

INFORME FINAL

Estudio: “Análisis de la Demanda de Pasajeros en Servicios No Licitados del Gran Concepción”

Índice General

CAPÍTULO 1:	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1-1
CAPÍTULO 2:	DEFINICIONES GLOBALES Y DISEÑO DE FORMULARIOS	2-1
2.1	ÁREA DE ESTUDIO	2-1
2.2	DÍAS Y HORARIOS DE MUESTREO	2-2
2.3	LUGAR DE INICIO DE LAS MEDICIONES	2-3
2.4	FRACCIÓN DE MUESTRAS DE BUSES	2-4
2.5	INFORMACIÓN NECESARIA Y DISEÑO DE FORMULARIOS.....	2-5
2.5.1	<i>Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras.....</i>	<i>2-5</i>
2.5.2	<i>Formulario Registro de Pasajeros y de Tarifas</i>	<i>2-7</i>
2.6	PERSONAL DE TERRENO Y SU IDENTIFICACIÓN.....	2-8
2.7	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA MEDIDORES Y SUPERVISORES DE TERRENO.....	2-9
2.8	SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL ENCUESTADOR.....	2-9
2.9	COORDINACIÓN CON LOS OPERADORES.....	2-10
CAPÍTULO 3:	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIO	3-1
3.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS Y SERVICIOS QUE OPERAN.....	3-1
3.2	LOCALIZACIÓN DE TERMINALES.....	3-5
3.3	TRAZADO DE LOS SERVICIOS	3-30
3.4	FRECUENCIA MEDIAS DE OPERACIONES.....	3-42
3.4.1	<i>Antecedentes Preliminares de Frecuencias</i>	<i>3-42</i>
3.4.2	<i>Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones.....</i>	<i>3-46</i>
3.5	INFORMACIÓN DE TIEMPOS DE VIAJE POR CIRCUITO	3-53
3.5.1	<i>Información Preliminar de Tiempos de Viaje por Circuito</i>	<i>3-53</i>
3.5.2	<i>Tiempos de Viaje por Circuito Obtenidos de las Mediciones.....</i>	<i>3-58</i>
3.6	HORA DE INICIO Y TÉRMINO DE OPERACIONES.....	3-61
3.7	FLOTA OPERATIVA.....	3-62
3.7.1	<i>Antecedentes Preliminares de Flota en Operaciones</i>	<i>3-62</i>
3.7.2	<i>Flota en Operaciones Resultantes de las Mediciones.....</i>	<i>3-65</i>
3.8	VALORES DE PASAJES POR SERVICIOS.....	3-74
CAPÍTULO 4:	PROGRAMA DE MEDICIONES	4-1
4.1	MUESTRAS DE VEHÍCULOS NECESARIOS	4-1
4.2	CANTIDAD DE MEDIDORES NECESARIOS	4-2
4.3	GENERACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO.....	4-3

CAPÍTULO 5:	TASAS Y FACTORES DE EXPANSIÓN DE MUESTRAS DE BUSES	5-1
5.1	BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES	5-1
5.2	FECHAS DE MEDICIÓN POR SERVICIO	5-1
5.3	TAMAÑOS DE MUESTRAS OBTENIDAS	5-2
5.4	TAMAÑOS DE MUESTRAS POR HORAS DEL DÍA	5-5
5.5	EXPANSIÓN DE LAS MUESTRAS	5-14
CAPÍTULO 6:	ANTECEDENTES GENERADOS AL INTERIOR DE LOS BUSES	6-1
6.1	BASE DE DATOS DE CONTEO DE PASAJEROS	6-1
6.2	TOTAL DE VIAJES EXPANDIDOS	6-6
6.3	VIAJES SEGÚN TIPOLOGÍA DE PASAJEROS	6-13
6.4	RECAUDACIONES POR SERVICIOS Y TIPOS DE PASAJEROS	6-16
6.5	DETALLE DE VIAJES Y RECAUDACIONES DE LOS SERVICIOS DE TOMÉ Y DICHATO	6-20
6.6	TASA MEDIA DE PASAJEROS POR VUELTA	6-25
6.7	TASA MEDIA DE RECAUDACIONES POR VUELTA	6-26
CAPÍTULO 7:	MEDICIONES DE TIEMPOS DE VIAJE CON GPS	7-1

Índice Anexos

- ANEXO N° 2-1: FORMULARIO DE SALIDA DE BUSES Y SELECCIÓN DE MUESTRAS
- ANEXO N° 2-2: FORMULARIO DE REGISTRO DE PASAJEROS Y DE TARIFA
- ANEXO N° 2-3: CREDENCIALES DE MEDIDORES Y SUPERVISORES
- ANEXO N° 2-4: OFICIO DE LA SEREMITT DE LA VIII REGIÓN A OPERADORES DE BUSES
- ANEXO N° 2-5: MANUALES DE PROCEDIMIENTOS
- ANEXO N° 2-6: PRESENTACIÓN INICIAL DE LAS MEDICIONES
- ANEXO N° 3-1: FORMULARIO DE CATASTRO DE TERMINALES
- ANEXO N° 3-2: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES Y LUGARES DE CIRCUNVALACIÓN
- ANEXO N° 3-3: ESQUEMA DE TRAZADOS POR SERVICIO
- ANEXO N° 3-4: FLOTA DE BUSES EN OPERACIONES
- ANEXO N° 5-1: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – LABORAL
- ANEXO N° 5-2: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – SÁBADO
- ANEXO N° 5-3: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – DOMINGO
- ANEXO N° 5-4: BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – LUNES
- ANEXO N° 5-5: FACTORES DE EXPANSIÓN DE LAS MUESTRAS
- ANEXO N° 6-1: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – LABORAL
- ANEXO N° 6-2: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – SÁBADO
- ANEXO N° 6-3: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – DOMINGO
- ANEXO N° 6-4: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – LUNES
- ANEXO N° 6-5: BASE DE DATOS ACCESS DE BUSES NO LICITADOS DE CONCEPCIÓN
- ANEXO N° 6-6: VOLUMEN DE VIAJES POR SERVICIO, TIPO PASAJERO Y PASAJE CANCELADO
- ANEXO N° 6-7: BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS DE TOMÉ Y DICHATO
- ANEXO N° 7-1: REGISTRO DE ANTECEDENTES DE MEDICIONES DE GPS

INFORME FINAL

Estudio: “Análisis de la Demanda de Pasajeros en Servicios No Licitados del Gran Concepción”

Capítulo 1: Introducción y Objetivos

El presente documento corresponde al Informe Final del Estudio “**Análisis de la Demanda de Pasajeros en Servicios No Licitados del Gran Concepción**”, solicitado por la Subsecretaría de Transporte a través de la Resolución Exenta N° 1806 del 28 de Agosto de 2013, y cuyo Contrato de Prestación de Servicios se formalizó a través de la Resolución Exenta N° 2315 de fecha 29 de Noviembre de 2013.

El objetivo principal de este estudio fue recabar información de la oferta y la demanda de pasajeros de los servicios de buses rurales que atienden entre Lota/Coronel - Concepción, y entre Tomé - Concepción. Así también involucró a los servicios de buses urbanos no licitados que operan en las comunas del Talcahuano y Hualpén.

En dichos servicios, el catastro y las mediciones de demanda involucraron 2 días laborales (lunes y otro a elección entre martes a jueves) y los 2 de fin de semana de una semana tipo de época normal. Considerando el objetivo central del estudio se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Dimensionamiento y caracterización de la oferta de los servicios de buses rurales entre Lota/Coronel - Concepción, y entre Tomé - Concepción; como también de los servicios urbanos no licitados que operan en las comunas del Talcahuano y Hualpén. Ello en términos de la identificación de los servicios, la frecuencia de operación por sentido de tránsito y períodos del día, los trazados desarrollados de terminal a terminal, la localización de terminales y de lugares de circunvalación o de retorno, los intervalos de operación de los servicios, las tarifas de operación por tramo y tipos de pasajeros, la flota de buses en operaciones, la georreferenciación de los trazados, terminales y otros antecedentes catastrados, etc.
- Estimación de la Demanda de pasajeros para la totalidad de los servicios catastrados. Lo anterior para 4 días de una semana de época normal (lunes, un día laboral de martes a jueves y los días de fin de semana), y para un período continuo entre la hora de inicio y términos de operación de los buses en cada uno de los servicios, distinguiendo la demanda según tipo de pasajeros y según tarifa cancelada.

- Con mediciones con GPS, determinar los tiempos medios de ciclo de los servicios de terminal a terminal, como también los tiempos medios y velocidades a lo largo del trazado en cada sentido de circulación. Según los Términos de Referencia, estas mediciones con GPS se debían desarrollar en los períodos Punta Mañana y Punta Tarde; sin embargo, el Consultor planteó además incorporar el período Fuera de Punta.

Tal como se indicara, el presente documento corresponde al Informe Final del Estudio, presentándose los resultados del catastro de la oferta de servicios, las definiciones globales del estudio de oferta y demanda, la programación del trabajo de medición y los resultados de las mediciones realizadas.

Capítulo 2: Definiciones Globales y Diseño de Formularios

Previo a la programación de las mediciones, fue necesario establecer con el Mandante el marco en que se desarrollaría el trabajo de terreno, definiéndose los distintos elementos técnicos y metodológicos que establecen y condicionan el alcance de la toma de datos. A continuación se presentan dichos elementos.

2.1 Área de Estudio

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Estudio, el trabajo estuvo orientado a la totalidad de los servicios rurales de Lota/Coronel y Tomé que desde y hacia Concepción, como también los servicios urbanos no licitados de Hualpén y Talcahuano. De esta forma, el Área de Estudio de la presente Consultoría quedó limitada por todos los servicios de buses y taxibuses rurales y urbanos que tienen como origen y destino las comunas antes indicadas.

De acuerdo a los antecedentes de las Bases de Licitación, y del catastro inicial desarrollado por el Consultor para el presente Estudio, la oferta está compuesta por 14 servicios rurales de locomoción colectiva mayor de Lota y Tomé, y otros 5 servicios urbanos de Hualpén y Talcahuano. Estos antecedentes fueron validados nuevamente y complementados como parte del catastro definitivo desarrollado previo a las mediciones de demanda al interior de los buses.

En la figura siguiente se observa el área de operación de los servicios rurales y urbanos analizados en el presente Estudio.

FIGURA N° 2-1: ÁREA RURAL DE LOS SERVICIOS DE LOTA Y TOMÉ

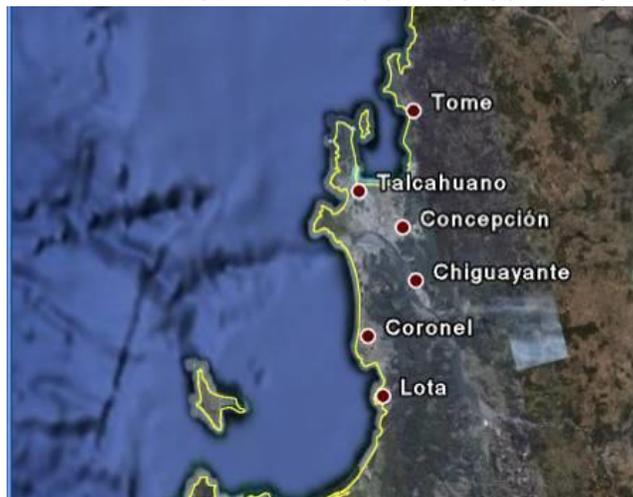


FIGURA N° 2-2: ÁREA URBANA DE LOS SERVICIOS DE HUALPÉN - TALCAHUANO



2.2 Días y Horarios de Muestreo

Los días y horarios de medición se encontraban definidos en las Bases del Estudio. En la Sección 2.3.2 se establece que las mediciones por cada servicio serían realizadas en 1 día laboral normal a elegir de martes a jueves, y en ambos días de fin de semana. En la misma sección además se establece que las mediciones se debían realizar en forma continua, durante todo el intervalo de operación de los servicios en día laboral, sábado y domingo. Tomando en cuenta dichas especificaciones, se estableció el desarrollo de las mediciones en los siguientes intervalos:

- Día laboral: Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal
- Día sábado: Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal
- Día domingo: Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal

Sin embargo, durante el desarrollo del Estudio se solicitó la incorporación de un día adicional, correspondiente al día lunes de una semana tipo. De esa forma las mediciones se ejecutaron en los siguientes días:

- Día lunes: Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal
- Día laboral (MA, MI o JU): Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal
- Día sábado: Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal
- Día domingo: Desde la hora de inicio a término de las operaciones en cada terminal

Los intervalos anteriormente indicados, definen los horarios en que fueron seleccionados los buses muestreados desde los 2 terminales extremos de cada servicio. De esta forma, el primer bus de la muestra correspondió al primer bus que salía al comienzo de la operación

del servicio (ej. a las 06:30 hrs. en día laboral), mientras que el último bus seleccionado en el terminal, correspondió al último vehículo que salió antes del cierre del mismo (ej. a las 23:00 hrs.).

Desde el punto de vista logístico, un aspecto crucial lo constituyó el horario de realización de la encuesta, de manera tal de captar adecuadamente a todos los viajes que se realizaron en el período. Para ello, tanto para la hora de inicio como de término de la encuesta de cada servicio, se tuvo en cuenta lo siguiente:

- a. **Hora de inicio de la encuesta:** 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 comenzó desde los terminales, por lo que los conteos de pasajeros de los primeros cortes de 15 minutos sólo representan a los usuarios que se encontraban en el entorno de los terminales. Si el viaje medio por sentido era de 0:45 horas, sólo los registros que se produjeron después de las 07:15 horas, dimensionan cabalmente los pasajeros que subieron al servicio en los distintos sectores del trazado.
- b. **Hora de término de la encuesta:** Lo necesario en este caso era que el proceso de medición al interior de los buses finalizara con el intervalo definido, independiente si esto coincide con la llegada del bus al terminal. Sin embargo, del punto de vista de la logística del proceso, que contemplaba la recepción de los formularios en los terminales por parte de los supervisores, lo recomendable fue que se encuestara hasta el final del recorrido, extendiéndose por tanto la medición más allá de finalizado el período.

Lo que sí fue claro en el proceso, es que el último bus seleccionado correspondiera al último en salir antes de finalizar el período. De esta forma, la hora de término de las mediciones es posterior en un intervalo de tiempo similar a la duración media de los viajes de ese servicio. Por ejemplo, los servicios de los pares orígenes – destino más alejados del centro, que contemplan viajes más extensos de mayor duración, indudablemente terminarán sus mediciones más tarde que los pares más cercanos al centro con viajes más cortos.

2.3 Lugar de Inicio de las Mediciones

Las mediciones de subida de pasajeros se realizaron desde **ambos terminales de cada uno de los servicios muestreados**, ello con la finalidad de poder captar a partir del inicio del período a los usuarios que se movían en un sentido y otro. En efecto, si un servicio comenzaba sus operaciones a las 06:30 horas desde el terminal principal, y el viaje tenía

una extensión por sentido de 45 minutos, sólo a partir de las 07:15 horas se tenían antecedentes del sentido contrario, y con un sistema medición totalmente en régimen a partir de las 08:00 hrs. (ver Gráfico N°2-1)

Ahora bien, si la medición comenzaba en forma paralela desde ambos terminales, a partir de las 07:15 el sistema de medición se encontraba en régimen en ambos sentidos de tránsito (ver Gráfico N°2-2), y por tanto, los conteos eran representativos de los pasajeros que subían a los buses en las distintas partes del trazado.

GRÁFICO N° 2-1: EJEMPLO DE MUESTRAS PARA MEDICIONES QUE SE INICIAN DESDE EL TERMINAL PRINCIPAL

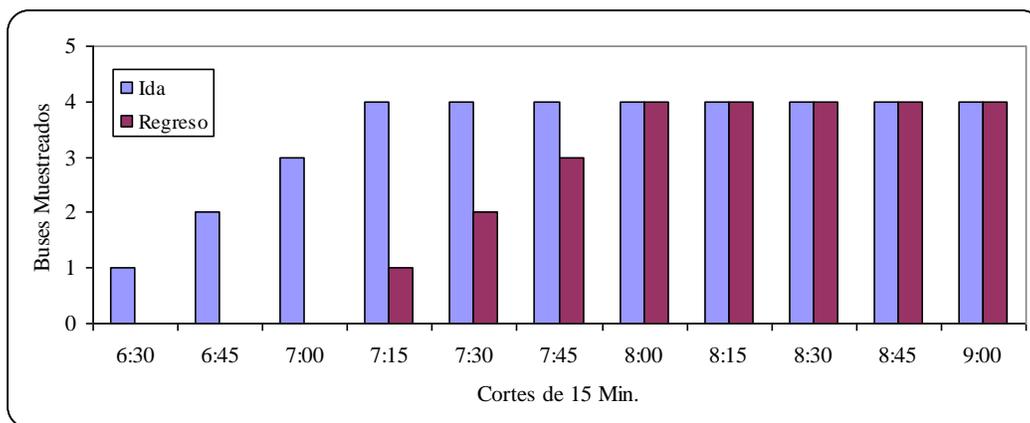
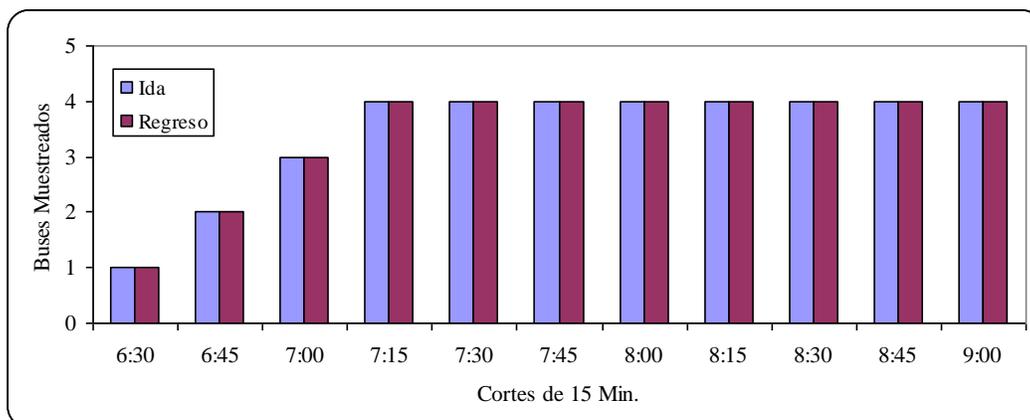


GRÁFICO N° 2-2: EJEMPLO DE MUESTRAS PARA MEDICIONES QUE SE INICIAN DESDE AMBOS TERMINALES



2.4 Fracción de Muestras de Buses

De acuerdo a lo indicado en el punto anterior, las mediciones se iniciaron en ambos terminales extremos del servicio (o lugares de circunvalación), partiendo por el primer bus que salía del terminal después de iniciada la operación del servicio. Luego en día laboral (a elegir entre martes y jueves), se seleccionó a **1 de cada 6 buses que salía de cada terminal**

(con un mínimo de 2 buses/hora y un censo en los casos en que la frecuencia era inferior a ese valor), y se contabilizó a la **totalidad de los pasajeros** que subían a cada vehículo seleccionado. La técnica de muestreo fue de conglomerado, ya que la fracción de muestreo quedó definida en la primera fase de selección (selección de buses). El último bus seleccionado en el terminal, correspondió al último vehículo que salía antes de finalizar la operación del servicio.

En día lunes, sábado y domingo la técnica de muestreo contempló la selección de 2 buses por cada hora de medición; lo anterior, claramente en los casos en que la oferta de servicios fuera al menos de 2 veh/hora. Si la frecuencia de operación era igual o menor a los 2 buses/hora, la muestra correspondió a un censo.

En la Sección 2.4.4 de los Términos de Referencia, se indica además que en aquellos casos en que se midieran 2 buses/hora, el primer vehículo de la muestra debía ser seleccionado dentro de la primera media hora, mientras que el otro dentro de la segunda media hora. Vale decir, se planteaban restricciones adicionales de selección de la muestra, de modo forzar una distribución pareja de la muestra a nivel horario.

2.5 Información Necesaria y Diseño de Formularios

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Estudio, el objetivo de las mediciones era por un lado **determinar la oferta de buses de cada servicio** rural de Lota y Tomé, y urbano no licitado de Hualpén y Talcahuano. El segundo de los objetivos era el de **contabilizar el volumen de pasajeros por servicio**, caracterizarlo según tipo de pasajeros (adulto, escolar, niño, etc.), y según tarifa cancelada. También, se plantea en los Términos de Referencia la **medición del tiempo de ciclo del recorrido** por sentido de tránsito.

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

2.5.1 Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras

Durante el proceso de encuestaje propiamente tal, el supervisor registró en un formulario los antecedentes globales del proceso en el terminal donde se encontraba. Además de los antecedentes asociados a la identificación del servicio encuestado, se registró 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 (encuestados o no durante el proceso). Esto permitió conocer la frecuencia real de operación de cada servicio; antecedente que es de suma importancia en el estudio, ya que ella determinó 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 registraron 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 encuestados.

A continuación se indica la información que se registró con el Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras:

- Fecha
- Día de medición
 - Laboral
 - Sábado
 - Domingo
- Identificación del supervisor y de los medidores
- Tipo de servicio
 - Urbano
 - Rural
- 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 (1/6 de las salidas, con un mínimo de 2 bus/hr)
 - 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 N°2.1 se presenta el formulario de los antecedentes generales del muestreo.

2.5.2 Formulario Registro de Pasajeros y de Tarifas

Las mediciones a desarrolladas al interior de cada bus, consistieron en contabilizar los pasajeros que subían en cada parada, y caracterizarlos según tipo de pasajeros (principalmente escolar, niño y adulto) y por la tarifa cancelada.

Se diseñó para tales fines el Formulario de Registro de Pasajeros y de Tarifas (Ver Anexo 2-2), en el cual se incorporó información del servicio y vehículo 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 registró la siguiente información:

- Fecha
- Día de medición
 - Laboral
 - Sábado
 - Domingo
- Identificación del supervisor y de los medidores
- Tipo de Servicio
 - Urbano
 - Rural
- 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.
 - Cantidad de asientos 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

En el formulario se registró a la totalidad de pasajeros que subían al bus muestreado, ello con la sola excepción de niños infantes o de pre-básica. Se definieron además en el formulario los siguientes códigos para la tipificación de pasajeros:

CUADRO N° 2-1: CÓDIGOS DE TIPOS DE PASAJEROS

Código	Tipo de Pasajeros
A	Pasajero Adulto
AM	Pasajero Adulto Mayor
N	Niños, sin uniforme escolar
EB	Estudiante de Educación Básica
EM	Estudiante de Educación Media
ES	Estudiante de Educación Superior

A partir de la información que se registró en estos formularios, fue posible además conocer el tiempo de circuito del bus muestreado, toda vez que se incorporó la hora de salida y de retorno del bus al terminal de origen.

2.6 Personal de Terreno y su Identificación

Los entrevistadores de campo que participaron del proceso, fueron seleccionados por el equipo de supervisión; para lo cual se consideró como aspecto fundamental, su experiencia en trabajos semejantes que hayan desarrollado. Ellos posteriormente fueron sometidos a una sesión de trabajo de carácter obligatoria, donde se les indicó el funcionamiento del proceso desde el punto de vista operativo, se les capacitó respecto al contenido y llenado de los distintos formularios, y se respondió a todas sus consultas.

De acuerdo a la experiencia en otros trabajos de mediciones desarrollados, la búsqueda del personal de campo en bolsas de trabajo de municipalidades no es muy recomendable, ya que no siempre se logra cumplir con el perfil requerido. La búsqueda se orientó entonces, en los centros de formación técnica y/o universitaria, de modo de contar con jóvenes con educación media completa y mayores de 18 años.

El sistema de búsqueda consideró una primera reunión con los eventuales interesados, donde se informó de las características del trabajo a realizar y las condiciones operativas y de remuneración considerada. Una segunda sesión se realizó con los que demostraron interés en participar y que a juicio del encargado cumplieron con los requisitos definidos; en ella se realizó la capacitación y posteriormente se les invitó a firmar el “Contrato de Prestación de Servicios Temporales a Honorarios”. Cada persona aceptada luego del programa de capacitación, fue 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 aparecía el nombre

completo del medidor y los datos de la empresa (nombre, dirección, teléfono y correo electrónico). En el Anexo N° 2-3 se muestran las credenciales utilizadas por los supervisores y entrevistadores de campo.

Los supervisores contaban además con copia del oficio emanado por la Seremitt, donde se les informó a los operadores rurales y urbanos del trabajo que se desarrollaría, solicitando su colaboración. Dicho oficio se muestra en el Anexo N°2-4.

2.7 Manual de Procedimientos para Medidores y Supervisores de Terreno

Se diseñaron manuales de procedimiento para supervisores y entrevistadores de campo. Estos manuales definían los procedimientos a seguir frente a eventualidades que alterarían el normal desarrollo del trabajo de terreno. Se identificaron claramente estos eventos y los procedimientos a seguir, a quién informar, etc. Estos instructivos permitieron 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 diseñados se presentan en el Anexo N° 2-5.

2.8 Sistema de Protección del Encuestador

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 estuviera en conocimiento de la localización de los medidores que estaban a su cargo.

Por otro lado, se contrató un seguro de vida y accidente para cada persona de campo permanente o variable que desarrolló las mediciones y supervisión. Este tipo de seguro es contratado por el Consultor en la totalidad del trabajo en 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 de tránsito.

Para ello se le entregó con anterioridad a la Empresa Aseguradora la lista del personal de campo y del beneficiario de la póliza, quedando de esa forma asegurada durante las 24 horas de ese día con la siguiente cobertura:

- Muerte Accidental: 1000 UF
- Desmembramiento Accidental: 1000 UF
- Incapacidad Total o Permanente por Accidente: 1000 UF
- Reembolso de Gastos Médicos: 100 UF

2.9 Coordinación con los Operadores

El contacto con los operadores para el desarrollo de las mediciones al interior de los buses, lo realizó el Consultor con la ayuda de la Seremitt de la VIII Región, para lo cual se preparó una presentación de apoyo, donde se especificó el alcance del trabajo y sus objetivos. Además, en la presentación se indicaron los aspectos operativos del proceso, en cuanto a los tamaños de muestreo necesarios por servicios, días y períodos de medición, número de encuestadores por vehículos, identificación de éstos, etc.

En el Anexo N° 2-6 se presenta la presentación preparada para tales fines.

Capítulo 3: Caracterización de la Oferta de Servicio

3.1 Identificación de las Empresas y Servicios que Operan

Se recabó información del volumen y características de la totalidad de los servicios rurales entre Lota/Coronel - Concepción, y entre Tomé - Concepción, como también de los servicios urbanos no licitados de Hualpén y Talcahuano.

Como antecedente preliminar, se revisó información del Estudio *“Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales”* (SECTRA-CIS, 2009). Este estudio estuvo orientado a recoger datos e información que permitiera caracterizar la operación del sistema de transporte urbano y rural de la ciudad de Concepción. En lo que respecta a los servicios rurales, se contempló entre ellos el catastro y mediciones de demanda de los servicios entre **Lota/Coronel - Concepción**, como también entre **Tomé - Concepción**. Estas mediciones se orientaron a 3 días (laboral, sábado y domingo) de una semana tipo de época normal. Específicamente, la consultoría recabó antecedentes de 56 servicios rurales en operaciones en el 2009, de los cuales 6 correspondían a los servicios desde Lota y otros 6 a los servicios desde Coronel.

Por otro lado, a fines del año 2010 se realizó el estudio *“Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén”* (SUBTRANS-CIS, 2010). El objetivo principal de éste estudio fue recabar la información de oferta y demanda de pasajeros de la totalidad de los servicios urbanos no licitados que operaban entre Talcahuano y Hualpén, esto para 3 días de una semana tipo de época normal (laboral, sábado y domingo). Específicamente, la consultoría se orientó a recabar información de 7 servicios de locomoción colectiva no licitada en operaciones en dichas comunas en el año 2010.

Por tanto, como resultado de los estudios anteriores, se contó con información completa y actualizada al año 2009 de la oferta y demanda de los servicios rurales de Lota/Coronel y Tomé, que accedían a la ciudad de Concepción. Así también, se tuvo información al año 2010 de la oferta y demanda de los servicios urbanos no licitados que operaban entre Hualpén y Talcahuano.

La información de trabajos anteriores fue validada en terreno como parte de este Estudio, identificándose en primer lugar las empresas de transporte que operaban en la actualidad, y los servicios urbanos y rurales involucrados.

En efecto, de acuerdo a la revisión de antecedentes y al catastro preliminar desarrollado como parte del Estudio, se identificaron 14 servicios de buses rurales que operan hacia Concepción desde las comunas de Lota/Coronel y Tomé; de los cuales 6 servicios corresponden a líneas de Lota/Coronel, y los 8 restantes a servicios de Tomé. A continuación, a través de un código se identifican las empresas, líneas y servicios de transporte rural.

CUADRO Nº 3-1: IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS RURALES DE LOTA Y TOMÉ

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Serv.	Opera entre	Opera en Laboral	Opera en Sábado	Opera en Domingo
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	Lota - Concepción	SI	SI	SI
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	Lota - Concepción	SI	SI	SI
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	Lota - Concepción	SI	SI	SI
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	Lota - Concepción	SI	SI	SI
Soc. de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	Lota - Concepción	SI	SI	SI
TRANSLOTA	301	Colcura - Concepción	SI	SI	SI
Buses Expresos del Pacífico S.A.	101	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Ruta Marina)	106	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	Concepción - Tomé	SI	SI	SI
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A., Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus), Gabriel Novoa Saez (Buses Ganoza) y Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Ruta Marina)	500	Concepción – Tomé – Dichato	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

En relación a los servicios rurales, se detectaron las siguientes diferencias respecto al Catastro desarrollado en el año 2009 como parte del Estudio *“Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009)*.

- En la actualidad no opera una de las empresas catastradas en el año 2009, y que corresponde a la **Sociedad de Tte. de Pasajeros Expreso 2000 Ltda.** Los buses asociadas a ella, se encuentran distribuidos en otras empresas del mercado Lota – Concepción.
- Si bien se encuentra en operaciones el Servicio 306 de la **Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.**, en la actualidad se encuentra en trámite el Cartón de Recorrido.
- La empresa **TRANSLOTA** no se encontraba en operaciones en el año 2009, en la actualidad opera el Servicio 301 entre Colcura y Concepción, el cual cuenta con 23 buses según lo indicado por el operador.

- La empresa **Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)** no se encontraba en operaciones en el año 2009, en la actualidad opera el servicio codificado como 107 entre Tomé y Concepción, el cual cuenta con 2 buses según lo indicado por el operador.
- Las 7 empresas de transporte de Tomé, operan en forma conjunta los servicios Concepción – Tomé y Concepción – Tomé – Dichato, toda vez que todas ellas operan desde los mismos terminales en Concepción, Tomé y Dichato, y además se distribuyen las salidas al interior de la operación.

En lo que respecta a los servicios urbanos no licitados de Hualpén y Talcahuano, del catastro desarrollado se identificaron 4 empresas de transporte, que concentra 5 servicios urbanos no licitados entre Hualpén y Talcahuano. Ellos se identifican en el cuadro siguiente.

CUADRO N° 3-2: IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS DE HUALPÉN Y TALCAHUANO

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Servicio	Opera entre	Opera en Laboral	Opera en Sábado	Opera en Domingo
Transportes Hualpensan S.A.	202	Punta Corralillo - Talcahuano	SI	SI	SI
	203	Hualpén - Talcahuano	SI	SI	SI
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	Talcahuano – Talcahuano	SI	NO	NO
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	Talcahuano – Maryland	SI	SI	SI
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	Talcahuano - Tumbes	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

En el catastro desarrollado en esta oportunidad, se detectaron las siguientes diferencias respecto al informado en el año 2010 en el Estudio *“Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén” (SUBTRANS-CIS, 2010)*.

- En la actualidad no opera una de las empresas catastradas en el año 2010, y que corresponde a la **Sociedad Taxibuses Nueva Lan B Puerto San Vicente S.A.** De acuerdo a lo informado por el propio operador, la empresa cuenta con sólo 2 buses, los que en la actualidad se encuentran fuera de servicio (buses en panne).
- De acuerdo a lo informado por el operador, el servicio 204 de la empresa **Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.** cuenta con 4 buses y no opera en fines de semana.

En base a lo anterior, a continuación se identifican las empresas y servicios en operaciones en la actualidad, junto al nombre y teléfono de sus representantes legales.

CUADRO N° 3-3: EMPRESAS DE TRANSPORTE DE LOS SERVICIOS DE BUSES RURALES Y URBANOS A MEDIR

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Serv.	Opera entre	Nombre Representante	Teléfono	Correo
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	Lota – Concepción	José Beltrán Lizama	79368503-044-2161268	jbeltranlizama@gmail.com
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	Lota – Concepción	Hugo Hernández Seguel	2876870	ruta160@gmail.com
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	Lota - Concepción	José Isla Aravena	044-2880764	isla_aravena@hotmail.com
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	Lota - Concepción	Néilson Hermosilla Toloza	041-2310342-044-2876457- 041-2224267	
Soc. de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	Lota - Concepción	Dematario Contretas Miranda		sotralsa@hotmail.com
TRANS LOTA	301	Colcura - Concepción	Miguel Rivera	82395003-54042085	
Buses Expresos del Pacífico S.A.	101	Concepción - Tomé	Jorge Luza	041-2251658	
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102 y 500	Concepción – Tomé Concepción - Dichato	Gabriel Novoa Saez	041-2251658	
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103 y 500	Concepción – Tomé Concepción - Dichato	Roger Nova Bustos	041-2251658	
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	Concepción - Tomé	Francisco Nova	041-2251658	
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	Concepción - Tomé	Bernardo Montoya	041-2251658	
Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Ruta Marina)	106 y 500	Concepción – Tomé Concepción - Dichato	Ruth Contanzo	041-2251658	
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107 y 500	Concepción – Tomé Concepción - Dichato	Manuel Martel	041-2251658	
Transportes Hualpensen S.A.	202 y 203	Hualpén - Talcahuano	Marcos Coluccio Ferrada	041-2417677	hualpensen@gmail.com
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	Talcahuano – Talcahuano	Mauricio Reinoso	041-2224327	
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	Talcahuano – Talcahuano	Carlos Moreira Pérez	041-2577129	busesmoreira@gmail.com
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	Talcahuano - Tumbes	Carlos Venegas	97026402	carlos.venegas.c@hotmail.com

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

3.2 Localización de Terminales

Para los fines del catastro que se desarrolló para este Estudio, y tal como se desprende de la información que a continuación se presenta, se entiende por terminal a todo lugar extremo de un servicio de locomoción colectiva, independiente del tipo de infraestructura que éste posea. En dichos términos, los lugares de circunvalación o de retorno también fueron considerados como terminales, y por tanto se precisó su localización.

Para el levantamiento del catastro de terminales, se diseñó un formulario donde se identificó a la empresa y los servicios, la dirección de los terminales o puntos de retorno, como también las condiciones de operación de los servicios. En el Anexo 3-1 se presenta el formulario utilizado.

Como resultado del catastro desarrollado en el Estudio, en los 3 cuadros siguiente se muestran las localizaciones de los terminales de los servicios urbanos que conforman el universo de líneas y variantes a medir; mientras que en el Anexo 3-2 se presenta un archivo *kmz* con la localización de todos los terminales y lugares extremos de operación de los servicios.

En los servicios rurales, los sectores de origen y destino de los 14 servicios catastrados (6 de Lota–Concepción y 8 de Tomé–Concepción) corresponden a recintos cerrados fuera de la vía pública. Por otro lado, en los 5 servicios urbanos de Talcahuano y Hualpén, el terminal principal se encuentra en un recinto cerrado, mientras los sectores considerados como de inicio del regreso, corresponden a lugares de circunvalación en la vía pública.

