

Mediciones de demanda en servicios de transporte público urbano mayor de La Serena y Coquimbo

Informe Ejecutivo



CONTENIDO

Contenido	i
Introducción y objetivos	1
1 Etapa I: Caracterización y recopilación de antecedentes	1
1.1 Definiciones globales	1
1.2 Diseño de formularios	3
1.3 Caracterización de la oferta de servicios	3
2 Etapas II y III: Logística y mediciones	6
2.1 Diseño de la logística y control de la toma de datos	6
2.2 Servicios medidos	7
2.3 Servicios especiales.....	7
3 Etapas IV y V: Digitación, validación de bases y análisis de resultados	10
3.1 Oferta de los servicios medidos y su georreferenciación	10
3.2 Demanda de los servicios medidos y su expansión	12
3.3 Expansión de la recaudación	15
3.4 Volumen y composición de demandas del Sistema de Transporte público	18
3.5 Caracterización operacional	20



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este documento corresponde al Informe Ejecutivo del estudio “Mediciones de demanda en servicios de transporte público urbano mayor de La Serena y Coquimbo”, contratado por la Intendencia de la Región de Coquimbo a través de una licitación pública a la empresa ARISTO Consultores.

El objetivo central del estudio es medir la demanda de pasajeros en servicios urbanos de buses de las comunas de La Serena y Coquimbo, derivando de dicha medición un conjunto de análisis técnicos sobre la operación y demanda en periodo normal y estival. Estos análisis deben ser

útiles a la generación de propuestas de mejoras de operación y a los cálculos de actualización que requiere el DS 1/2010 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Hacienda, que reglamenta el cálculo y entrega de subsidios a operadores.

El estudio se desarrolla en cinco etapas y 6 grandes tareas, tal como se aprecia en la siguiente figura resumen. Estas etapas se repiten para las temporadas normal (marzo a diciembre) y estival (enero y febrero), desembocando ambas líneas de trabajo en un informe final y este informe ejecutivo que comprende ambas temporadas.

1

Figura 1 Etapas del estudio



Fuente: Elaboración propia

1 ETAPA I: CARACTERIZACIÓN Y RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

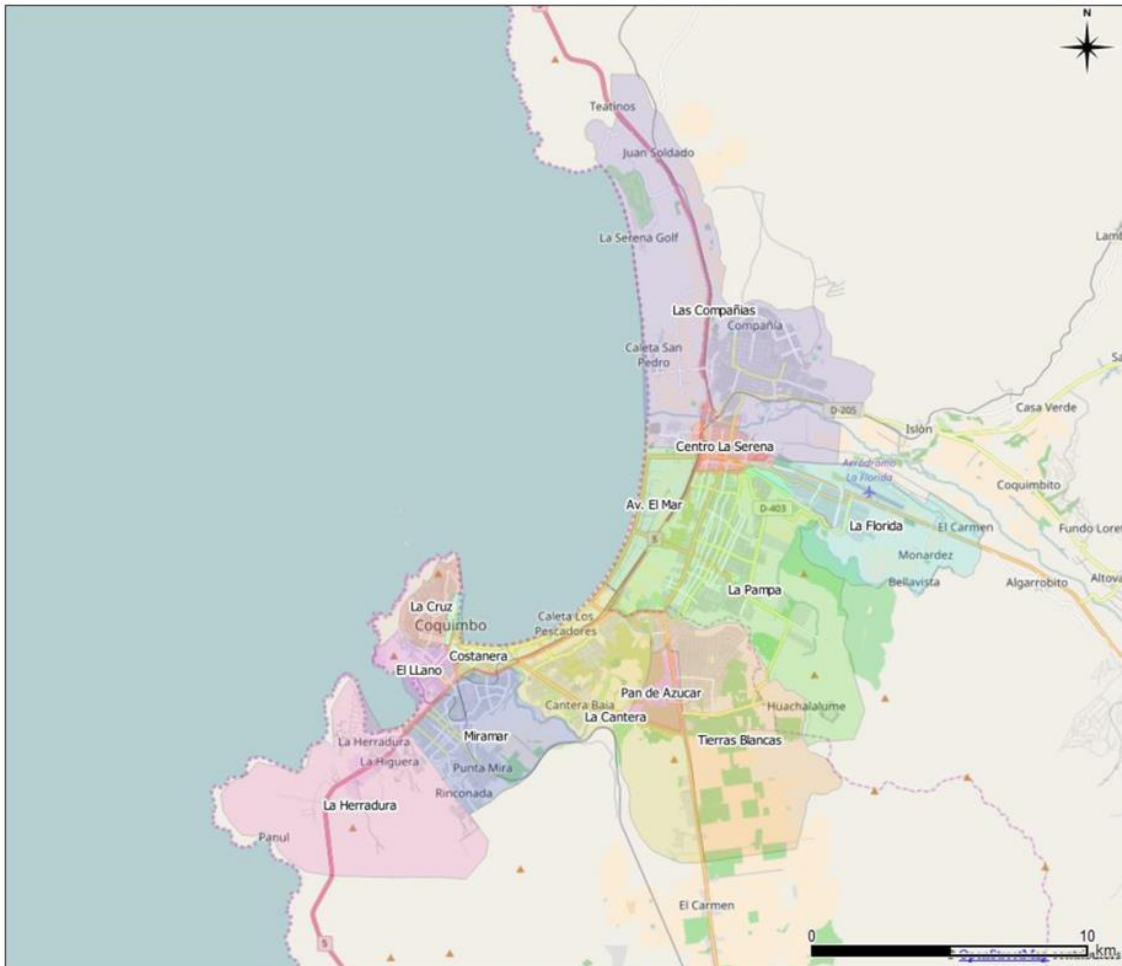
1.1 Definiciones globales

En esta tarea del estudio se establecen el área de estudio, días y horarios de medición, tipos de usuarios, tipos de tarifas y se define el universo de empresas que serán objeto de la medición. Con respecto al área de estudio éste comprende las ciudades de Coquimbo y La Serena.

Dado que tanto Coquimbo como La Serena son ciudades de alto valor turístico el estudio considera que es necesario realizar un estudio para temporada normal y otro para temporada estival y luego uno que agrupe ambas temporadas.

El estudio comprende los servicios urbanos de transporte público prestados mediante buses que operan al interior del área de estudio que se puede ver en la imagen siguiente.

Figura 1 Área del estudio



Fuente: Bases de licitación del estudio

Los días y horarios de mediciones que establece el estudio son los siguientes:

- Período Normal (marzo-diciembre): Tres días de medición los cuales deben ser un día laboral (martes, miércoles o jueves), un día sábado y un día domingo.
- Período Estival (enero-febrero): Dos días laborales de medición (martes, miércoles o jueves), uno del mes de enero y otro de febrero.

Los tipos de usuario considerados se presentan en la siguiente lista.

- Adulto
- Adulto mayor
- Niño
- Estudiante básico
- Estudiante enseñanza media
- Estudiante enseñanza superior

Adicionalmente se considera la subcategoría "Movilidad reducida".

Las empresas de buses que operan la zona de La Serena y Coquimbo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1 Empresas operadoras

Folio RNSTP	Nombre Formal Empresa	Nombre de Fantasía	Dirección Empresa	Representante Legal
400000	Asociación Gremial 125 Liserco	Liserco	Av. El Santo con Av. 4 Esquinas S/N, La Serena	Justo Álvarez Gil
400001	Asociación Gremial de Transportistas de Pasajeros De La IV Región Coquimbo "Lincosur"	Lincosur	Ruta 41 S/N, La Serena	Jorge Galleguillos
400002	Asociación Gremial de Buses y Taxibuses Coquimbo - San Juan - Parte Alta - La Serena.	Lisanco	Av. El Sauce 2010, Coquimbo	Walter González

Fuente: Elaboración propia

3

1.2 Diseño de formularios

Se diseñaron formularios para catastrar empresas y servicios que contempla la recolección de nombre de empresa (formal y coloquial), nombre de representante legal y entrevistado, dirección de empresa, número telefónicos y correos electrónicos, flotas total y operativa, equipamiento a bordo de buses, entre otros.

El formulario para controlar despachos supone resuelta la selección del bus a muestrear (para esto se utilizó otro instrumento) el diseño del formulario ha contemplado la recolección de datos como fecha y tipo de día de la medición, código del servicio, dirección de terminal/circunvalación de origen, nombre de supervisor responsable del terminal/circunvalación, listado con nombres de medidores destinados al servicio, hora, patente, código de despacho y código del medidor asignado por bus a medir

Los formularios de medición de la demanda permite recolectar datos como fecha y tipo de día de la medición, código del despacho (bus

muestreado), nombre de supervisor responsable en origen y destino del servicio, nombre del medidor, servicio y sentido, dirección de terminal/circunvalación de origen y destino, patente del bus, hora de salida y llegada, hora de subida de un pasajero (distinguiendo su tipología) y la tarifa que efectivamente paga.

