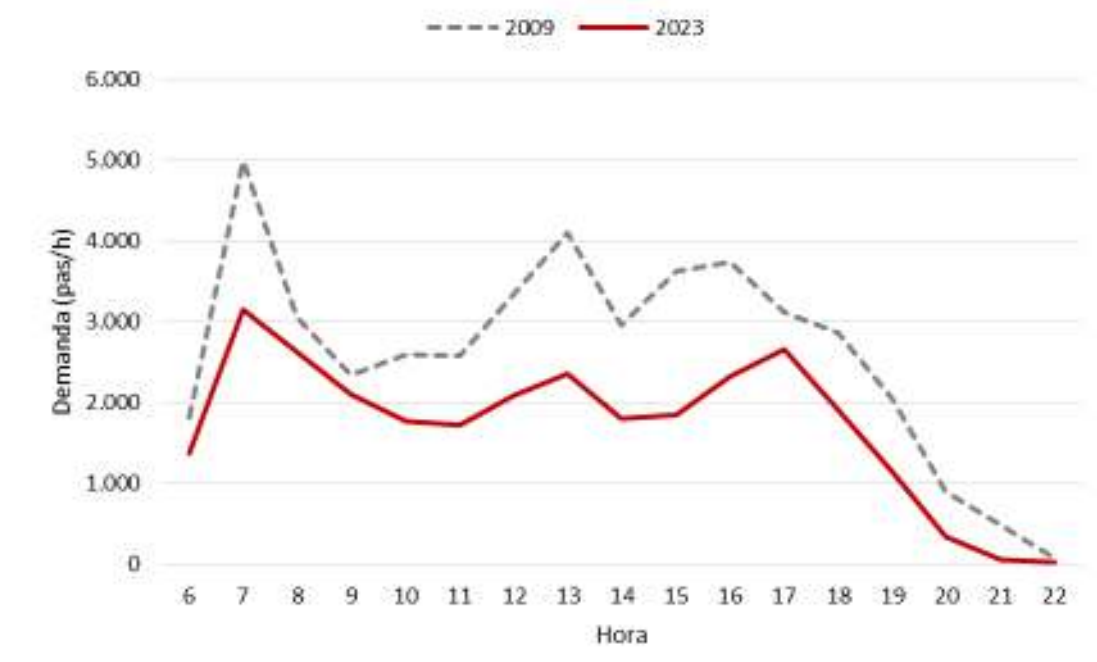
(\*) Corresponde al promedio de los valores totales de los dos días laborales medidos en el estudio.

Fuente: Medición 2009: Ref. 2, Medición 2023: elaboración propia.

Se observa que los estudiantes de educación básica disminuyeron en 85%, mientras que los niños en 81%. Los pasajeros de enseñanza superior fueron los únicos que presentaron un aumento en el periodo 2009 – 2023. Los adultos y adultos mayores, en conjunto, son los que menos disminuyeron de todas las categorías consideradas.

En el siguiente gráfico, se presenta la comparación de distribución horaria de la demanda diaria en día laboral. En el estudio referencial, solo se midió de 6:00 a 22:00 horas, por lo que se han excluido las mediciones del presente estudio para horarios fuera de dicho rango.

**GRÁFICO Nº 8.2-3: EVOLUCIÓN DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL POR HORA, DÍA LABORAL – BUSES RURALES**



Fuente: Medición 2009: Ref. 2, Medición 2023: elaboración propia.

Se observa que los horarios de punta mañana y medio día coinciden entre los años 2009 y 2023. El horario punta tarde se retrasó levemente en el año 2023, respecto al año 2009.

### 8.2.3 Recaudación del Sistema

#### 8.2.3.1 Ingresos Estimados por Servicio

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros según tipo fue posible estimar el ingreso diario. A continuación, se muestran las cifras agregadas de ingresos estimados por servicio para cada día de medición.

**CUADRO Nº 8.2-10: RECAUDACIÓN POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES**

| Servicio                | Recaudación (\$/día) |           |           |
|-------------------------|----------------------|-----------|-----------|
|                         | LAB1                 | LAB2      | SAB       |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL | 2.234.105            | 2.113.217 | 1.504.041 |
| BUSES ASTROZA E HIJOS   | 42.400               | 49.100    | 0         |
| BUSES BENNU             | 85.500               | 163.700   | 0         |
| BUSES CARRERA           | 148.020              | 143.970   | 29.420    |
| BUSES CERFI             | 632.810              | 853.950   | 316.400   |

| Servicio                       | Recaudación (\$/día) |                   |                   |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
|                                | LAB1                 | LAB2              | SAB               |
| BUSES DEL ROSARIO              | 658.370              | 752.330           | 347.800           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 146.200              | 194.000           | 136.100           |
| BUSES J.A                      | 181.420              | 107.250           | 0                 |
| BUSES JAM                      | 194.320              | 815.730           | 656.140           |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 97.580               | 0                 | 0                 |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 1.448.440            | 842.460           | 374.370           |
| BUSES JF                       | 134.880              | 149.670           | 0                 |
| BUSES JR                       | 1.207.300            | 1.268.870         | 768.900           |
| BUSES LA PALMERA               | 365.350              | 295.500           | 195.200           |
| BUSES MONTECINOS               | 575.150              | 775.280           | 299.920           |
| BUSES MORA                     | 274.570              | 234.100           | 106.900           |
| BUSES ÑUBLE                    | 188.210              | 411.680           | 240.930           |
| BUSES PETOCH                   | 1.558.340            | 1.668.810         | 972.300           |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.479.700            | 1.887.110         | 606.990           |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 1.244.490            | 1.210.950         | 872.030           |
| BUSES SANTA CRUZ               | 738.850              | 755.410           | 354.700           |
| BUSES TAM                      | 1.777.000            | 1.831.830         | 1.151.810         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 223.100              | 192.500           | 94.800            |
| BUSES VENETUR                  | 199.300              | 166.900           | 96.850            |
| BUSES XP                       | 801.100              | 942.550           | 376.600           |
| CARLOS NAVARRETE               | 214.820              | 228.120           | 160.180           |
| COIHUE BUS                     | 316.100              | 366.650           | 53.150            |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 219.300              | 215.750           | 0                 |
| EXPA-NIC BUS                   | 1.053.200            | 1.093.420         | 547.800           |
| LA PALMERA MR                  | 3.127.197            | 2.593.487         | 1.497.895         |
| LUIS RIQUELME                  | 100.610              | 106.920           | 114.800           |
| MIGUEL CARRASCO                | 57.400               | 0                 | 23.900            |
| MILLAR HERMANOS                | 681.020              | 640.400           | 0                 |
| NIC BUS                        | 127.100              | 137.100           | 64.100            |
| REM BUS                        | 1.960.060            | 1.856.460         | 1.142.270         |
| ROME TUR                       | 262.010              | 382.300           | 206.600           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 480.880              | 486.700           | 313.170           |
| SANTA CLARA                    | 91.750               | 102.550           | 54.900            |
| SEBA BUS                       | 942.700              | 715.350           | 346.000           |
| SOL DEL MILLAR                 | 453.420              | 309.290           | 511.300           |
| TMT /SEBA BUS                  | 238.250              | 0                 | 0                 |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 90.850               | 101.350           | 40.500            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 182.550              | 149.690           | 0                 |
| TRANSPORTES MILLAR             | 339.900              | 391.550           | 77.600            |
| TURIS REY                      | 1.064.600            | 958.040           | 619.400           |
| VIA ITATA                      | 1.248.520            | 1.313.690         | 928.630           |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>29.888.742</b>    | <b>29.975.684</b> | <b>16.204.396</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