Respecto a la identificación de los extremos de operación de los servicios, existen 2 casos puntuales que es preciso consignar:

- El Servicio 205 de la empresa Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda., si bien posee su terminal en la Calle Venecia 2865 Talcahuano, el servicio nunca llega al terminal, sino que opera desde el Puerto de Talcahuano, realizando una circunvalación en dicho sector.
- Igual situación para el Servicio 206 de la empresa Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda., cuyo terminal se localiza en Jordan Valdivieso 406, Talcahuano. El servicio sin embargo, realiza una circunvalación en la calle Jaime Repullo a la altura del N° 160 en Talcahuano.

CUADRO N° 3-4: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES DE LOS SERVICIOS RURALES DE LOTA A CONCEPCIÓN

Empresa	Servicio	ORIGEN DEL SERVICIO			DESTINO DEL SERVICIO		
		Terminal de Origen	Comuna	Tipo de Terminal	Terminal de Destino	Comuna	Tipo de Terminal
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	Matta 201	Lota	Recinto Cerrado	Collao 1859	Concepción	Recinto Cerrado
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	Cousiño 062	Lota	Recinto Cerrado	Collao 2017	Concepción	Recinto Cerrado
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	Matta 120	Lota	Recinto Cerrado	Bonilla 1850	Concepción	Recinto Cerrado
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	Cousiño 258	Lota	Recinto Cerrado	Collao 1859	Concepción	Recinto Cerrado
Sociedad de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	Matta 148	Lota	Recinto Cerrado	Collao 2017	Concepción	Recinto Cerrado
TRANSLOTA	301	Puerto Príncipe S/N, Colcura	Lota	Recinto Cerrado	Los Andes 198	Concepción	Recinto Cerrado

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-5: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES DE LOS SERVICIOS RURALES DE TOMÉ A CONCEPCIÓN

Empresa	Servicio	ORIGEN DEL SERVICIO			DESTINO DEL SERVICIO		
		Terminal de Origen	Comuna	Tipo de Terminal	Terminal de Destino	Comuna	Tipo de Terminal
Buses Expresos del Pacífico S.A.	101	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Ttes. Pasajeros Terrestre Marítima Tome Ltda. (Ruta Marina)	106	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Los Ciruelos 100	Tomé	Recinto Cerrado
Costa Azul S.A., Maga Bus, Buses Ganoza, y Ruta Marina	500	Salas 1444	Concepción	Recinto Cerrado	Ismael Vera, Dichato	Tomé	Retorno

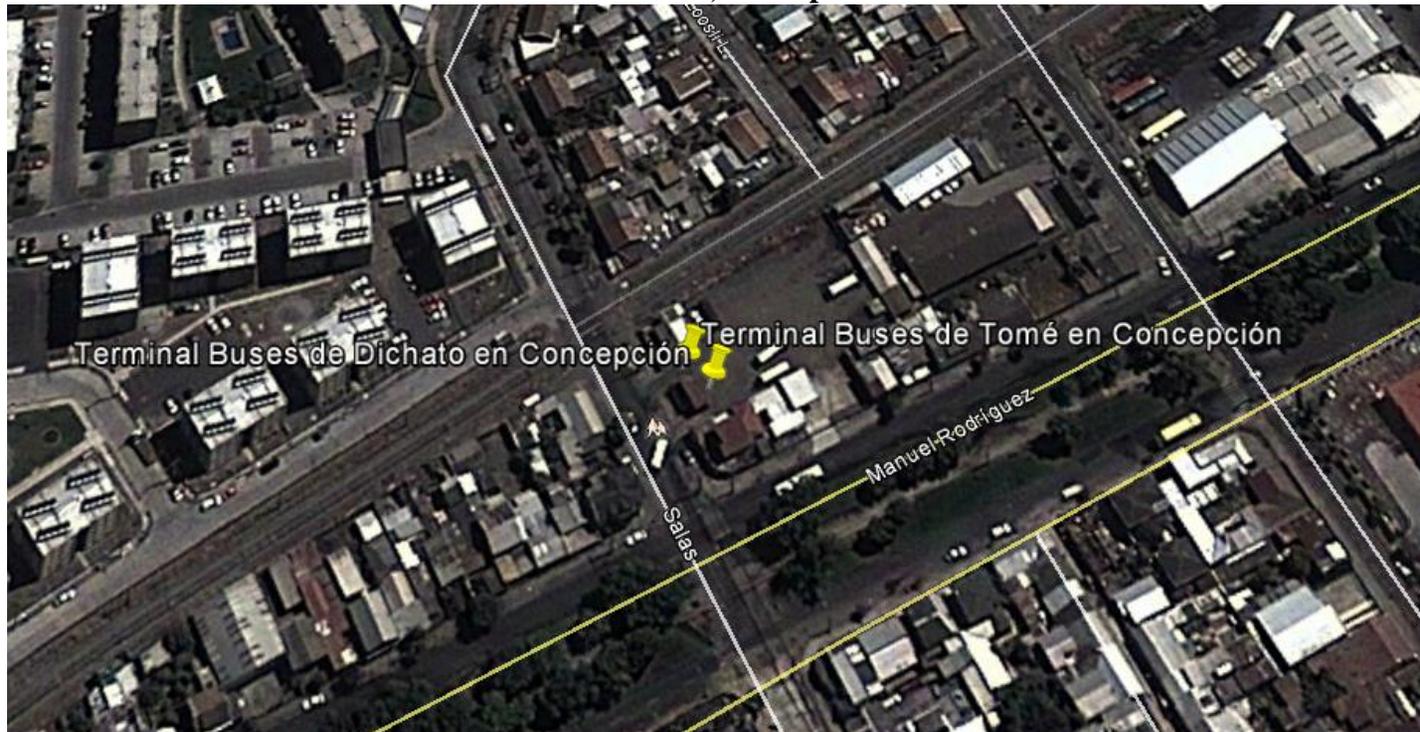
Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-6: LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES DE LOS SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS DE HUALPÉN Y TALCAHUANO

Empresa	Servicio	ORIGEN DEL SERVICIO			DESTINO DEL SERVICIO		
		Terminal de Origen	Comuna	Tipo de Terminal	Terminal de Destino	Comuna	Tipo de Terminal
Transportes Hualpensan S.A.	202	Santiago Watt 4881	Hualpén	Recinto Cerrado	Punta Corralillo - Caleta La Plata	Talcahuano	Retorno
Transportes Hualpensan S.A.	203	Santiago Watt 4881	Hualpén	Recinto Cerrado	Bahía San Vicente – Pob. Mirador del Pacífico	Talcahuano	Retorno
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	Jaime Repullo 160	Talcahuano	Recinto Cerrado	Puerto de Talcahuano	Talcahuano	Retorno
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	Puerto de Talcahuano	Talcahuano	Retorno	Maryland – Principal	Talcahuano	Retorno
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	Jaime Repullo Altura 160	Talcahuano	Retorno	Rotonda Muelle, Tumbes	Talcahuano	Retorno

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

**FIGURA N° 3-1: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE SERVICIOS DE
BUSES DE TOMÉ Y DICHATO EN CONCEPCIÓN – SERVICIOS 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 Y 500
Salas 1444, Concepción**



**FIGURA N° 3-2: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE SERVICIOS DE
BUSES DE TOMÉ EN TOMÉ – SERVICIOS 101, 102, 103, 104, 105, 106 Y 107
Los Ciruelos 100, Tomé**



FIGURA N° 3-3: LOCALIZACIÓN DE RETORNO DE BUSES DE DICHATO EN DICHATO – SERVICIO 500
Ismael Vera, Dichato



FIGURA N° 3-4: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE TRANSLOTA EN CONCEPCIÓN – SERVICIO 301
Los Andes 198, Concepción

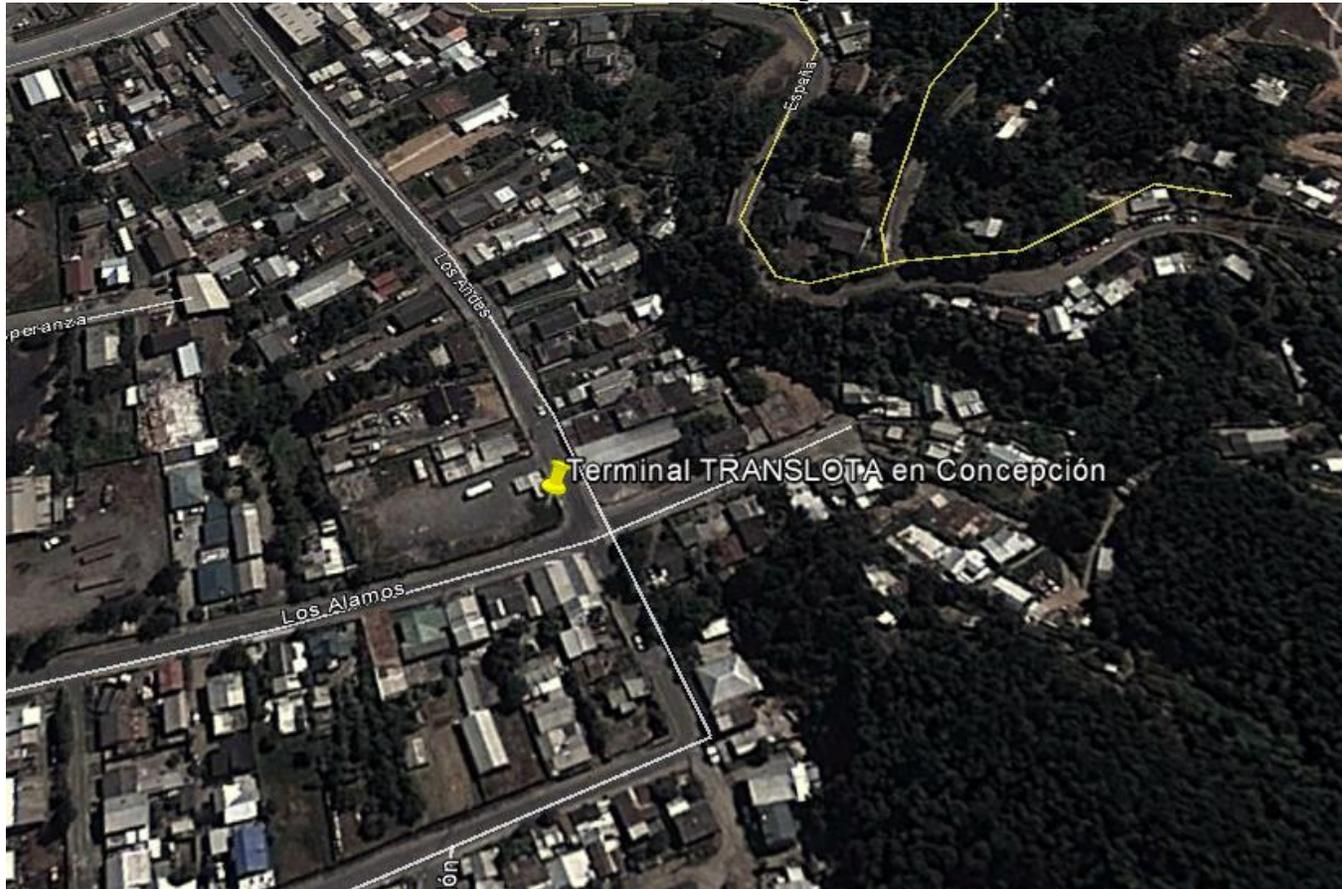


FIGURA N° 3-5: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE TRANSLOTA EN COLCURA, LOTA – SERVICIO 301
Puerto Príncipe S/N, Colcura, Lota



**FIGURA N° 3-6: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE TRANSPORTE LÍNEA PLAYA BLANCA Y
TRANSPORTE LOS ALCES EN CONCEPCIÓN – SERVICIOS 303 Y 300
Collao 1859, Concepción**



FIGURA N° 3-7: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE TRANSPORTE LÍNEA PLAYA BLANCA EN LOTA – SERVICIO 303
Avda. Matta 201, Lota

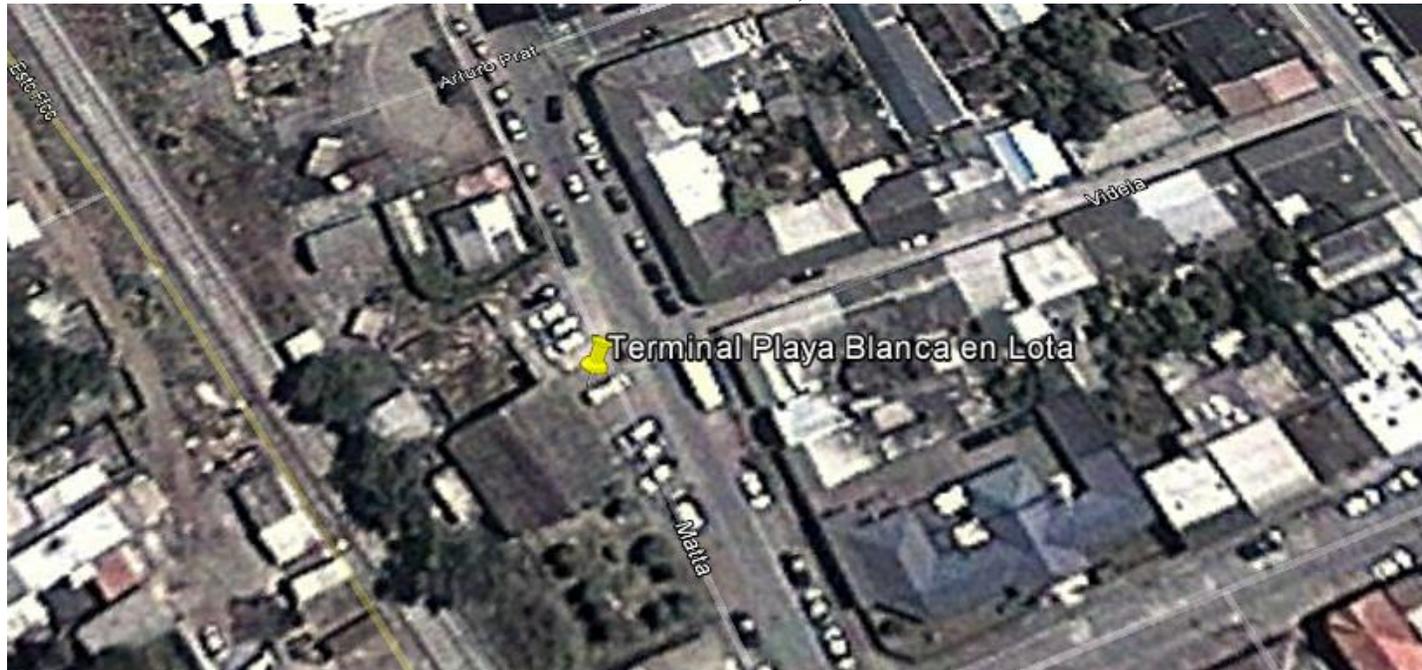


FIGURA N° 3-8: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE TRANSPORTE LOS ALCES EN LOTA – SERVICIO 300
Cousiño 258, Lota



FIGURA N° 3-9: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE NUEVA RUTA 160 Y SOTRAL EN CONCEPCIÓN – SERVICIOS 305 Y 302
Collao 2017, Concepción



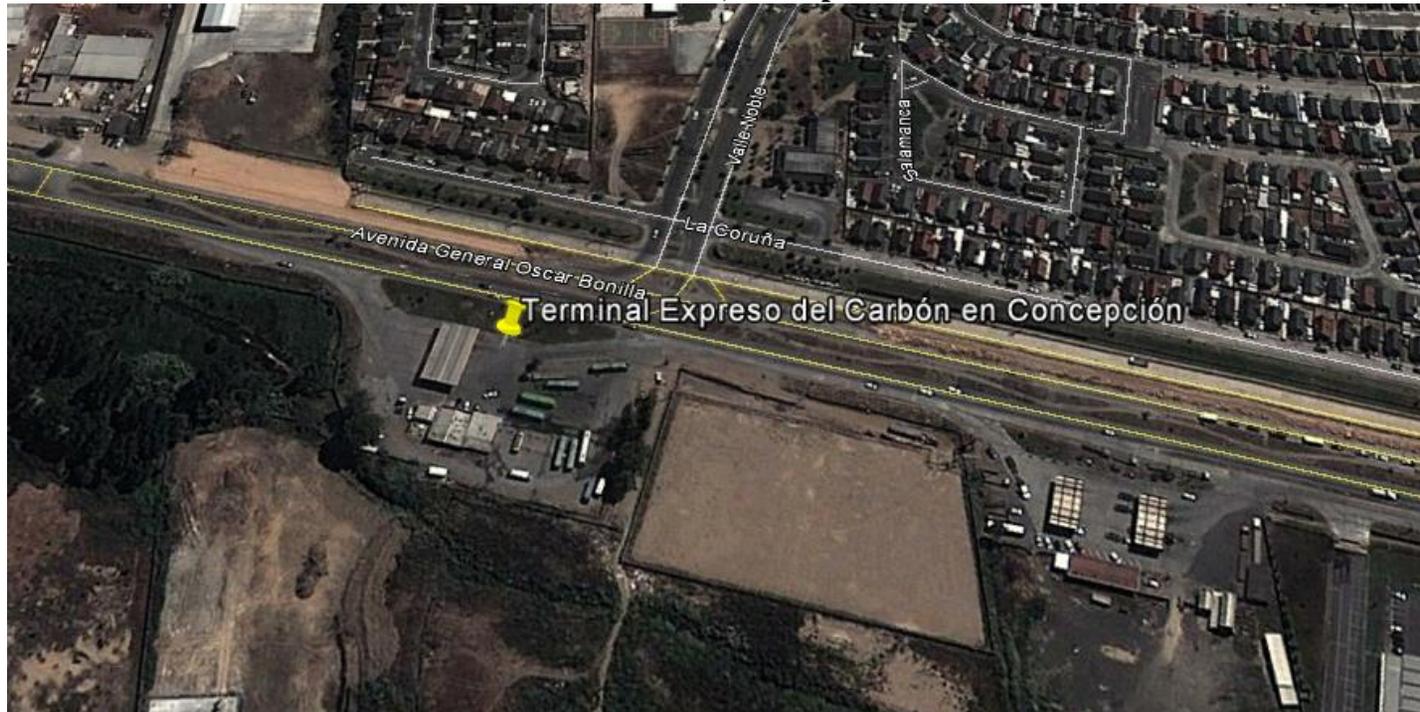
FIGURA N° 3-10: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE NUEVA RUTA 160 EN LOTA – SERVICIOS 305
Cousiño 062, Lota



FIGURA N° 3-11: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE SOTRAL EN LOTA – SERVICIO 302
Avda. Matta 148, Lota



**FIGURA N° 3-12: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE LA EMPRESA TRANSPORTE DE PASAJEROS
EXPRESO DEL CARBÓN S.A. EN CONCEPCIÓN – SERVICIO 304
Bonilla 1850, Concepción**



**FIGURA N° 3-13: LOCALIZACIÓN TERMINAL DE LA EMPRESA TRANSPORTE DE PASAJEROS
EXPRESO DEL CARBÓN S.A. EN LOTA – SERVICIO 304
Avda. Matta 120, Lota**



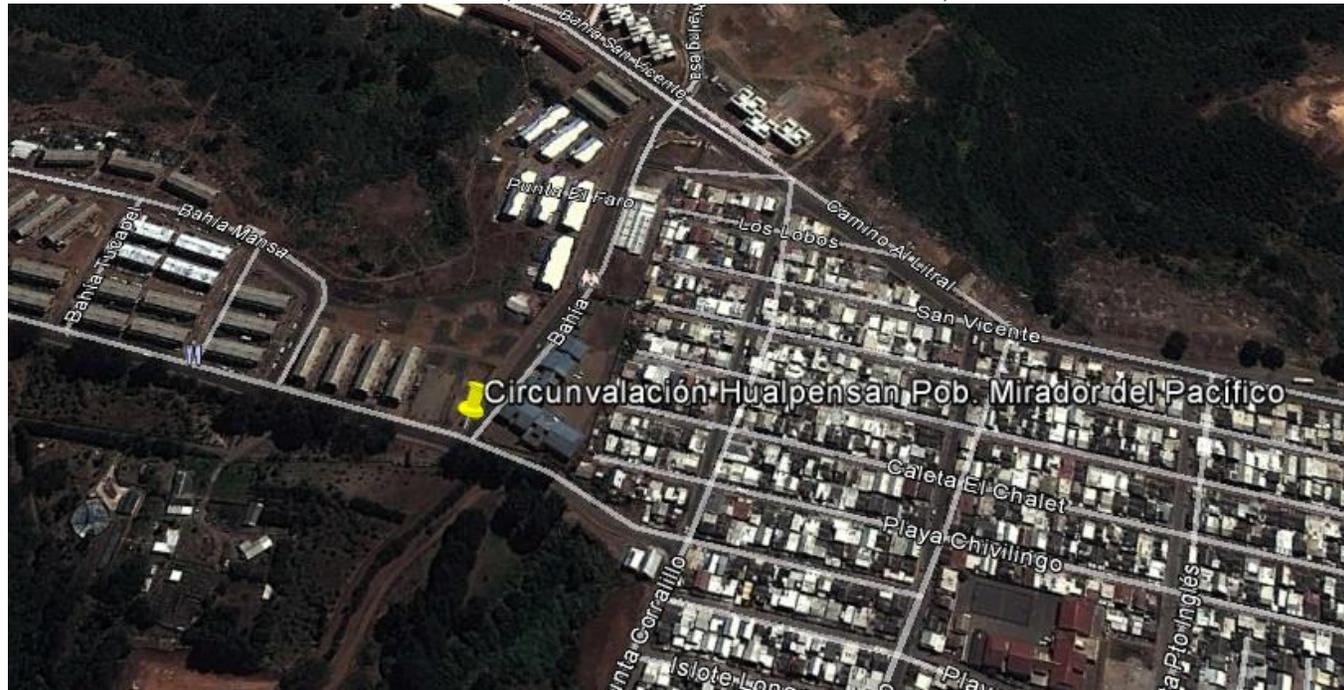
FIGURA N° 3-14: LOCALIZACIÓN TERMINAL PRINCIPAL DE TRANSPORTES HUALPENSAN – SERVICIOS 202 Y 203
Santiago Watt 488, Hualpén



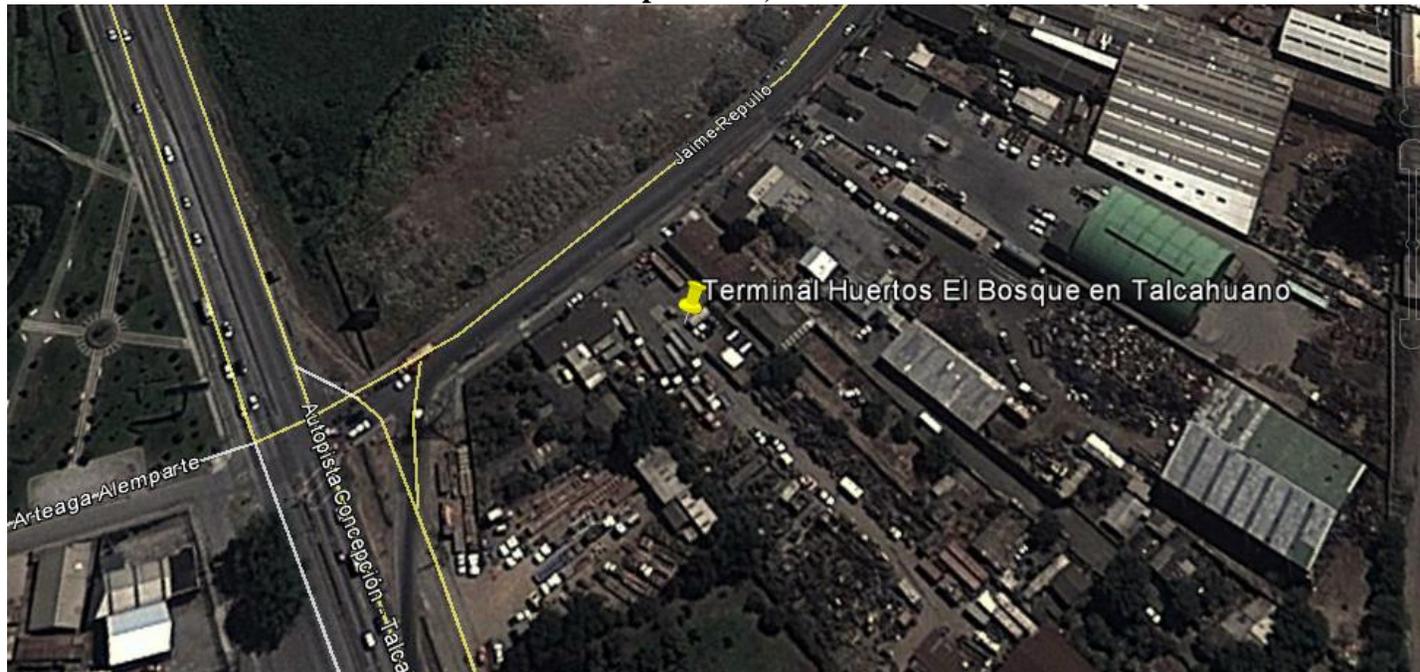
FIGURA N° 3-15: LOCALIZACIÓN DE RETORNO DE TRANSPORTES HUALPENSAN EN PUNTA CORRALILLO – SERVICIO 202
Punta Corralillo – Caleta La Plata, Talcahuano



FIGURA N° 3-16: LOCALIZACIÓN DE RETORNO DE TRANSPORTES HUALPENSAN EN MIRADOR DEL PACÍFICO – SERVICIO 203
Bahía San Vicente, Población Mirador del Pacífico, Talcahuano



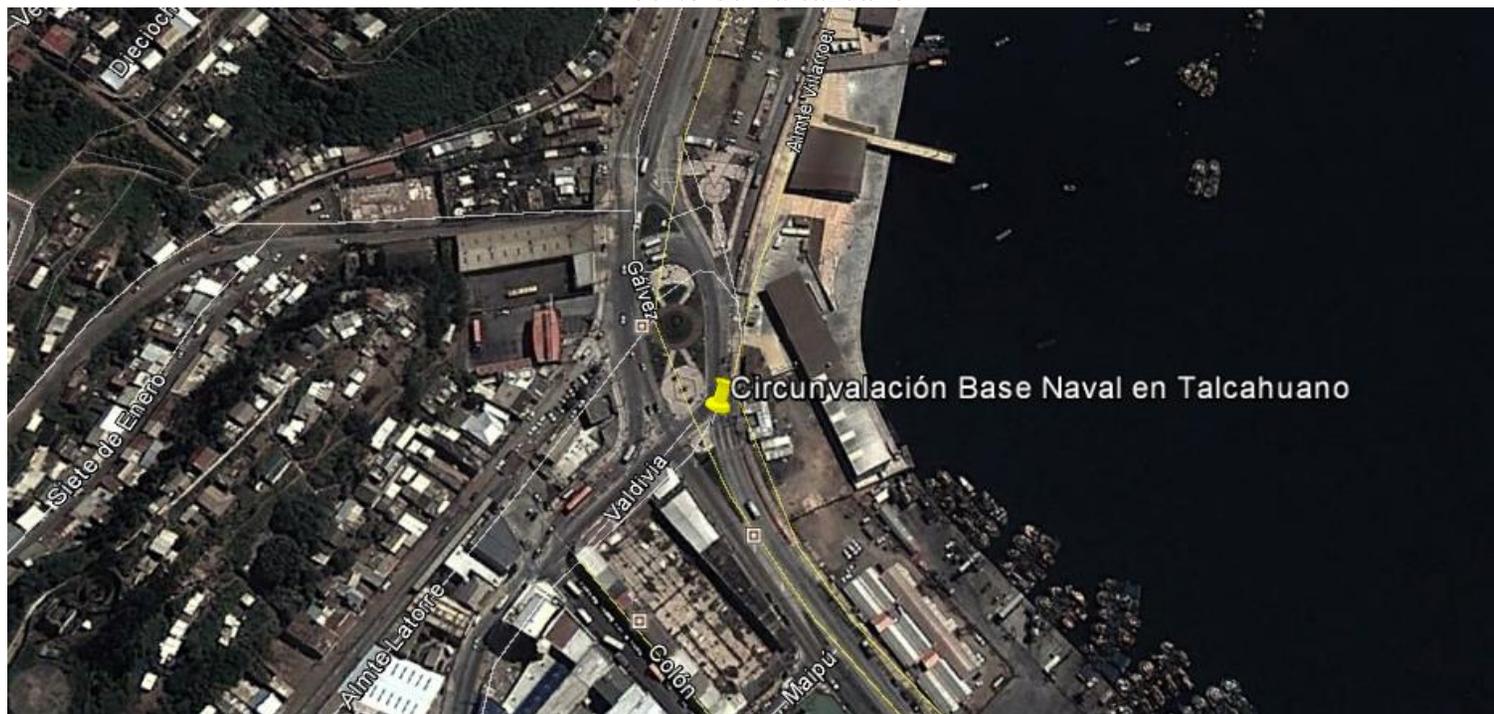
**FIGURA N° 3-17: LOCALIZACIÓN TERMINAL PRINCIPAL DE SOCIEDAD INMOBILIARIA
INVERSIONES COMERCIAL EL BOSQUE S.A. – SERVICIO 204
Jaime Repullo 168, Talcahuano**



**FIGURA N° 3-18: LOCALIZACIÓN DE RETORNO DE SOCIEDAD INMOBILIARIA
INVERSIONES COMERCIAL EL BOSQUE S.A. – SERVICIO 204
Puerto de Talcahuano, Talcahuano**



**FIGURA N° 3-19: LOCALIZACIÓN TERMINAL PRINCIPAL DE SOCIEDAD DE TRANSPORTE
BUSES BASE NAVAL LTDA. – SERVICIOS 205
Puerto de Talcahuano**



Nota: El Servicio 205 de la empresa Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda., si bien posee su terminal en la Calle Venecia 2865 Talcahuano, el servicio nunca llega al terminal, sino que opera desde el Puerto de Talcahuano, realizando una circunvalación en dicho sector.

FIGURA N° 3-20: LOCALIZACIÓN DE RETORNO DE SOCIEDAD DE TRANSPORTE
BUSES BASE NAVAL LTDA. – SERVICIOS 205
Maryland, Tumbes



**FIGURA N° 3-21: LOCALIZACIÓN TERMINAL PRINCIPAL DE SOCIEDAD BUSES
PUERTO LAS CANCHAS TUMBES LTDA. – SERVICIOS 206
Jaime Repullo Alt. 160, Talcahuano**



Nota: El Servicio 206 de la empresa Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda., si bien posee su terminal en Jordan Valdivieso 406, Talcahuano, el servicio nunca llega al terminal, sino que realiza una circunvalación en la calle Jaime Repullo a la altura del N° 160 en Talcahuano.

FIGURA N° 3-22: LOCALIZACIÓN DE RETORNO DE SOCIEDAD BUSES
PUERTO LAS CANCHAS TUMBES LTDA. – SERVICIOS 206
Rotonda Muelle, Tumbes



3.3 Trazado de los Servicios

El trazado que desarrollan los servicios rurales de Lota y Tomé, como también de los urbanos no licitados de Talcahuano y Hualpén, fue catastrado como parte de las mediciones que se desarrollaron al interior de los vehículos.

Para la determinación precisa de los trazados de la **totalidad de los servicios analizados** se georreferenció en terreno mediante la utilización de GPS los trazados, los terminales, y los puntos de ida/retorno de los servicios. La información se adjunta en los formatos: *gpx*, *shp* y *kmz*, y fue generada con mediciones en GPS cada 2 segundos para el caso de los trazados, y con puntos de posicionamiento para el caso de los terminales y puntos de ida/retorno de los servicios.

Para la determinación precisa de los trazados, se recurrió a las mediciones de GPS desarrolladas como parte del Estudio. En efecto, **para la totalidad de los servicios analizados** se georreferenció en terreno mediante la utilización de GPS, los trazados, terminales y puntos de ida/retorno de los servicios. La información es proporcionada en formato *.gpx*, *.shp* y *.kmz*, y es generada con mediciones GPS cada 2 seg. para el caso de los trazados, y con puntos de posicionamiento para el caso de los terminales y puntos de ida/retorno de los servicios.

Cabe observar sin embargo, que la información de los trazados desarrollados por los servicios, no fue un antecedente relevante para el proceso de mediciones del estudio de demanda desarrollado en las variantes rurales y no licitadas, toda vez que los **medidores realizaron su actividad de terminal a terminal**, sin importar el trazado desarrollado por la variante. Es por esto que la información que se obtuvo como parte de esta tarea, tuvo por objeto complementar el catastro operacional de los servicios y variantes.

En el Anexo 3-3 se presentan en forma esquemática el catastro de trazados desarrollados por los servicios analizados, el cual fue generado de la información obtenida de las mediciones de GPS. Adicionalmente, se presenta el archivo digital con extensión *kmz* con los trazados de cada uno de los servicios. A continuación se muestra dicha información a nivel de listado de calles de ida y regreso.