1.3 Caracterización de la oferta de servicios

En la caracterización de la oferta se realizan las subtarefas de catastro de empresas, catastro de servicios y catastro de terminales y/o puntos de retorno de buses. Y junto con ellos se recolecta información adicional pertinente para una óptima campaña de mediciones.

1.3.1 Catastro a empresas

El catastro de empresas y también de servicios se realizó mediante entrevista directa a los operadores utilizando el formulario pertinente. A continuación se muestran algunos resultados de interés como la flota declarada y su antigüedad la cual es bastante moderna en relación a otros sistemas de transporte público nacionales.

Tabla 2 Características de Flotas por empresa, según entrevistas

Folio RNSTP	Nombre de fantasía	Flota Declarada (bus)	Edad Media (años)	Capacidad Total (plazas)	Asientos por bus (asientos)
400000	Liserco	206	6	50	30
400001	Lincosur	330	12	52	32
400002	Lisanco	144	6	64	32
Total y promedio		680	8	55	31

Fuente: Elaboración propia

1.3.2 Catastro de servicios

Algunos servicios de las empresas Lisco, Liserco y Lisanco operan con un recorrido de ida y regreso desde y hasta el terminal. Sin embargo, de las conversaciones con los operadores se desprende que existen en todas las compañías servicios “concatenados” o compuestos por tramos diferenciados e identificados por letreros diferentes.

Además cabe destacar que hay servicios que son provistos por dos empresas como el caso de los

servicios 6-1-5 y 5-1-6 operados en conjunto por Liserco y Lisanco.

A continuación se muestra un detalle de la totalidad de los servicios que operan en La Serena y Coquimbo tanto para época normal como estival. A cada uno de ellos se le asignó un código y se determinó el horario de operación, longitud estimada, flota utilizada, tiempos de ciclo, velocidades comerciales y frecuencias, entre otros.

Tabla 3 Detalle de los servicios

N	Empresa	Servicio	Código Servicio	Origen	Destino	Época que opera
1	Liserco	2 Amarillo	SER-02	El Santo con 4 Esquinas, La Serena	Varela con Las Heras, Coquimbo	Temporadas normal y estival
2	Liserco	Pampa	SER-03	El Santo / 4 Esquinas, La Serena	Costanera con Melgarejo (Pza. V. Mackenna), Coquimbo	Temporadas normal y estival
3	Liserco	Villa Las Canteras	SER-3v	Costanera con Melgarejo (Pza. V. Mackenna), Coquimbo	Narciso Herrera frente a Cementerio Parque Coquimbo, Cantera Alta, Coquimbo	Temporadas normal y estival
4	Liserco & Lisanco	Al Centro	SER-06 & SAN-06	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Arturo Godoy con Bulnes, Parte Alta Coquimbo (Cruz del III Milenio), Coquimbo	Temporadas normal y estival
5	Liserco & Lisanco	Directo a La Serena	SER-01 & SAN-01	Arturo Godoy con Bulnes, Parte Alta Coquimbo (Cruz del III Milenio), Coquimbo	Ruta 5 con Brasil, pasarela Líder, La Serena	Temporadas normal y estival
6	Liserco & Lisanco	Directo La Serena	SER-05 & SAN-05	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Ruta 5 con Brasil, pasarela Líder, La Serena	Temporadas normal y estival
7	Liserco	7 Centro	SER-07	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Varela con Melgarejo, Coquimbo	Temporadas normal y estival
8	Liserco	4B Peñuelas	SER-4B	Varela con Melgarejo, Coquimbo	Parque Magallanes con Reserva Nacional Los Raulíes, Bosque San Carlos. Tierras Blancas, Coquimbo	Temporadas normal y estival
9	Liserco	8 Centro Los Copihues	SER-08	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Varela con Melgarejo, Coquimbo	Temporadas normal y estival
10	Liserco	4A Canteras	SER-4A	Varela con Las Heras, Coquimbo	Bartolomé Blanche con Regimiento Arica, Tierras Blancas, Coquimbo	Temporadas normal y estival
11	Liserco	Cantera Directo	SER-09	Melgarejo con Varela, Coquimbo	Narciso Herrera frente a Cementerio Parque Coquimbo, Cantera Alta, Coquimbo	Temporadas normal y estival

N	Empresa	Servicio	Código Servicio	Origen	Destino	Época que opera
12	Liserco	Cantera - La Serena	SER-10	Narciso Herrera frente a Cementerio Parque Coquimbo, Cantera Alta, Coquimbo	Av. Francisco de Aguirre con Benavente, Plaza Buenos Aires, La Serena	Temporadas normal y estival
13	Lincosur	1	COS-01	Ruta 41 SN, Sector Aeropuerto, La Serena	Circunvalación Monjitas / Los Jardines, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
14	Lincosur	7	COS-07	Ulriksen / Los Plátanos, San Joaquín, La Serena	Circunvalación Monjitas / Los Jardines, La Serena	Temporadas normal y estival
15	Lincosur	2	COS-02	Ruta 41 SN, Sector Aeropuerto, La Serena	Pedro Méndez / Manuel Jesús Silva, Sector El Olivar, La Serena	Temporadas normal y estival
16	Lincosur	4	COS-04	Las Araucarias con El Litre, La Florida, La Serena	Pedro Méndez / Manuel Jesús Silva, Sector El Olivar, La Serena	Temporadas normal y estival
17	Lincosur	8	COS-08	Ruta 41 SN, Sector Aeropuerto, La Serena	Calle Esmeralda con Peni, Plaza de Abastos, La Serena	Temporadas normal y estival
18	Lincosur	3	COS-03	Centro Plaza Abastos, La Serena	Virgilio Arias con Circunvalación Zorrilla, Pob. El Toqui, La Serena	Temporadas normal y estival
19	Lincosur	5B	COS-5B	Callejón Los Pinos S/N, Sector San Rafael, Ruta 43 - Camino a Ovalle, Coquimbo	Las Rosas con Monjitas, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
20	Lincosur	6	COS-6B	Callejón Los Pinos S/N, Sector San Rafael, Ruta 43 - Camino a Ovalle, Coquimbo	Baquadano con Circunvalación Monjitas, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
21	Lincosur	6	COS-6C	Callejón Los Pinos S/N, Sector San Rafael, Ruta 43 - Camino a Ovalle, Coquimbo	Baquadano con Circunvalación Monjitas, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
22	Lincosur	6	COS-6H	Islón con Bandera, Compañías, La Serena	Islón con Bandera, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
23	Lincosur	9C	COS-9C	Callejón Los Pinos S/N, Sector San Rafael, Ruta 43 - Camino a Ovalle, Coquimbo	Monjitas con Las Rosas, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
24	Lincosur	9 Huachalalume	COS-9H	Monjitas con Esmeralda, Compañías (inyección), La Serena	Huachalalume, Coquimbo	Temporadas normal y estival
25	Lincosur	12	COS-12	Ruta 43, Sector Nueva Vida, Coquimbo	Las Heras / Melgarejo, Coquimbo	Temporadas normal y estival
26	Lincosur	13	COS-13	Callejón Los Pinos S/N, Sector San Rafael, Ruta 43 - Camino a Ovalle, Coquimbo	Cienfuegos con Colón, La Serena	Temporada normal
27	Lincosur	Altovalsol	COS-21	Ruta D305-Ruta 315, Pueblo Altovalsol, La Serena	Rengifo con Brasil, Recova, La Serena	Temporadas normal y estival
28	Lincosur	Centro	COS-22	Ruta D305, Pueblo Coquimbito, La Serena	Rengifo con Brasil, Recova, La Serena	Temporada normal
29	Lisanco	Directo	SAN-40	Av. El Sauce 2010, Coquimbo	Gabriela Mistral con Arturo Godoy, Coquimbo	Temporadas normal y estival
30	Lisanco	Baquadano	SAN-41	Av. El Sauce 2010, Coquimbo	Arturo Godoy con Bulnes, Coquimbo	Temporadas normal y estival