La recaudación tiene directa relación con la demanda. Por esto, los servicios Arlebus-Arfu-Cinta Azul y La Palmera MR con destino a San Carlos, son los que presentan la mayor recaudación del sistema de buses rurales.

### 8.2.3.2 Ingresos Estimados por Tipo de Pasajeros

Respecto a los ingresos estimados por tipo de pasajeros, se muestran a continuación las cifras agregadas por servicio para cada día de medición.

CUADRO Nº 8.2-11: RECAUDACIÓN POR EMPRESA Y TIPO DE PASAJERO, DÍA LABORAL 1 – BUSES RURALES

| Servicio                       | Recaudación (\$/día) |                  |                |                |                  |             | Total             |
|--------------------------------|----------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|-------------|-------------------|
|                                | Adulto               | Adulto Mayor     | Escolar Básica | Escolar Media  | Escolar Superior | Niño        |                   |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.768.267            | 103.423          | 0              | 32.603         | 329.812          | 0           | 2.234.105         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 40.000               | 2.400            | 0              | 0              | 0                | 0           | 42.400            |
| BUSES BENNU                    | 72.800               | 1.900            | 0              | 8.800          | 2.000            | 0           | 85.500            |
| BUSES CARRERA                  | 109.000              | 13.550           | 0              | 20.310         | 5.160            | 0           | 148.020           |
| BUSES CERFI                    | 417.410              | 62.100           | 0              | 104.100        | 49.200           | 0           | 632.810           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 486.650              | 64.250           | 0              | 50.000         | 57.470           | 0           | 658.370           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 112.400              | 16.600           | 0              | 2.600          | 14.600           | 0           | 146.200           |
| BUSES J.A                      | 152.660              | 11.100           | 0              | 920            | 16.740           | 0           | 181.420           |
| BUSES JAM                      | 160.600              | 12.750           | 0              | 1.300          | 19.670           | 0           | 194.320           |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 86.000               | 2.400            | 0              | 2.500          | 6.680            | 0           | 97.580            |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 1.299.800            | 75.000           | 0              | 24.640         | 49.000           | 0           | 1.448.440         |
| BUSES JF                       | 95.700               | 5.600            | 0              | 6.440          | 27.140           | 0           | 134.880           |
| BUSES JR                       | 1.075.400            | 86.500           | 0              | 21.200         | 24.200           | 0           | 1.207.300         |
| BUSES LA PALMERA               | 294.310              | 10.400           | 0              | 7.350          | 53.290           | 0           | 365.350           |
| BUSES MONTECINOS               | 522.500              | 20.750           | 0              | 300            | 31.600           | 0           | 575.150           |
| BUSES MORA                     | 201.800              | 57.850           | 0              | 5.260          | 9.660            | 0           | 274.570           |
| BUSES ÑUBLE                    | 145.600              | 7.760            | 0              | 2.760          | 32.090           | 0           | 188.210           |
| BUSES PETOCH                   | 1.359.000            | 88.300           | 0              | 32.740         | 78.300           | 0           | 1.558.340         |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.198.690            | 104.940          | 0              | 39.460         | 136.610          | 0           | 1.479.700         |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 931.640              | 153.940          | 0              | 53.630         | 105.280          | 0           | 1.244.490         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 597.300              | 52.500           | 0              | 69.160         | 19.890           | 0           | 738.850           |
| BUSES TAM                      | 1.449.450            | 137.500          | 0              | 27.100         | 162.950          | 0           | 1.777.000         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 188.500              | 13.000           | 0              | 18.000         | 3.600            | 0           | 223.100           |
| BUSES VENETUR                  | 153.000              | 12.400           | 0              | 17.200         | 16.700           | 0           | 199.300           |
| BUSES XP                       | 748.300              | 51.600           | 0              | 400            | 800              | 0           | 801.100           |
| CARLOS NAVARRETE               | 187.550              | 10.550           | 0              | 12.510         | 4.210            | 0           | 214.820           |
| COIHUE BUS                     | 210.400              | 53.600           | 0              | 34.250         | 17.850           | 0           | 316.100           |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 182.800              | 10.650           | 0              | 650            | 25.200           | 0           | 219.300           |
| EXPA-NIC BUS                   | 767.650              | 135.450          | 0              | 56.700         | 93.400           | 0           | 1.053.200         |
| LA PALMERA MR                  | 2.451.241            | 118.354          | 0              | 54.705         | 502.898          | 0           | 3.127.197         |
| LUIS RIQUELME                  | 81.800               | 7.200            | 0              | 9.950          | 1.660            | 0           | 100.610           |
| MIGUEL CARRASCO                | 49.500               | 1.500            | 0              | 2.700          | 3.700            | 0           | 57.400            |
| MILLAR HERMANOS                | 545.800              | 50.650           | 0              | 22.980         | 61.590           | 0           | 681.020           |
| NIC BUS                        | 89.700               | 12.400           | 0              | 13.900         | 11.100           | 0           | 127.100           |
| REM BUS                        | 1.621.640            | 147.390          | 0              | 73.030         | 118.000          | 0           | 1.960.060         |
| ROME TUR                       | 184.410              | 11.100           | 0              | 43.600         | 22.900           | 0           | 262.010           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 406.500              | 37.500           | 0              | 2.800          | 34.080           | 0           | 480.880           |
| SANTA CLARA                    | 65.000               | 2.250            | 0              | 7.000          | 17.500           | 0           | 91.750            |
| SEBA BUS                       | 753.200              | 85.400           | 0              | 18.600         | 85.500           | 0           | 942.700           |
| SOL DEL MILLAR                 | 369.700              | 31.250           | 0              | 7.380          | 45.090           | 0           | 453.420           |
| TMT /SEBA BUS                  | 198.500              | 11.900           | 0              | 4.200          | 23.650           | 0           | 238.250           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 70.450               | 7.450            | 0              | 5.600          | 7.350            | 0           | 90.850            |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 160.000              | 13.750           | 0              | 1.000          | 7.800            | 0           | 182.550           |
| TRANSPORTES MILLAR             | 247.300              | 42.450           | 0              | 12.300         | 37.850           | 0           | 339.900           |
| TURIS REY                      | 866.500              | 84.550           | 0              | 16.850         | 96.700           | 0           | 1.064.600         |
| VIA ITATA                      | 1.084.150            | 51.500           | 0              | 28.840         | 84.030           | 0           | 1.248.520         |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>24.260.568</b>    | <b>2.095.357</b> | <b>0</b>       | <b>978.318</b> | <b>2.554.500</b> | <b>0</b>    | <b>29.888.742</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>81,2%</b>         | <b>7,0%</b>      | <b>0,0%</b>    | <b>3,3%</b>    | <b>8,5%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