CUADRO N° 3-7: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSPORTE DE PASAJEROS LÍNEA PLAYA BLANCA S.A. – SERVICIO 303

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Lota	Matta	Concepción	Collao
Lota	Condell	Concepción	Los Carrera
Lota	Serrano	Concepción	Tucapel
Lota	Squella	Concepción	Manuel Rodríguez
Lota	Pedro Aguirre Cerda	Concepción	General Cruz
Lota	Cuesta Loyola	Concepción	Arturo Prat
Lota	Cousiño	Concepción	21 De Mayo
Lota	Vista Hermosa	Concepción	Jorge Alessandri
Coronel	Ruta 160	San Pedro	Puente Juan Pablo II
Coronel	Sotomayor	San Pedro	Pedro Aguirre Cerda
Coronel	Sargento Aldea	San Pedro	Ruta 160
Coronel	Manuel Montt	Coronel	Manuel Montt
Coronel	Ruta 160	Coronel	Cruz Mora
San Pedro	Pedro Aguirre Cerda	Coronel	Carlos Prats
San Pedro	Puente Juan Pablo II	Coronel	Los Carrera
Concepción	21 De Mayo	Coronel	Balmaceda
Concepción	Arturo Prat	Coronel	Manuel Montt
Concepción	Rotonda Manuel Rodríguez	Coronel	Lota
Concepción	Manuel Rodríguez	Coronel	Sotomayor
Concepción	Serrano	Coronel	Ruta 160
Concepción	Bulnes	Lota	Vista Hermosa
Concepción	Castellón	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	Los Carrera	Lota	Cuesta Loyola
Concepción	General Novoa	Lota	Pedro Aguirre Cerda
Concepción	Los Lirios	Lota	Caupolicán
Concepción	Collao	Lota	Carrera
		Lota	Arturo Prat
		Lota	Matta

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-8: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSPORTES DE PASAJEROS NUEVA RUTA 160 S.A. – SERVICIO 305

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Lota	Carlos Cousiño	Concepción	Collao
Lota	Condell	Concepción	Los Carrera
Lota	Serrano	Concepción	Tucapel
Lota	Squella	Concepción	Manuel Rodríguez
Lota	Pedro Aguirre Cerda	Concepción	General Cruz
Lota	Cuesta Loyola	Concepción	Arturo Prat
Lota	Cousiño	Concepción	21 De Mayo
Lota	Vista Hermosa	Concepción	Jorge Alessandri
Coronel	Ruta 160	San Pedro	Puente Juan Pablo II
Coronel	Sotomayor	San Pedro	Pedro Aguirre Cerda
Coronel	Sargento Aldea	San Pedro	Ruta 160
Coronel	Manuel Montt	Coronel	Manuel Montt
Coronel	Ruta 160	Coronel	Cruz Mora
San Pedro	Pedro Aguirre Cerda	Coronel	Carlos Prats
San Pedro	Puente Juan Pablo II	Coronel	Los Carrera
Concepción	21 De Mayo	Coronel	Balmaceda
Concepción	Arturo Prat	Coronel	Manuel Montt
Concepción	Rotonda Manuel Rodríguez	Coronel	Lota
Concepción	Manuel Rodríguez	Coronel	Sotomayor
Concepción	Serrano	Coronel	Ruta 160
Concepción	Bulnes	Lota	Vista Hermosa
Concepción	Castellón	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	Los Carrera	Lota	Cuesta Loyola
Concepción	General Novoa	Lota	Pedro Aguirre Cerda
Concepción	Los Lirios	Lota	Caupolicán
Concepción	Collao	Lota	Carrera
		Lota	Arturo Prat
		Lota	Matta
		Lota	Lota
		Lota	Carlos Cousiño

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-9: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSPORTE DE PASAJEROS EXPRESO DEL CARBÓN S.A. – SERVICIO 304

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Lota	Matta	Concepción	Collao
Lota	Condell	Concepción	Los Carrera
Lota	Serrano	Concepción	Tucapel
Lota	Squella	Concepción	Manuel Rodríguez
Lota	Pedro Aguirre Cerda	Concepción	General Cruz
Lota	Cuesta Loyola	Concepción	Arturo Prat
Lota	Cousiño	Concepción	21 De Mayo
Lota	Vista Hermosa	Concepción	Jorge Alessandri
Coronel	Ruta 160	San Pedro	Puente Juan Pablo II
Coronel	Sotomayor	San Pedro	Pedro Aguirre Cerda
Coronel	Sargento Aldea	San Pedro	Ruta 160
Coronel	Manuel Montt	Coronel	Manuel Montt
Coronel	Ruta 160	Coronel	Cruz Mora
San Pedro	Pedro Aguirre Cerda	Coronel	Carlos Prats
San Pedro	Puente Juan Pablo II	Coronel	Los Carrera
Concepción	21 De Mayo	Coronel	Balmaceda
Concepción	Arturo Prat	Coronel	Manuel Montt
Concepción	Rotonda Manuel Rodríguez	Coronel	Lota
Concepción	Manuel Rodríguez	Coronel	Sotomayor
Concepción	Serrano	Coronel	Ruta 160
Concepción	Bulnes	Lota	Vista Hermosa
Concepción	Castellón	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	Los Carrera	Lota	Cuesta Loyola
Concepción	General Novoa	Lota	Pedro Aguirre Cerda
Concepción	Los Lirios	Lota	Caupolicán
Concepción	Collao	Lota	Carrera
		Lota	Arturo Prat
		Lota	Matta
		Lota	Lota

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-10: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSPORTE DE PASAJEROS LOS ALCES S.A. –
SERVICIO 300

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Lota	Carlos Cousiño	Concepción	Collao
Lota	Condell	Concepción	Los Carrera
Lota	Serrano	Concepción	Tucapel
Lota	Squella	Concepción	Manuel Rodríguez
Lota	Pedro Aguirre Cerda	Concepción	General Cruz
Lota	Cuesta Loyola	Concepción	Arturo Prat
Lota	Cousiño	Concepción	21 De Mayo
Lota	Vista Hermosa	Concepción	Jorge Alessandri
Coronel	Ruta 160	San Pedro	Puente Juan Pablo II
Coronel	Sotomayor	San Pedro	Pedro Aguirre Cerda
Coronel	Sargento Aldea	San Pedro	Ruta 160
Coronel	Manuel Montt	Coronel	Manuel Montt
Coronel	Ruta 160	Coronel	Cruz Mora
San Pedro	Pedro Aguirre Cerda	Coronel	Carlos Prats
San Pedro	Puente Juan Pablo II	Coronel	Los Carrera
Concepción	21 De Mayo	Coronel	Balmaceda
Concepción	Arturo Prat	Coronel	Manuel Montt
Concepción	Rotonda Manuel Rodríguez	Coronel	Lota
Concepción	Manuel Rodríguez	Coronel	Sotomayor
Concepción	Serrano	Coronel	Ruta 160
Concepción	Bulnes	Lota	Vista Hermosa
Concepción	Castellón	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	Los Carrera	Lota	Cuesta Loyola
Concepción	General Novoa	Lota	Pedro Aguirre Cerda
Concepción	Los Lirios	Lota	Caupolicán
Concepción	Collao	Lota	Carrera
		Lota	Arturo Prat
		Lota	Matta
		Lota	Lota
		Lota	Carlos Cousiño

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-11: TRAZADO DE LA EMPRESA SOC. DE TRANSPORTE DE PASAJEROS LOTA S.A.
(SOTRAL) – SERVICIO 302

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Lota	Matta	Concepción	Collao
Lota	Condell	Concepción	Los Carrera
Lota	Serrano	Concepción	Tucapel
Lota	Squella	Concepción	Manuel Rodríguez
Lota	Pedro Aguirre Cerda	Concepción	General Cruz
Lota	Cuesta Loyola	Concepción	Arturo Prat
Lota	Cousiño	Concepción	21 De Mayo
Lota	Vista Hermosa	Concepción	Jorge Alessandri
Coronel	Ruta 160	San Pedro	Puente Juan Pablo II
Coronel	Sotomayor	San Pedro	Pedro Aguirre Cerda
Coronel	Sargento Aldea	San Pedro	Ruta 160
Coronel	Manuel Montt	Coronel	Manuel Montt
Coronel	Ruta 160	Coronel	Cruz Mora
San Pedro	Pedro Aguirre Cerda	Coronel	Carlos Prats
San Pedro	Puente Juan Pablo II	Coronel	Los Carrera
Concepción	21 De Mayo	Coronel	Balmaceda
Concepción	Arturo Prat	Coronel	Manuel Montt
Concepción	Rotonda Manuel Rodríguez	Coronel	Lota
Concepción	Manuel Rodríguez	Coronel	Sotomayor
Concepción	Serrano	Coronel	Ruta 160
Concepción	Bulnes	Lota	Vista Hermosa
Concepción	Castellón	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	Los Carrera	Lota	Cuesta Loyola
Concepción	General Novoa	Lota	Pedro Aguirre Cerda
Concepción	Los Lirios	Lota	Caupolicán
Concepción	Collao	Lota	Carrera
		Lota	Arturo Prat
		Lota	Matta
		Lota	Lota

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-12: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSLOTA – SERVICIO 301

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Lota	Puerto Príncipe	Concepción	Los Andes
Lota	Ruta 160	Concepción	21 De Mayo
Lota	Rene Schneider	Concepción	Collao
Lota	Calle 4	Concepción	Los Carrera
Lota	Caupolicán	Concepción	Tucapel
Lota	Carrera	Concepción	Manuel Rodríguez
Lota	Arturo Prat	Concepción	General Cruz
Lota	Condell	Concepción	Arturo Prat
Lota	Serrano	Concepción	21 De Mayo
Lota	Squella	Concepción	Jorge Alessandri
Lota	Pedro Aguirre Cerda	San Pedro	Puente Juan Pablo II
Lota	Cuesta Loyola	San Pedro	Pedro Aguirre Cerda
Lota	Cousiño	San Pedro	Ruta 160
Lota	Vista Hermosa	Coronel	Manuel Montt
Coronel	Ruta 160	Coronel	Cruz Mora
Coronel	Sotomayor	Coronel	Carlos Prats
Coronel	Sargento Aldea	Coronel	Los Carrera
Coronel	Manuel Montt	Coronel	Balmaceda
Coronel	Ruta 160	Coronel	Manuel Montt
San Pedro	Pedro Aguirre Cerda	Coronel	Lota
San Pedro	Puente Juan Pablo II	Coronel	Sotomayor
Concepción	21 De Mayo	Coronel	Ruta 160
Concepción	Arturo Prat	Lota	Vista Hermosa
Concepción	Rotonda Manuel Rodríguez	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	Manuel Rodríguez	Lota	Cuesta Loyola
Concepción	Serrano	Lota	Pedro Aguirre Cerda
Concepción	Bulnes	Lota	Caupolicán
Concepción	Castellón	Lota	Carrera
Concepción	Los Carrera	Lota	Arturo Prat
Concepción	General Novoa	Lota	Matta
Concepción	Los Lirios	Lota	Lota
Concepción	Collao	Lota	Carlos Cousiño
Concepción	21 De Mayo		
Concepción	Jorge Giacaman		
Concepción	Los Álamos		
Concepción	Los Andes		

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

**CUADRO N° 3-13: TRAZADO DE LOS 7 SERVICIOS TOMÉ - CONCEPCIÓN
SERVICIOS 101 A 107**

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Concepción	Salas	Tomé	Los Ciruelos
Concepción	Manuel Rodríguez	Tomé	Werner
Concepción	Serrano	Tomé	Enrique Molina
Concepción	Chacabuco	Tomé	Vicente Palacios
Concepción	Roosevelt	Tomé	Diego Portales
Concepción	Irarrázaval	Tomé	Ruta 150
Concepción	San Juan Bosco	Penco	Cochrane
Penco	Ruta 150	Penco	Maipú
Penco	Bernardo O'Higgins	Penco	Freire
Penco	Talcahuano	Penco	San Vicente
Penco	Las Heras	Penco	Ruta 150
Penco	Infante	Concepción	San Juan Bosco
Penco	Freire	Concepción	Irarrázaval
Penco	Ruta 150	Concepción	Los Carrera
Tomé	Latorre	Concepción	Colo - Colo
Tomé	Brasil	Concepción	Manuel Rodríguez
Tomé	Mariano Egaña	Concepción	Salas
Tomé	Ignacio Palma		
Tomé	Vicente Palacios		
Tomé	Enrique Molina		
Tomé	Warner		
Tomé	Los Ciruelos		

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-14: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSPORTES HUALPENSÁN S.A. -
SERVICIO 202

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Hualpén	Santiago Watts	Talcahuano	Punta Corralillo
Hualpén	Torricelli	Talcahuano	Playa El Huevillo
Hualpén	Calle De Servicio Gran Bretaña	Talcahuano	Bahía Dichato
Hualpén	Gran Bretaña Oriente	Talcahuano	Bahía San Vicente
Hualpén	Gran Bretaña Poniente	Talcahuano	Tumbes
Hualpén	Gran Bretaña	Talcahuano	Los Araucanos
Hualpén	Dinamarca	Talcahuano	Bajada La Gloria
Hualpén	Gibraltar	Talcahuano	Latorre
Hualpén	Mónaco	Talcahuano	La Marina
Hualpén	Sarajevo	Talcahuano	Pedro Montt
Hualpén	Calle 3	Talcahuano	Brasil
Hualpén	Calle 9	Talcahuano	Malaquías Concha
Hualpén	Calle 2	Talcahuano	Bilbao
Hualpén	Av. 2	Talcahuano	Valdivia
Hualpén	Gran Bretaña	Talcahuano	Colon
Hualpén	Océano Pacífico	Hualpén	Curanilahue
Hualpén	Prolongación Océano Pacífico	Hualpén	Reconquista
Hualpén	Calle 1	Hualpén	Corral
Hualpén	Rucalhue	Hualpén	Ramuntcho
Hualpén	Pilpilco	Hualpén	Los Escritores
Hualpén	Los Escritores	Hualpén	Pilpilco
Hualpén	Ramuntcho	Hualpén	Rucahue
Hualpén	Corral	Hualpén	Calle 1
Hualpén	Carampangue	Hualpén	Prolongación Océano Pacífico
Hualpén	Purranque	Hualpén	Océano Pacífico
Hualpén	Patria Nueva	Hualpén	Gran Bretaña
Hualpén	Reconquista	Hualpén	Av. 2
Hualpén	Curanilahue	Hualpén	Calle 2
Talcahuano	Colón	Hualpén	Calle 9
Talcahuano	Pérez Gacitúa	Hualpén	Calle 3
Talcahuano	Jordán Valdivieso	Hualpén	Sarajevo
Talcahuano	Blanco Encalada	Hualpén	Mónaco
Talcahuano	Valdivia	Hualpén	Gibraltar
Talcahuano	Bilbao	Hualpén	Dinamarca
Talcahuano	España	Hualpén	Gran Bretaña
Talcahuano	Pedro Montt	Hualpén	Gran Bretaña Oriente
Talcahuano	La Marina	Hualpén	Calle De Servicio
Talcahuano	Latorre	Hualpén	Gran Bretaña
Talcahuano	Subida La Gloria	Hualpén	John Dalton
Talcahuano	Los Araucanos	Hualpén	Santiago Watts
Talcahuano	Tumbes		
Talcahuano	Bahía San Vicente		
Talcahuano	Bahía Dichato		
Talcahuano	Playa El Huevillo		
Talcahuano	Punta Corralillo		
Talcahuano	Caleta Plata		

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-15: TRAZADO DE LA EMPRESA TRANSPORTES HUALPENSÁN S.A. -
SERVICIO 203

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Hualpén	Santiago Watts	Talcahuano	Playa Pingueral
Hualpén	Torricelli	Talcahuano	Bahía Inglesa
Hualpén	Calle De Servicio Gran Bretaña	Talcahuano	Bahía San Vicente
Hualpén	Gran Bretaña Oriente	Talcahuano	Tumbes
Hualpén	Gran Bretaña Poniente	Talcahuano	Los Araucanos
Hualpén	Gran Bretaña	Talcahuano	Bajada La Gloria
Hualpén	Dinamarca	Talcahuano	Latorre
Hualpén	Gibraltar	Talcahuano	La Marina
Hualpén	Mónaco	Talcahuano	Pedro Montt
Hualpén	Sarajevo	Talcahuano	Brasil
Hualpén	Calle 3	Talcahuano	Malaquías Concha
Hualpén	Calle 9	Talcahuano	Bilbao
Hualpén	Calle 2	Talcahuano	Valdivia
Hualpén	Av. 2	Talcahuano	Colón
Hualpén	Gran Bretaña	Hualpén	Ejercito
Hualpén	Finlandia	Hualpén	Aviación
Hualpén	Suiza	Hualpén	Quillota
Hualpén	Yugoslavia	Hualpén	Tarapaca
Hualpén	Alemania	Hualpén	Chiloé
Hualpén	Finlandia	Hualpén	Las Golondrinas
Hualpén	Suecia	Hualpén	Calle De Servicio
Hualpén	Las Golondrinas	Hualpén	Las Golondrinas
Hualpén	Chiloé	Hualpén	Suecia
Hualpén	Tarapaca	Hualpén	Finlandia
Hualpén	Quillota	Hualpén	Alemania
Hualpén	Aviación	Hualpén	Yugoslavia
Hualpén	Ejercito	Hualpén	Suiza
Talcahuano	Colon	Hualpén	Finlandia
Talcahuano	Pérez Gacitúa	Hualpén	Gran Bretaña
Talcahuano	Jordan Valdivieso	Hualpén	Av.2
Talcahuano	Blanco Encalada	Hualpén	Calle 2
Talcahuano	Valdivia	Hualpén	Calle 9
Talcahuano	Bilbao	Hualpén	Calle 3
Talcahuano	España	Hualpén	Sarajevo
Talcahuano	Pedro Montt	Hualpén	Mónaco
Talcahuano	La Marina	Hualpén	Gibraltar
Talcahuano	Latorre	Hualpén	Dinamarca
Talcahuano	Subida La Gloria	Hualpén	Gran Bretaña
Talcahuano	Los Araucanos	Hualpén	Gran Bretaña Oriente
Talcahuano	Tumbes	Hualpén	Calle De Servicio
Talcahuano	Bahía San Vicente	Hualpén	Gran Bretaña
Talcahuano	Bahía Inglesa	Hualpén	John Dalton
Talcahuano	Playa Pingueral	Hualpén	Santiago Watts

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-16: TRAZADO DE LA EMPRESA SOCIEDAD INMOBILIARIA INVERSIONES COMERCIAL Y TRANSPORTES EL BOSQUE S.A. – SERVICIO 204

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Talcahuano	Jaime Repullo	Talcahuano	Lago Lanahue
Talcahuano	Monseñor Alarcón	Talcahuano	Laguna Avendaño
Talcahuano	Claudio Gay Oriente	Talcahuano	Laguna La Posada
Talcahuano	Jaime Repullo	Talcahuano	Lago Piriheico
Talcahuano	Claudio Gay Poniente	Talcahuano	Lago Llanquihue
Talcahuano	Volcán Tacora	Talcahuano	Lago Ranco
Talcahuano	Volcán Osorno	Talcahuano	Río Mapocho
Talcahuano	Manuel Bayon	Talcahuano	Río Maule
Talcahuano	Gaete	Talcahuano	Las Amapolas
Talcahuano	Bombero Sepúlveda	Talcahuano	Las Hortensias
Talcahuano	Iquique	Talcahuano	Las Magnolias
Talcahuano	Manuel Bayón	Talcahuano	Carlos Dittborn
Talcahuano	Manuel Montt	Talcahuano	Desiderio García
Talcahuano	Colón	Talcahuano	Alto Hornos
Talcahuano	Pérez Gacitúa	Talcahuano	Vinicio
Talcahuano	Jordan Valdivieso	Talcahuano	Adelmira
Talcahuano	Blanco Encalada	Talcahuano	J. T. Medina
Talcahuano	Valdivia	Talcahuano	Diego Portales
Talcahuano	Colón	Talcahuano	Hualpén
Talcahuano	Hualpén	Talcahuano	Colón
Talcahuano	Simpson	Talcahuano	Pérez Gacitúa
Talcahuano	Medina	Talcahuano	Jordan Valdivieso
Talcahuano	Alto Hornos	Talcahuano	Blanco Encalada
Talcahuano	Desiderio García	Talcahuano	Valdivia
Talcahuano	Carlos Dittborn	Talcahuano	Colón
Talcahuano	Las Magnolias	Talcahuano	Manuel Montt
Talcahuano	Las Hortensias	Talcahuano	Manuel Bayón
Talcahuano	Río Loa	Talcahuano	Iquique
Talcahuano	Río Lanahue	Talcahuano	Bombero Sepúlveda
		Talcahuano	Gaete
		Talcahuano	Manuel Bayón
		Talcahuano	Volcán Osorno
		Talcahuano	Volcán Tacora
		Talcahuano	Claudio Gay Poniente
		Talcahuano	Jaime Repullo

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-17: TRAZADO DE LA EMPRESA SOCIEDAD DE TRANSPORTE BUSES BASE NAVAL LTDA. – SERVICIO 205

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Talcahuano	Blanco Encalada	Talcahuano	Maryland
Talcahuano	Almirante Villarroel	Talcahuano	Principal
Talcahuano	Los Almirantes	Talcahuano	Camino A Tumbes
Talcahuano	Valdivia	Talcahuano	Michimalongo
Talcahuano	Tumbes	Talcahuano	Tumbes
Talcahuano	Michimalongo	Talcahuano	Valdivia
Talcahuano	Camino A Tumbes	Talcahuano	Colón
Talcahuano	Principal	Talcahuano	Bulnes
Talcahuano	Maryland	Talcahuano	Blanco Encalada

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-18: TRAZADO DE LA EMPRESA SOCIEDAD BUSES PUERTO LAS CANCHAS TUMBES LTDA. – SERVICIO 206

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Talcahuano	Jaime Repullo	Talcahuano	Principal
Talcahuano	Autopista	Talcahuano	Maryland
Talcahuano	Colón	Talcahuano	Principal
Talcahuano	Pérez Gacitúa	Talcahuano	Camino A Tumbes
Talcahuano	Jordán Valdivieso	Talcahuano	Michimalongo
Talcahuano	Blanco Encalada	Talcahuano	Tumbes
Talcahuano	Almirante Villarroel	Talcahuano	Valdivia
Talcahuano	Valdivia	Talcahuano	Colón
Talcahuano	Tumbes	Talcahuano	Autopista
Talcahuano	Michimalongo	Talcahuano	Jaime Repullo
Talcahuano	Camino A Tumbes		
Talcahuano	Principal		
Talcahuano	Rotonda Muelle		

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-19: TRAZADO DE LOS 7 SERVICIOS DICHATO - CONCEPCIÓN
SERVICIOS 500

Sentido Ida		Sentido Regreso	
Comuna	Calle	Comuna	Calle
Concepción	Salas	Tomé	Ismael Vera
Concepción	Manuel Rodríguez	Tomé	Miguel Reyes
Concepción	Serrano	Tomé	Juan Antonio Ríos
Concepción	Chacabuco	Tomé	Valdés
Concepción	Roosevelt	Tomé	Avda. Daniel Vera
Concepción	Irrazaval	Tomé	Ruta 150
Concepción	San Juan Bosco	Tomé	Vicente Palacios
Penco	Ruta 150	Tomé	Diego Portales
Penco	Bernardo O'Higgins	Tomé	Ruta 150
Penco	Talcahuano	Penco	Cochrane
Penco	Las Heras	Penco	Maipú
Penco	Infante	Penco	Freire
Penco	Freire	Penco	San Vicente
Penco	Ruta 150	Penco	Ruta 150
Tomé	Latorre	Concepción	San Juan Bosco
Tomé	Brasil	Concepción	Irrazaval
Tomé	Mariano Egaña	Concepción	Los Carrera
Tomé	Ignacio Palma	Concepción	Colo Colo
Tomé	Vicente Palacios	Concepción	Manuel Rodríguez
Tomé	Ruta 150	Concepción	Salas
Tomé	Avda. Daniel Vera		
Tomé	Valdés		
Tomé	Juan Antonio Ríos		
Tomé	Arturo Prat		
Tomé	Miguel Reyes		
Tomé	Ismael Vera		

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

3.4 Frecuencia Medias de Operaciones

3.4.1 Antecedentes Preliminares de Frecuencias

Dado que la frecuencia de viajes fue un aspecto relevante en el muestreo y posterior expansión de las encuestas (se encuestó a una fracción de uno de cada seis salidas de buses en cada terminal, con un mínimo de 2 salidas por servicio), fue preciso disponer en forma clara las salidas reales de buses por intervalo de tiempo; lo que condiciona el universo de la oferta de buses y por tanto los tamaños de muestras y los factores de expansión.

De la información de estudios anteriores y de las visitas desarrolladas en cada uno de los servicios, fue posible obtener información inicial de frecuencias medias de operación por servicio a medir. Esta información fue utilizada sólo para efectos de programar las mediciones, toda vez que del proceso de mediciones se dispuso de la información real de frecuencia de operación, con la cual se seleccionaron las unidades de muestreo (buses) y se expandieron sus resultados.

A modo de ejemplo, de los Estudios “*Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales*” (SECTRA-CIS, 2009) y “*Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén*” (SUBTRANS-CIS, 2010), se dispuso de información de frecuencias medias de operación de 19 servicios de buses rurales y urbanos en operaciones en los años 2009 y 2010, antecedentes que se muestran en el cuadro siguiente a nivel de flujo medio horario.

CUADRO N° 3-20: FRECUENCIAS DE SERVICIOS RURALES DE LOTA Y TOMÉ (BUSES/HR)

Empresa	Código en el Estudio 2009	Hacia	Laboral	Sábado	Domingo
Buses Expresos del Pacifico Ltda.	6	Tomé	0,6	0,5	0,4
Gabriel Novoa Saez	10	Tomé	2,1	1,2	1,5
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	37	Tomé	3,3	3,4	3,5
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	44	Tomé	2,1	1,6	1,8
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	45	Tomé	3,6	2,8	2,9
Ttes. Pasajeros Terrestre Marítima Tome Ltda.	57	Tomé	0,5	0,5	0,0
Total a Tomé			12,2	9,9	10,1
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	7	Lota	3,7	2,9	2,5
Transportes de Pasajeros Ruta 160 S.A.	8	Lota	9,6	7,9	5,4
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	39	Lota	4,8	3,6	2,0
Sociedad de Tte. de Pasajeros Expreso 2000 Ltda.	41	Lota	6,1	3,9	2,6
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	49	Lota	6,3	4,9	3,2
Servicio de Transporte de Pasajeros Sotral	60	Lota	11,0	9,7	7,5
Total a Lota			41,6	32,8	23,2

Nota: En los 3 días corresponde a las frecuencias medias entre las 07:00 y 22:00 hrs.

Fuente: Mediciones del Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009).

CUADRO N° 3-21: FRECUENCIAS MEDIAS DE SERVICIOS NO URBANOS DE HUAPÉN Y TALCAHUANO (BUSES/HR)

Empresa	Código en el Estudio 2010	Laboral	Sábado	Domingo
Buses Lan B	200	3,8	3,3	2,0
Buses Lan B	201	3,9	3,3	2,0
Buses Hualpensan	202	5,3	5,4	3,3
Buses Hualpensan	203	5,5	5,5	3,3
Taxibuses El Bosque	204	3,0	1,3	0,0
Buses Base Naval	205	1,5	1,3	1,5
Buses Las Canchas	206	1,6	1,4	1,5
Total		24,4	21,4	13,4

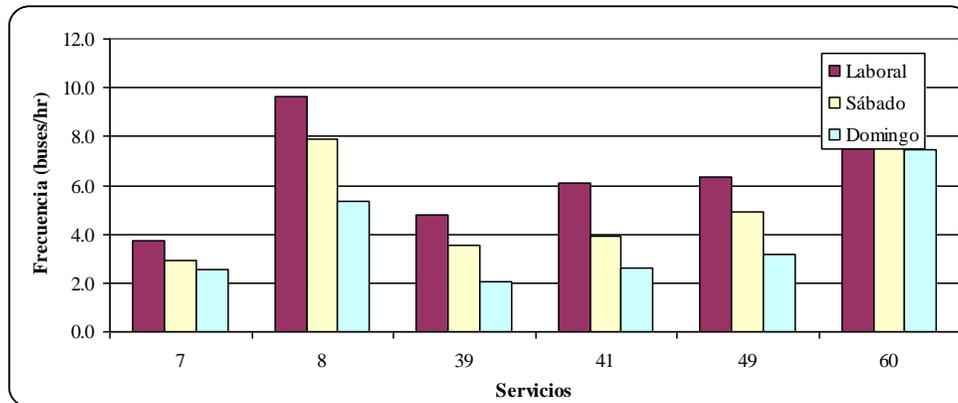
Nota: En día Laboral y Sábado corresponde a las frecuencias medias entre las 07:00 y 22:00 hrs. En día domingo corresponde a las frecuencias medias entre las 08:00 y 22:00 hrs.

Fuente: Mediciones del Estudio “Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén” (SUBTRANS-CIS, 2010).

Para el intervalo entre las 07:00 y 22:00 hrs. (período en que se observó mayor regularidad de operación de los servicios en día laboral), se obtuvo una oferta media acumulada de 78 buses/hr por sentido de tránsito para el total de 19 servicios catastrados en los estudios de los años 2009 y 2010. En sábado y domingo dicha frecuencia acumulada es de 64 y 47

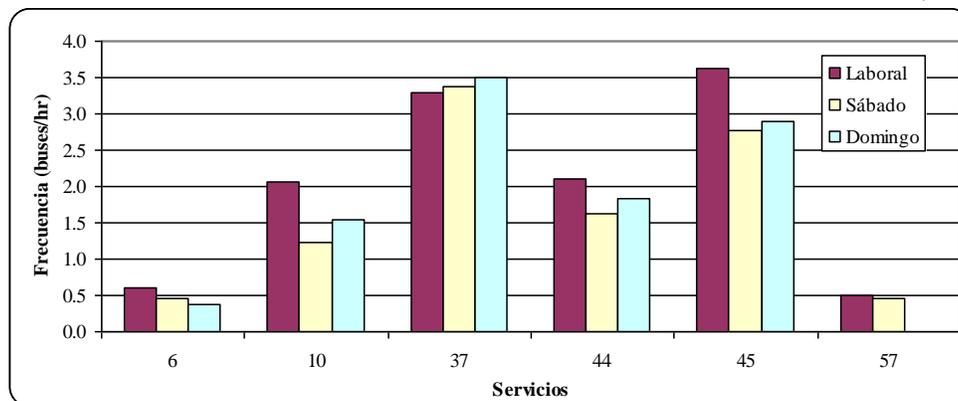
buses/hr, respectivamente. A continuación se muestran gráficamente las frecuencias medias por servicio.

GRÁFICO N° 3-1: FRECUENCIAS MEDIAS DE SERVICIOS RURALES DE LOTA (BUSES/HR)



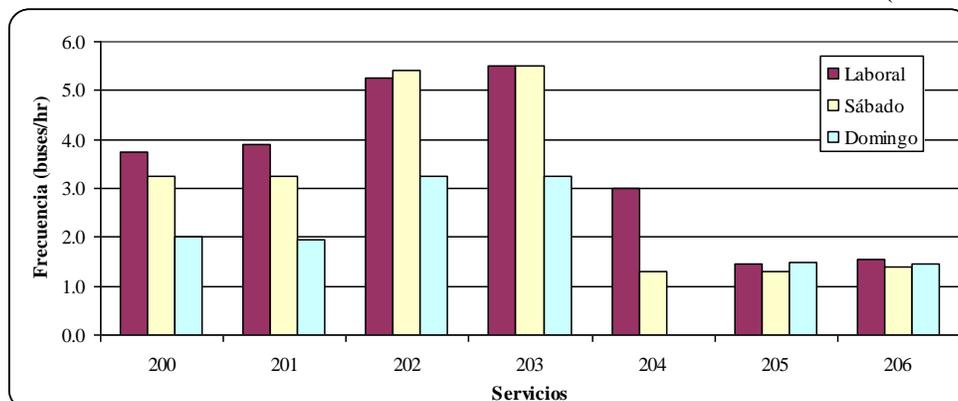
Fuente: Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009).

GRÁFICO N° 3-2: FRECUENCIAS MEDIAS DE SERVICIOS RURALES DE TOMÉ (BUSES/HR)



Fuente: Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009).

GRÁFICO N° 3-3: FRECUENCIAS MEDIAS DE SERVICIOS NO LICITADOS (BUSES/HR)



Fuente: Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009).

Además de los antecedentes anteriormente expuestos, se contaba con la información proporcionada por los propios operadores de los servicios, durante el catastro de los terminales. En ella al menos se consignó la frecuencia media de operación de los servicios en los períodos Punta y Fuera de Punta. A continuación se presenta dicha información de frecuencia de salidas desde terminales.

CUADRO N° 3-22: FRECUENCIA POR SERVICIO INFORMADA EN LOS TERMINALES – SERVICIOS RURALES DE LOTA Y TOMÉ (BUS/HORA)

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Serv.	Opera entre	Frecuencia Máxima	Frecuencia Mínima
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	Lota - Concepción	15	10
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	Lota - Concepción	15	10
	306	Lota - Concepción	15	10
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	Lota - Concepción	12	6
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	Lota - Concepción	20	10
Soc. de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	Lota - Concepción	30	12
TRANS LOTA	301	Colcura - Concepción	8	5
Buses Expresos del Pacífico S.A.	101	Concepción - Tomé	30	12
Gabriel Novoa Saez (Buses Ganoza)	102	Concepción - Tomé		
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	Concepción - Tomé		
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	Concepción - Tomé		
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	Concepción - Tomé		
Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Tuta Marina)	106	Concepción - Tomé		
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	Concepción - Tomé		

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-23: FRECUENCIA POR SERVICIO INFORMADA EN LOS TERMINALES – SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS DE TALCAHUANO Y HUALPÉN (BUS/HORA)

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Servicio	Opera entre	Frecuencia Máxima	Frecuencia Mínima
Transportes Hualpensan S.A.	202	Punta Corralillo - Talcahuano	15	12
	203	Hualpén - Talcahuano	15	12
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	Talcahuano – Talcahuano	4	4
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	Talcahuano – Maryland	3	3
	207	Talcahuano – Talcahuano	9	4
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	Talcahuano - Tumbes	2	2

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

Se destacó en los servicios de Tomé una frecuencia acumulada para las 7 empresas catastradas en el año 2013, ya que los operadores indicaron que poseían una operación única para el mercado Tomé–Concepción, compartiendo así las frecuencias entre todas las líneas.

3.4.2 Frecuencias por Servicio Obtenidas de las Mediciones

Se debe recordar, que la frecuencia real de operación por servicio, día de la semana, hora del día y sentido de viaje, fue obtenida durante el proceso de encuestaje propiamente tal, toda vez que durante el desarrollo de las mediciones 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 la ***Sección 2.5.1 Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras***, se presenta el formulario utilizado en estas mediciones, registrándose los intervalos de salida de buses de cada terminal.

En los cuadros siguientes se presentan por día de medición, las salidas horarias de los servicios medidos durante los meses de marzo, mayo y agosto de 2014; y que corresponden a los servicios no licitados de Hualpén y Talcahuano, como también los servicios rurales de Tomé, Dichato y Lota. 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 Anexos 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4, respectivamente para las mediciones de día laboral, sábado, domingo y lunes. Específicamente, en la Hoja Frecuencia de dichos anexos, se muestra la generación de los cuadros de las hojas adjuntas.

Tal como se aprecia en el detalle de las páginas siguientes, para día laboral (martes a jueves), sábado, domingo y lunes, se observa una operación bastante pareja del sistema desde las 06:00 a las 22:00 horas., produciéndose luego un fuerte descenso en la oferta de servicios.