N	Empresa	Servicio	Código Servicio	Origen	Destino	Época que opera
31	Lisanco	Llano San Juan	SAN-42	Arturo Godoy con Bulnes, Coquimbo	Av. Suecia con Ruta 5, Coquimbo	Temporadas normal y estival
32	Lisanco	La Serena por J.J. Pérez	SAN-10	Av. El Sauce 2010, Coquimbo	Juan de Dios Peni con Esmeralda, La Serena	Temporadas normal y estival
33	Lisanco	La Serena por J.J. Pérez	SAN-11	Av. El Sauce 2010, Coquimbo	Juan de Dios Peni con Esmeralda, La Serena	Temporadas normal y estival
34	Lincosur	6	COS-6N	Ruta 43, Sector Nueva Vida, Coquimbo	Baquadano con Circunvalación Monjitas, Compañías, La Serena	Temporadas normal y estival
35	Lincosur	Peñuelas	COS-6P	Ruta 43, Sector Nueva Vida, Coquimbo	Baquadano con Circunvalación Monjitas, Compañías, La Serena	Temporada estival
36	Lisanco	Totalillo	SER-90	Av. de Aguirre / Matta, la Serena	Acceso playa Totalillo	Temporada estival
37	Lincosur	Totalillo	COS-90	Av. de Aguirre / Matta, la Serena	Acceso playa Totalillo	Temporada estival
38	Lisanco	Totalillo	SAN-90	Videla con Ruta 5	Acceso playa Totalillo	Temporada estival

Fuente: Elaboración propia

2 ETAPAS II Y III: LOGÍSTICA Y MEDICIONES

2.1 Diseño de la logística y control de la toma de datos

2.1.1 Determinación de la muestra y dimensionamiento de los equipos de trabajo

A continuación se muestra la regla de muestreo tanto para los días laboral, sábado y domingo de época normal como para día laboral para el mes de enero y de febrero.

Tabla 1 Regla selección muestreo de buses

Temporada	Tipo día	Frecuencia	Selección
Normal	Laboral	$f \geq 4$	1 de cada 3 buses
Normal	Laboral	$2 \leq f < 4$	2 buses
Normal	Laboral	$f < 2$	Todos
Normal	Sáb y dom	$f \geq 2$	2 buses
Normal	Sáb y dom	$f < 2$	Todos
Estival	Laboral	$f \geq 2$	2 buses
Estival	Laboral	$f < 2$	Todos

Fuente: Elaboración propia

Con el tamaño muestral determinado en los puntos anteriores, se llevó a cabo el dimensionamiento del equipo de trabajo y del plazo de ejecución

De acuerdo al dimensionamiento global de buses a muestrear en época normal, medidores y tiempo requeridos se planteó un programa de trabajo para temporada normal y estival.

2.1.2 Metodología de expansión de los datos

Para representar el total de pasajeros asociado a la oferta de transporte se consideró expandir los resultados de demanda por tipo de pasajero obtenidos para cada bus medido relacionando el total de salidas por servicio con la cantidad de buses muestreados en cada uno de ellos. Debido a las diferencias de frecuencias de salidas de buses por sentido y por hora durante los períodos de medición, se realizó el cálculo de los factores de expansión diferenciado por estas variables.

El “factor por vehículo” se calculó como la relación entre el total de vehículos que salen (por

terminal y sentido) en cada hora y la cantidad de vehículos muestreados en cada período horario. De esa forma, la ecuación de cálculo de dicho factor queda representada de la siguiente forma:

$$F_S^{t,h} = \frac{V_S^{t,h}}{M_S^{t,h}}$$

Donde:

- $F_S^{t,h}$ es el factor por vehículo
- $V_S^{t,h}$: total de vehículos de servicio "S" que salieron durante la hora "h", desde el terminal "t"
- $M_S^{t,h}$: total de vehículos muestreado del servicio "S", en el terminal "t" y durante la hora "h"

El total de demanda, en consecuencia, correspondió a la suma de los productos entre de las demandas de cada servicio medido por su factor por vehículo correspondiente.

La demanda es expandida por servicio (línea) y considerando sentidos IDA y REGRESO por separado. En los casos en que no existió control de despacho en ambos extremos (recorridos circunvalares), la expansión se hizo estimando la hora de inicio del regreso por el mejor método disponible (hora registrada por GPS si está disponible o, en su defecto, registros en papel o estimaciones en función del tiempo promedio de viaje).

2.2 Servicios medidos

El plan de mediciones para este estudio se elaboró considerando la totalidad de los servicios identificados en las fases previas de catastro.

En conformidad con las Bases de Licitación, cada servicio en época normal fue medido en tres días representativos de distintas realidades: laboral (martes, miércoles o jueves), sábado y domingo. En época estival cada servicio fue medido en dos días laborales representativos (lunes, martes, miércoles o jueves) uno del mes de enero y otro de febrero.

Cabe mencionar que las mediciones se realizaron durante semanas "normales", es decir, sin días feriados (ej. Fiestas Patrias) ni vacaciones escolares durante la época normal que pudieran afectar el comportamiento de la demanda.

2.3 Servicios especiales

2.3.1 Servicios concatenados

Tal como se comentó previamente Las empresas operadoras de buses en La Serena-Coquimbo ofrecen servicios compuestos por tramos, sin excepción. Teóricamente (según las entrevistas a representantes), cada tramo es debidamente diferenciado con un letrero que inicia su destino y unas cuantas calles que resumen su trazado. A continuación el detalle de los mismos

Tabla 2 Detalle de los servicios concatenados

Empresa	Servicios concatenados	Origen	Punto medio	Destino
Liserco	SER-03&SER-3v	El Santo / 4 Esquinas, La Serena	Costanera con Melgarejo (Pza. V. Mackenna), Coquimbo	Narciso Herrera frente a Cementerio Parque Coquimbo, Cantera Alta, Coquimbo
Liserco	SER-05&SER-01&SER-06	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Ruta 5 con Brasil, pasarela Líder, La Serena	Arturo Godoy con Bulnes, parte Alta Coquimbo (Cruz del III Milenio), Coquimbo
Liserco	SER-07&SER-4B	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Varela con Melgarejo, Coquimbo	Parque Magallanes con Reserva Nacional Los Raulíes, Bosque San Carlos. Tierras Blancas, Coquimbo

Empresa	Servicios concatenados	Origen	Punto medio	Destino
Liserco	SER-08&SER-4A	Eduardo Frei Montalva S/N, Sector El Sauce, Coquimbo	Varela con Melgarejo, Coquimbo	Bartolomé Blanche con Regimiento Arica, Tierras Blancas, Coquimbo
Liserco	SER-09&SER-10	Melgarejo con Varela, Coquimbo	Narciso Herrera frente a Cementerio Parque Coquimbo, Cantera Alta, Coquimbo	Av. Francisco de Aguirre con Benavente, Plaza Buenos Aires, La Serena
Lincosur	COS-01&COS-07	Ruta 41 SN, Sector Aeropuerto, La Serena	Circunvalación Monjitas / Los Jardines, Compañías, La Serena	Ulriksen / Los Plátanos, San Joaquín, La Serena
Lincosur	COS-02&COS-04	Ruta 41 SN, Sector Aeropuerto, La Serena	Pedro Méndez / Manuel Jesús Silva, Sector El Olivar, La Serena	Las Araucarias con El Litre, La Florida, La Serena
Lincosur	COS-08&COS-03	Ruta 41 SN, Sector Aeropuerto, La Serena	Calle Esmeralda con Peni, Plaza de Abastos, La Serena	Virgilio Arias con Circunvalación Zorrilla, Pob. El Toqui, La Serena
Lisanco	SAN-41&SAN-42	Av. El Sauce 2010, Coquimbo	Arturo Godoy con Bulnes, Coquimbo	Av. Suecia con Ruta 5, Coquimbo

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Servicios sólo ida/regreso

Algunos servicios del conjunto medido sólo opera en un sentido. Hay casos de este tipo en Lincosur y Lisanco.

Los servicios de inyección de Lincosur, codificados para el estudio como COS-6H y COS-9H conectan Las Compañías con el sector de Huachalalume en Coquimbo. Se trata de salidas específicas temprano en la mañana laboral.

También en Lincosur, y en el servicio concatenado COS-08&COS-03 el tramo codificado como COS-08 sólo opera en el sentido de ida, conectando el terminal de esta empresa en el Sector del Aeropuerto con el centro de La Serena. Desde aquí continúa el servicio como COS-03 de ida hasta Las Compañías y retorna directamente al terminal como COS-03 regreso.

Otros casos de servicios de Lincosur que operan sólo en un sentido corresponden a los que la empresa denomina nocturnos. Se trata de expediciones de los servicios COS-03 y COS-07 que se ejecutan desde el centro de La Serena hacia la periferia. Así es como el COS-03 y COS-07 operan desde las 20:00 horas de La Recova hasta

Las Compañías. Eventualmente, dependiendo de las demandas observadas o previstas por el conductor, un bus que ejecuta este tipo de servicios retorna al centro de La Serena y realiza una nueva expedición comercial.