**Estudio Medición de Demanda de Pasajeros en Servicios Urbanos y Rurales de Transporte Público Mayor  
en la Región de Ñuble**

**Informe Final Corregido**

**CUADRO Nº 8.2-12: RECAUDACIÓN POR EMPRESA Y TIPO DE PASAJERO, DÍA LABORAL 2 – BUSES RURALES**

| Servicio                       | Recaudación (\$/día) |                  |                |                  |                  |             | Total             |
|--------------------------------|----------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-------------|-------------------|
|                                | Adulto               | Adulto Mayor     | Escolar Básica | Escolar Media    | Escolar Superior | Niño        |                   |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.644.153            | 83.430           | 0              | 22.583           | 363.051          | 0           | 2.113.217         |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 48.300               | 800              | 0              | 0                | 0                | 0           | 49.100            |
| BUSES BENNU                    | 137.000              | 7.500            | 0              | 12.400           | 6.800            | 0           | 163.700           |
| BUSES CARRERA                  | 111.900              | 8.950            | 0              | 19.680           | 3.440            | 0           | 143.970           |
| BUSES CERFI                    | 584.350              | 73.700           | 0              | 130.500          | 65.400           | 0           | 853.950           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 580.250              | 60.500           | 0              | 37.680           | 73.900           | 0           | 752.330           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 164.200              | 17.400           | 0              | 300              | 12.100           | 0           | 194.000           |
| BUSES J.A                      | 78.100               | 3.600            | 0              | 15.000           | 10.550           | 0           | 107.250           |
| BUSES JAM                      | 659.700              | 63.950           | 0              | 20.550           | 71.530           | 0           | 815.730           |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 749.000              | 47.400           | 0              | 5.800            | 40.260           | 0           | 842.460           |
| BUSES JF                       | 120.470              | 4.660            | 0              | 2.730            | 21.810           | 0           | 149.670           |
| BUSES JR                       | 1.112.600            | 94.500           | 0              | 13.020           | 48.750           | 0           | 1.268.870         |
| BUSES LA PALMERA               | 222.400              | 20.100           | 0              | 1.800            | 51.200           | 0           | 295.500           |
| BUSES MONTECINOS               | 697.840              | 38.000           | 0              | 2.000            | 37.440           | 0           | 775.280           |
| BUSES MORA                     | 168.900              | 43.300           | 0              | 11.500           | 10.400           | 0           | 234.100           |
| BUSES ÑUBLE                    | 334.060              | 11.000           | 0              | 5.950            | 60.670           | 0           | 411.680           |
| BUSES PETOCH                   | 1.409.300            | 114.500          | 0              | 31.320           | 113.690          | 0           | 1.668.810         |
| BUSES RUTA SUR                 | 1.560.850            | 108.750          | 0              | 57.720           | 159.790          | 0           | 1.887.110         |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 855.500              | 203.200          | 0              | 62.110           | 90.140           | 0           | 1.210.950         |
| BUSES SANTA CRUZ               | 581.900              | 71.700           | 0              | 76.510           | 25.300           | 0           | 755.410           |
| BUSES TAM                      | 1.520.460            | 97.800           | 0              | 32.300           | 181.270          | 0           | 1.831.830         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 171.500              | 1.800            | 0              | 13.200           | 6.000            | 0           | 192.500           |
| BUSES VENETUR                  | 132.400              | 9.700            | 0              | 10.200           | 14.600           | 0           | 166.900           |
| BUSES XP                       | 865.300              | 62.650           | 0              | 8.000            | 6.600            | 0           | 942.550           |
| CARLOS NAVARRETE               | 190.840              | 10.770           | 0              | 19.530           | 6.980            | 0           | 228.120           |
| COIHUE BUS                     | 277.450              | 36.050           | 0              | 32.750           | 20.400           | 0           | 366.650           |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 176.700              | 12.200           | 0              | 2.550            | 24.300           | 0           | 215.750           |
| EXPA-NIC BUS                   | 773.040              | 145.950          | 0              | 71.480           | 102.950          | 0           | 1.093.420         |
| LA PALMERA MR                  | 1.923.834            | 137.608          | 0              | 39.273           | 492.772          | 0           | 2.593.487         |
| LUIS RIQUELME                  | 85.950               | 8.850            | 0              | 10.710           | 1.410            | 0           | 106.920           |
| MILLAR HERMANOS                | 504.000              | 42.900           | 0              | 22.250           | 71.250           | 0           | 640.400           |
| NIC BUS                        | 92.900               | 12.800           | 0              | 17.300           | 14.100           | 0           | 137.100           |
| REM BUS                        | 1.560.680            | 143.510          | 0              | 63.720           | 88.550           | 0           | 1.856.460         |
| ROME TUR                       | 259.800              | 20.600           | 0              | 75.300           | 26.600           | 0           | 382.300           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 396.900              | 67.800           | 0              | 8.700            | 13.300           | 0           | 486.700           |
| SANTA CLARA                    | 75.500               | 6.050            | 0              | 7.500            | 13.500           | 0           | 102.550           |
| SEBA BUS                       | 567.850              | 57.800           | 0              | 10.600           | 79.100           | 0           | 715.350           |
| SOL DEL MILLAR                 | 208.500              | 37.100           | 0              | 26.000           | 37.690           | 0           | 309.290           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 81.300               | 4.000            | 0              | 8.250            | 7.800            | 0           | 101.350           |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 122.300              | 17.900           | 0              | 2.390            | 7.100            | 0           | 149.690           |
| TRANSPORTES MILLAR             | 280.900              | 62.050           | 0              | 14.000           | 34.600           | 0           | 391.550           |
| TURIS REY                      | 803.650              | 65.150           | 0              | 10.790           | 78.450           | 0           | 958.040           |
| VIA ITATA                      | 1.133.980            | 63.660           | 0              | 19.200           | 96.850           | 0           | 1.313.690         |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>24.026.507</b>    | <b>2.201.638</b> | <b>0</b>       | <b>1.055.146</b> | <b>2.692.393</b> | <b>0</b>    | <b>29.975.684</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>80,2%</b>         | <b>7,3%</b>      | <b>0,0%</b>    | <b>3,5%</b>      | <b>9,0%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