CUADRO N° 3-24: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LABORAL – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	04:00 05:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total
202			6	5	3	7	4	5	6	4	4	4	4	5	4	4	4	2	1		72
203			7	6	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	6	3	3	3			76
204				2	3	1	2	2	2	1	1	2	1								19
205					2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	1	1					18
206			1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1			25
100			4	11	20	14	19	16	16	16	16	13	16	19	24	19	14	11	6	4	258
500			2	2	3	3	3	4	3	2	3	2	4	2	4	2					39
300		3	18	10	10	12	12	8	9	8	7	9	13	8	5	8	4	5	3		152
301		1	10	4	2	5	6	5	3	6	1	2	3	8	3	1		5			65
302		8	23	22	22	11	12	13	14	18	13	13	14	11	9	12	6				221
303	1	9	11	11	11	12	6	7	12	9	14	8	6	10	5	6	5	4	5		152
304			5	8	9	5	4	5	6	3	5	5	7	5	5	3	1	5			81
305		6	14	10	10	10	11	8	6	10	6	15	7	9	7	10	6	5	5	1	156
Total	1	27	101	93	102	88	86	83	84	86	77	79	85	86	75	71	44	41	20	5	1.334

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-25: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LABORAL – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total	
202		1	6	5	6	4	5	5	4	6	5	5	4	5	5	4	4	3		77
203		3	6	6	6	6	5	5	5	4	6	4	5	3	5	6	4	2		81
204			1	2	2	2	2	1	2		3	1								16
205		1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2		1				19
206			1	3		2	3	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2			25
100	4	22	24	15	16	19	17	14	15	17	18	15	19	17	17	9	5			263
500		3	5	3	4	4	2	2	2	4	2	2	3	4	2					42
300		4	10	14	9	9	7	12	10	7	10	5	12	12	7	7				135
301	1	1	8	6	4	2	3	3	6	5	4	4	3	3	4	5	1			63
302	2	11	9	10	13	27	16	14	14	12	13	18	14	19	9	5	8			214
303		6	13	4	8	13	11	9	7	9	9	10	8	7	4	12	7	1		138
304		2	2	6	9	6	5	5	6	6	6	5	4	6	7	2	2	1		80
305		9	8	7	8	9	12	14	9	8	7	6	14	10	5	9	8	2		145
Total	7	63	94	82	86	105	89	87	83	82	85	77	89	90	68	61	41	9		1.298

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-26: SALIDAS HORARIAS EN DÍA SÁBADO – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202		3	5	6	6	4	6	5	5	4	6	5	5	4	4	5	1	1			75
203		4	5	5	6	6	5	5	6	5	5	4	5	5	4	4	3				77
205			1	1	1	3		2	2	1	1	2	1	1							16
206		2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2	3	1	1				31
100		1	6	10	9	9	9	9	7	11	9	8	8	9	7	9	8	5	1	1	136
500			2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1						29
300	2	6	12	9	8	10	9	4	9	12	9	1	7	6	6	4	6	1			121
301		2	4	4		2	4	3	2	2	2	3	4	1	2	3	1				39
302	7	11	16	14	14	12	13	12	11	10	9	11	12	10	4	2	3				171
303		6	7	9	8	8	10	8	7	8	6	5	7	7	2	3	6	1			108
304				5	6	3	4	3	5	2	4	4	6	3	2	3	2	1			53
305	3	4	8	6	8	9	5	7	7	8	5	7	4	5	5	3	5	4			103
Total	12	39	68	72	72	69	71	61	67	66	62	53	64	55	40	37	36	13	1	1	959

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-27: SALIDAS HORARIAS EN DÍA SÁBADO – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total
202			2	4	5	6	5	4	5	5	6	5	6	5	5	5	3	2	73
203		1	3	4	5	7	5	6	5	4	4	6	4	6	5	4	5	3	77
205				1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1				16
206			3	1	4		2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			30
100	2	8	14	9	9	9	8	9	9	9	8	6	8	8	7	5	1	1	130
500		1	3	3	1	2	3	3	2	2	3	2	5		1				31
300		3	2	9	10	6	9	9	6	5	10	10	6	3	8	5			101
301			1	1	4	3	2	2	4	5	1	1	3	4	4		1		36
302	2	6	8	10	13	11	13	12	10	13	13	9	10	13	8	7	3		161
303			6	6	10	9	9	6	7	7	10	9	6	5	4	3	2		99
304		1	4	1	2	5	6	4	3	4	5	4	3	4	2	2	2		52
305	1	5	3	6	4	7	6	8	5	7	5	8	6	7	7	3	2	1	91
Total	5	25	49	55	69	67	69	66	60	64	69	63	60	58	55	37	19	7	897

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-28: SALIDAS HORARIAS EN DÍA DOMINGO – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202		1	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3				51
203		3	3	3	4	3	4	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	1			49
205						1		3	1	2	2	1	2	2							14
206		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2						28
100		1	5	7	8	9	7	9	10	9	7	7	9	9	7	7	7	5	2	1	126
500					1	1	2	3	1	1	3	3		1	1						17
300	2	2	5	5	8	7	7	8	7	7	6	9	7	5	4	3	4				96
301	1		1	3	1	1	4	1	1	1	1	2	2	1			1				21
302		1	4	6	6	5	13	8	6	10	11	10	7	5	9	3	3				107
303	1		3	4	1	6	8	6	3	3	6	9	3	3	5	2	2	1			66
304			2	2	4	2	4	6	5	2	4	5	4	4	3	2					49
305	2	2	5	5	3	7	8	3	2	6	6	8	5	5	5	2					74
Total	6	12	33	41	41	48	62	55	43	49	54	62	48	44	42	25	23	7	2	1	698

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-29: SALIDAS HORARIAS EN DÍA DOMINGO – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total
202			1	3	3	4	4	3	3	3	2	4	2	4	3	3	3	4		49
203			2	2	4	3	4	3	3	3	5	3	3	3	4	3	3	3	1	52
205							1	1	3	1	2	1	2	2	1					14
206			2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2				28
100	4	5	9	9	8	8	10	8	10	8	9	7	7	7	7	7	6	1		130
500					2	3	1	1	2	2	1	2	2	1	2					19
300			4	3	8	3	7	8	8	7	5	5	10	4	4		1			77
301		1				3	1	1	2	1	4		3	1	3					20
302	1	6	7	5	9	11	9	11	8	12	3	7	11	8	4	2	1			115
303				4	4	4	2	5	8	8	3	6	5	8	3	1	3			64
304			5	1	2	4	7	3	5	6	4	3	3	5	1	2				51
305	1	4	1	2	7	2	4	8	5	6	4	5	9	5	5	1				69
Total	6	16	31	31	49	47	52	54	60	58	44	45	59	50	39	21	17	8	1	688

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-30: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LUNES – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	04:00 05:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202			7	7	4	5	6	6	6	4	5	5	6	6	5	4	5	1				82
203			6	6	5	5	6	5	5	5	5	7	6	5	5	5	5	3	1			85
205							1		3	1	1	2	1	2								11
100			6	15	20	16	19	21	19	20	16	18	18	21	22	24	14	11	8	3	1	292
500			2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	4	1						35
300	1	1	23	14	6	15	9	12	9	8	9	13	7	9	6	7	2	4	1			156
301		2	5	3		2	2	1	4	4	2	1	4	4	3		1	1				39
302		14	24	24	16	12	12	12	15	15	15	15	19	15	10	6	5	3	1			233
303	1	4	13	10	10	10	11	8	10	7	12	6	8	8	6	6	3	5				138
304		1	4	11	9	5	2	5	7	6	5	7	6	8	6	4	1	1				88
305		6	10	9	14	11	6	5	11	18	5	5	13	14	6	2	3	1				139
Total	2	28	100	101	87	84	77	78	92	90	78	81	90	94	73	59	39	30	11	3	1	1.298

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 3-31: SALIDAS HORARIAS EN DÍA LUNES – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total
202		2	6	6	6	5	5	6	6	6	5	6	6	5	5	6	4		85
203		2	4	6	6	5	6	5	5	5	4	6	6	6	5	7	4	2	84
205		1	2				1	1	2	1	3	1		2					14
100	5	19	23	20	21	19	20	16	20	20	15	21	21	19	17	11	6	1	294
500		3	5	3	3	3	3	2	2	5	2	2	2	2	1				38
300		4	13	11	10	11	8	9	10	9	9	11	13	11	10	4	1		144
301		1	2	2	4	1	3	1	1	3	5	4	4	1	4	1	3		40
302	3	8	18	9	19	17	19	16	17	13	9	12	19	16	13	6	2		216
303		3	10	10	11	8	12	10	6	11	10	10	10	7	9	4	2		133
304		8	4	3	5	7	8	7	5	5	7	7	6	4	4	3	1		84
305		12	9	4	5	15	12	6	7	10	14	8	9	10	13	2			136
Total	8	63	96	74	90	91	97	79	81	88	83	88	96	83	81	44	23	3	1.268

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

A partir de las salidas diarias por sentido, se generaron las frecuencias medias de operación del servicio en cada uno de los días de medición. La frecuencia media de día laboral, sábado, domingo y lunes se obtuvo considerando las salidas de 16 hrs. de operación (intervalo entre las 06:00 y 22:00 hrs.), ya que en dicho período existió una operación regular de los servicios analizados.

De esa forma, para los servicios medidos durante el año 2014, se obtuvo una frecuencia media acumulada de 80 buses/hr por sentido en día laboral, y de 78 buses/hr en lunes, mientras que en fines de semana se reduce a 57 buses/hr en día sábado, y a 42 buses/hr en día domingo.

Es preciso indicar que el servicio 204 de la Empresa Transportes Huertos El Bosque, no presentó operaciones en fines de semana y en día lunes; mientras que la Empresa Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda., que opera el servicio 206, no presentó oferta de servicios en día lunes.

CUADRO N° 3-32: FRECUENCIAS MEDIAS DE SERVICIOS POR DÍA DE LA SEMANA (BUSES/HR)

Servicio	Laboral 06:00 a 22:00		Sábado 06:00 a 22:00		Domingo 06:00 a 22:00		Lunes 06:00 a 22:00	
	Ida	Regreso	Ida	Regreso	Ida	Regreso	Ida	Regreso
202	4,4	4,6	4,6	4,4	3,2	2,8	5,1	5,3
203	4,8	4,9	4,8	4,6	3,0	3,0	5,3	5,1
204	1,2	1,0	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
205	1,1	1,2	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	0,9
206	1,6	1,6	1,9	1,9	1,8	1,8	N/O	N/O
100	15,5	16,2	8,1	7,9	7,4	7,8	17,5	18,0
500	2,4	2,6	1,8	1,9	1,1	1,2	2,2	2,4
300	9,1	8,4	7,4	6,3	5,9	4,8	9,6	9,0
301	4,0	3,9	2,4	2,3	1,3	1,3	2,3	2,5
302	13,3	13,3	10,3	9,9	6,7	7,1	13,6	13,3
303	8,6	8,6	6,7	6,2	4,0	4,0	8,3	8,3
304	5,1	4,9	3,3	3,3	3,1	3,2	5,4	5,3
305	9,0	8,9	6,0	5,6	4,5	4,3	8,3	8,5
Total	80,1	80,1	58,3	55,3	42,6	42,1	78,3	78,6

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

GRÁFICO N° 3-4: FRECUENCIAS MEDIAS EN DÍA LABORAL DE 06:00 A 22:00 HRS.

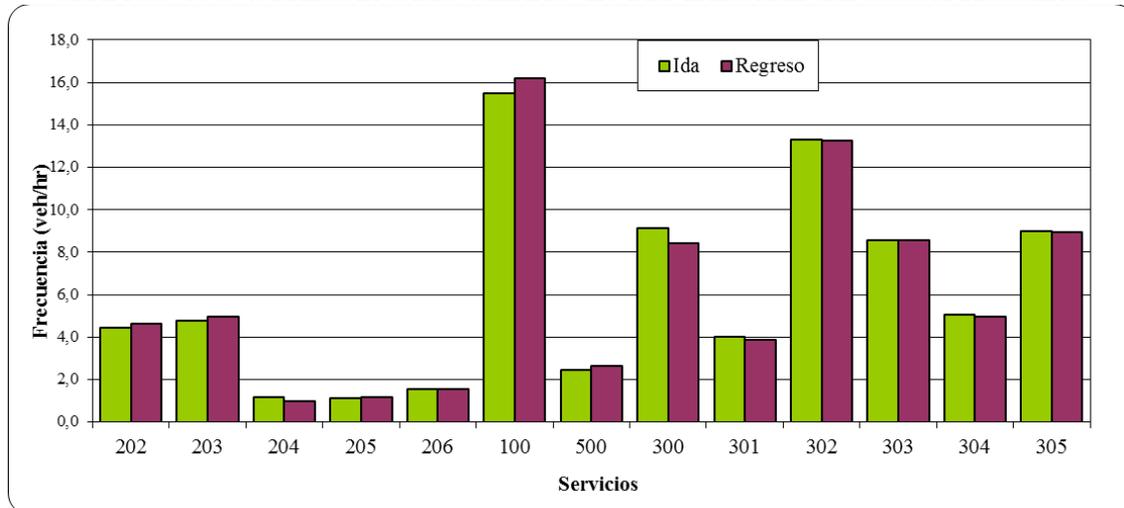


GRÁFICO N° 3-5: FRECUENCIAS MEDIAS EN DÍA SÁBADO DE 06:00 A 22:00 HRS.

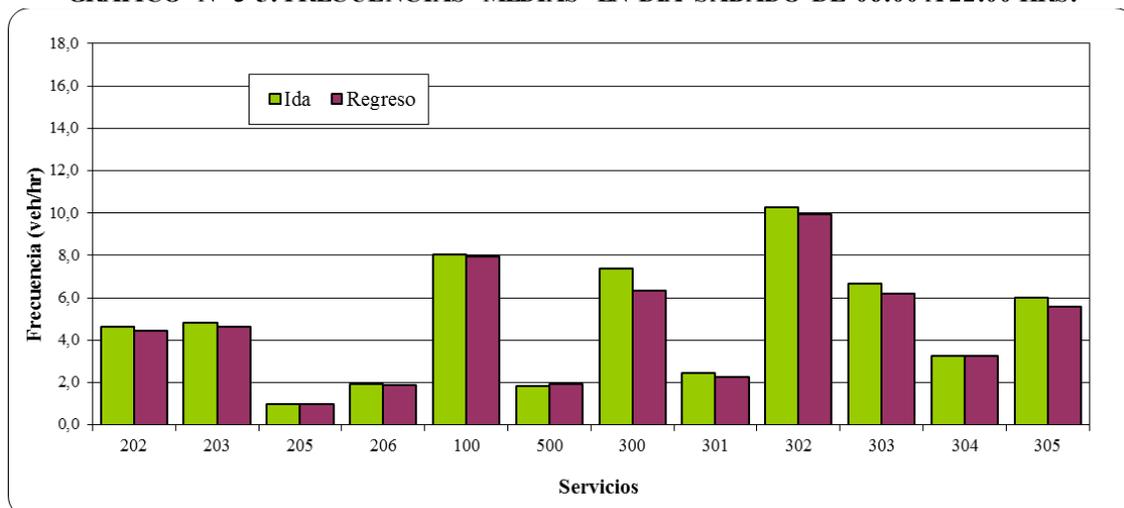


GRÁFICO N° 3-6: FRECUENCIAS MEDIAS EN DÍA DOMINGO DE 06:00 A 22:00 HRS.

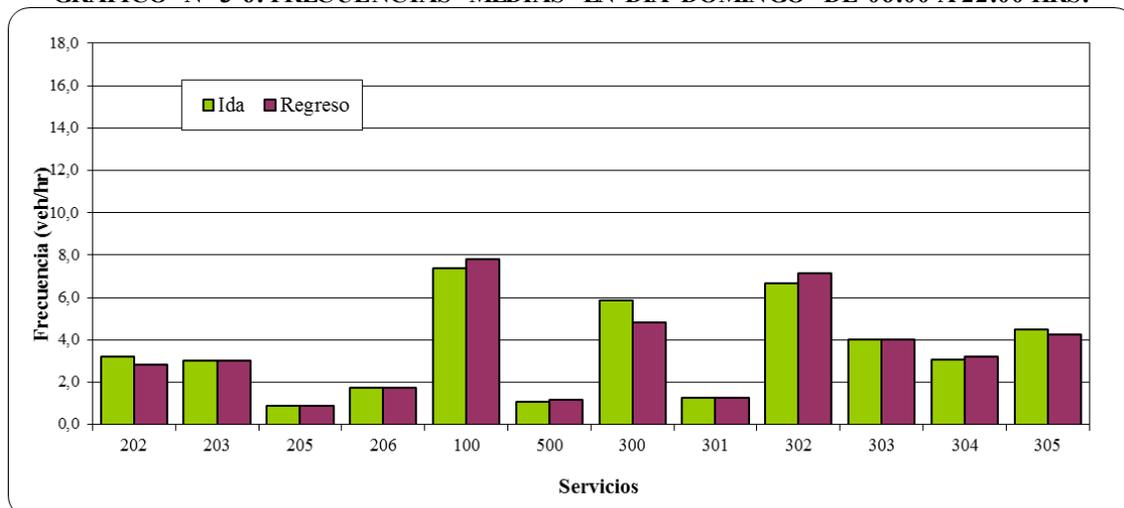
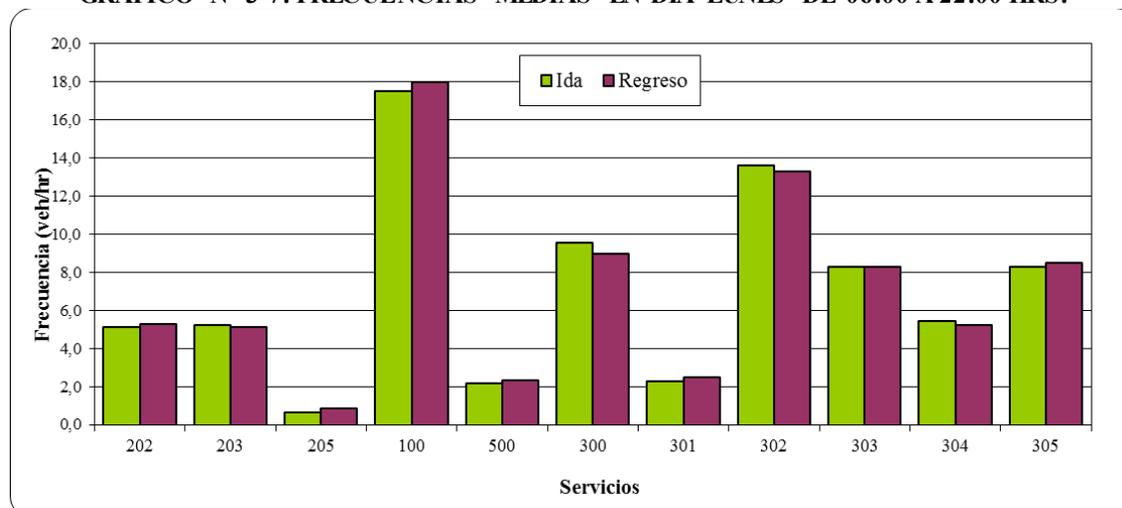


GRÁFICO N° 3-7: FRECUENCIAS MEDIAS EN DÍA LUNES DE 06:00 A 22:00 HRS.



3.5 Información de Tiempos de Viaje por Circuito

3.5.1 Información Preliminar de Tiempos de Viaje por Circuito

Para la determinación de los equipos de trabajo necesario para cada servicio, se requirió de 2 antecedentes fundamentales, por un lado, la frecuencia de viajes y por otro el tiempo medio de viaje de terminal a terminal.

De los estudios anteriormente referidos, como son los trabajos de (SECTRA, 2009) y (SUBTRANS, 2010), se contaba con antecedentes preliminares de tiempos de viaje de terminal a terminal de los servicios de buses urbanos. Esta información fue validada durante las consultas previas a los operadores, como también de los resultados de la experiencia piloto que se desarrolló como parte del Estudio, de donde se dispuso de un dato real del ciclo total de operación de terminal a terminal.

La información de tiempos por sentido recopilada de estudios anteriores, de las entrevistas en los terminales y de la experiencia piloto desarrollada, fue considerada como preliminar para el análisis, y utilizada sólo para fines de la programación de las mediciones. El dato definitivo resultó de las mediciones al interior de los buses, donde se registraron los horarios de salida y llegada de cada uno de los vehículos muestreados, teniéndose por tanto por servicio y período, tantos datos como muestras vehiculares se realicen. Así por ejemplo, si para un servicio se contaba con 15 muestras de buses por período y sentido de viaje, se dispuso de esa cantidad de observaciones para determinar el tiempo medio de viaje por

sentido y período; resultado que corresponderá por tanto a la condición real de operación del servicio.

A modo de ejemplo a continuación, se presentan los resultados obtenidos del procesamiento de la información levantada en los estudios “*Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales*” (SECTRA-CIS, 2009) y “*Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén*” (SUBTRANS-CIS, 2010). Como sentido ida se consideró el viaje desde el terminal principal al secundario; mientras que el regreso obviamente correspondió al sentido opuesto.

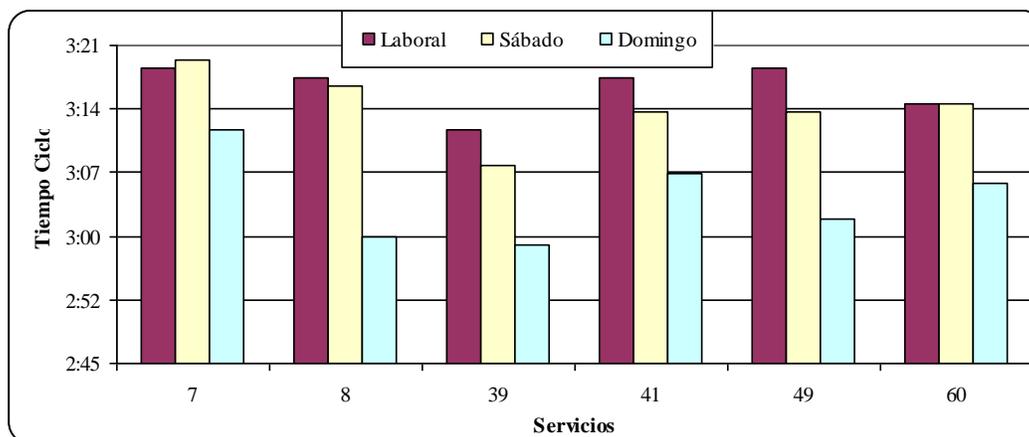
El tiempo medio de viajes para el circuito completo (ida y regreso) de los servicios rurales de Lota resultó de 03:16 horas en día laboral, obtenidos a partir de un volumen superior a las 249 observaciones por sentido. Dicho tiempo en día sábado y domingo se reduce a 03:14 y 03:03 horas, respectivamente. En lo que respecta a los servicios de Tomé, el tiempo medio de viajes para el ciclo completo resultó en 02:18 horas, en los 3 días de medición semanal.

CUADRO N° 3-33: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJES DE SERVICIOS RURALES DE LOTA

Día	Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
		N° Obs.	Tiempo	N° Obs.	Tiempo	
Laboral	7	25	1:41	32	1:37	3:19
	8	57	1:40	49	1:38	3:18
	39	32	1:37	31	1:34	3:12
	41	37	1:38	33	1:39	3:18
	49	42	1:39	46	1:40	3:19
	60	70	1:38	58	1:36	3:15
	Media	263	1:38	249	1:37	3:16
Sábado	7	28	1:42	30	1:38	3:20
	8	30	1:38	29	1:38	3:17
	39	29	1:35	25	1:33	3:08
	41	30	1:38	23	1:36	3:14
	49	27	1:38	31	1:36	3:14
	60	28	1:38	31	1:36	3:15
	Media	172	1:38	169	1:36	3:14
Domingo	7	25	1:36	30	1:35	3:12
	8	31	1:28	32	1:31	3:00
	39	23	1:34	24	1:25	2:59
	41	29	1:34	28	1:32	3:07
	49	29	1:35	27	1:27	3:02
	60	31	1:32	32	1:34	3:06
	Media	168	1:33	173	1:30	3:03

Fuente: Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009).

GRÁFICO N° 3-8: TIEMPOS MEDIOS DE VAJES DE SERVICIOS RURALES DE LOTA

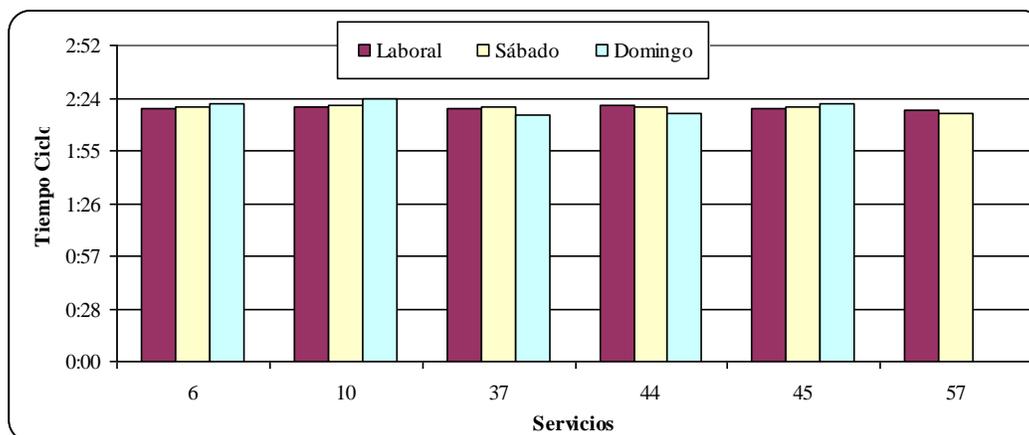


CUADRO N° 3-34: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJES DE SERVICIOS RURALES DE TOMÉ

Día	Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
		N° Obs.	Tiempo	N° Obs.	Tiempo	
Laboral	6	9	1:13	9	1:04	2:18
	10	27	1:11	25	1:07	2:19
	37	31	1:13	26	1:05	2:18
	44	28	1:12	25	1:07	2:20
	45	31	1:14	34	1:04	2:18
	57	9	1:15	5	1:02	2:17
	Media	135	1:12	124	1:05	2:18
Sábado	6	7	1:10	7	1:08	2:19
	10	19	1:14	18	1:05	2:20
	37	28	1:13	26	1:05	2:19
	44	21	1:13	21	1:05	2:19
	45	29	1:12	29	1:06	2:19
	57	9	1:14	5	1:02	2:16
	Media	113	1:12	106	1:05	2:18
Domingo	6	5	1:15	6	1:06	2:21
	10	20	1:20	23	1:04	2:24
	37	34	1:11	31	1:04	2:15
	44	22	1:13	26	1:02	2:16
	45	28	1:15	30	1:05	2:21
	57	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
	Media	109	1:14	116	1:03	2:18

Fuente: Estudio "Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales" (SECTRA-CIS, 2009).

GRÁFICO N° 3-9: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJES DE SERVICIOS RURALES DE TOMÉ



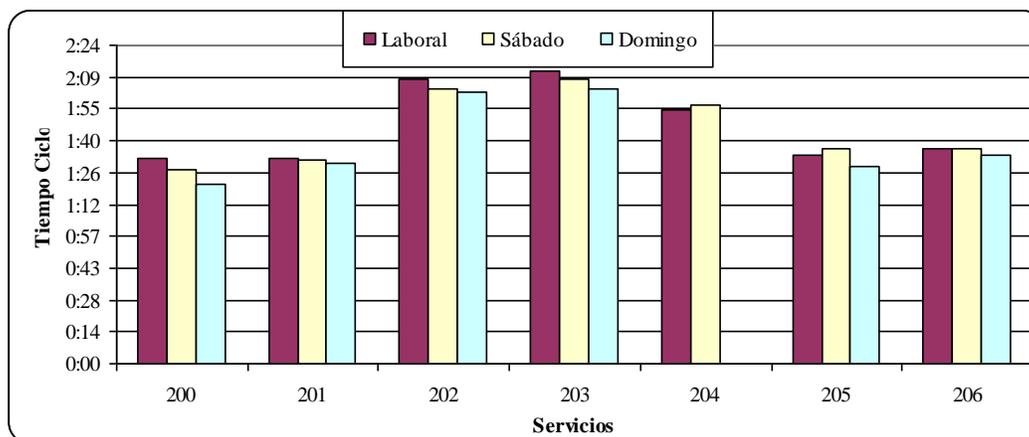
Como valor promedio de los 7 servicios urbanos no licitados de Hualpén y Talcahuano, el tiempo medio de viajes para el circuito completo (ida y regreso) resultó de 01:49 horas en día laboral, 01:47 horas en día sábado y de 01:42 horas en día domingo; vale decir, no se detectaron grandes variaciones de tiempo de viajes por día de la semana.

CUADRO N° 3-35: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJES DE SERVICIOS NO LICITADOS DE HUALPÉN Y TALCAHUANO

Día	Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
		N° Obs.	Tiempo	N° Obs.	Tiempo	
Laboral	200	25	0:50	25	0:43	1:33
	201	26	0:53	25	0:40	1:33
	202	30	1:06	30	1:03	2:09
	203	31	1:07	30	1:04	2:12
	204	26	0:58	26	0:57	1:55
	205	21	0:47	19	0:46	1:34
	206	24	0:48	22	0:49	1:37
	Media	183	0:56	177	0:53	1:49
Sábado	200	26	0:49	28	0:39	1:28
	201	26	0:46	27	0:45	1:32
	202	31	1:03	28	1:01	2:04
	203	30	1:04	30	1:04	2:09
	204	18	0:57	18	0:59	1:57
	205	18	0:49	18	0:47	1:37
	206	19	0:49	20	0:48	1:37
	Media	168	0:55	169	0:52	1:47
Domingo	200	23	0:45	24	0:36	1:21
	201	24	0:47	24	0:44	1:31
	202	29	1:01	28	1:02	2:03
	203	29	1:01	28	1:03	2:04
	204	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
	205	20	0:49	19	0:40	1:29
	206	20	0:45	18	0:48	1:34
	Media	145	0:52	141	0:50	1:42

Fuente: Estudio “Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén” (SUBTRANS-CIS, 2010).

GRÁFICO N° 3-10: TIEMPOS MEDIOS DE VAJES DE SERVICIOS NO LICITADOS



Otra información preliminar correspondió a la generada del Catastro de Terminales, donde se consignó para cada variante, los tiempos mediciones de viaje del ciclo completo del viaje informado por los operadores, vale decir incluyendo los sentidos ida y regreso. A continuación se presentan los resultados obtenidos del catastro, de donde se desatacó un tiempo medio informado de 03:10 horas para el ciclo completo de los servicios de Lota, 03:00 horas para los servicios de Tomé; y de 01:47 horas para los servicios urbanos no licitados de Talcahuano y Hualpén.

CUADRO N° 3-36: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE POR SERVICIO INFORMADA EN LOS TERMINALES (CICLO IDA Y REGRESO) – SERVICIOS RURALES DE LOTA Y TOMÉ

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Serv.	Opera entre	Tiempo Ciclo
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	Lota - Concepción	3:10
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	Lota - Concepción	3:00
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	Lota - Concepción	3:00
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	Lota - Concepción	3:00
Soc. de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	Lota - Concepción	3:00
TRANS LOTA	301	Colcura - Concepción	4:00
Buses Expresos del Pacífico S.A.	101	Concepción - Tomé	3:00
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102	Concepción - Tomé	
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	Concepción - Tomé	
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	Concepción - Tomé	
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	Concepción - Tomé	
Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Tuta Marina)	106	Concepción - Tomé	
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	Concepción - Tomé	

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-37: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE POR SERVICIO INFORMADA EN LOS TERMINALES – SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS DE TALCAHUANO Y HUALPÉN

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Servicio	Opera entre	Frecuencia Máxima
Transportes Hualpensan S.A.	202	Punta Corralillo - Talcahuano	2:20
	203	Hualpén - Talcahuano	2:20
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	Talcahuano – Talcahuano	1:00
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	Talcahuano – Maryland	1:00
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	Talcahuano - Tumbes	1:00

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

3.5.2 Tiempos de Viaje por Circuito Obtenidos de las Mediciones

En las mediciones realizadas en los terminales, se registró para cada patente los horarios de salida y llegada a cada terminal, por lo que a través de pareo de patentes se determinaron los tiempos medios de viajes por sentido de circulación. A continuación se presentan los resultados obtenidos del procesamiento de la información levantada en los meses marzo, mayo y agosto de 2014, y que involucraron los servicios urbanos no licitados de Talcahuano y Hualpén, como también los rurales de Tomé, Dichato y Lota. Se reporta para cada servicio, los tiempos medios de viaje por día de medición (laboral, sábado, domingo y lunes). Como sentido **Ida** se consideró el viaje desde el terminal principal al secundario; mientras que el **Regreso** obviamente corresponde al sentido opuesto.

En los cuadros y gráficos siguientes se muestra el detalle de los tiempos medios de viaje por día, servicios y sentido de tránsito.

A nivel de mercados O/D, se destacan valores medios de ciclo en día laboral de 01:44 horas para los 5 servicios urbanos de Talcahuano y Hualpén, de 02:30 horas para los 8 servicios rurales de Tomé y Dichato, y de 03:35 horas para los 6 servicios rurales de Lota.

CUADRO N° 3-38: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE POR SERVICIOS – DÍA LABORAL

Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
	N° Obs.	Tiempo	N° Obs.	Tiempo	
202	72	1:16	77	1:13	2:29
203	76	1:11	81	1:13	2:25
204	19	0:23	16	0:30	0:53
205	18	0:34	19	0:41	1:16
206	25	0:49	25	0:46	1:35
100	258	1:22	263	1:07	2:29
500	39	1:20	42	1:10	2:31
300	152	1:46	135	1:48	3:34
301	65	1:49	63	1:57	3:47

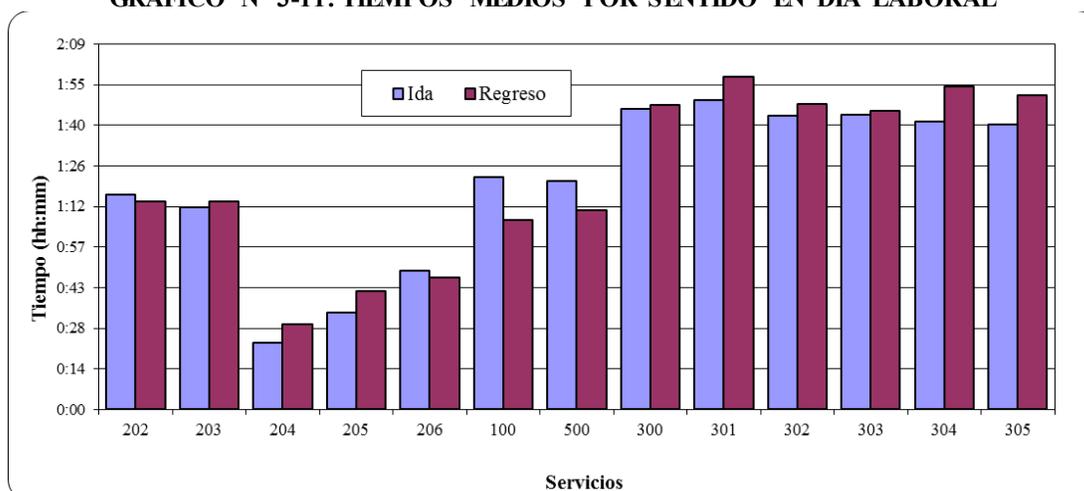
Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
	Nº Obs.	Tiempo	Nº Obs.	Tiempo	
302	221	1:44	214	1:48	3:32
303	152	1:44	138	1:45	3:30
304	81	1:42	80	1:54	3:36
305	156	1:40	145	1:51	3:32
Media	1.334	1:32	1.298	1:32	3:05

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

Los tiempos medios por sentido, corresponden a valores ponderados por el número de observaciones.

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

GRÁFICO Nº 3-11: TIEMPOS MEDIOS POR SENTIDO EN DÍA LABORAL



CUADRO Nº 3-39: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE POR SERVICIOS – DÍA SÁBADO

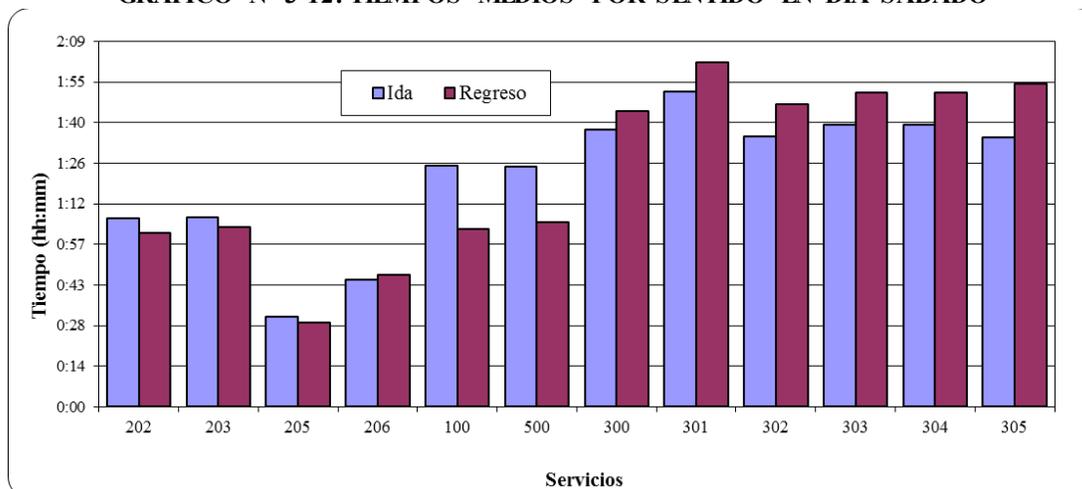
Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
	Nº Obs.	Tiempo	Nº Obs.	Tiempo	
202	75	1:06	73	1:01	2:08
203	77	1:07	77	1:03	2:11
205	16	0:31	16	0:29	1:01
206	31	0:44	30	0:46	1:31
100	136	1:25	130	1:03	2:28
500	29	1:25	31	1:05	2:30
300	121	1:38	101	1:44	3:22
301	39	1:51	36	2:02	3:54
302	171	1:36	161	1:47	3:23
303	108	1:39	99	1:51	3:31
304	53	1:40	52	1:51	3:31
305	103	1:35	91	1:54	3:29
Media	959	1:28	897	1:30	2:58

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

Los tiempos medios por sentido, corresponden a valores ponderados por el número de observaciones.