Los servicios de Lisanco SAN-10 y SAN-11 que fueron declarados como 2 servicios distintos por el operador, en la práctica lo observado fue que el 11 es el retorno del 10. Es decir, el SAN-10 sale de El Sauce en Coquimbo y llega hasta el centro de La Serena, y el retorno se realiza con el letrero 11. Es decir, el SAN-10 sólo opera en el sentido de ida (Coquimbo-La Serena) y el SAN-11 sólo opera de regreso (La Serena-Coquimbo).

2.3.3 Caso especial 1-5-6 (Lisanco-Liserco)

El servicio concatenado 5-1-6, operado en conjunto por Liserco y Lisanco, tiene como origen en el terminal de Eduardo Frei de Liserco, ubicado en el sector Rinconada de Coquimbo, y conecta con La Serena. Desde aquí vuelve a la Parte Alta de Coquimbo y finalmente retorna al terminal. Este servicio también es ejecutado en el sentido inverso a lo descrito, es decir, conectando Rinconada, Parte Alta de Coquimbo y

La Serena para luego retornar al terminal. Las secuencias alternativas de ejecución de este servicio son las siguientes:

Alternativa 1:

SER-05 ida (Rinconada-La Serena) > SER-01 regreso (La Serena-Parte Alta de Coquimbo) > SER-06 regreso (Parte Alta de Coquimbo-Rinconada)

Alternativa 2:

SER-06 ida (Rinconada-Parte Alta de Coquimbo) > SER-01 ida (Parte Alta de Coquimbo-La Serena) > SER-05 regreso (La Serena-Rinconada)

Por último, cabe precisar que en los catastros y entrevistas este servicio fue identificado y dividido en 3 servicios concatenados, tanto para Liserco (SER-05&01&06) como para Lisanco (SAN-05&01&06), pero se midieron en conjunto tal como operan. Liserco soporta aproximadamente el 64% de buses del servicio compuesto y Lisanco el 36% restante.

2.3.4 Servicios a Totalillo en temporada estival

Los servicios desde La Serena a Totalillo son dos y han sido identificados en este informe

como COS-90 y SER-90. Su operación se ajusta a la demanda, ofreciendo salidas desde Av. de Aguirre con Matta en La Serena a la playa de Totalillo. Los buses son abordados principalmente en la intersección mencionada y el proceso de carga puede tardar de 20 a 60 minutos. El servicio de regreso, es decir, de Totalillo a La Serena sólo se ofrece en la tarde Tal como en el sentido de ida, en el regreso la carga de buses se produce principalmente en una parada-estacionamiento ubicada en el acceso a la playa (a unos 400m de la playa).

El servicio de Coquimbo a Totalillo es uno y ha sido denominado como SAN-90. Su operación es similar a lo descrito para COS-90 y SER-90, pero el servicio sale de calle Darío Salas, unos 50m al poniente de Ruta 5, frente al Hospital de Coquimbo. El punto de partida desde Totalillo a Coquimbo es el mismo que en el caso de COS-90 y SER-90.

Dadas estas características operacionales de los servicios a Totalillo, las mediciones de demanda se realizaron en las paradas iniciales (según sentido del servicio y hora del día).

En resumen se realizaron mediciones de 34 servicios en temporada normal y 36 servicios en temporada estival.

3 ETAPAS IV Y V: DIGITACIÓN, VALIDACIÓN DE BASES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 Oferta de los servicios medidos y su georreferenciación

3.1.1 Frecuencia y flota

A partir de la información de los despachos medidos es posible establecer dos elementos de interés para este trabajo. Por un lado, es posible contar la cantidad de despachos, lo que permite

establecer el nivel de actividad de los distintos servicios para cada tipo de día, esto es laboral, sábado y domingo en época normal y laboral enero y laboral febrero en época estival. Adicionalmente, de la revisión de información de patentes es posible establecer la flota operativa, entendida como el tamaño del conjunto de placas patentes únicas registradas durante la semana de operación de cada empresa.

Tabla 1 Buses por día por tipo de día y temporada (bpd)

N	Servicio	Temporada normal			Temporada Estival	
		Sábado	Domingo	Laboral	Enero	Febrero
1	SER-02	84	18	124	88	110
2	SER-03	12	-	54	57	38
3	SER-3v	12	-	52	57	40
6	SER-05	98	81	138	93	91
5	SER-01	98	81	132	92	96
4	SER-06	95	75	72	65	66
7	SER-07	98	81	138	44	27
8	SER-4B	28	4	45	26	22
9	SER-08	6	-	40	12	15
10	SER-4A	6	-	43	14	16
11	SER-09	7	-	39	17	7
12	SER-10	10	-	42	20	10
13	COS-01	57	22	209	88	52
14	COS-07	55	22	234	88	48
15	COS-02	51	23	156	94	46
16	COS-04	55	22	172	93	44
17	COS-08	18	9	63	30	22
18	COS-03	39	18	136	60	42
19	COS-5B	78	-	149	88	76
20	COS-6B	77	32	111	34	40
21	COS-6C	76	55	69	48	52
34	COS-6N	-	-	50	30	32
22	COS-6H	-	-	1	1	1
23	COS-9C	121	60	210	96	104
24	COS-9H	-	-	1	1	1
25	COS-12	36	16	88	67	68
26	COS-13	-	-	68	-	-
27	COS-21	-	-	4	2	2

N	Servicio	Temporada normal			Temporada Estival	
		Sábado	Domingo	Laboral	Enero	Febrero
28	COS-22	-	-	1	-	-
32	SAN-10	8	6	80	41	23
33	SAN-11	8	6	80	39	21
29	SAN-40	32	2	129	82	54
30	SAN-41	86	50	141	84	56
31	SAN-42	86	50	140	84	56
38	SER-90	No opera	No opera		5	6
39	COS-90	No opera	No opera		4	8
40	SAN-90	No opera	No opera		10	12
41	COS-6P	No opera	No opera		4	1
36	SAN-05	51	47	77	56	49
35	SAN-01	51	47	74	56	52
34	SAN-06	49	44	40	39	35
Total		1.517	794	3.441	1.909	1.541

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 Flotas de temporadas normal y estival (buses)

Folio RNSTP	Empresa	Flota RNSTP	Flota Declarada Operativa	Flota Medida Normal	Flota Medida Estival	% Estival/Normal
400000	Liserco	210	186	161	154	96%
400001	Lincosur	310	307	268	241	90%
400002	Lisanco	148	144	121	110	91%
Flota Total		668	637	550	505	92%

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Trazados, tiempos de operación y velocidades

Como parte del proceso de mediciones se realizó un proceso de registro con GPS que permitió establecer los recorridos calle a calle de cada uno de los servicios para luego desplegarlos en Google Earth.

Además permitió establecer la longitud de los trazados incluyendo las diferencias encontradas en los recorridos en ambas temporadas. Se pudo a su vez establecer los tiempos de ciclo para ambas temporadas y velocidades comerciales las cuales se presentan a continuación.

Tabla 3 Tiempos de ciclo por temporada (hh:mm)

Servicio	Sábado	Domingo	Laboral	Lab Enero	Lab Febrero
SER-02	2:12	2:03	2:21	2:17	2:18
SER-03	1:56	-	2:18	2:15	2:18
SER-3v	1:21	-	1:15	1:17	1:18
SER-05	2:01	1:58	2:06	1:58	2:01
SER-01	1:45	1:44	1:55	1:55	1:57

Servicio	Sábado	Domingo	Laboral	Lab Enero	Lab Febrero
SER-06	1:32	1:35	1:37	1:23	1:28
SER-07	0:54	0:51	0:50	0:54	0:58
SER-4B	1:45	1:28	1:41	1:55	1:52
SER-08	1:14	-	0:51	1:03	0:54
SER-4A	1:37	-	1:42	1:51	1:41
SER-09	1:12	-	0:47	0:55	0:54
SER-10	1:35	-	1:30	1:34	1:45
COS-01	1:43	1:40	1:50	1:47	1:48
COS-07	1:39	1:38	1:45	1:44	1:42
COS-02	1:38	1:36	1:46	1:48	1:47
COS-04	1:28	1:34	1:29	1:23	1:30
COS-08	0:33	0:40	0:39	0:38	0:49
COS-03	1:30	1:37	1:35	1:33	1:38
COS-5B	2:11	-	2:24	2:18	2:21
COS-6B	2:27	2:23	2:43	2:23	2:31
COS-6C	2:32	2:31	2:39	2:24	2:26
COS-6N	-	-	1:18	1:17	1:17
COS-6H	-	-	1:25	1:27	1:24
COS-9C	2:29	2:20	2:42	2:40	2:32
COS-9H	-	-	1:08	1:26	1:33
COS-12	1:59	1:57	2:08	2:04	2:01
COS-21	-	-	1:14	0:57	1:04
SAN-10	1:03	0:54	1:06	1:02	1:05
SAN-11	1:10	0:59	1:14	1:14	1:14
SAN-40	1:47	1:33	1:52	1:46	1:47
SAN-41	2:23	2:16	2:21	2:13	2:20
SAN-42	1:17	1:11	1:12	1:10	1:11
SER-90	-	-	-	2:32	2:36
COS-90	-	-	-	3:13	2:34
SAN-90	-	-	-	2:43	1:43
COS-6P	-	-	-	0:43	0:31
SAN-05	2:01	1:58	2:06	1:58	2:01
SAN-01	1:45	1:44	1:55	1:55	1:57
SAN-06	1:32	1:35	1:37	1:23	1:28

Fuente: Elaboración propia

Por último en esta etapa se determinaron el detalle de los terminales o cabezales de los servicios los cuales fueron georreferenciados y además se realizó un catastro de paraderos los cuales también fueron georreferenciados.