CUADRO Nº 8.2-13: RECAUDACIÓN POR EMPRESA Y TIPO DE PASAJERO, DÍA SÁBADO – BUSES RURALES

| Servicio                       | Recaudación (\$/día) |                |                |                |                  |             |                   |
|--------------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-------------|-------------------|
|                                | Adulto               | Adulto Mayor   | Escolar Básica | Escolar Media  | Escolar Superior | Niño        | Total             |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 1.288.751            | 85.753         | 0              | 13.491         | 116.046          | 0           | 1.504.041         |
| BUSES CARRERA                  | 20.200               | 7.500          | 0              | 1.720          | 0                | 0           | 29.420            |
| BUSES CERFI                    | 265.900              | 26.800         | 0              | 5.000          | 18.700           | 0           | 316.400           |
| BUSES DEL ROSARIO              | 270.000              | 28.650         | 0              | 11.590         | 37.560           | 0           | 347.800           |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 120.900              | 8.500          | 0              | 1.200          | 5.500            | 0           | 136.100           |
| BUSES JAM                      | 590.600              | 35.800         | 0              | 5.220          | 24.520           | 0           | 656.140           |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 360.300              | 5.300          | 0              | 1.150          | 7.620            | 0           | 374.370           |
| BUSES JR                       | 713.900              | 49.000         | 0              | 2.700          | 3.300            | 0           | 768.900           |
| BUSES LA PALMERA               | 164.000              | 10.050         | 0              | 11.450         | 9.700            | 0           | 195.200           |
| BUSES MONTECINOS               | 274.800              | 18.100         | 0              | 0              | 7.020            | 0           | 299.920           |
| BUSES MORA                     | 70.800               | 30.900         | 0              | 1.300          | 3.900            | 0           | 106.900           |
| BUSES ÑUBLE                    | 210.000              | 14.500         | 0              | 8.800          | 7.630            | 0           | 240.930           |
| BUSES PETOCH                   | 874.750              | 60.950         | 0              | 8.980          | 27.620           | 0           | 972.300           |
| BUSES RUTA SUR                 | 557.680              | 15.900         | 0              | 10.650         | 22.760           | 0           | 606.990           |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 675.940              | 127.050        | 0              | 45.650         | 23.390           | 0           | 872.030           |
| BUSES SANTA CRUZ               | 302.300              | 33.500         | 0              | 12.700         | 6.200            | 0           | 354.700           |
| BUSES TAM                      | 1.028.540            | 70.700         | 0              | 9.340          | 43.230           | 0           | 1.151.810         |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 83.100               | 6.000          | 0              | 3.900          | 1.800            | 0           | 94.800            |
| BUSES VENETUR                  | 83.500               | 6.850          | 0              | 1.200          | 5.300            | 0           | 96.850            |
| BUSES XP                       | 350.800              | 25.400         | 0              | 400            | 0                | 0           | 376.600           |
| CARLOS NAVARRETE               | 150.700              | 3.900          | 0              | 4.850          | 730              | 0           | 160.180           |
| COIHUE BUS                     | 38.100               | 13.050         | 0              | 2.000          | 0                | 0           | 53.150            |
| EXPA-NIC BUS                   | 463.400              | 45.200         | 0              | 10.400         | 28.800           | 0           | 547.800           |
| LA PALMERA MR                  | 1.325.240            | 39.200         | 0              | 18.780         | 114.675          | 0           | 1.497.895         |
| LUIS RIQUELME                  | 106.500              | 500            | 0              | 4.400          | 3.400            | 0           | 114.800           |
| MIGUEL CARRASCO                | 23.100               | 500            | 0              | 0              | 300              | 0           | 23.900            |
| NIC BUS                        | 44.300               | 7.500          | 0              | 6.100          | 6.200            | 0           | 64.100            |
| REM BUS                        | 1.037.180            | 67.300         | 0              | 8.440          | 29.350           | 0           | 1.142.270         |
| ROME TUR                       | 168.100              | 18.400         | 0              | 6.100          | 14.000           | 0           | 206.600           |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 283.300              | 20.300         | 0              | 2.600          | 6.970            | 0           | 313.170           |
| SANTA CLARA                    | 49.400               | 5.000          | 0              | 0              | 500              | 0           | 54.900            |
| SEBA BUS                       | 304.700              | 16.850         | 0              | 2.400          | 22.050           | 0           | 346.000           |
| SOL DEL MILLAR                 | 467.900              | 28.400         | 0              | 5.900          | 9.100            | 0           | 511.300           |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 36.200               | 3.400          | 0              | 0              | 900              | 0           | 40.500            |
| TRANSPORTES MILLAR             | 67.200               | 4.500          | 0              | 2.200          | 3.700            | 0           | 77.600            |
| TURIS REY                      | 579.000              | 19.950         | 0              | 4.200          | 16.250           | 0           | 619.400           |
| VIA ITATA                      | 859.100              | 32.450         | 0              | 16.160         | 20.920           | 0           | 928.630           |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>14.310.181</b>    | <b>993.603</b> | <b>0</b>       | <b>250.971</b> | <b>649.641</b>   | <b>0</b>    | <b>16.204.396</b> |
| <b>Participación (%)</b>       | <b>88,3%</b>         | <b>6,1%</b>    | <b>0,0%</b>    | <b>1,5%</b>    | <b>4,0%</b>      | <b>0,0%</b> | <b>100,0%</b>     |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

Se destaca que 80,2% y 81,2% de los ingresos de los días laborales corresponden a los pasajeros adultos, y 7,0% y 7,3% a los adultos mayores. En sábado, el 88,3% de los ingresos corresponde a adultos, y 6,1% a adultos mayores. Estos resultados no presentan grandes variaciones entre servicios, porque la participación de cada tipo de pasajeros es, en general, relativamente uniforme entre servicios. De esta manera, la recaudación queda condicionada por el volumen de pasajeros adultos.