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

GRÁFICO N° 3-12: TIEMPOS MEDIOS POR SENTIDO EN DÍA SÁBADO



CUADRO N° 3-40: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE POR SERVICIOS – DÍA DOMINGO

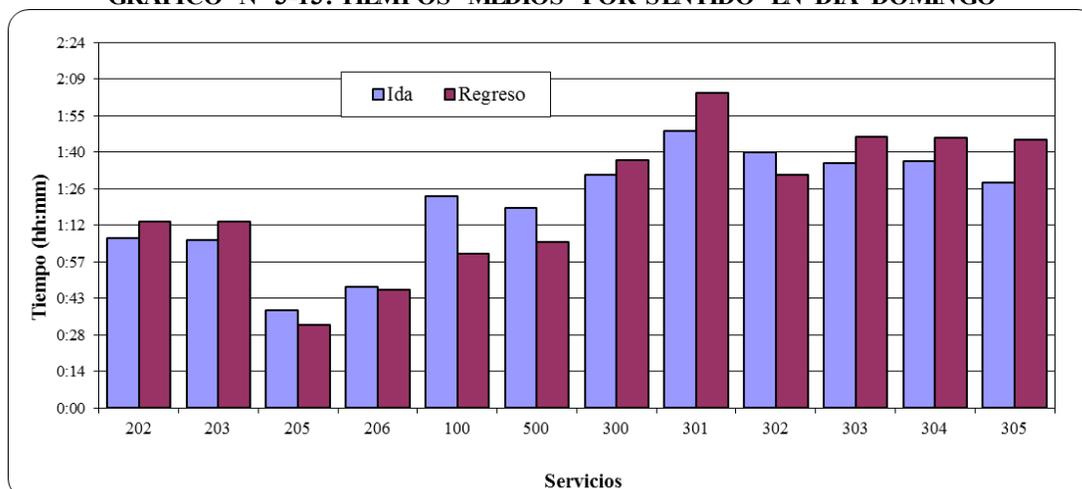
Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
	Nº Obs.	Tiempo	Nº Obs.	Tiempo	
202	51	1:06	49	1:13	2:20
203	49	1:06	52	1:13	2:19
205	14	0:38	14	0:32	1:11
206	28	0:47	28	0:46	1:34
100	126	1:23	130	1:00	2:24
500	17	1:18	19	1:05	2:24
300	96	1:31	77	1:37	3:09
301	21	1:49	20	2:04	3:53
302	107	1:40	115	1:31	3:12
303	66	1:36	64	1:47	3:23
304	49	1:37	51	1:46	3:23
305	74	1:28	69	1:45	3:14
Media	698	1:25	688	1:24	2:50

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

Los tiempos medios por sentido, corresponden a valores ponderados por el número de observaciones.

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

GRÁFICO N° 3-13: TIEMPOS MEDIOS POR SENTIDO EN DÍA DOMINGO



CUADRO N° 3-41: TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE POR SERVICIOS – DÍA LUNES

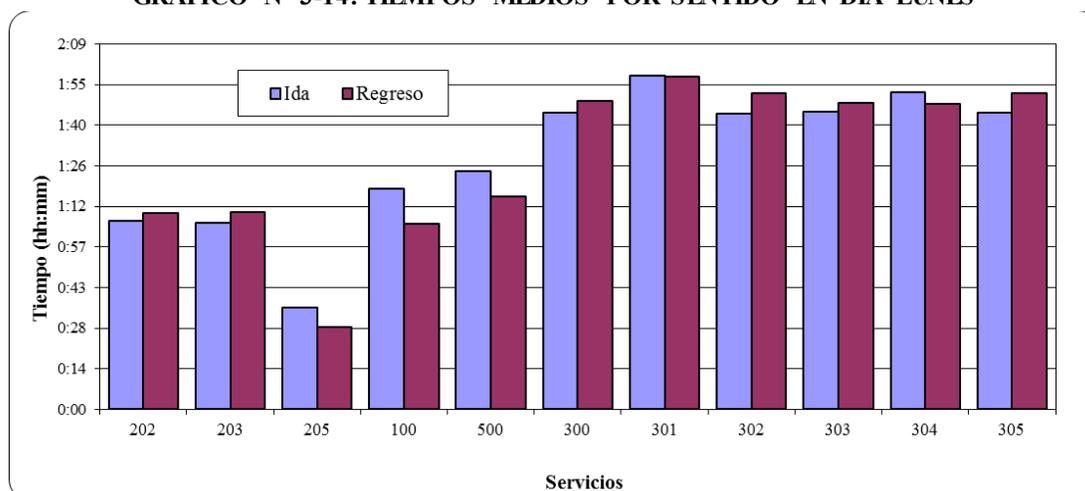
Código Servicio	Sentido Ida		Sentido Regreso		Tiempo Circuito
	N° Obs.	Tiempo	N° Obs.	Tiempo	
202	82	1:06	85	1:09	2:16
203	85	1:06	84	1:10	2:16
205	11	0:36	14	0:29	1:05
100	292	1:18	294	1:05	2:23
500	35	1:24	38	1:15	2:39
300	156	1:45	144	1:49	3:34
301	39	1:58	40	1:58	3:56
302	233	1:44	216	1:52	3:36
303	138	1:45	133	1:48	3:34
304	88	1:52	84	1:48	3:40
305	139	1:45	136	1:52	3:37
Media	1.298	1:33	1.268	1:32	3:06

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

Los tiempos medios por sentido, corresponden a valores ponderados por el número de observaciones.

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

GRÁFICO N° 3-14: TIEMPOS MEDIOS POR SENTIDO EN DÍA LUNES



3.6 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 terminales de cada uno de las líneas, contempló los horarios de inicio y término de los servicios para los días laborales y de fines de semana.

A continuación se muestran los horarios de operación de los servicios en ambos terminales, obtenidos de las mediciones de los servicios urbanos no licitados de Talcahuano y Hualpén (servicios 200), como también de los servicios rurales de Tomé y Dichato (servicios 100 y 500) y de los servicios rurales de Lota (servicios 300).

CUADRO N° 3-42: HORA INICIO Y FIN DE OPERACIONES EN TERMINAL PRINCIPAL

Servicio	Operación Día Laboral		Operación Día Sábado		Operación Domingo		Operación Día Lunes	
	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término
202	6:05	23:04	6:13	22:59	6:22	22:56	6:04	22:35
203	6:00	22:40	6:04	22:45	6:10	23:04	6:00	23:01
204	7:12	17:59	No Opera	No Opera	No Opera	No Opera	No Opera	No Opera
205	8:18	20:22	7:57	19:00	10:33	19:43	10:51	18:24
206	6:04	21:37	6:15	21:59	6:35	20:20	No Opera	No Opera
101 a 107	6:27	1:02	6:50	0:25	6:43	0:30	6:31	1:03
500	6:22	20:56	7:15	20:52	9:16	20:31	6:20	20:47
300	5:28	23:55	5:43	23:20	5:40	23:01	4:50	23:30
301	5:26	23:15	6:22	22:58	5:05	22:40	5:20	23:00
302	5:17	22:20	5:04	23:13	6:50	23:00	5:09	23:40
303	4:40	23:55	6:08	23:42	5:57	23:20	4:53	23:05
304	6:29	23:10	8:05	23:30	7:20	22:25	5:58	23:10
305	5:00	23:59	5:00	23:58	5:06	22:05	5:01	22:30

Fuente: Catastro desarrollado en este Estudio.

CUADRO N° 3-43: HORA INICIO Y FIN DE OPERACIONES EN TERMINAL SECUNDARIO

Servicio	Operación Día Laboral		Operación Día Sábado		Operación Domingo		Operación Día Lunes	
	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término	Inicio	Término
202	6:40	23:56	7:30	23:18	7:24	23:55	6:47	6:47
203	6:30	23:37	6:58	23:18	7:42	23:53	6:30	6:30
204	7:45	17:19	No Opera	No Opera	No Opera	No Opera	No Opera	No Opera
205	6:50	20:54	8:45	19:27	11:15	20:16	06:46	18:56
206	7:11	22:05	7:10	21:50	7:08	21:05	No Opera	No Opera
101 a 107	5:25	23:12	5:30	23:19	5:30	23:15	5:23	23:17
500	6:14	21:10	6:03	20:52	9:00	20:30	6:14	20:28
300	6:36	22:30	6:15	22:55	7:02	22:55	6:14	23:03
301	5:50	23:00	7:56	22:50	6:35	22:10	6:28	23:00
302	5:30	23:10	5:30	23:10	5:44	22:25	5:30	23:00
303	6:01	23:55	7:21	22:28	8:12	22:55	6:09	23:10
304	6:48	23:55	6:55	22:40	7:00	22:35	6:10	22:38
305	6:13	23:30	5:58	23:30	5:55	21:55	6:06	21:55

Fuente: Catastro desarrollado en este Estudio.

3.7 Flota Operativa

3.7.1 Antecedentes Preliminares de Flota en Operaciones

Como parte de las mediciones del presente Estudio, se registró para día laboral, sábado, domingo y lunes, las patentes de todos los vehículos que salieron de cada terminal y punto de retorno de los servicios, ello durante todo el intervalo de operación de los buses. Se identificó de esa forma, a la totalidad de los buses en operaciones durante los días en que se llevaron a cabo las mediciones.

La flota en operaciones, tanto de día laboral como de fin de semana, se obtuvo en definitiva de los resultados de las mediciones que se desarrollaron, en particular del registro de patentes que se levantó en ambos terminales extremos de los servicios.

De las mediciones realizadas en el Estudio *“Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009a)*, se identificaron un total de 319 los buses en operaciones en los servicios Lota, durante los días en que se realizaron las mediciones; de ellos el 89% (285 buses) presentó operación en día laboral, mientras que en sábado y domingo, operó el 82% y 58% de la flota total registrada.

CUADRO N° 3-44: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA. SERVICIOS RURALES DE LOTA

Nombre de la Empresa de Transporte	Servicios	Flota Día Laboral	Flota Día Sábado	Flota Día Domingo	Flota Operativa
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	7	23	19	19	25
Transportes de Pasajeros Ruta 160 S.A.	8	52	45	34	58
Servicio de Tte. Expreso del Carbón S.A.	39	40	37	25	44
Sociedad de Tte. de Pasajeros Expreso 2000 Ltda.	41	35	32	21	38
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	49	71	61	39	82
Servicio de Transporte de Pasajeros Sotral	60	64	66	48	72
Total de Buses en Operaciones		285	260	186	319

Fuente: Mediciones del Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009a).

En lo que respecta a los servicios a Tomé, de las mediciones realizadas se identificó un total de 66 vehículos en sus 6 servicios, de los cuales sobre el 91% presentó operaciones en día laboral y sábado, mientras que en domingo la operación se redujo a 52 buses (79% del total).

CUADRO N° 3-45: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA. SERVICIOS RURALES DE TOMÉ

Nombre de la Empresa de Transporte	Servicios	Flota Día Laboral	Flota Día Sábado	Flota Día Domingo	Flota Operativa
Empresa de Buses Expresos del Pacifico Ltda.	6	3	3	2	3
Gabriel Novoa Saez	10	7	7	6	7
Servicio de Loc. Colectiva Costa Azul S.A.	37	19	19	21	21
Sociedad de Tte. y Comercial Alfa 30 S.A.	44	9	8	9	9
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	45	18	16	14	18
Tte. Pasajeros y Carga Marítima Tome Ltda.	57	6	7	0	8
Total de Buses en Operaciones		62	60	52	66

Fuente: Mediciones del Estudio “Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxi buses Urbanos y Rurales” (SECTRA-CIS, 2009a).

Por otro lado, del Estudio *“Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén” (SUBTRANS-CIS, 2010a)*, trabajos de (SECTRA-CIS, 2009a), se identificaron 79 buses urbanos en operaciones en los días en que se realizaron las mediciones; de ellos el 94% presentó operación en día laboral, el 80% operó en día sábado, mientras que en domingo, sólo operó el 44% de la flota total registrada.

CUADRO N° 3-46: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA. SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS

Nombre de la Empresa de Transporte	Servicios	Flota Día Laboral	Flota Día Sábado	Flota Día Domingo	Flota Operativa
Buses Lan B	200 y 201	21	19	12	22
Buses Hualpensen	202 y 203	37	32	17	39
Taxibuses El Bosque	204	8	4	0	8
Buses Base Naval	205	4	4	3	6
Buses Las Canchas	206	4	4	3	4
Total de Buses en Operaciones		74	63	35	79

Fuente: Mediciones del Estudio “Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses de la Ciudad de Talcahuano – Hualpén” (SUBTRANS-CIS, 2010a).

Por otro lado, del catastro preliminar de terminales realizado como parte del presente Estudio, se consultó a los operadores por la flota asociada a cada servicio, reportándose la información que se muestra en los cuadros siguientes:

CUADRO N° 3-47: FLOTA POR SERVICIO INFORMADA EN LOS TERMINALES – SERVICIOS RURALES DE LOTA Y TOMÉ

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Serv.	Opera entre	Flota
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	Lota - Concepción	66
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	Lota - Concepción	54
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	Lota - Concepción	37
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	Lota - Concepción	70
Soc. de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	Lota - Concepción	140
TRANSLOTA	301	Colcura – Concepción	23
Buses Expresos del Pacifico S.A.	101	Concepción – Tomé	6
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102	Concepción – Tomé	7
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	Concepción – Tomé	25
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	Concepción – Tomé	13
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	Concepción – Tomé	21
Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Tuta Marina)	106	Concepción – Tomé	11
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	Concepción – Tomé	2

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

CUADRO N° 3-48: FLOTA POR SERVICIO INFORMADA EN LOS TERMINALES –SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS DE TALCAHUANO Y HUALPÉN

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Servicio	Opera entre	Flota
Transportes Hualpensen S.A.	202	Punta Corralillo - Talcahuano	18
	203	Hualpén – Talcahuano	
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	Talcahuano – Talcahuano	5
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	Talcahuano – Maryland	25
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	Talcahuano – Tumbes	4

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Catastro desarrollado.

3.7.2 Flota en Operaciones Resultantes de las Mediciones

De las mediciones realizadas, se identificó el siguiente volumen de buses por empresa de transporte en los distintos días de medición –en el Anexo N° 3.4 se identifican los vehículos por empresa y servicio–. La información se presenta a nivel de empresas de transporte, dado que un vehículo puede operar en cualquiera de los servicios asociados a la empresa.

CUADRO N° 3-49: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR EMPRESA – MEDICIONES DE MARZO, MAYO Y AGOSTO DE 2014

Nombre de la Empresa de Transporte	Servicios	Flota Día Laboral	Flota Día Sábado	Flota Día Domingo	Flota Día Lunes	Flota Operativa
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	3	4	4	0	4
Transportes Hualpensan S.A.	202 y 203	34	32	20	34	40
Transportes Huertos El Bosque	204	3	0	0	0	3
Sociedad de Transportes Buses Base Naval Ltda.	205	5	4	3	4	7
Buses Expresos del Pacifico S.A.	101 y 501	6	3	3	6	6
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102 y 502	7	4	4	8	8
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103 y 503	20	12	12	23	24
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104 y 504	11	7	7	11	13
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105 y 505	20	11	14	21	21
Empresa de Transportes Ruta Marina Limitada	106 y 506	11	7	6	11	11
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107 y 507	7	5	4	6	9
Sociedad de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	79	65	47	83	97
TRANS LOTA	301	25	14	9	17	29
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	48	42	28	49	57
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	47	35	28	47	59
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	47	43	30	50	58
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	33	18	19	29	37
	Total	406	306	238	399	483

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

Tal como se muestra en el cuadro anterior, fueron 483 los buses urbanos y rurales en operaciones en los días en que se realizaron las mediciones; de ellos el 84% presentó operación en día laboral, el 63% operó en día sábado, el 49% lo hizo en día domingo, mientras que en lunes operó el 83% de la flota total registrada durante el trabajo de terreno.

En el cuadro siguiente se presentan los mismos resultados anteriores, pero indicando ahora los buses que operaron en cada uno de los servicios. Se debe recordar que para el caso de los servicios de la Empresa Hualpensán (202 y 203), como también de la agrupación de los servicios de Tomé y Dichato (Grupos 100 y 500), existen buses operando en los distintos

servicios que poseen las empresas. En efecto, de los 40 buses detectados en Hualpénsán S.A., 39 de ellos operaron en los servicios 202 y 203; mientras que de los 92 buses detectados en agrupación de servicios de Buses Tomé, 39 operaron en los servicios 100 y 500.

CUADRO N° 3-50: CANTIDAD DE BUSES EN OPERACIONES POR SERVICIO

Nombre de la Empresa de Transporte	Servicio	Flota Día Laboral	Flota Día Sábado	Flota Día Domingo	Flota Día Lunes	Flota Operativa
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	3	4	4	0	4
Transportes Hualpénsan S.A.	202	32	32	19	34	39
Transportes Hualpénsan S.A.	203	34	32	20	34	40
Transportes Huertos El Bosque	204	3	0	0	0	3
Sociedad de Transportes Buses Base Naval Ltda.	205	5	4	3	4	7
Buses Expresos del Pacífico S.A.	101	6	3	3	6	6
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102	7	3	4	8	8
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	20	11	10	23	24
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	11	7	6	11	13
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	20	11	11	21	21
Empresa de Transportes Ruta Marina Limitada	106	11	4	4	8	11
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	7	5	4	5	9
Buses Expresos del Pacífico S.A.	501	1	0	0	1	1
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	502	1	1	0	1	1
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	503	3	5	4	5	10
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	504	3	1	2	1	5
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	505	4	1	5	3	9
Empresa de Transportes Ruta Marina Limitada	506	9	5	3	9	11
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	507	1	0	0	1	2
Sociedad de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	79	65	47	83	97
TRANS LOTA	301	25	14	9	17	29
Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	48	42	28	49	57
Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	47	35	28	47	59
Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	47	43	30	50	58
Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	33	18	19	29	37

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

A continuación se identifican las patentes que operaron en cada empresa, como también el número de veces en que fueron registradas en las mediciones de cada terminal por día de la semana.

**CUADRO N° 3-51: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA TRANSPORTES
HUALPENSAN S.A. SERVICIOS 202 Y 203**

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BGXH82	7	11	10	9	YJ2192	10	10	12	10
DPZY75	9	10	10	7	YR1495	10	9		11
DRFJ89	9				YR1496	9	10		
FBLG82	11	10	3		YR1498	8	11	10	10
FXRY47	9	10	11	10	YR1499	8	8	10	12
FXRY48		10		8	YR1500	9	9		10
PX7692	10	10	10	10	YR1523		9		10
SE2500	12	10		9	YR1524	10	8		11
ST3874		11			YR1527	10	8		11
TR2279	9	9	10	11	YR1542				12
TY5281	10	10	10	10	YR1543	9			
UB6031	8	8	12		YS1006	2	10	12	10
US2233	8		10	10	YS3314	6	10		10
WE9097	10	10	10	10	YV1947	10	10	10	8
WE9164	10	10	12	10	YV2297	10	5		10
WE9165		8	9	10	YV2343	8	10		9
WE9167	10	10	10	8	YY9019		10		11
WR5821	8			10	ZA6561	9			9
WS6292	10	8		11	ZT3457	9		10	9
WZ6732	10	10	10	10	ZV6528	9			10

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

**CUADRO N° 3-52: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SOCIEDAD BUSES PUERTO
LAS CANCHAS TUMBES LTDA. SERVICIO 206**

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
FFVP61	14	13	14	0	US1868		6	14	
TX3525	18	27	14	0	XX9251	18	15	14	

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

**CUADRO N° 3-53: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA TRANSPORTES HUERTOS EL
BOSQUE SERVICIO 204**

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
XU7401	17				YX2254	16			
YB1568	2								

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

**CUADRO N° 3-54: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SOCIEDAD DE
TRANSPORTES BUSES BASE NAVAL LTDA. SERVICIO 205**

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
DDFB29	9	10	10		XV4491	10	6		3
FXRR29	16		8	6	YR4110	1			
FXRR30		10	10		YU1950	1			7
XD2736		6		9					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-55: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA BUSES EXPRESOS DEL PACIFICO S.A. SERVICIOS 101 Y 501

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
DHJC14	6		8	8	FFVP44	8	8		8
DKYW12	6		8	7	FFVP45	8	7		10
DPZZ20	8	8		8	YY6580	8		7	4

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-56: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA GABRIEL NOVOA SÁEZ (BUSES GANOSA). SERVICIOS 102 Y 502

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
DPZZ51	8	4	8	10	FYDV27	10			10
DRJX70	8			8	FYDV52	8	3		10
FHDP26	8	8		7	WH1317			8	10
FHDP27	7		8	7	ZT3302	10	8	8	10

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-57: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SERVICIO DE LOCOMOCIÓN COLECTIVA COSTA AZUL S.A. SERVICIOS 103 Y 503

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
CYVF14	10	7		10	FYDV91	10		10	9
CYVK65			5		FZWC15	10	10		10
CYWK15	11	8	8	11	GJLJ58	7		2	6
DJGD74	7	4		6	WH1305	8			9
DJGD75	11		6	10	WK6955	1	6		10
DJGD76	7			8	WV6696	7	8	6	11
DPCS48	8		3	10	WV6697	8	8	8	10
DPCS49	8	8		9	XA3099		8		2
DXSH18	10	14	3	10	XN4150	8		4	10
FJYS81	10		12	10	XN4151				9
FJYS82	8	3		7	XN6594	8			9
FLHK82	8		2	8	ZT3351		8		8

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-58: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SOCIEDAD DE TRANSPORTES Y COMERCIAL ALFA 30 S.A. SERVICIOS 104 Y 504

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
CBTV52			5		DZYR56	4	8		8
DKYW13	8		8	8	FLCW48	8	8		7
DPCS50	10	6		9	FYSH53	8		8	8
DXSH13	9		8	7	VZ5041		8		
DXSH14	8	11	2	7	YE1549	1		8	3
DXSH15	12	6		8	ZA6880	6	5		7
DXSH17	9		7	7					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-59: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SERVICIO DE LOCOMOCIÓN COLECTIVA COSTA AZUL S.A. SERVICIOS 105 Y 505

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BDWH36	7		2	8	VA5596	7	8		7
BPTB14	8		6	8	WK3732	6	6	1	8
BVZL35	8	7	3	8	WR8883	8			6
CYRX48	10		7	8	XG1628		6		9
DWHF71	4		8	8	YB7969	7	8	6	8
FLRY75	9	6	10	10	YV1781	8	8		7
FXJS39	10		9	10	ZA6225	8			7
FXVS53	6	7	4	6	ZH2197	9	5		8
MZ8010	7		8	8	ZN8392	8	8	7	8
PV2035	3		8	8	ZR8853	8	8	8	8
PW8096	8			6					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-60: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES RUTA MARINA LIMITADA. SERVICIOS 106 Y 506

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BFDH57	11	1	8	10	XZ1166	8			7
BHWD20	7	7	5	1	YW3105	7			9
DTDZ72	10	1	3	9	ZJ5241	7	7		4
FJYR12	8	7		9	ZN8265	9		5	8
FYBB87	6	7	4	10	ZT3236	6	7	6	8
VE8454	9			8					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-61: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SOCIEDAD DE TRANSPORTE MARTEL GALLARDO (MAGA BUS). SERVICIOS 107 Y 507

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
CFWC95				2	WF9175	1	2	1	2
CTHT25	1	2			WH1343				1
CTYX66	1	2			WH1345	1			6
DFGB43	2	8	1	1	ZA8278	6		1	
FXVK33	2	8	1	2					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-62: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA SOCIEDAD DE TRANSPORTE DE PASAJEROS LOTA S.A. (SOTRAL) – SERVICIO 302

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BBFZ52	6		6	6	TP2037	7		6	6
BBFZ53	5	5		5	TR8033	4	3		5
BBFZ54	6	6	5		US1518		4	4	3
BHXH25		6	6	6	VA9809	6			6
BHXH27	6	4		6	VF2703	6			6
BRRJ65		6	6	6	VG5761	6			3
BVZZ33	6	6		7	VG7375			5	5
CCPX16	8	3	4	6	VK2100	4			
CJVF62	2			7	VK2905	6	7		6
CKDJ77	8	3	6	8	VU3264	6	6		
CSZL10	8	8	4	6	VY3714	5	7	6	
CWDC16	6	6	6	5	VZ4765	6	6		7
DKYR12	6		8	5	VZ4766	6			6
DKYR13	8	8		7	VZ4767	6	6		6
DLXK49	6	1			WK7572				4
DPZY72	8		6	8	WR9409	6	5	2	5
DPZY83	7	8		6	XG4752			5	5
DRRT80	6	6	6	6	XJ4150	1	1		1
DRZG29	6	3		6	XJ4167	8		4	7
FFVL86		6	5	6	XJ4168		6		5
FFVL99	7	6		7	XS4988				4
FHLT44	4				XS5075	6	7	5	6
FHZB66	4			4	XS5076	5	4	4	
FPYZ87	1			1	XS5123				5
FRKD62	6			7	XS5124	5			
FRVC30	7	6	6	7	XY1917	6			4
FSJW79	3				YB7529		3		5
FTPC78		6		5	YJ2234	6	5	5	
FVDH74	5	5	4		YJ2800	3	5	4	3
FWJW59	6	7	6	6	YJ7961	4	4	4	5
FYBC18		4	6	6	YP1950		4	4	8
FYDV26	4	6	7	6	YR1887	5	5	4	6
FYDV33	7	8		7	YX2402	6		1	1
FYDV51	3	6	4	6	YY9945	7	6		6
FYDV75	8	5	1	7	ZA6577	6	6		4
FYDV77	7	5	1	6	ZA6582	6			6
NH4099				2	ZJ6620	6	6	4	6
PS6005	5	4	4	4	ZJ6656		1	3	
PT9907				2	ZK7761	6	6	6	6
RE2506	6	5		2	ZN8803	6			6
RE9736	4			6	ZR7113	6	6		6
RG5900	6	2			ZR7136	4	4		4
SA6046	7	4	4	9	ZR7182	2			5
SC4327	6	6	5	6	ZR7416	6	6	6	6
SC4369	4			4	ZR7460	6	6	4	6
SE2405	4	6		6	ZT7862	4		8	6
SE2529	6	4	3	6	ZT9644	6	4		
SP1251	6	6	6	6	ZY4263		2		2
TG6191	1	5	3	7					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-63: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA TRANSLOTA – SERVICIO 301

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BHCG64	3				TG5987	5			
BPKD44		3			TJ9624	6	6	1	
BPZV35	6				UB6290	5			
BT5238				1	VB6290				3
DVWH95	6				VK2812	2			
FCBR14	4	7	8		VN2646	6			6
FFVL98	3	4		3	VY3900	4	6	4	3
FHDP29	6	7	3	7	WH2046	7	4		
FHDP34	6	5	6		WR9408	4			6
FHLT47	6	5	5	6	WS6535	5			6
FWBY43		5		4	WT7207	6			6
FWJW57	2	8	4	4	XP3710	8	3		6
FXHZ20	9	6	6	9	YT1152	3			1
PV7854	2				ZY4651	7	6	4	4
SZ5935	7			4					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-64: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA TRANSPORTE DE PASAJEROS LÍNEA PLAYA BLANCA S.A. – SERVICIO 303

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BBGH95	9			6	FYDV80	8	9		7
BBYT30	6	4	6	7	GKPH79	6			7
BBYT34	4	4	6		RE9702		4	5	5
BFDH67	6	4	3		RG5924	1			1
BKKV91	4	6	2	6	RX8297	4			1
BPDT97	9	5	4		RZ4891	3			2
CBWT63	4	5	5	3	SE2421	5			2
CFGD41	4	5	6	8	SP5886				2
CHHC76	6	1		3	SZ5922				6
CJSG18	9	6	4	8	TJ9279		2		3
CJSG19	6	8	6	5	VJ1886	9	2		8
CXHS70	10	7	6	8	VK8332		4		5
CXLC67	7	3			WD4354	7	3	3	7
CYVF14	6	8	6	8	WD4356	9			7
CZKP48	6	7	5	6	WK7570	1	6		4
DHVC76	8	5		7	WR8697	6	4		
DHVC83	7				WT7203	8	4	2	
DPDF83	8	7	9	6	WT9906	5			6
DPZY71	8		5	7	XU8146		3		6
DPZZ29	2	5	6	5	XY2046	5	4		6
FCBR61			4		YG6233	5			8
FCBR74	7	5	4	4	YT2630	9	8	2	6
FRKD63	7	4	3	4	YX1412		6		6
FRTC30	5	3		4	ZA7083	4	6	4	7
FTRZ64	6	6	4	8	ZH6483	5	3		3
FVWF16				4	ZT3080	5	3	3	6
FXVK19	6	4	3	7	ZT3188	6	4	8	7
FYDV19	8	7	6	7	ZT3961	3	7		6
FYDV36	8	6		6					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-65: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES DE PASAJEROS NUEVA RUTA 160 S.A. – SERVICIO 305

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BBYT24	6			8	RK3987	6			
BHRY89				4	SC4280		5		
BHZY80	9	8	6	8	SZ5908				5
BYCY28	9	5	7	6	TG6603	2			
BZXS19	9	6	8	6	TN1675	6		7	6
CHHF81	8	6	5	4	TP1946	6	2		5
CJSG14	9	9	7	8	VG8851			1	2
CRVG19	8	6	5	6	VN4102		4		6
CRVG20	8	4		4	VR5829			4	4
CTWL21	6	7	7	8	VR7922		6	3	4
CYRD43	9	7	5	8	VT3320	6	8	6	6
DHVC55	8		4	7	VT3321	7	2		7
DPPP75	7		8	8	VX9578	4	2	3	3
DPTC24	6	1	2	6	WG3480	6			
DPZY61	7		4	4	WG9759	4	6	10	6
DPZY77	9	4			WG9760	7	2		7
FCBR13	5	5	4	3	WT1968	6			5
FCBR76	9	8		8	WT7202				8
FHTB59	1			4	WT7208	5	10	6	8
FPYZ87	6	7			WV1420	7	5	3	6
FYBB90	8	8	8	7	WV1922		4		6
FYDV45	8			6	XK6184	7	9	7	6
GKPH60	5	6	5	5	XY1775	9			
NF5602		7	1	6	YA5638	6	6	6	7
PS8628	7	1		7	YE1700	7	8		8
PT9928	2				ZJ6655	8			
RE2528	1				ZJ6656	7	4		
RG5924				4	ZP7181	2			
RG5974	6		1	2	ZR7181				7
RK3478	7	6		6					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-66: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS LOS ALCES S.A. – SERVICIO 300

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BFJX67	6	7			FYDV62		3	4	6
BHFL37	9	3			RE2542		1		6
BHVF81	6	7	8	7	SG5914	6		3	6
BPKV23	7	4		6	TJ9613		5	6	4
BYCY51	7	7	7	6	TR2384	5	8	6	6
BZPH62				6	US1516	5	2		6
BZPH63	1			5	VJ2115	6			
CGXP12		8	9	11	VT3324	6	6		6
CJSG15	7	1	6	7	VX4218	2	4	4	4
CYSD53	8	7	5	8	WK6954	5	5		4
CYVK65	7			7	WR9445	6			1
DCHP85	6		3	3	WT9761	9		7	9
DHPG83	5	6		6	WW3647	7	3	6	
DHPG84	6	6		6	XK7073	4	1		6
DHVC83	7	8	9	7	XN6587		4		
DRYD38	6	6	3	6	XP4102		6	2	7
DRZG12		6	5	6	XR8965	7		8	6
DTZB97	8	3	6		XS5074	6			
DWVK56	6	5		6	XW1131	6			6
FCBR18	8	6	6	9	XZ3435	5		7	7
FCBR61	7	7	5	7	YA1622				6
FFVP43	8	7	6	5	YG5533	5	4	3	7
FFVR36	5	2		6	YJ2000	5	9	9	8
FHDP62		7	5	6	YJ2158	5	4		6
FHLT43	7	3			YP8178	5	8	6	7
FPFV67	7	8	8	1	YR1545	6			2
FRVC69	6	7		6	ZA6851	6	6	4	6
FYBB74	6	5		6	ZK7961		4		6
FYDV25	8		7	8	ZT7860	6	3		5

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-67: FLOTA EN OPERACIONES DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS EXPRESO DEL CARBÓN S.A. – SERVICIO 304

Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes	Patente	Día Laboral	Día Sábado	Día Domingo	Día Lunes
BBJZ88	8	5	6	5	SE2457	7		5	
BSLH66	5	7	4	4	SE2519	4			7
CFTF52	6		1		ST7665	2	5	5	6
CYSD12	6			6	TJ9572	6			6
DFFL12	6		5	5	VB7717				5
DPZY95	3	6		6	VC8125	4	3		6
DPZZ18	5	8	4	5	VK4376	1			
DRTL46	4	5	5		VR8468	6			
DRZG17	2				VX4376	5	2		5
FXJS60	8	6	4	7	WK9989		6		5
FXPF95	8	6	7	6	WR9410			5	6
FXZX82	3		8	8	WT7217	6			8
GBXK99	5	7	6	7	WT9926	4	6		6
GKGT94	6	9	7		XH5005	5			4
GLCW10	6	8	7	6	XK6252	5		7	6
GRWB98	1	8	7	7	YA6079	6	5	4	5
NW8349	6			6	YG1200	5	3	3	6
NWEY79	1				ZT4062	6			6
SC4409				7					

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

3.8 Valores de Pasajes por Servicios

Se registró durante el catastro de terminales y de las mediciones al interior de los buses, las tarifas canceladas por servicio para distintos tramos del recorrido. Para los servicios rurales de Lota y Tomé, no existen diferencias tarifarias por servicio, toda vez que todas las empresas aplican el mismo vector tarifario. A continuación se muestran las tarifas obtenidas para pasajeros adultos y escolares, además para el caso de los servicios de Lota, existe una categoría de Escolares Registrados por las empresas de transporte, los cuales cuentan con una tarifa especial reducida. Se incluye además en el cuadro siguiente, la fecha en que fueron desarrolladas las mediciones de día laboral.

CUADRO N° 3-68: TARIFA POR TRAMOS INFORMADA EN LOS TERMINALES – SERVICIOS RURALES DE LOTA Y TOMÉ

Servicios	Código Serv.	Tramo	Adulto	Niño y Ed. Básica	Ed. Media y Superior	Tarifa Estudiantes Registrados	Fecha de Medición día Laboral
Lota – Concepción	303, 305, 304, 300, 302	Lota – San Pedro – Concepción	900	0	450	300	20, 21 y 26 de Agosto
		Coronel – San Pedro – Concepción	800	0	400	260	
		Intermedios	500	0	200	200	
		Lota – Coronel	400	0	200	100	
		Local Lota y Coronel	300	0	200	100	
Colcura – Concepción	301	Colcura – Lota – San Pedro – Concepción	1000	0	500	330	21 de Agosto
		Lota – San Pedro – Concepción	900	0	450	300	
		Coronel – San Pedro – Concepción	800	0	400	260	
		Intermedios	500	0	200	200	
		Lota – Coronel	400	0	200	100	
Tomé – Concepción	101, 102, 103, 104, 105, 106, 107	Tomé - Concepción	800	0	250	-	15 de Mayo
		Tomé – Penco – Lirquén	600	0	200	-	
		Interno Tomé	250	0	150	-	
		Concepción – Penco – Lirquén	600	0	200	-	
		Lirquén – Pob. La Huasca	500	0	250	-	
		Bellavista – 18 Sept.	300	0	150	-	
Dichato – Concepción	501, 502, 503, 504, 505, 506, 507	Dichato – Concepción	1.000	0	250	-	27 de Mayo
		Tomé - Concepción	800	0	250	-	
		Tomé – Penco – Lirquén	600	0	200	-	
		Interno Tomé	250	0	150	-	
		Concepción – Penco – Lirquén	600	0	200	-	
		Lirquén – Pob. La Huasca	500	0	250	-	
		Bellavista – 18 Sept.	300	0	150	-	

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

Para el caso de los servicios urbanos de Talcahuano y Hualpén, se muestran en el cuadro siguiente los valores de pasajes aplicados durante las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 3-69: TARIFA POR TRAMOS INFORMADA EN LOS TERMINALES –SERVICIOS URBANOS NO LICITADOS DE TALCAHUANO Y HUALPÉN

Nombre de la Empresa de Transporte	Código Servicio	Adulto	Adulto Mayor	Niño y Ed. Básica	Ed. Media y Superior	Fecha de Medición día Laboral
Transportes Hualpensan S.A.	202	400	230	0	130	26 de Marzo
Transportes Hualpensan S.A.	203	400	230	0	130	26 de Marzo
Sociedad Inmobiliaria Inversiones Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	300	240	0	120-130	27 de Marzo
Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	400	210	0	140	27 de Marzo
Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	400	230	0	130	27 de Marzo

Fuente: Elaboración propia a partir de información del catastro desarrollado.