3.2 Demanda de los servicios medidos y su expansión

A continuación se reportan los datos de demanda expandida en ambas temporadas.

Tabla 4 Demanda expandida por empresa y tipo de día (pasajeros/día)

Empresa	RNSTP	Normal Sábado	Normal Domingo	Normal Laboral	Enero Laboral	Febrero Laboral
Liserco	400000	15.851	9.598	29.971	15.242	15.967
Lincosur	400001	17.431	6.853	54.235	18.736	15.718
Lisanco	400002	4.791	2.522	15.466	7.291	5.151
Totales	diarios	38.073	18.972	99.672	41.269	36.836

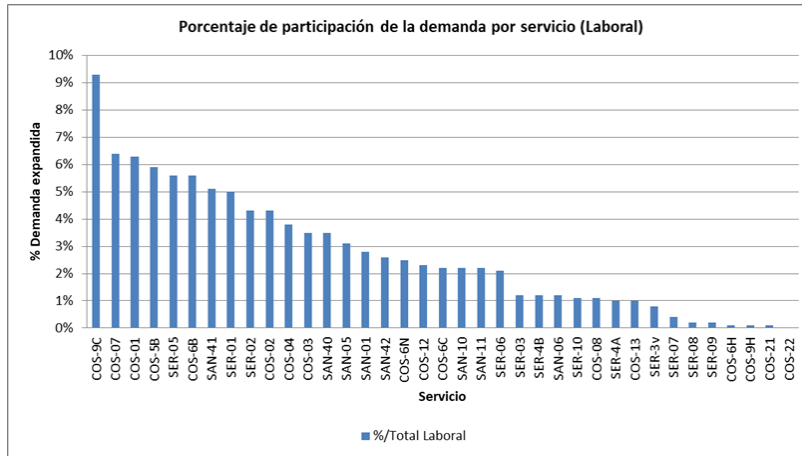
Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Demanda expandida por servicio y tipo de día (pasajeros/día)

Servicio	Normal Sábado	Normal Domingo	Normal Laboral	Estival Laboral Enero	Estival Laboral Febrero
SER-02	1.955	442	4.254	2.489	2.964
SER-03	205	0	1.173	991	864
SER-3v	173	0	807	764	604
SER-05	3.677	2.433	5.546	2.324	2.478
SER-01	3.447	2.483	5.026	2.761	2.933
SER-06	1.140	811	2.053	849	1.123
SER-07	166	23	424	242	187
SER-4B	433	82	1.157	491	581
SER-08	14	0	226	44	57
SER-4A	62	0	970	196	273
SER-09	91	0	156	60	13
SER-10	186	0	1.072	379	156
COS-01	1.452	464	6.300	2.154	1.300
COS-07	1.036	300	6.339	1.812	925
COS-02	905	350	4.280	1.840	958
COS-04	887	254	3.820	1.499	687
COS-08	248	128	1.054	397	266
COS-03	634	348	3.492	1.033	779
COS-5B	1.399	0	5.847	1.920	1.943
COS-6B	3.070	934	5.557	1.214	1.461
COS-6C	2.722	2.033	2.179	1.455	1.440
COS-6N	0	0	2.533	1.401	1.471
COS-6H	0	0	68	39	38
COS-9C	4.182	1.747	9.248	2.538	2.926
COS-9H	0	0	73	44	44
COS-12	898	295	2.338	1.255	1.223
COS-13	0	0	987	0	0
COS-21	0	0	83	23	29
COS-22	0	0	38	0	0
SAN-10	169	77	2.144	967	474
SAN-11	143	50	2.213	778	452
SAN-40	415	11	3.443	1.497	1.032
SAN-41	2.682	1.792	5.106	2.563	1.950
SAN-42	1.383	592	2.561	1.199	849
SAN-05	1.914	1.412	3.122	1.400	1.342
SAN-01	1.794	1.441	2.830	1.663	1.589
SAN-06	593	470	1.155	512	608
SER-90	0	0	0	80	198
SAN-90	0	0	0	287	395
COS-90	0	0	0	93	223
COS-6P	0	0	0	20	8
Total día	38.073	18.972	99.672	41.269	36.836

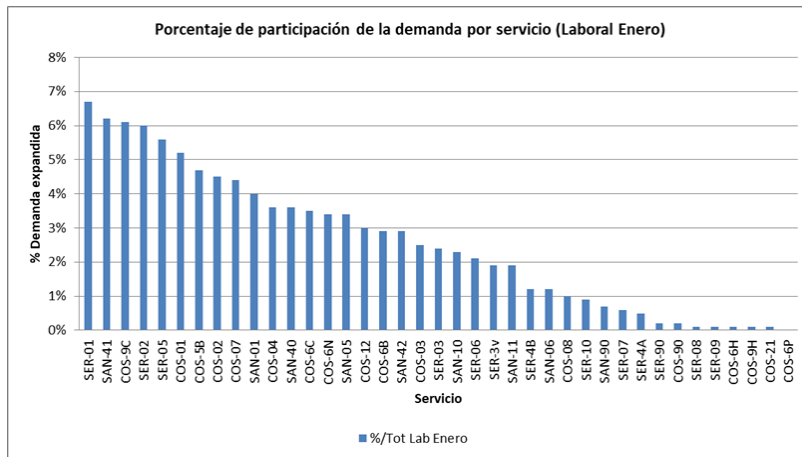
Fuente: Elaboración propia

Figura 1 Porcentaje de participación de la demanda por servicio (Laboral)-Época Normal



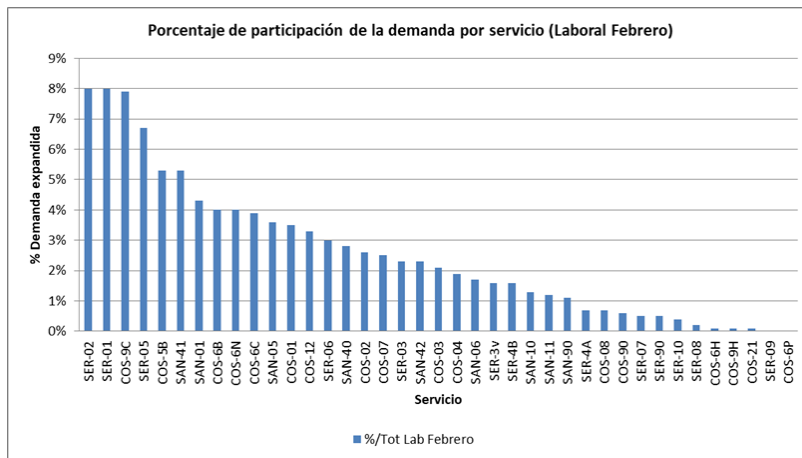
Fuente: Elaboración propia

Figura 2 Porcentaje de participación de la demanda por servicio (Laboral Enero)-Época Estival

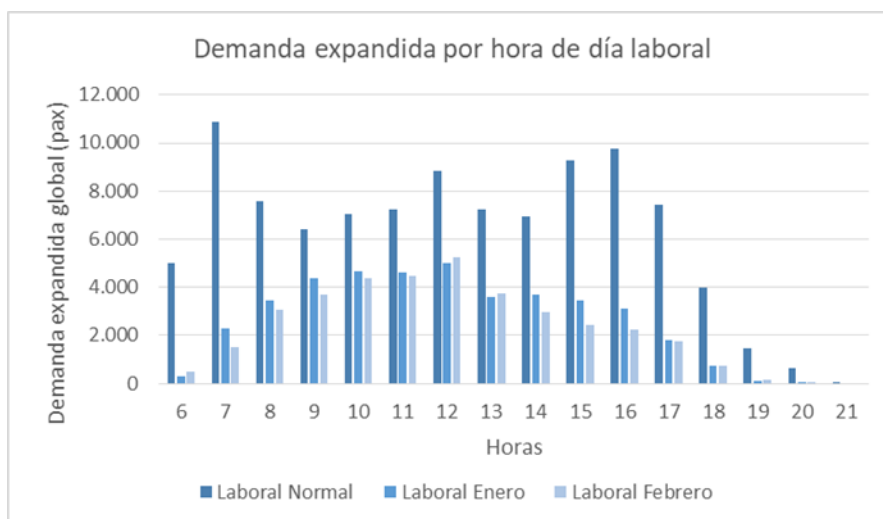


Fuente: Elaboración propia

Figura 3 Porcentaje de participación de la demanda por servicio (Laboral Febrero)-Época Estival



Fuente: Elaboración propia

Figura 4 Distribución horaria de demanda expandida por temporada día laboral

Fuente: Elaboración propia

3.3 Expansión de la recaudación

Utilizando las demandas expandidas determinadas en el punto anterior y las tarifas

efectivamente pagadas por los pasajeros muestreados, se ha estimado la recaudación total de operadores por tipo de día.