### 8.2.3.3 Tarifas Promedio por Día y Pasajero

Como parte de la medición, se registró la tarifa real cancelada por cada uno de los pasajeros que accede a los vehículos muestreados. A continuación, se muestran los valores medios obtenidos de la relación entre recaudación y demanda por tipo de pasajeros, que corresponde a la tarifa media cancelada por tipo de pasajero, para cada día de medición.

CUADRO Nº 8.2-14: TARIFA PROMEDIO POR TIPO DE PASAJERO Y DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES

| Tipo pasajero        | Tarifa media (\$) |              |              |
|----------------------|-------------------|--------------|--------------|
|                      | LAB1              | LAB2         | SAB          |
| Adulto               | 1.378             | 1.370        | 1.448        |
| Adulto Mayor         | 708               | 721          | 748          |
| Escolar Básica       | 0                 | 0            | 0            |
| Escolar Media        | 468               | 477          | 495          |
| Escolar Superior     | 496               | 498          | 490          |
| Niño                 | 0                 | 0            | 0            |
| <b>Promedio (\$)</b> | <b>1.040</b>      | <b>1.030</b> | <b>1.188</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros.

Los resultados globales muestran que la tarifa media cancelada, considerando todos los tipos de usuarios, en día laboral es \$1.040 y \$1.030 en días laborales, y \$1.188 en sábado.

### 8.2.4 Adultos Mayores

#### 8.2.4.1 Demanda de Adultos Mayores

Con la información contenida en la base de datos de mediciones se determinó el volumen total de pasajeros adultos mayores que acceden a cada servicio en operación. Se considera como adultos mayores aquellos pasajeros adultos que pagaron tarifa rebajada (con y sin presentación de cédula de identidad) durante las mediciones en terreno. Esta definición para el trabajo de terreno busca evitar posibles errores de apreciación subjetiva de la edad por parte de los medidores.

A continuación, se muestran las cifras agregadas de pasajeros adultos mayores estimados por servicios por día de medición.

En todos los servicios medidos se estimó una demanda de adultos mayores de 2.967 pasajeros en día laboral 1 (10,2% de la demanda total), 3.071 en día laboral 2 (10,3% de la demanda total), y 1.334 en día sábado (9,6% de la demanda total).

Los mayores volúmenes de pasajeros adultos mayores, sobre 200 pasajeros diarios, se observan en Buses Saavedra Hermanos (con destino a San Ignacio), Expa-Nic Bus (Coihueco), La Palmera MR (San Carlos) y Rem Bus (Pinto) para días laborales. Los sábados, los servicios con mayor demanda (más de 100 adultos mayores al día) son Arlebus-Arfu-Cinta Azul (San Carlos), Buses Saavedra Hermanos (San Ignacio), y Buses TAM (Quillón y Bulnes).

**CUADRO Nº 8.2-15: PASAJEROS ADULTOS MAYORES POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES**

| Servicio                       | LAB1                 |              | LAB2                 |              | SAB                  |             |
|--------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------|
|                                | Demanda<br>(pas/día) | %            | Demanda<br>(pas/día) | %            | Demanda<br>(pas/día) | %           |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 151                  | 6,0%         | 123                  | 5,0%         | 126                  | 8,2%        |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 3                    | 10,7%        | 1                    | 3,2%         | 0                    | 0,0%        |
| BUSES BENNU                    | 4                    | 3,6%         | 13                   | 6,3%         | 0                    | 0,0%        |
| BUSES CARRERA                  | 22                   | 12,2%        | 14                   | 8,2%         | 12                   | 35,3%       |
| BUSES CERFI                    | 93                   | 11,2%        | 113                  | 10,3%        | 38                   | 11,2%       |
| BUSES DEL ROSARIO              | 66                   | 12,7%        | 66                   | 10,9%        | 32                   | 11,1%       |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 21                   | 15,0%        | 24                   | 13,3%        | 10                   | 8,8%        |
| BUSES J.A                      | 16                   | 9,6%         | 6                    | 6,4%         | 0                    | 0,0%        |
| BUSES JAM                      | 16                   | 9,2%         | 91                   | 11,6%        | 47                   | 8,7%        |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 4                    | 6,3%         | 0                    | 0,0%         | 0                    | 0,0%        |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 105                  | 11,5%        | 56                   | 10,3%        | 9                    | 4,1%        |
| BUSES JF                       | 8                    | 5,0%         | 7                    | 4,2%         | 0                    | 0,0%        |
| BUSES JR                       | 70                   | 10,9%        | 87                   | 12,0%        | 41                   | 10,8%       |
| BUSES LA PALMERA               | 15                   | 3,6%         | 29                   | 8,3%         | 17                   | 7,8%        |
| BUSES MONTECINOS               | 22                   | 6,8%         | 33                   | 8,1%         | 16                   | 10,0%       |
| BUSES MORA                     | 65                   | 28,9%        | 44                   | 23,0%        | 32                   | 39,0%       |
| BUSES ÑUBLE                    | 13                   | 6,1%         | 16                   | 3,5%         | 21                   | 8,4%        |
| BUSES PETOCH                   | 132                  | 11,2%        | 169                  | 13,7%        | 84                   | 13,1%       |
| BUSES RUTA SUR                 | 147                  | 10,3%        | 148                  | 8,6%         | 22                   | 4,6%        |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 210                  | 16,5%        | 280                  | 22,3%        | 167                  | 20,7%       |
| BUSES SANTA CRUZ               | 69                   | 9,6%         | 85                   | 12,4%        | 37                   | 14,6%       |
| BUSES TAM                      | 196                  | 11,0%        | 142                  | 7,6%         | 100                  | 9,6%        |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 23                   | 9,8%         | 3                    | 1,5%         | 8                    | 10,3%       |
| BUSES VENETUR                  | 19                   | 8,3%         | 15                   | 7,9%         | 10                   | 9,7%        |
| BUSES XP                       | 92                   | 8,6%         | 108                  | 8,8%         | 44                   | 9,3%        |
| CARLOS NAVARRETE               | 16                   | 8,0%         | 18                   | 8,2%         | 6                    | 4,9%        |
| COIHUE BUS                     | 91                   | 21,0%        | 68                   | 14,0%        | 23                   | 31,5%       |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 17                   | 7,4%         | 20                   | 8,3%         | 0                    | 0,0%        |
| EXPA-NIC BUS                   | 232                  | 15,6%        | 254                  | 15,8%        | 77                   | 11,3%       |
| LA PALMERA MR                  | 179                  | 5,0%         | 211                  | 6,7%         | 56                   | 3,7%        |
| LUIS RIQUELME                  | 13                   | 10,7%        | 16                   | 12,5%        | 1                    | 0,8%        |
| MIGUEL CARRASCO                | 3                    | 3,1%         | 0                    | 0,0%         | 1                    | 3,0%        |
| MILLAR HERMANOS                | 68                   | 11,1%        | 57                   | 9,2%         | 0                    | 0,0%        |
| NIC BUS                        | 21                   | 11,7%        | 21                   | 10,7%        | 11                   | 13,9%       |
| REM BUS                        | 216                  | 11,6%        | 211                  | 12,0%        | 94                   | 10,8%       |
| ROME TUR                       | 16                   | 5,0%         | 29                   | 6,0%         | 25                   | 12,1%       |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 36                   | 13,1%        | 56                   | 20,2%        | 18                   | 11,0%       |
| SANTA CLARA                    | 3                    | 2,8%         | 9                    | 7,6%         | 7                    | 16,7%       |
| SEBA BUS                       | 119                  | 12,6%        | 84                   | 11,3%        | 26                   | 7,8%        |
| SOL DEL MILLAR                 | 41                   | 10,6%        | 48                   | 14,6%        | 38                   | 9,3%        |
| TMT /SEBA BUS                  | 15                   | 7,4%         | 0                    | 0,0%         | 0                    | 0,0%        |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 12                   | 11,4%        | 6                    | 4,9%         | 4                    | 13,3%       |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 14                   | 12,5%        | 18                   | 17,0%        | 0                    | 0,0%        |
| TRANSPORTES MILLAR             | 56                   | 17,1%        | 73                   | 20,9%        | 6                    | 7,7%        |
| TURIS REY                      | 138                  | 14,0%        | 105                  | 12,5%        | 26                   | 5,9%        |
| VIA ITATA                      | 78                   | 7,8%         | 94                   | 8,9%         | 42                   | 6,9%        |
| <b>Total (pas/día)</b>         | <b>2.967</b>         | <b>10,2%</b> | <b>3.071</b>         | <b>10,3%</b> | <b>1.334</b>         | <b>9,6%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