Capítulo 4: Programa de Mediciones

4.1 Muestras de Vehículos Necesarios

Tomando en consideración lo especificado en la *Sección 2.2: Días y Horarios de Muestreo*, se definió como horarios de medición desde los terminales el intervalo completo de operación de los servicios durante el día o los días de medición.

Con dicha definición de horarios de salidas a muestrear, y la frecuencia de operación por servicio, fue posible determinar el número de vehículos a encuestar 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 *Sección 3.4.1: Antecedentes Preliminares de Frecuencias*– fue posible determinar los siguientes tamaños de muestras por servicio, sentido y día de la semana.

CUADRO N° 4-1: MUESTRAS POR SERVICIO, SENTIDO Y DÍA DE MEDICIÓN

Servicio	Frecuencia Máxima (buses/hr)	Muestras por Sentido (Bus/Hr x Sentido)				Muestras Diarias (Bus/Día x Sentido)			
		LAB	LUN	SAB	DOM	LAB	LUN	SAB	DOM
303	15	3	2	2	2	42	34	27	27
305	15	3	2	2	2	48	38	38	38
304	12	2	2	2	2	34	34	35	35
300	20	4	2	2	2	62	35	32	32
302	30	5	2	2	2	78	31	31	33
301	8	2	2	2	2	23	30	30	26
101 a 107	30	5	6	6	5	93	74	111	93
501 a 507	20	4	2	2	2	34	34	34	34
202	15	3	2	2	2	80	32	32	30
203	15	3	2	2	2	79	32	32	31
204	4	2	2	N/O	N/O	21	21	N/O	N/O
205	3	2	2	2	2	31	31	28	28
206	2	2	2	2	2	30	30	30	28
Total x Sentido	189	40	30	28	28	655	456	460	435

Fuente: Elaboración Propia.

Cabe recordar que la información del cuadro anterior, fue generada a partir de la información de frecuencias máximas proporcionada por los operadores previo al desarrollo de las mediciones, y por tanto su utilización tiene sólo el objetivo de programar el trabajo de campo.

Suponiendo las máximas frecuencias reportadas por los operadores, y los tiempos de opción por día de la semana también informada por ellos, se obtuvo un total de 655 buses por sentido en día laboral; vale decir, el total de muestras de los 19 servicios fue de **1.310 buses** en día laboral considerando ambos sentidos de tránsito. En lo que respecta al día lunes y a ambos de fin de semana, y dada la necesidad de contar con una muestra 2

buses/hr, se obtuvo un volumen de 456 muestras por sentido para día lunes (**912 buses** en total), 460 muestras por sentido para día sábado (**920 buses** en total) y 435 muestras por sentido para día domingo (**870 buses**).

4.2 Cantidad de Medidores Necesarios

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

En efecto, al dividir el lapso de medición (diferencia de tiempo entre el último y el primer bus previsto muestrear) por el tiempo de viaje medio más una espera de 15 minutos en cada terminal, se obtuvo la cantidad de vehículos que cada medidor en promedio podía medir en el período. Se incorporaron para el análisis dichos tiempos de 15 minutos, con el objeto de que los encuestadores tuvieran el tiempo suficiente para entregar al supervisor del terminal las encuestas levantadas 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. Al programar las mediciones con los valores máximos de frecuencia y de tiempo de viaje observados, se dimensionó para la situación más restrictiva del punto de vista de los medidores necesarios. Si aún así se sobrepasaba la asignación de equipos de encuestadores, producto de una frecuencia de salida de buses bastante más alta que la prevista o un tiempo de viaje mayor al considerado, fue preferible que el supervisor identificara los horarios de los buses no encuestados 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 de un servicio con un tiempo de viaje de 90 minutos por sentido, y una muestra necesaria de 123 buses/sentido durante un periodo de operación de 17,5 hrs. de medición. Se observa la necesidad de contar con 7 medidores como mínimo para el turno, incorporando 1 medidor adicional para suplir eventuales aumentos de frecuencia o de tiempos de viaje.

Obtención de los Equipos de Trabajos Necesarios (Ejemplo)

Variable	Forma de Obtención	Unidad	Ejemplo 1
Tiempo Medio Viaje x Sentido	TV	[Min]	90
Muestra Buses por Sentido	MVS	[Veh]	123
Lapso de Medición de Salidas	LMS	[hh:mm]	17:30
Cantidad de Vehículos por Medidor	$CSE = LMS / ((TV + 15)/60)$	[Buses]	10,0
Cantidad Mínimo de Medidores	$MM = (MVS * 2) / CSE$	[Med]	25
Medidores Necesarios	$MN = MM * 1.1$	[Med]	27

Considerando los tiempos informados por los operadores en el Catastro de Terminales, como también el número de muestras de buses estimadas en cada caso, fue 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 136 medidores en día laboral, y con 92 medidores en día lunes y en cada día de fines de semana; ello en el escenario ficticio que las mediciones de los 19 servicios se hubiesen realizado en paralelo.

CUADRO N° 4-2: MEDIDORES NECESARIOS POR SERVICIOS Y DÍA

Servicio	Tiempo Máximo de Viaje por Sentido	Día Laboral		Día Sábado y Lunes		Día Domingo	
		Bus por Día y Sentido	Medidores Necesarios	Bus por Día y Sentido	Medidores Necesarios	Bus por Día y Sentido	Medidores Necesarios
Servicios Rurales Lota – Concepción							
303	1:35	42	10	27	8	27	8
305	1:30	48	10	38	8	38	8
304	1:30	34	8	35	8	35	8
300	1:30	62	14	32	8	32	8
302	1:30	78	20	31	8	33	8
301	2:00	23	8	30	8	26	8
Servicios Rurales Tomé – Concepción							
101 a 107	1:30	93	18	111	17	93	19
501 a 507	1:45	34	8	34	8	34	8
Servicios Urbanos No Licitados de Talcahuano y Hualpén							
202	1:10	80	14	32	6	30	6
203	1:10	79	14	32	6	31	6
204	0:30	21	4	No opera	No opera	No opera	No opera
205	0:30	31	4	28	4	28	3
206	0:30	30	4	30	3	28	3
Total	1:16	655	136	460	92	435	87

Fuente: Elaboración Propia.

4.3 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 identificó el día de medición, los servicios a medir, los terminales donde comenzaban las mediciones y el número de medidores por turno. Es decir, todos los antecedentes que permitieron la asignación y control de los equipos de trabajo, como también apoyó la validación de sus resultados.

A continuación se presenta el que fue el programa tentativo de mediciones de los servicios. De este se desprende que las mediciones de día laboral era posible desarrollarlas en 6 días

efectivos, mientras que las mediciones de día sábado y domingo, se podían desarrollar en 4 fines de semana. Cabe observar que el día más restrictivo del punto de vista de los medidores necesario es el día sábado, toda vez que las mediciones de día laboral son posible de distribuir en 3 días durante las semana (martes, miércoles y jueves), distribución que obviamente no es posible en las mediciones de fines de semana.

CUADRO N° 4-3: PROGRAMA INICIAL DE MEDICIONES PARA SERVICIOS DE BUSES

Servicios	Empresa	Servicio	Lunes (Muestra 2 Buses/Hr)			Nuevo: Laboral (Muestra 1/6)			Sábado (Muestra 2 Buses/Hr)			Domingo (Muestra 2 Buses/Hr)		
			Fecha Lunes	Buses x Sentido	Medidores Lunes	Fecha Laboral	Buses x Sentido	Medidores Laboral	Fecha Sábado	Buses x Sentido	Medidores Sábado	Fecha Domingo	Buses x Sentido	Medidores Domingo
Rurales de Lota	Transporte de Pasajeros Línea Playa Blanca S.A.	303	26-May	34	8	27-May	42	10	24-May	27	8	25-May	27	8
	Empresa de Transportes de Pasajeros Nueva Ruta 160 S.A.	305	26-May	38	8	27-May	48	10	24-May	38	8	25-May	38	8
	Transporte de Pasajeros Los Alces S.A.	300	2-Jun	34	8	27-May	34	8	24-May	35	8	25-May	35	8
	Transporte de Pasajeros Expreso del Carbón S.A.	304	2-Jun	35	8	28-May	62	14	31-May	32	8	1-Jun	32	8
	Soc. de Transporte de Pasajeros Lota S.A. (SOTRAL)	302	2-Jun	31	8	29-May	78	20	31-May	31	8	1-Jun	33	8
	TRANS LOTA	301	2-Jun	30	9	28-May	23	8	31-May	30	8	1-Jun	26	8
Rurales de Tomé	Buses Expresos del Pacifico S.A.	101	19-May	74	14	15-May	93	18	22-Mar	111	17	23-Mar	93	14
	Gabriel Novoa Saez (Buses Ganoza)	102												
	Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103												
	Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104												
	Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105												
	Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Tuta Marina)	106												
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107													
Rurales de Dichato	Buses de Dichato	500	26-May	34	8	28-May	34	8	24-May	34	8	25-May	34	8
Urbanos No Licitados de Talcahuano y Hualpén	Transportes Hualpensen S.A.	202	19-May	32	6	26-Mar	80	14	17-May	32	6	30-Mar	30	6
	Transportes Hualpensen S.A.	203	19-May	32	6	26-Mar	79	14	17-May	32	6	30-Mar	31	6
	Soc. Inmob. Inv. Comercial y Transportes El Bosque S.A.	204	26-May	21	4	27-Mar	21	4	No opera	No opera	No opera	No opera	No opera	No opera
	Sociedad de Transporte Buses Base Naval Ltda.	205	26-May	31	4	27-Mar	31	4	17-May	28	4	30-Mar	28	3
	Sociedad Buses Puerto Las Canchas Tumbes Ltda.	206	26-May	30	4	27-Mar	30	4	17-May	30	3	23-Mar	28	3
				456	95		655	136		460	92		435	87

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 5: Tasas y Factores de Expansión de Muestras de Buses

5.1 Base de Datos de Salidas de Buses

A partir de las mediciones desarrolladas en los terminales, 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 los Anexos N° 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4, respectivamente para día laboral, sábado, domingo y lunes, se presentan las Bases de Datos generada de las mediciones realizadas en los terminales. El contenido de la información que se reporta, se describe a continuación:

CUADRO N° 5-1: CONTENIDO BASE DE DATOS DE SALIDAS Y MUESTRAS POR SERVICIO

Nombre	Contenido
Bus	Número Correlativo de salidas de buses
Fecha	Fecha de la medición
Día	Día de medición (laboral, sábado o domingo)
Tipo de Servicio	Todos corresponden a servicios urbanos
Empresa	Nombre de la empresa de transporte
Servicio	Identificación del Servicios
Sentido	Sentido del viaje (Ida o Regreso)
Comuna del Terminal	Comuna donde se localiza el terminal que se mide
Localización del Terminal de Origen	Localización del terminal o punto extremo desde donde se desarrolla la medición
Localización del Terminal de Destino	Localización del terminal o punto extremo donde finaliza la medición
Hora	Hora del día de cada registro de información (HH)
Hora Entrada	Hora de Entrada del bus al terminal o punto extremos del servicio. Formato HH:MM
Hora Salida	Hora de salida del bus 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 viajes del bus muestreado. Formato MM:SS
Patente	Patente de cada salida de buses
Asientos del Bus	Registro de número de asientos de pasajeros que posee el bus
Bus Muestreado	Identifica si el bus fue o no muestreado
Ficha de Bus	Ficha del bus que forma parte de la muestra

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Fechas de Medición por Servicio

El proceso de encuestaje de los servicios de transporte público en el mes de marzo comenzó el día sábado 22 y finalizó el domingo 30; mientras que en el mes de mayo, las mediciones se realizaron desde el sábado 17 al martes 27. Por último, las mediciones de los meses de

agosto y septiembre se realizaron entre el miércoles 20 de agosto y el lunes 01 de septiembre. A continuación se muestra el calendario de mediciones por servicio del mes de marzo.

CUADRO N° 5-2: CALENDARIO DE MEDICIONES POR SERVICIOS

Servicio	Medición Laboral	Medición Sábado	Medición Domingo	Medición Lunes
202	26-mar	17-may	30-mar	19-may
203	26-mar	17-may	30-mar	19-may
204	27-mar	N/O	N/O	N/O
205	27-mar	17-may	30-mar	26-may
206	27-mar	17 y 22-may	23-mar	N/O
100 (*)	15-may	22-mar	23-mar	19-may
500 (*)	27-may	24-may	25-may	26-may
300	20-ago	23-ago	24-ago	25-ago
301	21-ago	30-ago	31-ago	01-sep
302	26-ago	30-ago	31-ago	01-sep
303	20-ago	23-ago	24-ago	25-ago
304	21-ago	30-ago	31-ago	01-sep
305	20-ago	23-ago	24-ago	25-ago

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

5.3 Tamaños de Muestras Obtenidas

Del universo de viajes de día laboral (2.632 salidas desde terminales extremos), se logró como resultado del proceso medir en un total de 911 buses, con una fracción global del 35%. En día sábado el volumen de salidas por terminal fue de 1.856, obteniéndose una muestra de 811 salidas, lo que representa el 44% del total. Las mediciones de día domingo involucraron una muestra de 760 buses sobre un total de 1.386 salidas, resultando una tasa de muestreo del 55%. Por último en día lunes, se midió en un total de 679 buses, lo que representa el 26% del universo de 2.566 salidas registradas.

Además de los altos porcentajes de muestreo, y tal como se verá en la siguiente sección del informe, se cumplió con las condiciones establecidas en las bases del Estudio, y que dicen relación de alcanzar por hora de medición una tasa de muestreo de 1/6 de las salidas de día laboral; mientras que para fines de semana y lunes, se requería una muestra de al menos 2 salidas de buses por cada hora de medición, y de censo en los casos en que la oferta sea menor o igual a 2 buses/hr.

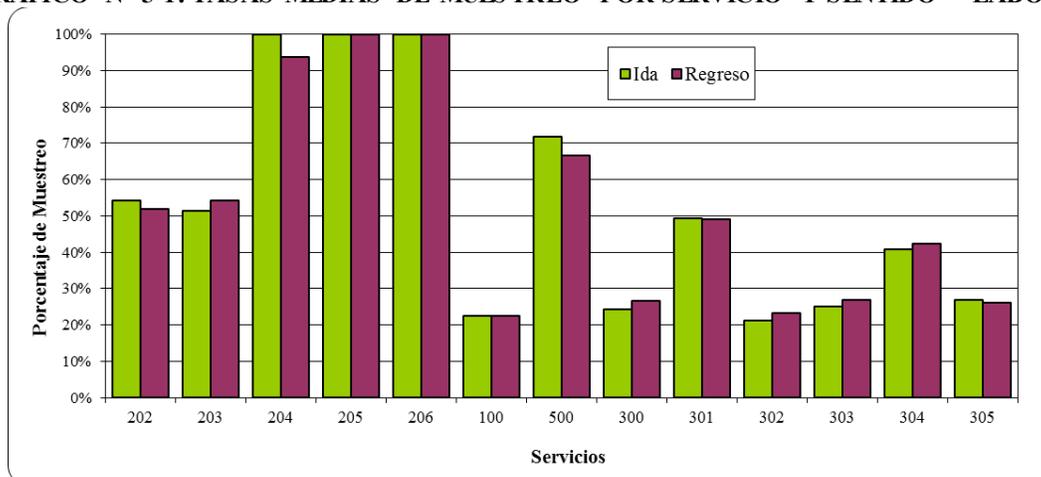
CUADRO N° 5-3: MUESTRAS POR SERVICIO Y SENTIDO DE TRÁNSITO – LABORAL

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción
202	72	39	54%	77	40	52%	149	79	53%
203	76	39	51%	81	44	54%	157	83	53%
204	19	19	100%	16	15	94%	35	34	97%
205	18	18	100%	19	19	100%	37	37	100%
206	25	25	100%	25	25	100%	50	50	100%
100	258	58	22%	263	59	22%	521	117	22%
500	39	28	72%	42	28	67%	81	56	69%
300	152	37	24%	135	36	27%	287	73	25%
301	65	32	49%	63	31	49%	128	63	49%
302	221	47	21%	214	50	23%	435	97	22%
303	152	38	25%	138	37	27%	290	75	26%
304	81	33	41%	80	34	43%	161	67	42%
305	156	42	27%	145	38	26%	301	80	27%
Total	1.334	455	34%	1.298	456	35%	2.632	911	35%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

GRÁFICO N° 5-1: TASAS MEDIAS DE MUESTREO POR SERVICIO Y SENTIDO – LABORAL



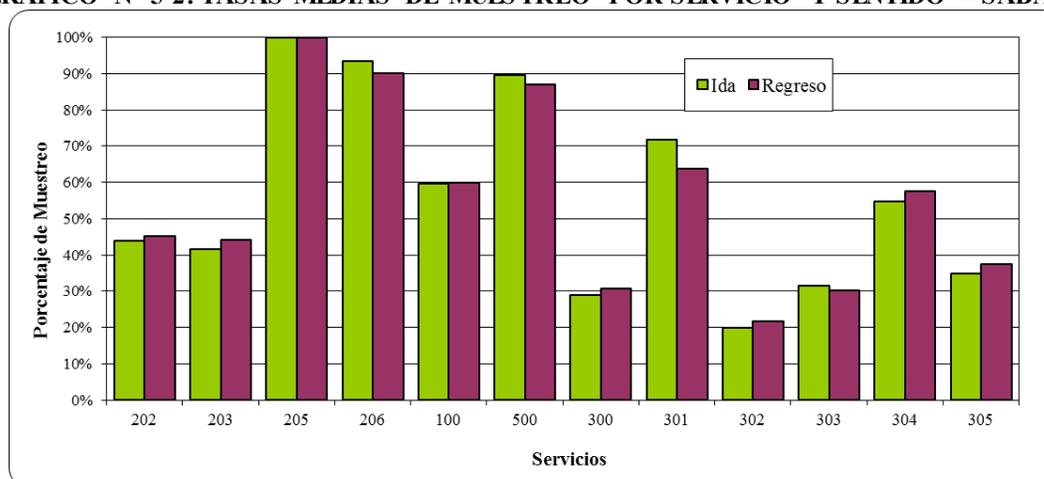
CUADRO N° 5-4: MUESTRAS POR SERVICIO Y SENTIDO – SÁBADO

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción
202	75	33	44%	73	33	45%	148	66	45%
203	77	32	42%	77	34	44%	154	66	43%
204	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
205	16	16	100%	16	16	100%	32	32	100%
206	31	29	94%	30	27	90%	61	56	92%
100	136	81	60%	130	78	60%	266	159	60%
500	29	26	90%	31	27	87%	60	53	88%
300	121	35	29%	101	31	31%	222	66	30%
301	39	28	72%	36	23	64%	75	51	68%
302	171	34	20%	161	35	22%	332	69	21%
303	108	34	31%	99	30	30%	207	64	31%
304	53	29	55%	52	30	58%	105	59	56%
305	103	36	35%	91	34	37%	194	70	36%
Total	959	413	43%	897	398	44%	1.856	811	44%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

GRÁFICO N° 5-2: TASAS MEDIAS DE MUESTREO POR SERVICIO Y SENTIDO – SÁBADO



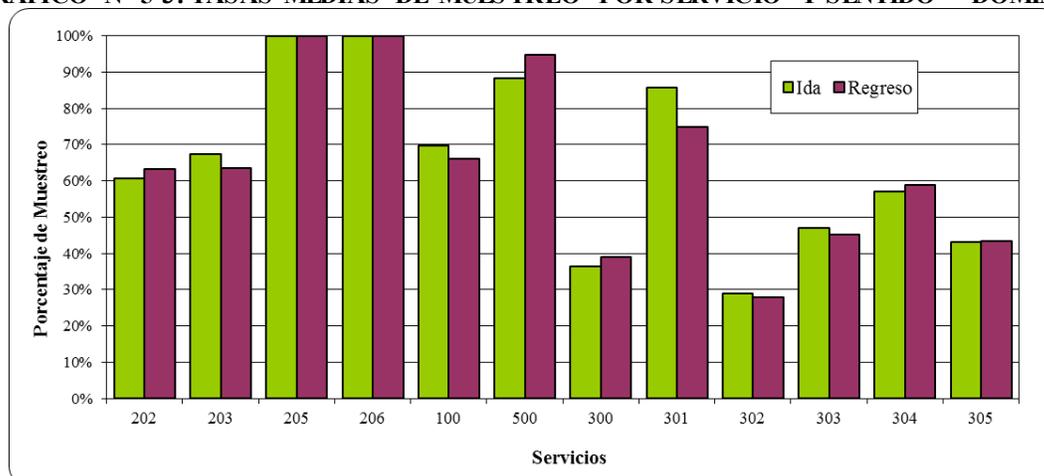
CUADRO N° 5-5: MUESTRAS POR SERVICIO Y SENTIDO – DOMINGO

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción
202	51	31	61%	49	31	63%	100	62	62%
203	49	33	67%	52	33	63%	101	66	65%
204	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
205	14	14	100%	14	14	100%	28	28	100%
206	28	28	100%	28	28	100%	56	56	100%
100	126	88	70%	130	86	66%	256	174	68%
500	17	15	88%	19	18	95%	36	33	92%
300	96	35	36%	77	30	39%	173	65	38%
301	21	18	86%	20	15	75%	41	33	80%
302	107	31	29%	115	32	28%	222	63	28%
303	66	31	47%	64	29	45%	130	60	46%
304	49	28	57%	51	30	59%	100	58	58%
305	74	32	43%	69	30	43%	143	62	43%
Total	698	384	55%	688	376	55%	1.386	760	55%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

GRÁFICO N° 5-3: TASAS MEDIAS DE MUESTREO POR SERVICIO Y SENTIDO – DOMINGO



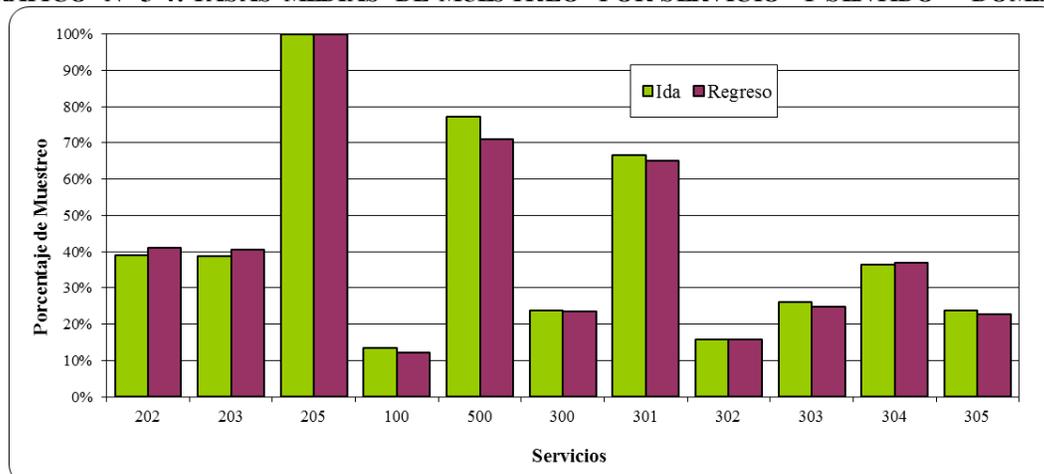
CUADRO N° 5-6: MUESTRAS POR SERVICIO Y SENTIDO – LUNES

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción	Salidas	Muestras	Fracción
202	82	32	39%	85	35	41%	167	67	40%
203	85	33	39%	84	34	40%	169	67	40%
204	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
205	11	11	100%	14	14	100%	25	25	100%
206	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O	N/O
100	292	39	13%	294	36	12%	586	75	13%
500	35	27	77%	38	27	71%	73	54	74%
300	156	37	24%	144	34	24%	300	71	24%
301	39	26	67%	40	26	65%	79	52	66%
302	233	37	16%	216	34	16%	449	71	16%
303	138	36	26%	133	33	25%	271	69	25%
304	88	32	36%	84	32	38%	172	64	37%
305	139	33	24%	136	31	23%	275	64	23%
Total	1.298	343	26%	1.268	336	26%	2.566	679	26%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

GRÁFICO N° 5-4: TASAS MEDIAS DE MUESTREO POR SERVICIO Y SENTIDO – DOMINGO



5.4 Tamaños de Muestras por Horas del Día

A continuación se presentan las muestras obtenidas por horas del día en los servicios medidos durante el mes de marzo. De los cuadros se puede apreciar que en todos los casos se cumplió con la condición de contar con una muestra de 1/6 de la oferta de día laboral, 2 muestras/hora en fines de semana y lunes, o un censo en casos en que la oferta sea menor a 2 buses/hora.

También se adjuntan a continuación los porcentajes de muestras horarias obtenidas por día, servicio y sentido de medición.

CUADRO N° 5-7: MUESTRAS HORARIAS EN DÍA LABORAL – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	4:00 5:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total
202			2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1		39
203			3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2			39
204				2	3	1	2	2	2	2	1	1	2	1							19
205					2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	1	1					18
206			1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1			25
100			3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	5	4	3	2	2	3	58
500			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					28
300		2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		37
301		1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1		5			32
302		2	5	5	4	2	2	2	2	3	3	3	2	4	3	3	2				47
303	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2		38
304			2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2				33
305		2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	1	42
Total	1	9	28	29	32	27	27	30	26	28	26	28	29	29	29	25	19	20	9	4	455

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-8: MUESTRAS HORARIAS DÍA LABORAL – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total	
202		1	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3		40
203		3	3	3	2	4	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2		44
204			1	2	2	2	2	1	2		2	1								15
205		1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2			1				19
206			1	3		2	3	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2			25
100	2	4	5	4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	3			59
500		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					28
300		2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	5				36
301	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			31
302	2	2	2	3	6	5	3	2	3	2	3	3	3	4	2	2	3			50
303		4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1		37
304		2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1		34
305		3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2		38
Total	5	25	30	30	28	33	28	28	28	28	28	25	27	29	26	28	21	9		456

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-9: MUESTRAS HORARIAS EN DÍA SÁBADO – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1			33
203		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				32
205			1	1	1	3		2	2	1	1	2	1	1							16
206		2	2	1	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1	1				29
100		1	6	7	5	4	6	5	4	6	6	3	5	6	4	4	4	3	1	1	81
500			2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1						26
300	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1			35
301		2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1				28
302	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				34
303		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1			34
304				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			29
305	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			36
Total	6	17	25	27	24	26	27	26	27	26	29	23	27	26	23	24	19	9	1	1	413

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-10: MUESTRAS HORARIAS DÍA SÁBADO – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total	
202			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	33
203		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	34
205				1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1					16
206			3	1	3		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				27
100	2	4	5	4	5	7	4	5	7	5	3	5	6	4	6	4	1	1		78
500		1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	5		1					27
300		2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				31
301			1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2		1			23
302	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2			35
303			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			30
304		1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			30
305	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	34
Total	5	13	25	23	27	27	25	27	29	26	24	26	30	24	26	21	14	6	398	

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-11: MUESTRAS HORARIAS EN DÍA DOMINGO – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				31
203		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			33
205						1		3	1	2	2	1	2	2							14
206		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2						28
100		1	5	6	6	6	5	5	6	4	5	6	6	6	5	5	4	4	2	1	88
500					1	1	2	3	1	1	2	2		1	1						15
300	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2				35
301	1		1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1			1				18
302		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				31
303	1		2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			31
304			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					28
305	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					32
Total	6	11	22	24	23	25	25	28	25	24	26	26	27	27	22	19	15	6	2	1	384

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-12: MUESTRAS HORARIAS DÍA DOMINGO – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total	
202			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			31
203			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1		33
205							1	1	3	1	2	1	2	2	1						14
206			2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2					28
100	4	3	4	4	5	6	5	5	6	6	5	5	6	6	6	6	3	1			86
500					2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2						18
300			2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2		1				30
301		1				2	1	1	2	1	2		2	1	2						15
302	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1				32
303				2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3				29
304			2	1	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4	1	2					30
305	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1					30
Total	6	9	16	20	24	27	26	24	30	25	26	24	29	28	26	18	12	5	1	376	

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-13: MUESTRAS HORARIAS EN DÍA LUNES – SENTIDO IDA (BUSES/HR)

Serv./ Hora	04:00 05:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total	
202			3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1				32	
203			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			33	
205							1		3	1	1	2	1	2								11	
100			2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	39
500			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1						27	
300	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1			37	
301		2	2	2		2	2	1	2	2	2	1	2	2	2		1	1				26	
302		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1			37	
303	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3				36	
304		1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1				32	
305		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1				33	
Total	2	10	22	21	19	20	21	19	24	21	21	21	21	22	20	17	17	17	5	2	1	343	

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-14: MUESTRAS HORARIAS DÍA LUNES – SENTIDO REGRESO (BUSES/HR)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total
202		2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		35
203		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
205		1	2				1	1	2	1	3	1		2					14
100	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	36
500		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1				27
300		2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	1		34
301		1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2		26
302	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		34
303		2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		33
304		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1		32
305		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2			31
Total	4	20	24	21	21	19	21	20	21	21	23	21	21	21	19	21	15	3	336

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-15: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO EN DÍA LABORAL – SENTIDO IDA

Serv./ Hora	4:00 5:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total
202	-	-	33%	40%	67%	43%	50%	60%	50%	50%	50%	75%	60%	50%	50%	75%	100%	100%	100%	-	54%
203	-	-	43%	33%	40%	60%	60%	40%	40%	60%	50%	50%	60%	40%	50%	67%	100%	67%	-	-	51%
204	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	100%
205	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	100%
206	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	100%
100	-	-	75%	27%	20%	21%	21%	19%	19%	19%	19%	23%	19%	21%	21%	21%	21%	18%	33%	75%	22%
500	-	-	100%	100%	67%	67%	67%	50%	67%	100%	67%	100%	50%	100%	50%	100%	-	-	-	-	72%
300	-	67%	17%	20%	20%	17%	17%	25%	22%	25%	29%	22%	15%	25%	40%	25%	50%	40%	67%	-	24%
301	-	100%	20%	50%	100%	40%	33%	40%	67%	33%	100%	100%	67%	25%	67%	100%	-	100%	-	-	49%
302	-	25%	22%	23%	18%	18%	17%	15%	14%	17%	23%	23%	14%	36%	33%	25%	33%	-	-	-	21%
303	100%	22%	18%	18%	18%	17%	33%	29%	17%	22%	21%	25%	33%	20%	40%	33%	40%	50%	40%	-	25%
304	-	-	40%	25%	22%	40%	50%	60%	33%	67%	40%	40%	29%	40%	60%	67%	100%	40%	-	-	41%
305	-	33%	21%	30%	30%	20%	18%	25%	33%	20%	33%	27%	29%	22%	29%	20%	33%	40%	40%	100%	27%
Total	100%	33%	28%	31%	31%	31%	31%	36%	31%	33%	34%	35%	34%	34%	39%	35%	43%	49%	45%	80%	34%

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-16: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO DÍA LABORAL – SENTIDO

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total
202	-	100%	50%	40%	33%	50%	40%	60%	75%	50%	40%	40%	50%	60%	40%	75%	50%	100%	52%
203	-	100%	50%	50%	33%	67%	40%	60%	40%	50%	50%	50%	40%	67%	60%	50%	75%	100%	54%
204	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	67%	100%	-	-	-	-	-	-	94%
205	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	100%	-	-	100%
206	-	-	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	100%
100	50%	18%	21%	27%	19%	16%	18%	14%	20%	24%	22%	20%	21%	24%	24%	44%	60%	-	22%
500	-	67%	40%	67%	50%	50%	100%	100%	100%	50%	100%	67%	50%	100%	-	-	-	-	67%
300	-	50%	40%	14%	22%	22%	29%	25%	20%	29%	20%	40%	17%	17%	29%	71%	-	-	27%
301	100%	100%	25%	33%	50%	100%	67%	67%	33%	40%	50%	50%	67%	67%	50%	40%	100%	-	49%
302	100%	18%	22%	30%	46%	19%	19%	14%	21%	17%	23%	17%	21%	21%	22%	40%	38%	-	23%
303	-	67%	15%	50%	25%	23%	18%	22%	29%	22%	22%	20%	25%	29%	50%	17%	43%	100%	27%
304	-	100%	100%	33%	22%	33%	40%	40%	33%	50%	33%	40%	50%	33%	29%	100%	100%	100%	43%
305	-	33%	25%	29%	25%	22%	17%	21%	22%	25%	29%	33%	21%	20%	40%	33%	25%	100%	26%
Total	71%	40%	32%	37%	33%	31%	31%	32%	34%	34%	33%	32%	30%	32%	38%	46%	51%	100%	35%

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO Nº 5-17: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO EN DÍA SÁBADO – SENTIDO

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202	-	67%	40%	33%	33%	50%	33%	40%	40%	50%	33%	40%	40%	50%	50%	60%	100%	100%	-	-	44%
203	-	50%	40%	40%	33%	33%	40%	40%	33%	40%	40%	50%	40%	40%	50%	50%	67%	-	-	-	42%
205	-	-	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	-	100%
206	-	100%	100%	100%	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	100%	100%	-	-	-	94%
100	-	100%	100%	70%	56%	44%	67%	56%	57%	55%	67%	38%	63%	67%	57%	44%	50%	60%	100%	100%	60%
500	-	-	100%	100%	67%	100%	67%	100%	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	90%
300	100%	33%	17%	22%	25%	20%	22%	50%	22%	17%	22%	100%	29%	33%	33%	75%	33%	100%	-	-	29%
301	-	100%	50%	50%	-	100%	50%	67%	100%	100%	100%	67%	50%	100%	100%	67%	100%	-	-	-	72%
302	29%	18%	13%	14%	14%	17%	15%	17%	18%	20%	22%	18%	17%	20%	50%	100%	67%	-	-	-	20%
303	-	33%	29%	22%	25%	25%	20%	25%	29%	25%	33%	40%	29%	29%	100%	100%	33%	100%	-	-	31%
304	-	-	-	40%	33%	67%	50%	67%	40%	100%	50%	50%	33%	67%	100%	67%	100%	100%	-	-	55%
305	67%	50%	25%	33%	25%	22%	40%	29%	29%	25%	40%	29%	50%	40%	40%	67%	40%	50%	-	-	35%
Total	50%	44%	37%	38%	33%	38%	38%	43%	40%	39%	47%	43%	42%	47%	58%	65%	53%	69%	100%	100%	43%

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO Nº 5-18: FRACCIÓN MUESTREO HORARIO EN DÍA SÁBADO – SENTIDO REGRESO