Tabla 6 Recaudación total por empresa y tipo de día (\$)

Empresa	RNSTP	Sábado	Domingo	Laboral	Lab Enero	Lab Febrero
Lisenco	400000	7.498.368	4.649.670	12.291.229	7.802.648	8.540.202
Lincosur	400001	8.054.385	3.237.788	21.028.989	8.909.917	7.858.376
Lisanco	400002	2.027.750	1.090.150	5.531.716	3.329.043	2.485.283
Totales	diarios	17.580.503	8.977.608	38.851.934	20.041.608	18.883.861

Fuente: Elaboración propia

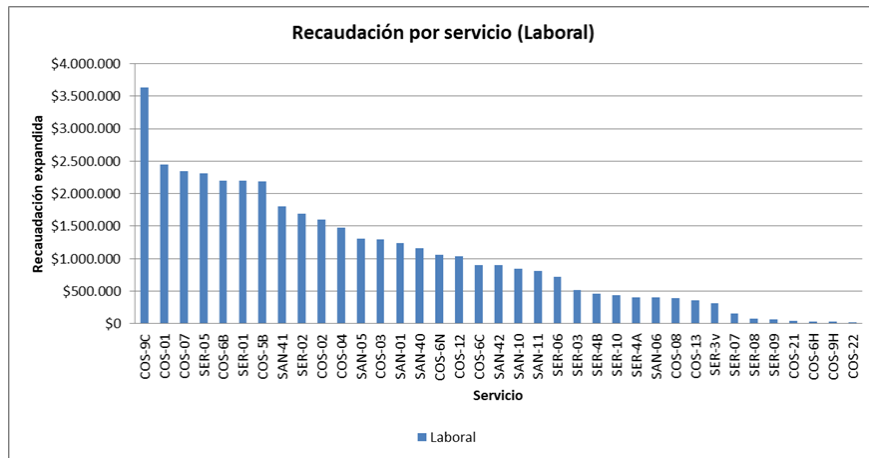
Tabla 7 Recaudación diaria por servicio y tipo de día (\$)

Servicio	Sábado	Domingo	Laboral	Lab Enero	Lab Febrero
SER-02	960.568	216.675	1.686.580	1.287.762	1.565.443
SER-03	92.280	0	518.655	531.867	459.633
SER-3v	80.680	0	311.037	357.050	283.920
SER-05	1.759.437	1.199.021	2.315.280	1.181.543	1.331.708
SER-01	1.666.839	1.219.213	2.194.732	1.408.367	1.556.378
SER-06	479.910	354.765	716.331	400.842	540.454
SER-07	74.445	11.350	160.668	112.750	90.670
SER-4B	202.270	39.620	462.257	235.783	273.018
SER-08	4.500	0	78.913	20.650	26.000
SER-4A	28.680	0	405.370	92.000	128.600

Servicio	Sábado	Domingo	Laboral	Lab Enero	Lab Febrero
SER-09	35.800	0	64.738	28.750	6.500
SER-10	80.150	0	434.430	195.400	84.550
COS-01	662.330	207.550	2.443.460	983.608	611.275
COS-07	455.105	136.650	2.344.303	825.768	443.428
COS-02	386.975	161.700	1.594.977	822.217	449.390
COS-04	389.100	115.900	1.473.438	695.727	325.820
COS-08	107.020	53.700	394.095	176.655	126.750
COS-03	279.870	156.100	1.297.478	462.668	363.450
COS-5B	631.175	0	2.182.498	902.298	934.650
COS-6B	1.436.075	433.885	2.197.061	586.475	691.155
COS-6C	1.265.470	989.603	905.552	694.104	689.254
COS-6N	0	0	1.052.890	666.925	720.617
COS-6H	0	0	36.550	20.700	22.450
COS-9C	1.933.510	812.450	3.630.388	1.194.035	1.404.095
COS-9H	0	0	26.270	24.400	24.350
COS-12	507.755	170.250	1.032.950	669.437	641.843
COS-13	0	0	360.280	0	0
COS-21	0	0	42.150	10.900	18.850
COS-22	0	0	14.650	0	0
SAN-10	80.300	39.200	846.471	469.783	228.225
SAN-11	64.700	25.500	814.315	367.825	224.950
SAN-40	159.175	4.950	1.164.373	636.875	434.158
SAN-41	1.140.125	772.700	1.806.907	1.095.250	841.575
SAN-42	583.450	247.800	899.650	491.310	361.375
SAN-05	915.625	695.729	1.303.417	711.467	721.342
SAN-01	867.436	707.445	1.235.553	848.049	843.038
SAN-06	249.749	205.851	403.268	241.368	292.746
SER-90	0	0	0	149.000	336.200
SAN-90	0	0	0	166.000	388.000
COS-90	0	0	0	268.000	395.000
COS-6P	0	0	0	8.000	3.000
Total día	17.580.503	8.977.608	38.851.934	20.041.608	18.883.861

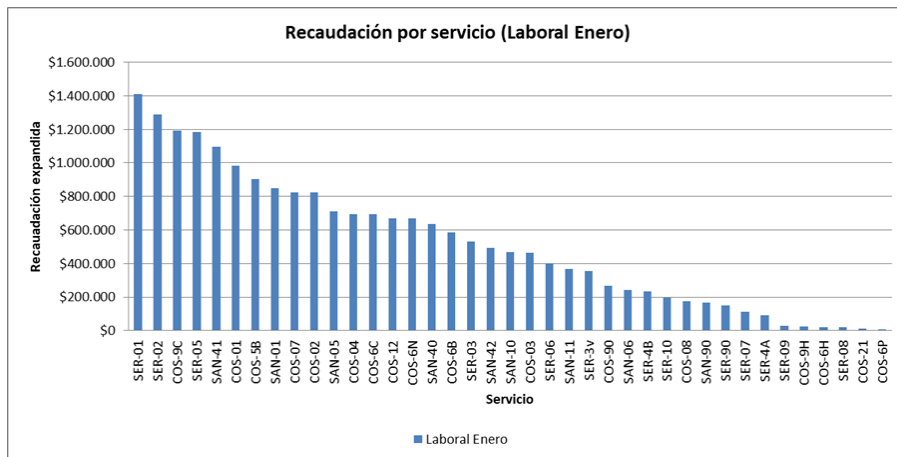
Fuente: Elaboración propia

Figura 5 Recaudación expandida por servicio día Laboral (\$ de 2018) - Época Normal



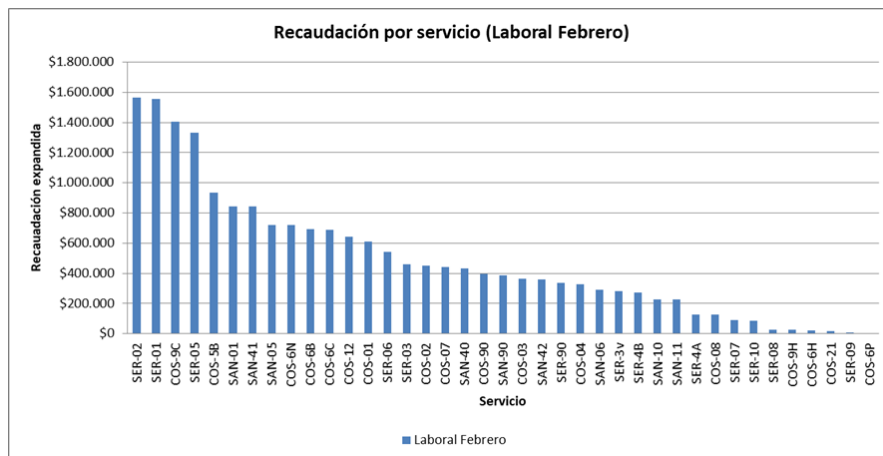
Fuente: Elaboración propia

Figura 6 Recaudación expandida por servicio día Laboral Enero (\$ de 2018) - Época Estival