#### 8.2.4.2 Horarios de Viaje de Adultos Mayores

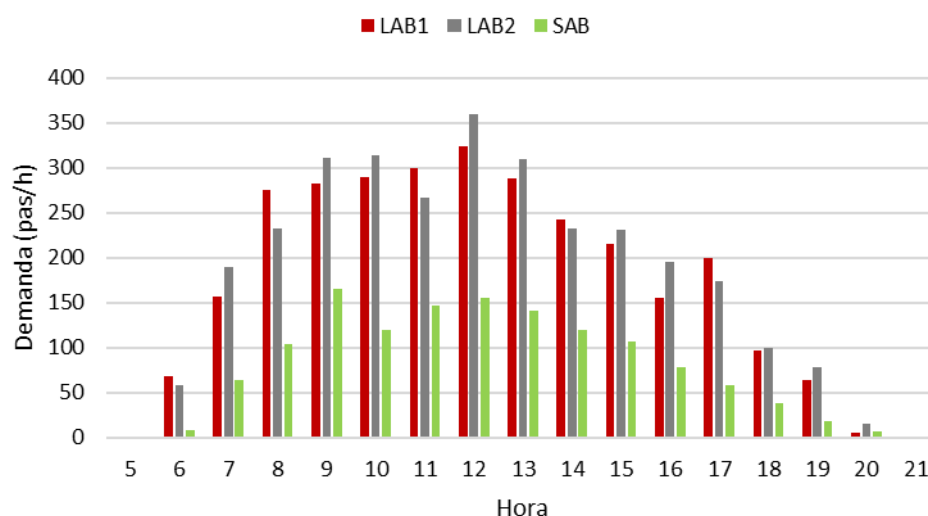
A través del registro de subidas de pasajeros se puede elaborar el perfil horario de la demanda particular de pasajeros adultos mayores para los días de medición laborales y sábado, como se muestra a continuación.

CUADRO Nº 8.2-16: DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA DEMANDA DE ADULTOS MAYORES POR DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES

| Hora de subida | LAB1                   |                   | LAB2                   |                   | SAB                    |                   |
|----------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
|                | Adultos mayores / hora | Participación (%) | Adultos mayores / hora | Participación (%) | Adultos mayores / hora | Participación (%) |
| 5              | 2                      | 0,1%              | 2                      | 0,1%              | 0                      | 0,0%              |
| 6              | 69                     | 2,3%              | 59                     | 1,9%              | 8                      | 0,6%              |
| 7              | 156                    | 5,3%              | 189                    | 6,2%              | 65                     | 4,8%              |
| 8              | 275                    | 9,3%              | 232                    | 7,6%              | 105                    | 7,8%              |
| 9              | 283                    | 9,5%              | 312                    | 10,1%             | 165                    | 12,4%             |
| 10             | 290                    | 9,8%              | 314                    | 10,2%             | 120                    | 9,0%              |
| 11             | 300                    | 10,1%             | 266                    | 8,7%              | 147                    | 11,0%             |
| 12             | 324                    | 10,9%             | 359                    | 11,7%             | 155                    | 11,6%             |
| 13             | 289                    | 9,7%              | 310                    | 10,1%             | 141                    | 10,5%             |
| 14             | 242                    | 8,2%              | 232                    | 7,6%              | 120                    | 9,0%              |
| 15             | 215                    | 7,2%              | 231                    | 7,5%              | 106                    | 8,0%              |
| 16             | 156                    | 5,3%              | 195                    | 6,3%              | 79                     | 5,9%              |
| 17             | 199                    | 6,7%              | 174                    | 5,7%              | 59                     | 4,4%              |
| 18             | 97                     | 3,3%              | 100                    | 3,2%              | 39                     | 2,9%              |
| 19             | 64                     | 2,2%              | 79                     | 2,6%              | 19                     | 1,4%              |
| 20             | 6                      | 0,2%              | 16                     | 0,5%              | 7                      | 0,5%              |
| 21             | 0                      | 0,0%              | 2                      | 0,1%              | 0                      | 0,0%              |
| Total          | 2.967                  | 100,0%            | 3.071                  | 100,0%            | 1.334                  | 100,0%            |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

GRÁFICO Nº 8.2-4: DISTRIBUCIÓN DE LA DEMANDA DE ADULTOS MAYORES POR DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras

Gráficamente, se identifica que el periodo de mayor demanda de pasajeros adultos mayores se encuentra entre las 12:00 y 13:00 en días laborales, y entre 9:00 y 10:00 en día sábado.