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total
202	-	-	100%	50%	40%	33%	40%	50%	40%	40%	33%	40%	33%	60%	40%	40%	67%	100%	45%
203	-	100%	67%	50%	40%	29%	40%	33%	40%	50%	50%	50%	50%	33%	40%	50%	40%	67%	44%
205	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	100%
206	-	-	100%	100%	75%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	67%	-	-	90%
100	100%	50%	36%	44%	56%	78%	50%	56%	78%	56%	38%	83%	75%	50%	86%	80%	100%	100%	60%
500	-	100%	67%	67%	100%	100%	67%	100%	100%	100%	67%	100%	100%	-	100%	-	-	-	87%
300	-	67%	100%	33%	20%	33%	22%	22%	33%	40%	20%	20%	33%	67%	25%	40%	-	-	31%
301	-	-	100%	100%	50%	67%	100%	100%	50%	40%	100%	100%	67%	50%	50%	-	100%	-	64%
302	100%	33%	25%	20%	15%	18%	15%	17%	20%	15%	15%	22%	20%	15%	25%	43%	67%	-	22%
303	-	-	33%	33%	20%	22%	22%	33%	29%	29%	20%	22%	33%	40%	50%	67%	100%	-	30%
304	-	100%	50%	100%	100%	40%	33%	50%	67%	50%	40%	50%	67%	50%	100%	100%	100%	-	58%
305	100%	40%	67%	33%	50%	29%	33%	25%	40%	29%	40%	25%	33%	29%	29%	67%	100%	100%	37%
Total	100%	52%	51%	42%	39%	40%	36%	41%	48%	41%	35%	41%	50%	41%	47%	57%	74%	86%	44%

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-19: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO EN DÍA DOMINGO – SENTIDO IDA

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202	-	100%	67%	50%	67%	50%	67%	50%	67%	67%	50%	67%	67%	50%	67%	67%	67%	-	-	-	61%
203	-	67%	67%	67%	50%	67%	50%	100%	100%	67%	100%	50%	67%	67%	67%	67%	67%	100%	-	-	67%
205	-	-	-	-	-	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	-	100%
206	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	100%
100	-	100%	100%	86%	75%	67%	71%	56%	60%	44%	71%	86%	67%	67%	71%	71%	57%	80%	100%	100%	70%
500	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	67%	-	100%	100%	-	-	-	-	-	88%
300	100%	100%	40%	40%	25%	29%	29%	25%	29%	29%	33%	22%	29%	60%	50%	67%	50%	-	-	-	36%
301	100%	-	100%	67%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	100%	-	-	-	86%
302	-	100%	50%	33%	33%	40%	15%	25%	33%	20%	18%	20%	29%	40%	22%	67%	67%	-	-	-	29%
303	100%	-	67%	50%	100%	33%	25%	33%	67%	67%	33%	22%	67%	67%	40%	100%	100%	100%	-	-	47%
304	-	-	100%	100%	50%	100%	50%	33%	40%	100%	50%	40%	50%	50%	67%	100%	-	-	-	-	57%
305	100%	100%	40%	40%	67%	29%	25%	67%	100%	33%	33%	25%	40%	40%	40%	100%	-	-	-	-	43%
Total	100%	92%	67%	59%	56%	52%	40%	51%	58%	49%	48%	42%	56%	61%	52%	76%	65%	86%	100%	100%	55%

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-20: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO DÍA DOMINGO – SENTIDO REGRESO

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total	
202	-	-	100%	67%	67%	50%	50%	67%	67%	67%	100%	50%	100%	50%	67%	67%	67%	50%	-	63%	
203	-	-	100%	100%	50%	67%	50%	67%	67%	67%	40%	67%	67%	67%	50%	67%	67%	67%	100%	63%	
205	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	100%	
206	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	100%
100	100%	60%	44%	44%	63%	75%	50%	63%	60%	75%	56%	71%	86%	86%	86%	86%	50%	100%	-	66%	
500	-	-	-	-	100%	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	95%	
300	-	-	50%	100%	38%	67%	29%	25%	25%	29%	40%	40%	30%	50%	50%	-	100%	-	-	39%	
301	-	100%	-	-	-	67%	100%	100%	100%	100%	50%	-	67%	100%	67%	-	-	-	-	75%	
302	100%	33%	29%	40%	22%	18%	22%	18%	25%	17%	67%	29%	18%	25%	50%	100%	100%	-	-	28%	
303	-	-	-	50%	50%	75%	100%	40%	25%	25%	67%	33%	40%	25%	67%	100%	100%	-	-	45%	
304	-	-	40%	100%	100%	50%	57%	67%	40%	33%	50%	67%	67%	80%	100%	100%	-	-	-	59%	
305	100%	75%	100%	100%	29%	100%	50%	25%	40%	33%	50%	40%	22%	40%	40%	100%	-	-	-	43%	
Total	100%	56%	52%	65%	49%	57%	50%	44%	50%	43%	59%	53%	49%	56%	67%	86%	71%	63%	100%	55%	

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-21: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO EN DÍA LUNES – SENTIDO IDA

Serv./ Hora	04:00 05:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202	-	-	43%	29%	50%	40%	33%	33%	33%	50%	40%	40%	33%	33%	40%	50%	40%	100%	-	-	-	39%
203	-	-	33%	33%	40%	40%	33%	40%	40%	40%	40%	29%	33%	40%	40%	40%	40%	67%	100%	-	-	39%
205	-	-	-	-	-	-	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	100%
100	-	-	33%	20%	15%	13%	11%	10%	11%	10%	13%	11%	11%	10%	9%	8%	14%	18%	25%	67%	100%	13%
500	-	-	100%	100%	67%	67%	67%	67%	67%	100%	67%	100%	100%	100%	50%	100%	-	-	-	-	-	77%
300	100%	100%	13%	14%	33%	13%	22%	17%	22%	25%	22%	15%	29%	22%	33%	29%	100%	75%	100%	-	-	24%
301	-	100%	40%	67%	-	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	50%	50%	67%	-	100%	100%	-	-	-	67%
302	-	14%	8%	8%	13%	17%	17%	17%	13%	13%	13%	13%	11%	13%	20%	33%	60%	100%	100%	-	-	16%
303	100%	50%	15%	20%	20%	20%	18%	25%	20%	29%	17%	33%	25%	25%	33%	33%	67%	60%	-	-	-	26%
304	-	100%	50%	18%	22%	40%	100%	40%	43%	33%	40%	29%	33%	25%	33%	50%	100%	100%	-	-	-	36%
305	-	33%	20%	22%	14%	18%	33%	40%	18%	11%	40%	40%	15%	14%	33%	100%	67%	100%	-	-	-	24%
Total	100%	36%	22%	21%	22%	24%	27%	24%	26%	23%	27%	26%	23%	27%	29%	44%	57%	45%	67%	100%	26%	

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

CUADRO N° 5-22: FRACCIÓN DE MUESTREO HORARIO DÍA LUNES – SENTIDO REGRESO

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	Total
202	-	100%	33%	33%	50%	40%	40%	33%	33%	33%	40%	33%	33%	40%	40%	50%	75%	-	41%
203	-	100%	50%	33%	33%	40%	33%	40%	40%	40%	50%	33%	33%	33%	40%	29%	50%	100%	40%
205	-	100%	100%	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	100%	-	-	-	-	100%
100	40%	11%	9%	15%	10%	11%	10%	13%	10%	10%	13%	10%	10%	11%	12%	18%	33%	100%	12%
500	-	67%	40%	67%	67%	67%	67%	100%	100%	40%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	71%
300	-	50%	23%	18%	20%	18%	25%	22%	20%	22%	22%	18%	15%	18%	20%	100%	100%	-	24%
301	-	100%	100%	100%	50%	100%	67%	100%	100%	67%	40%	50%	50%	100%	50%	100%	67%	-	65%
302	67%	25%	11%	22%	11%	12%	11%	13%	12%	15%	22%	17%	11%	13%	15%	33%	100%	-	16%
303	-	67%	30%	20%	18%	25%	17%	20%	33%	18%	20%	20%	20%	29%	22%	50%	100%	-	25%
304	-	25%	50%	67%	40%	29%	25%	29%	40%	40%	29%	29%	33%	50%	50%	100%	100%	-	38%
305	-	17%	22%	50%	40%	13%	17%	33%	29%	20%	14%	25%	33%	20%	15%	100%	-	-	23%
Total	50%	32%	25%	28%	23%	21%	22%	25%	26%	24%	28%	24%	22%	25%	23%	48%	65%	100%	26%

Nota: El Servicio 100 concentra los 7 servicios entre Concepción y Tomé; vale decir los servicios: 101, 102, 103, 104, 105, 106 y 107. Mientras que el 500 concentra los servicios de Dichato.

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

5.5 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. En los cuadros siguientes se presentan los factores así obtenidos para cada uno de los servicios urbanos y rurales medidos en el presente Estudio.

CUADRO N° 5-23: FACTORES MEDIOS DE EXPANSIÓN POR SERVICIOS EN DÍA LABORAL

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor
202	72	39	1,85	77	40	1,93	149	79	1,89
203	76	39	1,95	81	44	1,84	157	83	1,89
204	19	19	1,00	16	15	1,07	35	34	1,03
205	18	18	1,00	19	19	1,00	37	37	1,00
206	25	25	1,00	25	25	1,00	50	50	1,00
100	258	58	4,45	263	59	4,46	521	117	4,45
500	39	28	1,39	42	28	1,50	81	56	1,45
300	152	37	4,11	135	36	3,75	287	73	3,93
301	65	32	2,03	63	31	2,03	128	63	2,03
302	221	47	4,70	214	50	4,28	435	97	4,48
303	152	38	4,00	138	37	3,73	290	75	3,87
304	81	33	2,45	80	34	2,35	161	67	2,40
305	156	42	3,71	145	38	3,82	301	80	3,76
Total	1.334	455	2,93	1.298	456	2,85	2.632	911	2,89

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 5-24: FACTORES MEDIOS DE EXPANSIÓN POR SERVICIOS EN DÍA SÁBADO

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor
202	75	33	2,27	73	33	2,21	148	66	2,24
203	77	32	2,41	77	34	2,26	154	66	2,33
205	16	16	1,00	16	16	1,00	32	32	1,00
206	31	29	1,07	30	27	1,11	61	56	1,09
100	136	81	1,68	130	78	1,67	266	159	1,67
500	29	26	1,12	31	27	1,15	60	53	1,13
300	121	35	3,46	101	31	3,26	222	66	3,36
301	39	28	1,39	36	23	1,57	75	51	1,47
302	171	34	5,03	161	35	4,60	332	69	4,81
303	108	34	3,18	99	30	3,30	207	64	3,23
304	53	29	1,83	52	30	1,73	105	59	1,78
305	103	36	2,86	91	34	2,68	194	70	2,77
Total	959	413	2,32	897	398	2,25	1.856	811	2,29

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 5-25: FACTORES MEDIOS DE EXPANSIÓN POR SERVICIOS EN DÍA DOMINGO

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor
202	51	31	1,65	49	31	1,58	100	62	1,61
203	49	33	1,48	52	33	1,58	101	66	1,53
205	14	14	1,00	14	14	1,00	28	28	1,00
206	28	28	1,00	28	28	1,00	56	56	1,00
100	126	88	1,43	130	86	1,51	256	174	1,47
500	17	15	1,13	19	18	1,06	36	33	1,09
300	96	35	2,74	77	30	2,57	173	65	2,66
301	21	18	1,17	20	15	1,33	41	33	1,24
302	107	31	3,45	115	32	3,59	222	63	3,52
303	66	31	2,13	64	29	2,21	130	60	2,17
304	49	28	1,75	51	30	1,70	100	58	1,72
305	74	32	2,31	69	30	2,30	143	62	2,31
Total	698	384	1,82	688	376	1,83	1.386	760	1,82

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 5-26: FACTORES MEDIOS DE EXPANSIÓN POR SERVICIOS EN DÍA LUNES

Servicio	Sentido Ida			Sentido Regreso			Total de Salidas		
	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor	Salidas	Muestras	Factor
202	82	32	2,56	85	35	2,43	167	67	2,49
203	85	33	2,58	84	34	2,47	169	67	2,52
205	11	11	1,00	14	14	1,00	25	25	1,00
100	292	39	7,49	294	36	8,17	586	75	7,81
500	35	27	1,30	38	27	1,41	73	54	1,35
300	156	37	4,22	144	34	4,24	300	71	4,23
301	39	26	1,50	40	26	1,54	79	52	1,52
302	233	37	6,30	216	34	6,35	449	71	6,32
303	138	36	3,83	133	33	4,03	271	69	3,93
304	88	32	2,75	84	31	2,71	172	63	2,73
305	139	33	4,21	136	31	4,39	275	64	4,30
Total	1.298	343	3,78	1.268	335	3,79	2.566	678	3,78

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

No obstante los factores medios reportados en los cuadros anteriores, se propuso expandir la información *por sentidos y períodos 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 y en fin de semana, 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 terminal 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:

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

Donde, V^{h_s} corresponde al total de vehículos de servicio "S" que salieron durante la hora "h", desde el terminal "t"; mientras que M^{h_s} corresponde al total de vehículos muestreado del servicio "S", en el terminal "t" y durante la hora "h".

Aplicando la ecuación anterior, se obtuvieron factores diferenciados por día de medición, servicio, sentido de tránsito y horas del día de medición. Cabe observar, que dicho factor se aplicó en la totalidad de las encuestas 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 100 en fin de semana. En el Anexo N°5-5 se presentan los factores horarios de los distintos servicios en operaciones.

CUADRO N° 5-27: FACTORES DE EXPANSIÓN HORARIOS PARA EL SERVICIO 100 – SENTIDO IDA

Servicio	Hora Salida	Día Laboral			Día Sábado			Día Domingo			Día Lunes		
		Salidas	Mues.	Factor	Salidas	Mues.	Factor	Salidas	Mues.	Factor	Salidas	Mues.	Factor
100	6	4	3	1,333	1	1	1,000	1	1	1,000	6	2	3,000
100	7	11	3	3,667	6	6	1,000	5	5	1,000	15	3	5,000
100	8	20	4	5,000	10	7	1,429	7	6	1,167	20	3	6,667
100	9	14	3	4,667	9	5	1,800	8	6	1,333	16	2	8,000
100	10	19	4	4,750	9	4	2,250	9	6	1,500	19	2	9,500
100	11	16	3	5,333	9	6	1,500	7	5	1,400	21	2	10,500
100	12	16	3	5,333	9	5	1,800	9	5	1,800	19	2	9,500
100	13	16	3	5,333	7	4	1,750	10	6	1,667	20	2	10,000
100	14	16	3	5,333	11	6	1,833	9	4	2,250	16	2	8,000
100	15	13	3	4,333	9	6	1,500	7	5	1,400	18	2	9,000
100	16	16	3	5,333	8	3	2,667	7	6	1,167	18	2	9,000
100	17	19	4	4,750	8	5	1,600	9	6	1,500	21	2	10,500
100	18	24	5	4,800	9	6	1,500	9	6	1,500	22	2	11,000
100	19	19	4	4,750	7	4	1,750	7	5	1,400	24	2	12,000
100	20	14	3	4,667	9	4	2,250	7	5	1,400	14	2	7,000
100	21	11	2	5,500	8	4	2,000	7	4	1,750	11	2	5,500
100	22	6	2	3,000	5	3	1,667	5	4	1,250	8	2	4,000
100	23	4	3	1,333	1	1	1,000	2	2	1,000	3	2	1,500
100	0				1	1	1,000	1	1	1,000	1	1	1,000

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

CUADRO N° 5-28: FACTORES DE EXPANSIÓN HORARIOS PARA EL SERVICIO 100 – SENTIDO REGRESO

Servicio	Hora Salida	Día Laboral			Día Sábado			Día Domingo			Día Lunes		
		Salidas	Mues.	Factor	Salidas	Mues.	Factor	Salidas	Mues.	Factor	Salidas	Mues.	Factor
100	5	4	2	2,000	2	2	1,000	4	4	1,000	5	2	2,500
100	6	22	4	5,500	8	4	2,000	5	3	1,667	19	2	9,500
100	7	24	5	4,800	14	5	2,800	9	4	2,250	23	2	11,500
100	8	15	4	3,750	9	4	2,250	9	4	2,250	20	3	6,667
100	9	16	3	5,333	9	5	1,800	8	5	1,600	21	2	10,500
100	10	19	3	6,333	9	7	1,286	8	6	1,333	19	2	9,500
100	11	17	3	5,667	8	4	2,000	10	5	2,000	20	2	10,000
100	12	14	2	7,000	9	5	1,800	8	5	1,600	16	2	8,000
100	13	15	3	5,000	9	7	1,286	10	6	1,667	20	2	10,000
100	14	17	4	4,250	9	5	1,800	8	6	1,333	20	2	10,000
100	15	18	4	4,500	8	3	2,667	9	5	1,800	15	2	7,500
100	16	15	3	5,000	6	5	1,200	7	5	1,400	21	2	10,500
100	17	19	4	4,750	8	6	1,333	7	6	1,167	21	2	10,500
100	18	17	4	4,250	8	4	2,000	7	6	1,167	19	2	9,500
100	19	17	4	4,250	7	6	1,167	7	6	1,167	17	2	8,500
100	20	9	4	2,250	5	4	1,250	7	6	1,167	11	2	5,500
100	21	5	3	1,667	1	1	1,000	6	3	2,000	6	2	3,000
100	22				1	1	1,000	1	1	1,000	1	1	1,000

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

Capítulo 6: Antecedentes Generados al Interior de los Buses

6.1 Base de Datos de Conteo de Pasajeros

Los resultados de las mediciones al interior de los buses se presentan en los Anexos N° 6-1, 6-2, 6-3 y 6-4, respectivamente para las mediciones en día laboral, sábado, domingo y lunes. Dichos Anexos contienen los siguientes campos de información.

Cuadro N° 6-1: Contenido de Base de Datos de Mediciones al Interior de los Buses

Nombre	Contenido
Fecha	Fecha de la medición
Día	Día de medición (laboral, sábado o domingo)
Tipo de Servicio	Todos corresponden a servicios urbanos
Servicio	Identificación del Servicio
Sentido	Sentido del viaje (Ida o Regreso)
Primer Pasajero	Identifica al primer pasajero del bus muestreado
Bus N°	Corresponde a un correlativo de los buses muestreados
Ficha de Bus	Ficha del bus que forma parte de la muestra
Patente	Patente del bus
Hora Salida	Hora de salida del bus desde el terminal de origen. Formato HH:MM.
Hora Llegada	Hora de llegada del bus al terminal de origen. Formato HH:MM.
Hora Subida	Hora de Subida del Pasajero al Bus. Formato HH:MM.
Pasajero	Tipo de pasajero que sube al bus.
Tarifa Cancelada	Tarifa cancelada por el pasajero
Factor Expansión	Factor de Expansión de la Muestra
Recaudación	Recaudación expandida

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente en el Anexo 6-5, la información se presenta según la estructura de base de datos Access solicitada por la Subsecretaría de Transporte.

La información recolectada en las mediciones, estuvo sujeta a un conjunto de chequeos tanto de rango como de consistencia, de modo de asegurar el más alto grado de confiabilidad en los datos.

Posterior al proceso de validación, se confeccionó una Base de Datos compuesta por **Tablas de Datos** que contienen la información recolectada en terreno, **Tablas Descriptivas** con la codificación utilizada y un conjunto de **Relaciones entre las Tablas** que aseguran su integridad. Esta Base de Datos se construyó en Access 2003, asegurando su compatibilidad con la plataforma usada actualmente por SECTRA y SUBTRANS. La base de Datos consta de 10 tablas relacionadas entre sí.

El contenido de dichas tablas y la relación entre ellas se muestran en los cuadros y figura siguiente.

Tabla: CUARTOS_HORAS

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
CuartoID	Numérico	Correlativo identificador de todos los cuartos en un día de 24 horas (1,2, ... hasta 4*24=96)
DescripcionCuarto	Texto	Describir cuarto como sigue: 1 = 00:00 - 00:14; 2 = 00 : 15 - 00 : 29; etc.

Tabla: DIA

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
DiaID	Numérico	Identificador del día de medición (1,2,....,7)
NombreDia	Texto	Nombre del día de medición (lunes, martes,....domingo)
TipoDia	Texto	Agrupación específica otorgada por el modelador (laboral, fin de semana, etc.)

Tabla: FACTORES_EXPANSION

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
PatenteID	Texto	Identificador de la placa patente del bus
ServicioID	Texto	Identificador del número de servicio o línea de bus
FechaID	Fecha/Hora	Identificador de la Fecha de la Medición
SentidoID	Numérico	Identificador del sentido del servicio o línea de bus
CorrelSalidaBusID	Numérico	Identificador del número correlativo de la salida del terminal del servicio o línea de bus de un bus específico
Frecuencia	Numérico	Frecuencia del servicio catastrado durante las mediciones
Muestra	Numérico	Número de la muestra
Factor	Numérico	Factor de Expansión del servicio y sentido

Tabla: SENTIDO

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
ID Sentido	Texto	ida o retorno
identificador	Numérico	para ida= 1; para retorno = 2

Tabla: FLOTA_BUS

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
PatenteID	Texto	Identificador de la placa patente del bus
ServicioID	Texto	Identificador del número de servicio o línea de bus
NombreEmpresa	Texto	Nombre de la empresa prestadora de servicio de transporte público
NumObserLaboral	Numérico	Número de observaciones realizadas en día laboral al bus de patente específica perteneciente a un servicio en particular
NumObserSabado	Numérico	Número de observaciones realizadas en día sábado al bus de patente específica perteneciente a un servicio en particular
NumObserDomingo	Numérico	Número de observaciones realizadas en día domingo al bus de patente específica perteneciente a un servicio en particular
Asientos	Numérico	Número de asientos del bus de patente específica perteneciente a un servicio en particular

Tabla: SALIDA_BUSES

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
PatenteID	Texto	Identificador de la placa patente del bus
ServicioID	Texto	Identificador del número de servicio o línea de bus
FechaID	Fecha/Hora	Identificador de la Fecha de la Medición
SentidoID	Numérico	Identificador del sentido del servicio o línea de bus
CorrelSalidaBusID	Numérico	Identificador del número correlativo de la salida del terminal del servicio o línea de bus de un bus específico
Dia	Numérico	Día de la realización de la medición de demanda de pasajeros en servicios de buses (debe ser correlativo=1,2,3,...,7; días de la semana)
LocalTermPrincipal	Texto	Localización del terminal principal del servicio de buses
HoraSalida	Fecha/Hora	Hora de salida del bus desde el terminal donde se comienza a medir en un sentido específico del servicio
HoraLlegada	Fecha/Hora	Hora de llegada del bus al terminal (formal o informal) que delimita el cambio de sentido del servicio (es decir pasa de Ida a Retorno)
TiempoCiclo	Fecha/Hora	Tiempo de ciclo (duración en minutos del recorrido completo: ida + retorno) medido en el terminal por el supervisor
TiempoSentido	Fecha/Hora	Tiempo de viaje del servicio de bus en un setnido específico (duración en minutos del recorrido: ida o retorno)
BusMuestreado	Sí/No	Variable booleana que permite conocer si un determiando bus (PatenteID) fue seleccionado para ser medido de acuerdo a la metodología propuesta
CuartoSalida	Numérico	Correlativo identificador del cuarto de salida del bus durante el día de 24 horas (1,2, ... hasta 4*24=96)

Tabla: TIPO_PASAJERO

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
TipoPasajeroID	Numérico	Correlativo [1-5] identificador del tipo de pasajero
DescripcionTipoPas	Texto	Descripción del tipo de pasajero [1-5] [A-N-EB-EM-ES]
Explicacion	Texto	Explicaciones y aclaraciones para clasificar de manera correcta al tipo de pasajero

Tabla: TERMINAL

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
ServicioID	Texto	Identificador del número de servicio o línea de bus
Terminal Ida	Texto	Identificación y Nombre del terminal de Ida (formal o informal) es el terminal inicial o principal, definido por el modelador para identificar la ida y retorno de un servicio
TerminalRet	Texto	Identificación y Nombre del terminal de Retorno (formal o informal) es el terminal final secundario o intermedio de un servicio, definido por el modelador para identificar el cambio de sentido (ida a retorno) de un servicio
ComunaIda	Texto	Identificación de la Comuna del terminal de Ida
ComunaRet	Texto	Identificación de la Comuna del terminal de Retorno

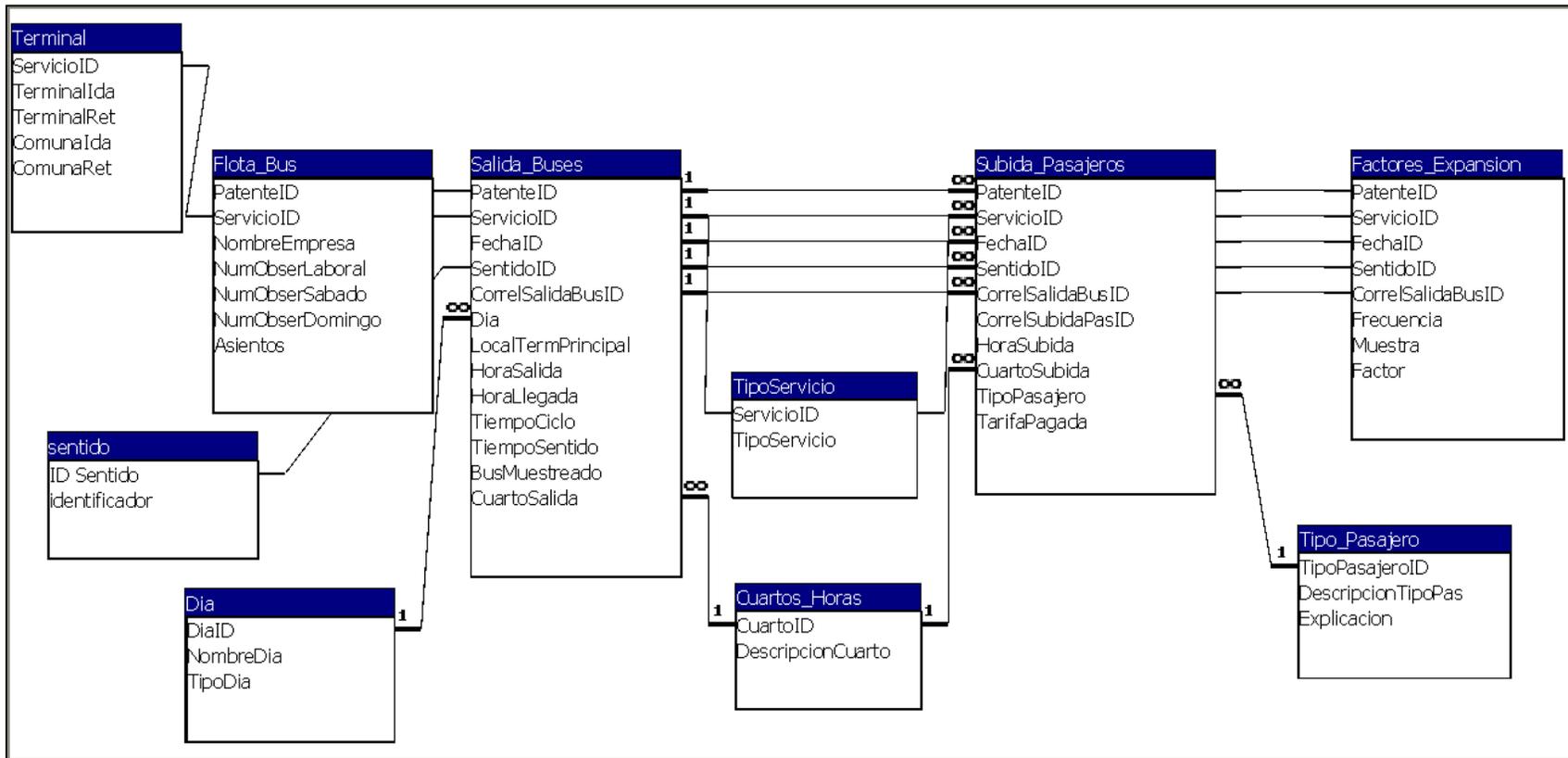
Tabla: SUBIDA_PASAJEROS

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
PatenteID	Texto	Identificador de la placa patente del bus
ServicioID	Texto	Identificador del número de servicio o línea de bus
FechaID	Fecha/Hora	Identificador de la Fecha de la Medición
SentidoID	Numérico	Identificador del sentido del servicio o línea de bus
CorrelSalidaBusID	Numérico	Identificador del número correlativo de la salida del terminal del servicio o línea de bus de un bus específico
CorrelSubidaPasID	Numérico	Identificador del número correlativo de la subida de pasajeros para un servicio o línea de bus y sentido específico (empezando en 1 desde el terminal inicial)
HoraSubida	Fecha/Hora	Hora de subida de pasajero
CuartoSubida	Numérico	Correlativo identificador del cuarto en que sube el pasajero durante el día de 24 horas (1,2, ... hasta 4*24=96)
TipoPasajero	Numérico	Caracterización del pasajero que sube al bus (A-N-EB-EM-ES), debe ser un número correlativo [1...5]
TarifaPagada	Numérico	Monto en pesos de la tarifa pagada por el pasajero que aborda el bus. Debe ser el monto específico pagado, incluyendo 0 pesos (no pagó) o si es una fracción de la tarifa oficial
Dia	Numérico	Día de la realización de la medición de demanda de pasajeros en servicios de buses (debe ser correlativo=1,2,3,...,7; días de la semana)
LocalTermPrincipal	Texto	Localización del terminal principal del servicio de buses
HoraSalida	Fecha/Hora	Hora de salida del bus desde el terminal donde se comienza a medir en un sentido específico del servicio
HoraLlegada	Fecha/Hora	Hora de llegada del bus al terminal (formal o informal) que delimita el cambio de sentido del servicio (es decir pasa de Ida a Retorno)
TiempoCiclo	Fecha/Hora	Tiempo de ciclo (duración en minutos del recorrido completo: ida + retorno) medido en el terminal por el supervisor
TiempoSentido	Fecha/Hora	Tiempo de viaje del servicio de bus en un setnido específico (duración en minutos del recorrido: ida o retorno)
BusMuestreado	Sí/No	Variable booleana que permite conocer si un determiando bus (PatenteID) fue seleccionado para ser medido de acuerdo a la metodología propuesta
CuartoSalida	Numérico	Identificador del cuarto salida del bus en un día de 24 horas

Tabla: TIPOSERVICIO

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Descripción
ServicioID	Texto	Identificador del número de servicio o línea de bus
TipoServicio	Texto	Urbano / Rural

FIGURA N° 6-1: ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS ACCESS DE INFORMACIÓN



6.2 Total de Viajes Expandidos

Con la información contenida en la Base de Datos 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 movieron en los servicios analizados.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados preliminares del proceso, obtenidos para los servicios urbanos no licitados de Talcahuano y Hualpén, como también de los rurales de Tomé, Dichato y Lota.

CUADRO N° 6-2: PASAJEROS POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE MARZO Y MAYO DE 2014 (PASAJEROS/DÍA)

Servicio	Día Laboral			Día Sábado			Día Domingo			Día Lunes		
	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total
202	3.196	3.207	6.403	2.691	2.213	4.904	1.829	1.624	3.452	3.268	3.989	7.257
203	3.634	3.353	6.987	2.769	3.079	5.848	1.699	1.806	3.504	3.690	3.494	7.184
204	170	165	335	N/O								
205	330	293	623	243	258	501	321	289	610	205	204	409
206	477	249	726	583	534	1.117	561	538	1.099	N/O	N/O	N/O
100	9.487	9.419	18.906	4.995	4.767	9.762	3.602	4.271	7.874	10.625	9.588	20.213
500	1.517	1.670	3.187	1.093	1.095	2.187	475	581	1.056	1.379	1.574	2.953
300	6.448	6.803	13.251	3.961	4.135	8.096	3.418	3.038	6.456	7.043	6.720	13.763
301	2.974	2.990	5.964	1.561	1.593	3.153	832	881	1.713	1.674	1.895	3.569
302	9.906	9.549	19.455	6.582	6.157	12.739	4.882	4.518	9.399	10.658	11.567	22.224
303	6.730	6.962	13.693	4.082	3.659	7.741	2.335	2.982	5.317	6.133	6.179	12.312
304	3.598	3.814	7.412	2.058	2.394	4.452	1.950	2.185	4.135	4.163	4.066	8.229
305	6.982	7.661	14.643	3.607	4.509	8.116	3.189	2.913	6.101	6.421	6.718	13.139
Total	55.448	56.134	111.582	34.223	34.391	68.614	25.092	25.624	50.716	55.258	55.992	111.250

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

En los 5 servicios urbanos y los 8 servicios rurales, se estimó una demanda en día laboral de 111.582 pasajeros/día; en sábado la cifra se redujo a 68.614 pasajeros/día; mientras que en domingo los viajes diarios se estimaron en 50.716 pasajeros. Por último, en día lunes la estimación alcanzó una cifra levemente inferior a la del día laboral (martes a jueves), con un valor de 111.250 pasajeros/día.

En los gráficos siguientes se esquematiza la información presentada en el cuadro anterior. En los cuadros de las páginas subsiguientes se muestra el detalle de las estimaciones de pasajeros por día de la semana, servicio o línea, y hora de subida de los pasajeros a los buses.