Fuente: Elaboración propia

Figura 7 Recaudación expandida por servicio día Laboral Febrero (\$ de 2018) - Época Estival



Fuente: Elaboración propia

3.4 Volumen y composición de demandas del Sistema de Transporte público

A partir de los resultados de las mediciones de demandas y la aplicación de factores de

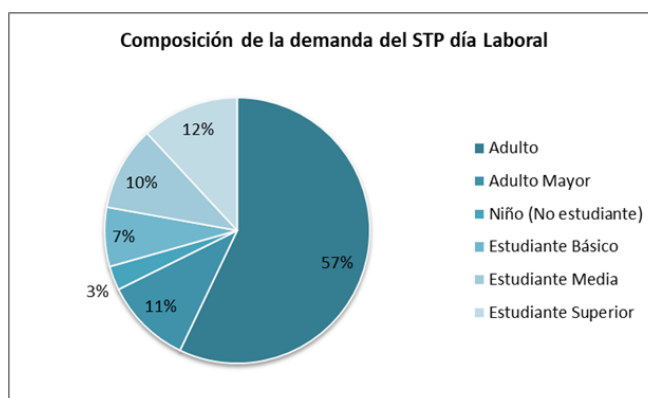
expansión, se ha estimado un volumen diario de pasajeros del Sistema de Transporte Público que oscila entre 38 y 99 mil personas, según el tipo de día considerado. A continuación se presenta la demanda por tipo de día y pasajero.

Tabla 8 Demanda del STP por tipo de usuario (pasajeros/día)

Tipo pasajero	Cód. Tipo Pasajero	Época Normal			Época Estival	
		Sábado	Domingo	Laboral	Laboral Enero	Laboral Febrero
Adulto	1	28.709	14.859	56.921	30.681	28.648
Adulto Mayor	2	4.647	2.565	10.540	6.238	5.337
Niño (No estudiante)	4	2.431	1.283	2.931	2.738	2.406
Estudiante Básico	5	228	18	7.175	22	101
Estudiante Media	6	308	27	10.224	51	61
Estudiante Superior	7	1.750	221	11.881	1.540	282
Total		38.073	18.972	99.672	41.269	36.836

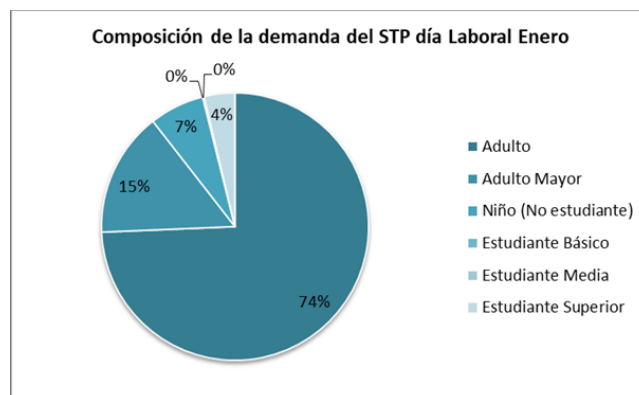
Fuente: Elaboración propia

Figura 8 Composición de la demanda del STP por tipo de usuario día laboral época normal



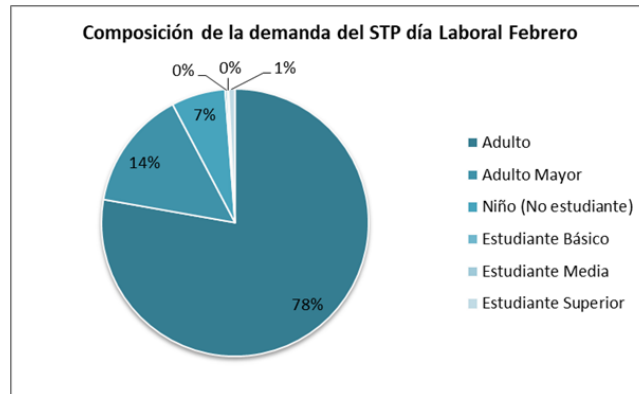
Fuente: Elaboración propia

Figura 9 Composición de la demanda del STP por tipo de usuario día laboral enero época estival



Fuente: Elaboración propia

Figura 10 Composición de la demanda del STP por tipo de usuario día laboral febrero época estival



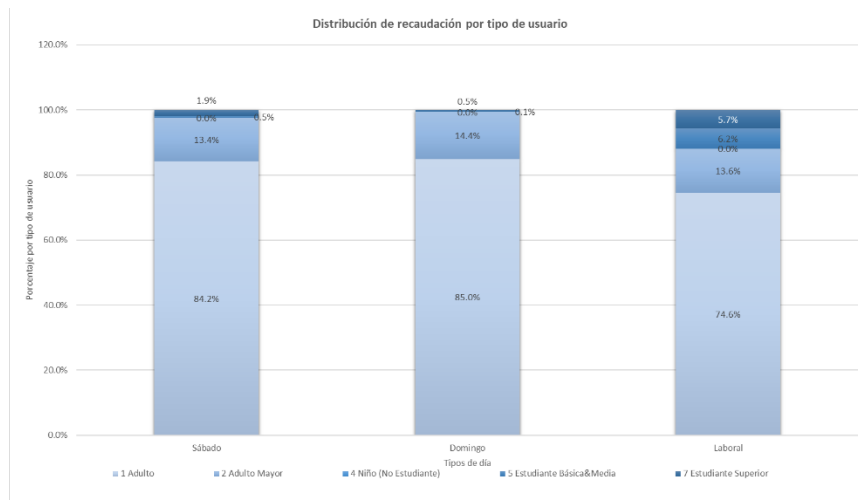
Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Recaudación expandida del STP por tipo de usuario (\$/día)

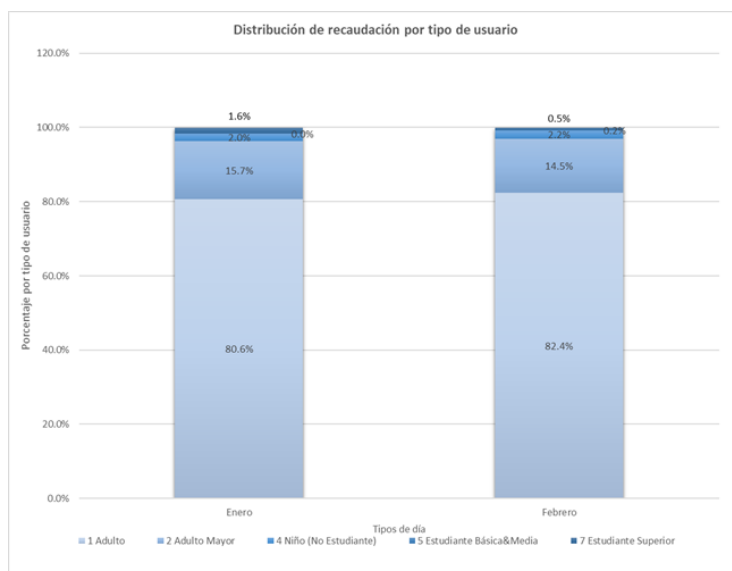
Tipo pasajero	Cód	Sábado	Domingo	Laboral	Lab Enero	Lab Febrero
Adulto	1	14.800.610	7.626.690	28.967.287	16.153.767	15.565.416
Adulto Mayor	2	2.357.422	1.296.738	5.264.905	3.149.499	2.746.676
Niño (No estudiante)	4	0	0	0	399.588	413.059
Estudiante Básico	5	24.843	500	743.181	9.600	32.875
Estudiante Media	6	59.503	7.135	1.669.031	12.145	29.688
Estudiante Superior	7	338.125	46.545	2.207.530	317.008	96.147
		17.580.503	8.977.608	38.851.934	20.041.608	18.883.861

Fuente: Elaboración propia

Figura 11 Distribución de recaudación diaria por tipo de usuario – Época Normal



Fuente: Elaboración propia

Figura 12 Distribución de recaudación diaria por tipo de usuario – Época Estival

Fuente: Elaboración propia

3.5 Caracterización operacional

Una cuestión central de la operación del STP en la conurbación La Serena – Coquimbo son los

horarios de operación por servicio y tipo de día, por ello el cuadro siguiente detalla la jornada por servicio y tipo de día.