#### **8.2.4.3 Recaudación de Adultos Mayores**

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros adultos mayores fue posible estimar los ingresos diarios de este segmento en particular. A continuación, se muestran las cifras agregadas de ingresos estimados (en pesos por día) por servicio para cada día de medición.

**CUADRO Nº 8.2-17: RECAUDACIÓN POR PASAJEROS ADULTOS MAYORES POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – BUSES RURALES**

| Servicio                       | LAB1                 |             | LAB2                 |             | SAB                  |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|                                | Recaudación (\$/día) | %           | Recaudación (\$/día) | %           | Recaudación (\$/día) | %           |
| ARLEBUS-ARFU-CINTA AZUL        | 103.423              | 4,6%        | 83.430               | 3,9%        | 85.753               | 5,7%        |
| BUSES ASTROZA E HIJOS          | 2.400                | 5,7%        | 800                  | 1,6%        | 0                    | 0,0%        |
| BUSES BENNU                    | 1.900                | 2,2%        | 7.500                | 4,6%        | 0                    | 0,0%        |
| BUSES CARRERA                  | 13.550               | 9,2%        | 8.950                | 6,2%        | 7.500                | 25,5%       |
| BUSES CERFI                    | 62.100               | 9,8%        | 73.700               | 8,6%        | 26.800               | 8,5%        |
| BUSES DEL ROSARIO              | 64.250               | 9,8%        | 60.500               | 8,0%        | 28.650               | 8,2%        |
| BUSES FERIS / RASSANA VILLAGRA | 16.600               | 11,4%       | 17.400               | 9,0%        | 8.500                | 6,2%        |
| BUSES J.A                      | 11.100               | 6,1%        | 3.600                | 3,4%        | 0                    | 0,0%        |
| BUSES JAM                      | 12.750               | 6,6%        | 63.950               | 7,8%        | 35.800               | 5,5%        |
| BUSES JARA BETANCOURT          | 2.400                | 2,5%        | 0                    | 0,0%        | 0                    | 0,0%        |
| BUSES JARA Y LOPEZ             | 75.000               | 5,2%        | 47.400               | 5,6%        | 5.300                | 1,4%        |
| BUSES JF                       | 5.600                | 4,2%        | 4.660                | 3,1%        | 0                    | 0,0%        |
| BUSES JR                       | 86.500               | 7,2%        | 94.500               | 7,4%        | 49.000               | 6,4%        |
| BUSES LA PALMERA               | 10.400               | 2,8%        | 20.100               | 6,8%        | 10.050               | 5,1%        |
| BUSES MONTECINOS               | 20.750               | 3,6%        | 38.000               | 4,9%        | 18.100               | 6,0%        |
| BUSES MORA                     | 57.850               | 21,1%       | 43.300               | 18,5%       | 30.900               | 28,9%       |
| BUSES ÑUBLE                    | 7.760                | 4,1%        | 11.000               | 2,7%        | 14.500               | 6,0%        |
| BUSES PETOCH                   | 88.300               | 5,7%        | 114.500              | 6,9%        | 60.950               | 6,3%        |
| BUSES RUTA SUR                 | 104.940              | 7,1%        | 108.750              | 5,8%        | 15.900               | 2,6%        |
| BUSES SAAVEDRA HERMANOS        | 153.940              | 12,4%       | 203.200              | 16,8%       | 127.050              | 14,6%       |
| BUSES SANTA CRUZ               | 52.500               | 7,1%        | 71.700               | 9,5%        | 33.500               | 9,4%        |
| BUSES TAM                      | 137.500              | 7,7%        | 97.800               | 5,3%        | 70.700               | 6,1%        |
| BUSES TRENCITO JUAN FERREIRA   | 13.000               | 5,8%        | 1.800                | 0,9%        | 6.000                | 6,3%        |
| BUSES VENETUR                  | 12.400               | 6,2%        | 9.700                | 5,8%        | 6.850                | 7,1%        |
| BUSES XP                       | 51.600               | 6,4%        | 62.650               | 6,6%        | 25.400               | 6,7%        |
| CARLOS NAVARRETE               | 10.550               | 4,9%        | 10.770               | 4,7%        | 3.900                | 2,4%        |
| COIHUE BUS                     | 53.600               | 17,0%       | 36.050               | 9,8%        | 13.050               | 24,6%       |
| EDUARDO MUÑOZ                  | 10.650               | 4,9%        | 12.200               | 5,7%        | 0                    | 0,0%        |
| EXPA-NIC BUS                   | 135.450              | 12,9%       | 145.950              | 13,3%       | 45.200               | 8,3%        |
| LA PALMERA MR                  | 118.354              | 3,8%        | 137.608              | 5,3%        | 39.200               | 2,6%        |
| LUIS RIQUELME                  | 7.200                | 7,2%        | 8.850                | 8,3%        | 500                  | 0,4%        |
| MIGUEL CARRASCO                | 1.500                | 2,6%        | 0                    | 0,0%        | 500                  | 2,1%        |
| MILLAR HERMANOS                | 50.650               | 7,4%        | 42.900               | 6,7%        | 0                    | 0,0%        |
| NIC BUS                        | 12.400               | 9,8%        | 12.800               | 9,3%        | 7.500                | 11,7%       |
| REM BUS                        | 147.390              | 7,5%        | 143.510              | 7,7%        | 67.300               | 5,9%        |
| ROME TUR                       | 11.100               | 4,2%        | 20.600               | 5,4%        | 18.400               | 8,9%        |
| SAN SEBASTIAN / RAYEN          | 37.500               | 7,8%        | 67.800               | 13,9%       | 20.300               | 6,5%        |
| SANTA CLARA                    | 2.250                | 2,5%        | 6.050                | 5,9%        | 5.000                | 9,1%        |
| SEBA BUS                       | 85.400               | 9,1%        | 57.800               | 8,1%        | 16.850               | 4,9%        |
| SOL DEL MILLAR                 | 31.250               | 6,9%        | 37.100               | 12,0%       | 28.400               | 5,6%        |
| TMT /SEBA BUS                  | 11.900               | 5,0%        | 0                    | 0,0%        | 0                    | 0,0%        |
| TRANSPORTE GUTIERREZ           | 7.450                | 8,2%        | 4.000                | 3,9%        | 3.400                | 8,4%        |
| TRANSPORTE MARCELO DURAN       | 13.750               | 7,5%        | 17.900               | 12,0%       | 0                    | 0,0%        |
| TRANSPORTES MILLAR             | 42.450               | 12,5%       | 62.050               | 15,8%       | 4.500                | 5,8%        |
| TURIS REY                      | 84.550               | 7,9%        | 65.150               | 6,8%        | 19.950               | 3,2%        |
| VIA ITATA                      | 51.500               | 4,1%        | 63.660               | 4,8%        | 32.450               | 3,5%        |
| <b>Total (\$/día)</b>          | <b>2.095.357</b>     | <b>7,0%</b> | <b>2.201.638</b>     | <b>7,3%</b> | <b>993.603</b>       | <b>6,1%</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las mediciones de subida de pasajeros y expansión de las muestras.

En la totalidad de los servicios medidos se estimó una recaudación por pasajeros adultos mayores de \$2.095.357 en día laboral 1 (7,0% de la recaudación total), \$2.201.638 en día laboral 2 (7,3% de la recaudación total), y \$993.603 en día sábado (6,1% de la recaudación total).

La mayor recaudación en días laborales se observa en los servicios Buses Mora. Los días sábado, los Buses Saavedra Hermanos recaudan aproximadamente \$127.050.

#### 8.2.4.4 Percepción de Adultos Mayores sobre el Sistema de Buses Rurales

Para evaluar la percepción que tienen los adultos mayores sobre el sistema de buses, y en particular de la rebaja tarifaria, se diseñó y levantó una encuesta a personas mayores de 65 años que fueran usuarios de buses rurales.

El tamaño muestral alcanzado fue de 182 encuestas, con una leve preponderancia de mujeres (52%) y una alta participación de personas con edades entre 70 y 80 años (48%) y sin problemas de movilidad (72%). Los adultos mayores encuestados usan los buses principalmente con propósito trámites (84%) y compras (81%), siendo usuarios regulares de buses (2 a 3 veces al mes).

Los encuestados debían asignar una nota de 1 a 7 para diferentes características del sistema de transporte. La evaluación general del sistema tuvo una nota de 6,1 destacando una baja nota la cercanía a paraderos (nota 5,7) y horario de operación (5,8).

**CUADRO Nº 8.2-18: NOTA PROMEDIO DE CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE BUSES RURALES, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Atributo                            | Nota       |
|-------------------------------------|------------|
| Frecuencia de los buses             | 5,9        |
| Tarifa cancelada                    | 6,1        |
| Trato del conductor                 | 6,3        |
| Seguridad: delincuencia             | 6,3        |
| Seguridad: conducción               | 6,4        |
| Comodidad del bus                   | 6,1        |
| Cercanía de paraderos               | 5,7        |
| Trazados o recorridos               | 6,0        |
| Horario de operación                | 5,8        |
| <b>Servicio de buses en general</b> | <b>6,1</b> |

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto la tarifa rebajada para adultos mayores, la gran mayoría conocía este beneficio para los buses rurales (96%), y un porcentaje menor sabía sobre el beneficio para buses urbanos (66%). La mayoría de los encuestados cree que para hacer efectiva la rebaja basta con decirle al conductor (75%) y solo un 26% sabe que se debe presentar la cédula de identidad.

Al momento de realizar las encuestas, aun no se había implementado el pago electrónico de buses urbanos en Chillán. De los encuestados, solo un 39% reportó estar informado sobre el pago electrónico, pero un 64% estaba de acuerdo con su implementación.

Se consultó en la encuesta si, producto de la rebaja tarifaria, los viajeros han cambiado su uso de buses. Los resultados indican que el 9,3% de los entrevistados aumentó el uso de bus producto del beneficio tarifario. De acuerdo a los resultados de la encuesta, la rebaja tarifaria provocó que los usuarios de bus rural lo usaran más intensamente, y también se generó un cambio modal del taxi colectivo al bus rural.

Por último, la mayoría de los encuestados (94%) declaró no sufrir ningún incidente usando buses el último año, y dentro de quienes reportaron incidentes, el más común es que el bus circula con sobrecarga de pasajeros. Solo en un 1,1% de los casos se declara que el conductor se niega a aceptar la rebaja tarifaria.

**CUADRO Nº 8.2-19: INCIDENTES EN EL ÚLTIMO AÑO EN BUSES RURALES, ENCUESTAS A ADULTOS MAYORES**

| Incidentes*                                       | Porcentaje |
|---------------------------------------------------|------------|
| Bus con sobrecarga de pasajeros                   | 1,6%       |
| El conductor no acepta el pago de tarifa rebajada | 1,1%       |
| Mal trato del conductor                           | 1,1%       |
| Problemas para subir / bajar del bus              | 1,1%       |
| El bus no se detiene en paradero                  | 0,0%       |
| Conducción temeraria o irresponsable              | 0,0%       |
| Accidente al interior del bus                     | 1,1%       |
| Delincuencia, acoso                               | 0,0%       |
| No                                                | 94,0%      |

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Los porcentajes no suman 100% porque las personas podían seleccionar más de una opción.

## ÍNDICE

|    |                   |     |
|----|-------------------|-----|
| 9. | REFERENCIAS ..... | 9-2 |
|----|-------------------|-----|

## 9. REFERENCIAS

1. Base de Datos del Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, Contratos y Resoluciones existentes en la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Ñuble, abril 2023.
2. Curicó, Talca, Linares y Chillán, Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses y taxi buses rurales” (DICTUC, 2009).
3. Chillán Chillán Viejo y Los Ángeles, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxibuses Urbanos II” (CIS Asociados Consultores en Transporte S.A., 2012).
4. Diogenes, M. C., Greene-Roesel, R., Arnold, L. S., y Ragland, D. R. (2007). Pedestrian counting methods at intersections: A comparative study. *Transportation Research Record*, 2002(1), 26-30.
5. Shen, L., y Stopher, P. R. (2014). Review of GPS travel survey and GPS data-processing methods. *Transport reviews*, 34(3), 316-334.
6. Lißner, S., y Huber, S. (2021). Facing the needs for clean bicycle data—a bicycle-specific approach of GPS data processing. *European transport research review*, 13, 1-14.
7. McCool, D., Lugtig, P., y Schouten, B. (2024). Maximum interpolable gap length in missing smartphone-based GPS mobility data. *Transportation*, 51(1), 297-327.
8. Stutz, P. E. T. R. A. (2019). Enhancing the validity of a long-term travel diary study with GNSS-data to evaluate the dose of mobility for daily commuting. Tech. rep.
9. Yu, J., Stettler, M. E., Angeloudis, P., Hu, S., y Chen, X. M. (2020). Urban network-wide traffic speed estimation with massive ride-sourcing GPS traces. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 112, 136-152.