Tabla 10 Horario de inicio y término de operación por servicio sentido y tipo de día

Servicio	Sábado		Domingo		Laboral		Lab Enero		Lab Febrero	
	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término
SER-02-Ida	7:10	19:40	9:28	17:50	6:50	20:23	7:17	19:45	7:26	19:41
SER-02-Reg	8:28	20:36	10:24	18:59	7:21	21:17	8:35	21:23	8:36	20:55
SER-03-Ida	9:15	15:35	-	-	6:55	17:19	7:16	19:15	7:58	18:02
SER-3v-Ida	9:59	15:42	-	-	8:06	18:26	8:23	19:25	8:40	18:22
SER-3v-Reg	10:26	16:30	-	-	9:14	19:03	9:00	19:38	9:57	19:00
SER-03-Reg	11:02	18:15	-	-	6:54	20:21	9:48	21:17	10:14	20:51
SER-05-Ida	7:32	19:36	8:35	17:44	6:10	20:54	6:33	18:53	6:34	18:26
SER-01-Reg	8:24	18:59	9:26	18:57	6:55	21:34	7:22	20:00	7:28	19:26
SER-06-Reg	10:25	17:28	10:52	12:12	7:51	19:49	9:23	17:37	11:38	20:08
SER-06-Ida	7:43	19:06	8:33	18:29	7:02	21:06	7:13	19:03	7:12	19:07
SER-01-Ida	8:27	17:57	9:37	19:16	7:03	21:45	8:15	19:45	8:14	19:50
SER-05-Reg	9:34	19:25	10:23	20:29	6:58	23:41	8:58	20:31	9:00	20:07
SER-07-Ida	8:20	19:06	10:10	13:41	7:15	16:51	8:10	16:23	8:06	14:23
SER-4B-Ida	8:44	19:00	10:39	14:43	7:56	17:40	9:14	17:49	9:08	15:42
SER-4B-Reg	9:01	19:53	11:33	15:24	6:58	18:34	10:07	18:51	10:00	16:45
SER-07-Reg	10:22	19:59	12:23	15:46	9:43	20:15	11:09	18:38	11:05	16:44
SER-08-Ida	8:27	12:10	-	-	7:41	17:54	8:13	14:29	8:12	13:40
SER-4A-Ida	8:57	13:11	-	-	8:09	19:11	8:37	15:27	8:43	14:28

Servicio	Sábado		Domingo		Laboral		Lab Enero		Lab Febrero	
	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término
SER-4A-Reg	9:40	14:15	-	-	6:58	20:27	9:23	16:59	9:22	15:51
SER-08-Reg	10:36	14:38	-	-	9:47	20:22	9:21	17:03	10:25	15:38
SER-09-Ida	10:09	16:45	-	-	7:55	17:14	8:35	15:44	8:44	12:08
SER-10-Ida	10:42	19:04	-	-	7:25	18:28	9:09	16:45	9:18	15:21
SER-10-Reg	11:23	20:16	-	-	8:27	19:30	9:50	17:55	10:00	16:22
SER-09-Reg	12:20	17:35	-	-	9:18	19:34	10:48	18:06	10:55	12:09
COS-01-Ida	7:00	17:37	8:55	16:17	6:48	20:46	6:55	18:15	6:54	17:56
COS-01-Reg	6:47	18:45	9:38	17:19	6:14	21:50	8:02	19:30	7:46	18:59
COS-07-Ida	8:27	19:17	10:43	18:05	7:08	22:39	9:01	20:13	8:41	18:45
COS-07-Reg	9:44	20:06	11:27	18:46	6:07	21:29	9:49	21:01	9:29	19:48
COS-02-Ida	7:25	18:18	8:22	17:00	6:49	20:27	7:04	17:46	6:54	17:14
COS-02-Reg	6:48	19:12	9:02	16:11	6:21	18:39	7:54	18:39	7:42	18:27
COS-04-Ida	8:24	19:30	9:55	17:17	7:30	19:25	8:51	19:08	8:33	19:01
COS-04-Reg	6:48	19:59	10:38	17:32	6:55	20:04	9:37	19:54	9:09	19:46
COS-08-Ida	8:08	18:19	9:48	16:53	6:55	19:53	7:13	16:36	7:28	17:47
COS-03-Ida	8:55	18:15	10:20	17:23	7:51	21:40	8:03	17:35	8:16	17:54
COS-03-Reg	7:24	19:07	11:09	18:57	6:15	20:40	8:51	18:51	8:50	19:13
COS-5B-Ida	7:05	16:21	-	-	6:38	20:20	7:08	18:59	7:15	19:19
COS-5B-Reg	7:18	17:35	-	-	6:29	20:23	8:23	19:50	8:08	20:51
COS-6B-Ida	7:00	20:44	8:23	20:18	6:40	20:58	7:28	19:01	7:13	19:04
COS-6B-Reg	7:00	21:01	9:10	19:06	6:17	20:27	8:30	20:43	8:08	21:03
COS-6C-Ida	7:10	20:50	8:22	18:48	7:06	21:00	8:02	14:14	7:37	15:05
COS-6C-Reg	6:40	19:55	9:25	19:51	6:04	19:08	8:29	18:59	8:07	19:22
COS-6N-Ida	-	-	-	-	6:33	20:30	7:00	17:37	6:52	18:11
COS-6H-Reg	-	-	-	-	6:07	8:57	6:06	9:00	6:06	8:54
COS-9C-Ida	7:10	19:04	8:12	19:23	6:39	21:08	6:48	18:24	6:44	19:26
COS-9C-Reg	6:50	20:40	9:15	19:10	6:01	21:56	7:52	19:44	7:58	20:57
COS-9H-Reg	-	-	-	-	7:00	9:16	6:06	8:58	6:06	9:12
COS-12-Ida	8:32	18:12	9:32	17:13	6:45	20:14	7:29	18:46	6:50	18:12
COS-12-Reg	9:22	19:26	10:32	18:22	7:46	20:46	8:43	19:43	7:50	19:11
COS-13-Ida	-	-	-	-	6:58	17:45	-	-	-	-
COS-13-Reg	-	-	-	-	8:00	18:49	-	-	-	-
COS-21-Ida	-	-	-	-	6:00	8:02	6:33	7:33	6:32	7:36
COS-21-Reg	-	-	-	-	6:30	9:21	6:05	6:59	6:00	7:04
COS-22-Ida	-	-	-	-	6:59	8:11	-	-	-	-
SAN-10-Ida	7:22	17:57	7:08	14:54	6:28	21:14	6:27	19:43	6:33	18:53
SAN-11-Reg	8:34	19:35	8:03	16:14	7:37	21:49	7:20	20:24	7:35	19:35
SAN-40-Ida	7:55	16:46	9:31	11:07	7:05	20:12	7:13	19:19	7:26	18:33
SAN-40-Reg	9:02	17:37	10:21	11:51	7:50	21:09	8:23	20:14	8:26	19:23

Servicio	Sábado		Domingo		Laboral		Lab Enero		Lab Febrero	
	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término
SAN-41-Ida	7:31	17:57	8:07	16:22	7:00	20:36	7:00	16:34	7:24	17:35
SAN-42-Ida	8:48	18:04	9:20	16:24	8:17	18:54	8:20	16:32	8:35	17:40
SAN-42-Reg	9:30	18:39	10:00	17:01	8:57	19:46	8:51	17:18	9:25	18:18
SAN-41-Reg	10:09	20:41	10:34	18:46	7:55	20:26	9:35	19:38	10:06	20:14
SER-90-Ida	-	-	-	-	-	-	10:38	16:45	11:14	17:15
SER-90-Reg	-	-	-	-	-	-	18:16	22:52	18:00	21:55
COS-90-Ida	-	-	-	-	-	-	11:29	16:27	10:00	17:54
COS-90-Reg	-	-	-	-	-	-	17:50	20:53	17:54	22:43
SAN-90-Ida	-	-	-	-	-	-	10:30	17:44	10:30	17:35
SAN-90-Reg	-	-	-	-	-	-	18:00	22:35	17:33	21:54
COS-6P-Ida	-	-	-	-	-	-	15:02	16:40	15:16	16:18
COS-6P-Reg	-	-	-	-	-	-	15:30	16:48	-	-
SAN-05-Ida	7:32	19:36	8:35	17:44	6:10	20:54	6:33	18:53	6:34	18:26
SAN-01-Reg	8:24	18:59	9:26	18:57	6:55	21:34	7:22	20:00	7:28	19:26
SAN-06-Reg	10:25	17:28	10:52	12:12	7:51	19:49	9:23	17:37	11:38	20:08
SAN-06-Ida	7:43	19:06	8:33	18:29	7:02	21:06	7:13	19:03	7:12	19:07
SAN-01-Ida	8:27	17:57	9:37	19:16	7:03	21:45	8:15	19:45	8:14	19:50
SAN-05-Reg	9:34	19:25	10:23	20:29	6:58	23:41	8:58	20:31	9:00	20:07

Fuente: Elaboración propia