GRÁFICO N° 6-1: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS EN DÍA LABORAL (PAS/DÍA)

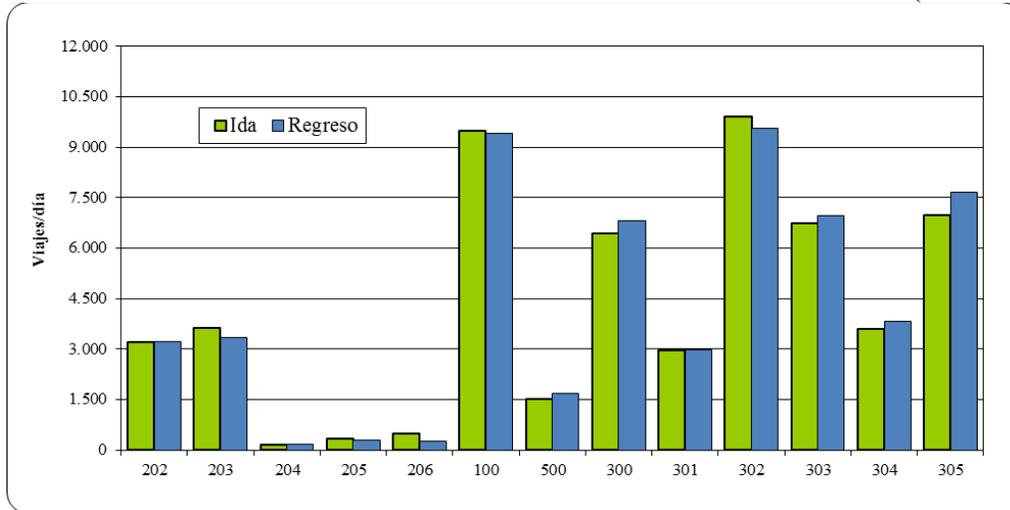


GRÁFICO N° 6-2: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS EN DÍA SÁBADO (PAS/DÍA)

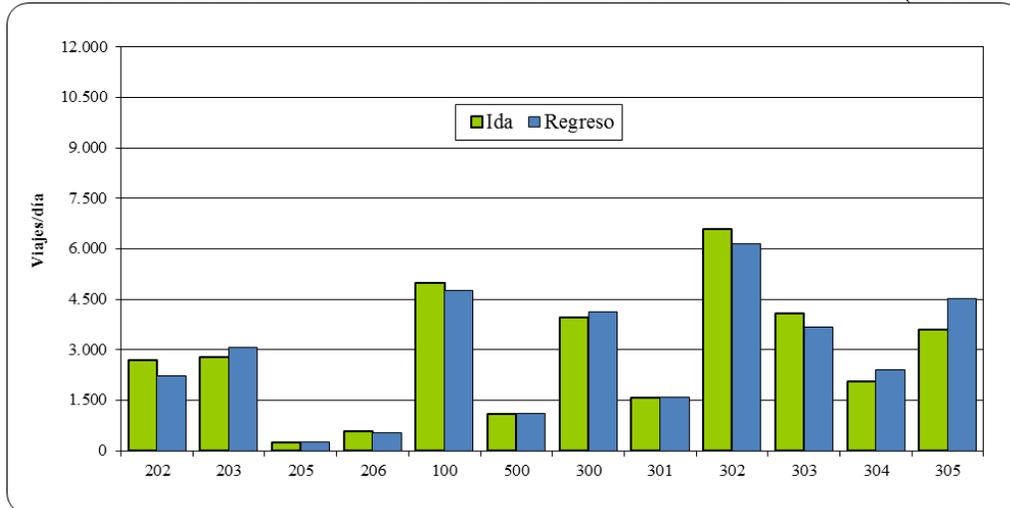


GRÁFICO N° 6-3: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS EN DÍA DOMINGO (PAS/DÍA)

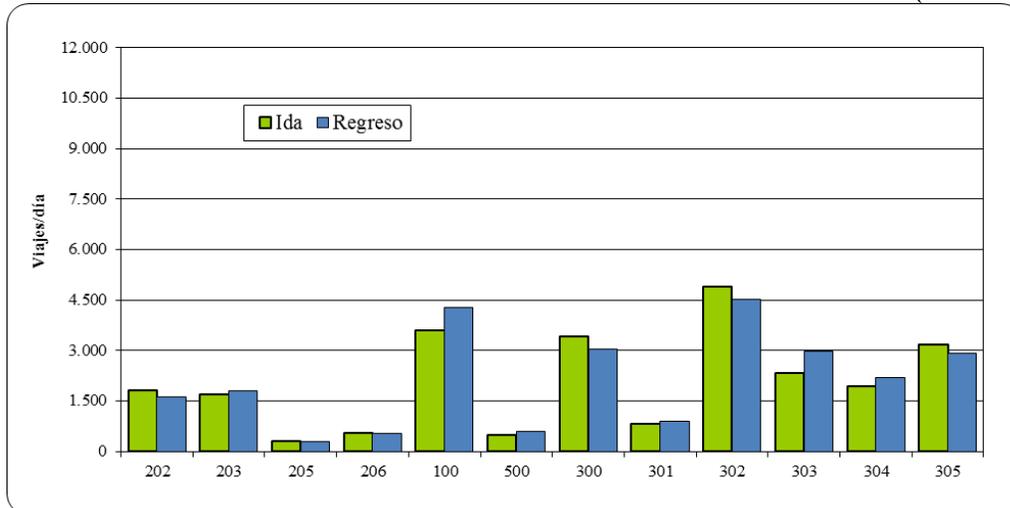
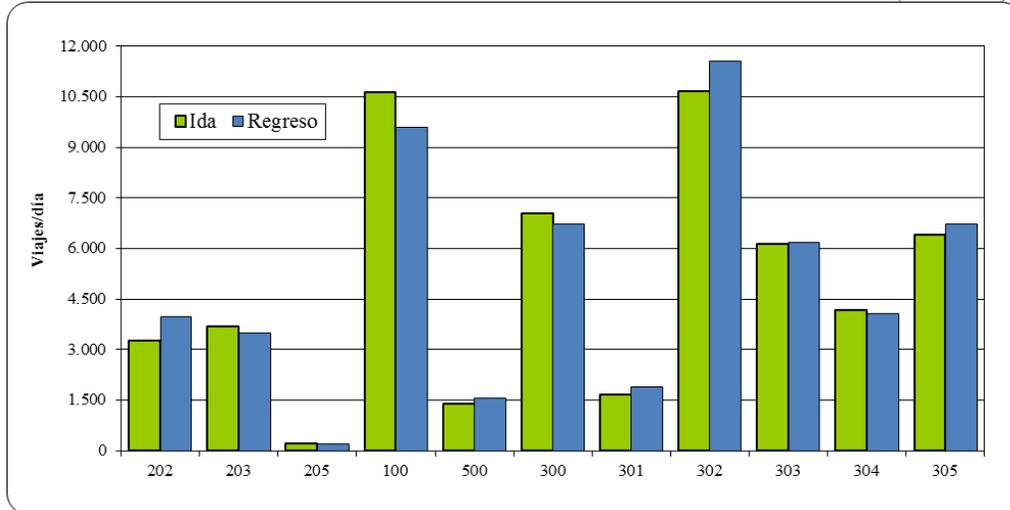


GRÁFICO N° 6-4: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS EN DÍA LUNES (PAS/DÍA)



CUADRO N° 6-3: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA LABORAL – SENTIDO IDA – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	4:00 5:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202			108	228	241	265	166	155	280	247	260	224	124	141	240	210	153	100	52	1		3.196
203			89	406	281	165	165	194	202	275	191	230	283	304	276	230	130	180	35			3.634
204				39	35	1	13	4	3	27	16	8	18	6								170
205					14	16	28	22	29	49	21	11	49	27	39	25						330
206			3	57	13	23	28	29	12	19	10	62	42	52	47	53	25	2				477
100			33	375	251	326	281	468	372	432	469	644	649	1.057	1.202	801	948	541	439	153	45	9.487
500			29	123	107	90	60	82	115	85	96	148	159	148	161	105	11					1.517
300		8	861	440	540	481	582	336	269	132	408	313	474	463	369	415	122	143	96			6.448
301		33	457	346	193	130	218	168	120	171	211	86	91	328	216	101	10	67	28			2.974
302		112	711	1.318	1.089	465	803	433	397	719	635	324	744	450	645	526	439	96				9.906
303	4	138	422	495	561	560	306	207	578	451	382	272	454	507	575	279	238	212	73	20		6.730
304			175	430	207	444	211	130	257	227	145	248	168	342	227	211	44	114	20			3.598
305		57	488	464	553	348	451	455	217	348	602	668	452	230	625	379	331	167	138	12		6.982
Total	4	347	3.375	4.720	4.086	3.314	3.311	2.684	2.851	3.180	3.445	3.236	3.706	4.055	4.620	3.332	2.451	1.621	880	186	45	55.448

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-4: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA LABORAL – REGRESO – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total	
202		15	246	218	197	256	200	149	185	183	293	285	258	191	239	133	67	87	7		3.207
203		51	366	118	152	236	275	190	207	285	194	258	295	251	180	104	103	91			3.353
204			26	40	7	18	24	12	19	4	2	11	3								165
205		13	80	7	37	22	10	7	29	22	24	9	7	13		13					293
206			31	38	12	15	15	13	7	19	14	30	14	10	13	7	11				249
100	104	688	960	1.226	704	582	408	591	451	584	660	460	582	638	510	127	120	25			9.419
500		141	209	181	138	316	72	78	56	85	40	95	35	150	73	2					1.670
300		40	378	782	663	393	261	459	503	376	299	476	343	733	595	324	175	7			6.803
301		3	104	78	104	135	139	68	87	97	354	454	461	268	248	333	53	9			2.990
302		183	983	514	708	683	533	260	284	470	622	894	826	561	558	597	765	107			9.549
303		111	408	254	481	451	342	380	604	439	625	534	551	405	457	177	221	486	40		6.963
304		7	129	215	192	252	316	246	137	228	382	318	282	405	327	223	70	79	10		3.814
305		150	690	424	259	222	526	724	695	488	293	413	601	811	415	342	458	153			7.661
Total	104	1.402	4.608	4.093	3.653	3.579	3.119	3.175	3.262	3.279	3.799	4.234	4.256	4.435	3.614	2.380	2.042	1.044	57		56.134

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-5: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA SÁBADO – SENTIDO IDA – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202		48	124	114	111	64	259	122	160	227	418	222	298	154	68	165	138				2.691
203		54	125	78	118	222	138	233	287	87	290	287	154	355	108	110	96	30			2.769
205			4	10	8	21		26	32	38	16	59	16	13							243
206		1	16	4	39	9	24	39	59	72	60	40	74	46	27	59	14				583
100		5	73	123	194	181	258	359	359	378	441	358	280	498	355	413	345	309	36	28	4.995
500			49	24	113	55	52	78	123	85	88	125	100	103	90	10					1.093
300	18	270	561	254	228	254	229	222	381	422	260	152	109	172	102	129	164	37			3.961
301		23	148	152	64	10	79	154	107	53	128	125	125	88	55	183	69				1.561
302	130	236	792	419	490	451	479	452	530	588	374	405	388	341	317	107	87				6.582
303		186	297	136	428	216	373	209	183	344	317	233	291	217	327	114	142	72			4.082
304				123	190	96	151	145	212	140	121	158	249	89	133	104	105	45			2.058
305	71	201	272	273	168	331	244	221	199	293	253	153	140	149	170	69	210	194			3.607
Total	218	1.024	2.460	1.707	2.151	1.910	2.284	2.258	2.629	2.724	2.765	2.315	2.221	2.224	1.751	1.462	1.369	687	36	28	34.223

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-6: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA SÁBADO – SENTIDO REGRESO – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total
202			22	46	74	124	129	193	118	205	240	328	122	235	87	100	137	54	3	2.213
203		4	74	136	67	219	330	269	301	206	232	216	214	204	273	158	126	50	2	3.079
205				6	25	18	40	19	32	16	52	18	16	9	7					258
206			6	18	41	23	26	36	37	62	25	52	47	53	38	71				534
100	52	235	248	505	405	405	372	237	300	335	333	253	257	265	197	228	64	77		4.767
500		27	96	137	71	86	104	84	79	79	103	42	116	65	3	5				1.095
300		89	249	269	340	214	233	242	227	281	206	648	276	251	216	267	131			4.135
301			1	54	119	123	104	58	124	172	160	42	117	194	217	60	43	7		1.593
302	18	114	237	276	377	464	246	586	344	378	537	528	442	517	538	317	231	9		6.157
303			126	117	174	320	239	138	327	434	221	604	255	258	218	106	124			3.659
304		1	93	88	85	44	227	268	166	217	139	227	144	209	186	181	111	10		2.394
305		141	228	166	221	278	317	221	344	346	258	455	278	288	281	335	304	39	12	4.509
Total	70	610	1.380	1.817	1.998	2.317	2.364	2.349	2.396	2.730	2.505	3.411	2.282	2.546	2.258	1.826	1.271	246	17	34.391

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-7: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA DOMINGO – SENTIDO IDA – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202		7	31	61	67	137	127	139	131	135	148	129	129	164	110	159	111	45			1.829
203		9	54	60	58	56	117	78	122	142	97	158	106	170	144	186	117	26			1.699
205						5	2	39	51	83	32	46	23	27	13						321
206		1	6	7	22	23	34	43	82	64	93	48	64	31	34	9					561
100		4	80	140	154	139	149	249	221	282	384	123	244	293	340	283	219	177	94	29	3.602
500					17	60	32	62	40	35	68	53	54	15	40						475
300	16	76	207	140	218	349	172	215	216	315	204	312	208	133	234	206	177	24			3.419
301	13	4	14	74	23	55	108	149	50	51	16	67	41	121	13		34				832
302		11	73	109	241	162	495	657	194	605	283	551	401	295	400	272	134				4.882
303		29	45	72	77	112	201	287	111	192	219	159	153	174	276	69	67	73	20		2.335
304			19	39	74	96	169	190	184	153	115	223	153	198	210	120	8				1.950
305	44	52	153	175	52	325	315	123	109	276	231	231	278	343	335	110	40				3.189
Total	73	193	682	876	1.001	1.518	1.919	2.230	1.511	2.333	1.889	2.098	1.853	1.963	2.149	1.413	906	345	114	29	25.092

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-8: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA DOMINGO – REGRESO – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total
202			8	54	32	86	124	159	150	104	65	160	102	139	136	108	116	61	22	1.624
203			4	63	114	78	62	162	101	177	137	138	96	93	178	154	168	78	5	1.806
205							18	12	38	21	52	21	47	36	43	1				289
206			9	9	15	23	16	29	28	40	53	53	102	49	55	57				538
100	24	86	224	182	209	278	263	275	272	235	280	316	310	272	380	291	322	51		4.271
500					40	57	69	45	31	65	46	59	74	45	42	9				581
300			98	80	198	144	138	215	302	237	252	359	396	181	151	154	132	2		3.038
301		8	5			51	112	72	69	65	75	116	58	44	61	121	26			881
302	11	182	259	113	230	466	198	323	574	462	291	277	454	265	198	103	114			4.518
303				88	188	123	132	191	344	332	141	316	340	265	202	209	114			2.982
304			110	110	44	109	262	289	143	190	174	141	136	184	111	64	92	28		2.185
305		64	104	78	162	124	97	321	302	240	297	247	273	142	208	207	51			2.913
Total	35	341	822	777	1.231	1.537	1.490	2.091	2.352	2.166	1.862	2.201	2.387	1.714	1.763	1.476	1.133	220	27	25.624

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-9: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA LUNES – SENTIDO IDA – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	4:00 5:00	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	00:00 01:00	Total
202			75	120	259	239	177	198	270	159	297	188	173	438	265	244	128	41				3.268
203			123	177	212	255	163	271	225	78	268	372	295	280	343	188	243	105	96			3.690
205							18	4	23	27	24	33	20	54	2							205
100			84	767	480	444	475	271	657	759	716	499	837	908	1.199	1.114	640	490	147	75	66	10.625
500			29	140	81	78	59	68	126	72	79	96	109	120	188	132	4					1.379
300		14	632	863	717	449	404	387	480	325	304	681	338	374	318	403	139	191	27			7.043
301		14	169	198	47	76	76	56	48	186	131	117	76	76	175	151	6	69	4			1.674
302		385	796	1.716	944	768	510	414	540	799	702	600	801	433	635	220	276	103	17			10.658
303	1	79	511	480	685	350	503	343	254	577	535	388	179	292	335	253	215	150	7			6.133
304		3	154	423	579	231	131	141	267	391	208	277	140	381	488	230	76	35	11			4.163
305		132	462	372	970	427	296	192	362	601	378	230	715	578	469	142	81	17				6.421
Total	1	627	3.034	5.255	4.972	3.316	2.810	2.343	3.252	3.973	3.640	3.479	3.681	3.932	4.414	3.076	1.807	1.200	309	75	66	55.258

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

CUADRO N° 6-10: VIAJES POR HORA DE SUBIDA – DÍA LUNES – REGRESO – VALORES EXPANDIDOS (PAS/HORA)

Serv./ Hora	5:00 6:00	6:00 7:00	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00	21:00 22:00	22:00 23:00	23:00 00:00	Total	
202		29	435	294	163	233	130	224	363	132	387	234	330	451	268	181	121	16			3.989
203		26	229	201	234	296	131	317	241	118	196	213	195	345	399	91	176	64	24		3.494
205		17	69				9	8	36	18	20	10	1	16							204
100	133	837	997	1.079	719	886	436	538	602	590	263	591	725	425	352	306	89	24			9.588
500		101	295	179	189	149	77	100	69	111	62	86	66	44	48	1					1.574
301		13	91	79	71	111	56	80	49	32	158	235	294	303	122	95	95	12			1.895
302	18	325	1.049	687	453	666	750	864	709	823	715	576	1.161	1.288	951	401	122	12			11.567
303		113	368	377	420	270	288	510	210	346	551	690	540	446	652	318	84				6.179
304		84	560	110	100	171	299	249	227	146	210	599	470	486	161	138	59				4.066
305		390	702	306	74	317	439	273	431	417	483	546	546	692	656	439	10				6.718
300		58	461	527	436	222	196	365	454	432	393	477	825	1.029	422	285	113	27			6.720
Total	151	1.992	5.254	3.838	2.858	3.319	2.809	3.526	3.389	3.163	3.436	4.255	5.152	5.524	4.030	2.254	867	155	24		55.992

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

6.3 Viajes Según Tipología de Pasajeros

La medición de subida de pasajeros a los buses distinguió entre 6 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 adultos y adultos mayores, como también a los pasajeros escolares y niños sin uniformes, desagregando además a los escolares según nivel de educación (básica, media y superior).

Los resultados de las desagregaciones por tipo de pasajeros se muestran en los cuadros y gráficos siguientes. En ellos se aprecia la fuerte participación de los pasajeros adultos (incluye a los adultos mayores) sobre el total de los viajes, representando éstos el 78% del total estimado en día laboral, y el 79% de los estimados en lunes, mientras que en fines de semana, los pasajeros adultos representan el 92% en día sábado y el 96% en día domingo. Los estudiantes en sus 3 categorías tuvieron una presencia cercana al 21% en laboral y lunes, mientras que en fines de semana su participación se redujo al 6% y 2% en día sábado y domingo, respectivamente. Por último, los niños sin uniforme en día laboral (martes a jueves) y lunes explican el 1% de los viajes, mientras que en sábado y domingo representan el 2%.

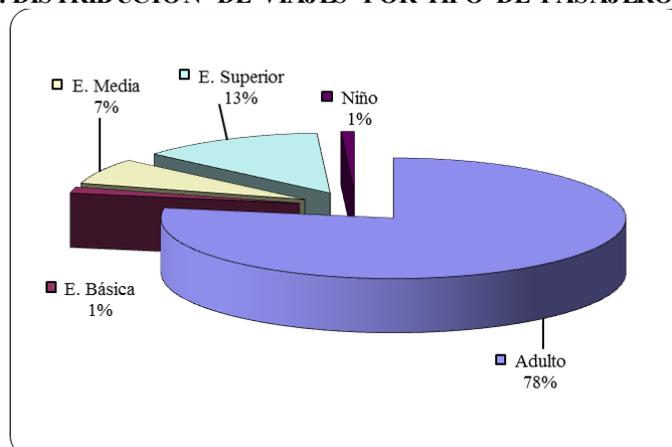
CUADRO N° 6-11: VIAJES DIARIOS SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE DÍA LABORAL (PAS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	4.616	298	168	319	675	327	6.403
203	4.958	310	185	310	846	378	6.987
204	239	8	0	4	73	12	335
205	358	51	23	14	116	61	623
206	448	18	21	24	135	80	726
100	13.055	463	263	310	971	3.844	18.906
500	2.396	33	37	37	145	540	3.187
300	10.394	0	40	141	1.049	1.628	13.251
301	4.630	0	35	47	416	836	5.964
302	15.607	0	101	79	1.189	2.479	19.455
303	11.261	0	56	139	727	1.510	13.693
304	5.941	0	38	139	338	956	7.412
305	11.619	0	58	277	1.062	1.628	14.643
Total	85.520	1.181	1.024	1.839	7.742	14.277	111.582
%	77%	1%	1%	2%	7%	13%	100%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-5: DISTRIBUCIÓN DE VIAJES POR TIPO DE PASAJEROS – DÍA LABORAL



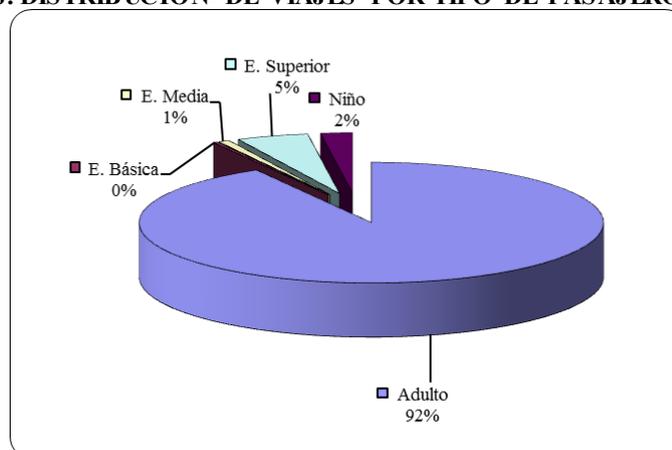
CUADRO N° 6-12: VIAJES DIARIOS SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE DÍA SÁBADO (PAS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	3.941	221	232	27	128	356	4.904
203	4.768	189	300	32	110	450	5.848
205	352	26	55	2	5	61	501
206	885	45	67	2	18	101	1.117
100	8.862	8	295	4	32	562	9.762
500	1.880	30	45	6	68	160	2.187
300	7.644	0	71	26	58	297	8.096
301	3.025	0	45	0	7	77	3.153
302	11.886	0	174	37	48	594	12.739
303	7.301	0	37	40	47	317	7.741
304	4.211	0	78	7	10	147	4.452
305	7.690	0	116	5	6	300	8.116
Total	62.444	517	1.513	186	535	3.419	68.614
%	91%	1%	2%	0%	1%	5%	100%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-6: DISTRIBUCIÓN DE VIAJES POR TIPO DE PASAJEROS – DÍA SÁBADO



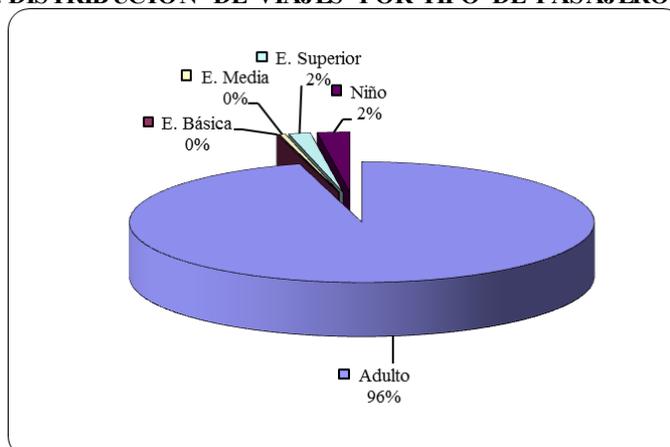
CUADRO N° 6-13: VIAJES DIARIOS SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE DÍA DOMINGO (PAS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	2.811	175	161	4	73	230	3.452
203	2.929	151	138	2	72	214	3.504
205	463	37	50	1	4	55	610
206	807	92	64	4	26	106	1.099
100	7.644	0	226	0	0	4	7.874
500	1.017	14	23	0	0	3	1.056
300	6.340	0	71	1	13	31	6.456
301	1.683	0	25	0	0	5	1.713
302	9.102	0	247	2	6	43	9.399
303	5.272	0	24	2	2	18	5.317
304	4.037	0	27	17	16	39	4.135
305	5.963	0	88	29	3	19	6.101
Total	48.066	468	1.143	61	213	765	50.716
%	95%	1%	2%	0%	0%	2%	100%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-7: DISTRIBUCIÓN DE VIAJES POR TIPO DE PASAJEROS – DÍA DOMINGO



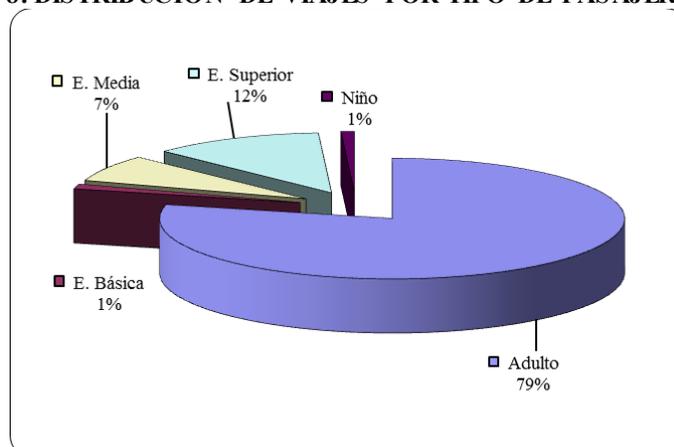
CUADRO N° 6-14: VIAJES DIARIOS SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE DÍA LUNES (PAS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	5.133	479	171	232	882	359	7.256
203	5.467	333	133	217	600	435	7.184
205	260	16	2	23	58	50	409
100	14.205	395	180	258	834	4.341	20.213
500	2.225	27	19	47	210	427	2.953
300	11.129	0	96	120	951	1.467	13.763
301	2.844	0	29	42	247	408	3.569
302	17.751	0	264	39	1.802	2.369	22.225
303	10.022	0	50	260	743	1.238	12.312
304	6.696	0	4	148	643	738	8.229
305	10.538	0	81	42	1.069	1.410	13.139
Total	86.270	1.249	1.028	1.427	8.037	13.239	111.250
%	78%	1%	1%	1%	7%	12%	100%

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-8: DISTRIBUCIÓN DE VIAJES POR TIPO DE PASAJEROS – DÍA LUNES



6.4 Recaudaciones por Servicios y Tipos de Pasajeros

A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros por períodos según tipo, fue posible estimar los ingresos diarios para cada uno de los servicios. Tal como se muestra en los cuadros siguientes, se obtuvo una recaudación total en día laboral de MM\$49,0 y de MM\$49,9 en día lunes, cifra que en día sábado se reduce a MM\$33,3, mientras que en día domingo los ingresos de los servicios medidos alcanzaron los MM\$24,5.

Respecto a la participación según tipos de pasajeros, se destacó que el 89% y 90% de los ingresos de día laboral y lunes son explicados por los pasajeros adultos (incluyendo a los adultos mayores), seguidos por los escolares con un 11%. En día sábado y domingo, la participación de los pasajeros adultos sobre el total de las recaudaciones es del 96% y 99% respectivamente, mientras que el complemento corresponde a las recaudaciones de la categoría estudiantes de Educación Superior.

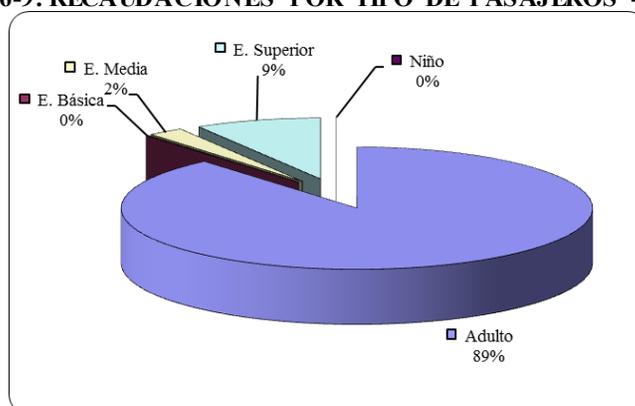
CUADRO N° 6-15: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA LABORAL – VALORES EXPANDIDOS (\$/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	1.783.097	75.132	0	7.748	90.272	43.992	2.000.240
203	1.892.807	72.503	1.667	4.213	112.028	51.462	2.134.680
204	71.050	1.920	0	0	9.080	1.390	83.440
205	141.910	11.660	600	0	16.150	8.460	178.780
206	177.370	4.840	0	0	17.420	10.400	210.030
100	7.752.407	235.893	0	22.577	209.747	993.480	9.214.104
500	1.449.800	19.175	0	375	27.470	138.020	1.634.840
300	5.236.935	0	1.300	6.600	150.250	541.900	5.936.985
301	2.297.875	0	0	400	61.300	278.465	2.638.040
302	7.889.853	0	0	0	160.278	843.247	8.893.378
303	5.692.075	0	400	2.950	125.442	508.318	6.329.185
304	2.994.445	0	1.300	8.500	52.200	324.893	3.381.338
305	5.719.102	0	333	8.183	159.275	496.502	6.383.395
Total	43.098.724	421.123	5.600	61.547	1.190.912	4.240.530	49.018.435
%	88%	1%	0%	0%	2%	9%	

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-9: RECAUDACIONES POR TIPO DE PASAJEROS - DÍA LABORAL



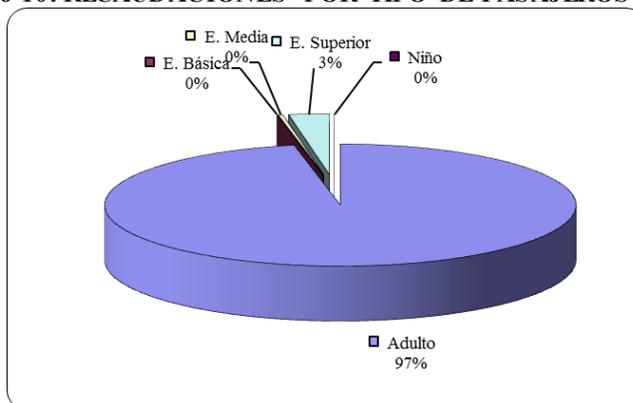
CUADRO N° 6-16: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA SÁBADO – VALORES EXPANDIDOS (\$/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	1.622.052	51.198	0	2.015	18.575	48.890	1.742.730
203	1.960.375	43.855	0	2.820	16.300	60.025	2.083.375
205	137.500	6.080	0	0	700	8.800	153.080
206	354.298	10.803	0	0	2.575	13.378	381.055
100	5.495.072	6.400	0	0	8.489	140.568	5.650.529
500	1.257.275	16.850	0	1.175	17.480	41.250	1.334.030
300	3.912.192	0	0	2.700	17.725	101.273	4.033.890
301	1.605.900	0	0	0	3.200	27.800	1.636.900
302	6.083.817	0	0	0	11.300	204.580	6.299.697
303	3.682.105	0	900	800	10.250	114.230	3.808.285
304	2.110.925	0	500	0	2.600	55.360	2.169.385
305	3.932.850	0	0	500	1.200	106.220	4.040.770
Subtotal	32.154.360	135.187	1.400	10.010	110.394	922.374	33.333.725
	96%	0%	0%	0%	0%	3%	

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-10: RECAUDACIONES POR TIPO DE PASAJEROS - DÍA SÁBADO



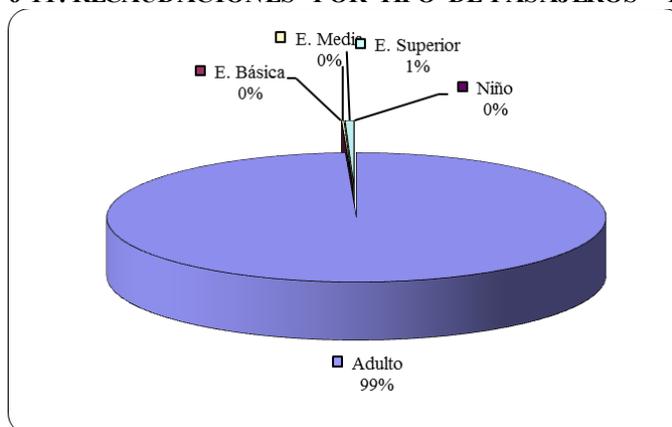
CUADRO N° 6-17: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA DOMINGO – VALORES EXPANDIDOS (\$/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	1.072.085	46.110	0	0	9.530	29.920	1.157.645
203	1.117.965	34.880	0	260	9.680	27.755	1.190.540
205	181.120	7.850	0	0	560	7.700	197.230
206	318.630	21.500	0	520	3.380	14.050	358.080
100	4.596.538	0	0	0	0	979	4.597.518
500	670.250	8.000	0	0	0	750	679.000
300	3.213.693	0	800	100	4.275	10.883	3.229.752
301	843.625	0	0	0	0	1.500	845.125
302	4.631.775	0	500	0	1.200	13.175	4.646.650
303	2.631.342	0	0	300	600	6.600	2.638.842
304	1.962.900	0	0	150	4.375	15.050	1.982.475
305	2.997.760	0	0	0	500	7.060	3.005.320
Total	24.237.683	118.340	1.300	1.330	34.100	135.423	24.528.176
%	99%	0%	0%	0%	0%	1%	

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO N° 6-11: RECAUDACIONES POR TIPO DE PASAJEROS - DÍA DOMINGO



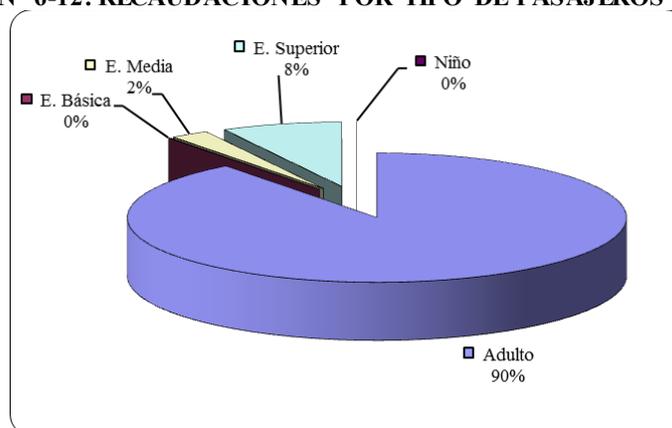
CUADRO Nº 6-18: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA LUNES – VALORES EXPANDIDOS (\$/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
202	2.122.467	111.087	0	2.730	115.992	48.420	2.400.695
203	2.311.140	78.140	0	0	78.600	58.535	2.526.415
205	103.240	4.950	0	1.680	8.120	7.520	125.510
100	8.915.008	236.375	0	0	193.767	1.112.158	10.457.308
500	1.436.700	14.375	1.200	9.175	45.920	116.645	1.624.015
300	5.696.425	0	200	1.200	133.927	485.900	6.317.652
301	1.419.575	0	400	500	37.670	149.150	1.607.295
302	8.746.700	0	0	0	243.890	767.330	9.757.920
303	5.114.163	0	400	7.200	121.883	408.213	5.651.860
304	3.346.600	0	0	6.100	85.400	264.433	3.702.533
305	5.127.070	0	2.150	1.200	169.440	474.430	5.774.290
Total	44.339.088	444.927	4.350	29.785	1.234.608	3.892.735	49.945.493
%	89%	1%	0%	0%	2%	8%	

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

GRÁFICO Nº 6-12: RECAUDACIONES POR TIPO DE PASAJEROS - DÍA LUNES



6.5 Detalle de Viajes y Recaudaciones de los Servicios de Tomé y Dichato

Tal como se indicó con anterioridad, la oferta de transporte hacia Tomé y Dichato son desarrollados por 7 empresas que se agrupan para el desarrollo de dichos servicios. Todas ellas operan desde los mismos terminales de origen y destino, desarrollan idénticos trazados, y son coincidentes en su identificación en terreno (colores de los buses y leyendas). Además, las empresas se distribuyen la operación semanal de acuerdo a una distribución interna asociadas a cuotas según la cantidad de vehículos que posee cada una de ellas.

La identificación de las 7 empresas de Tomé y Dichato se muestra a continuación, junto a los códigos definidos para cada servicio.

CUADRO N° 6-19: EMPRESAS QUE OPERAN HACIA TOMÉ Y DICHATO

Empresa	Código a Tomé	Código a Dichato
Buses Expresos del Pacifico S.A.	101	501
Gabriel Novoa Sáez (Buses Ganosa)	102	502
Servicio de Locomoción Colectiva Costa Azul S.A.	103	503
Sociedad de Transportes y Comercial Alfa 30 S.A.	104	504
Sociedad Ruta del Conquistador S.A.	105	505
Ttes. Pas. Terrestre Marítima Tome Ltda. (Ruta Marina)	106	506
Sociedad de Transporte Martel Gallardo (Maga Bus)	107	507

Fuente: Elaboración propia.

Para los fines del presente Estudio, dado el sistema de operación de los servicios de Tomé y Dichato, se decidió en conjunto con la Contraparte trabajarlos en forma grupal, es decir como si fuesen una sola empresa. Obteniéndose los resultados de demandas y recaudaciones de las agrupación de los servicios 100 (Concepción – Tomé) y 500 (Concepción – Dichato) mostrados en los acápite anteriores de este informe.

Sin embargo, a partir de las patentes de los buses medidos, fue posible identificar a que empresas pertenecen cada uno de los vehículos de la muestra, y con ello generar estimaciones de demanda y recaudaciones a nivel de empresas. No obstante el ejercicio realizado, se debe consignar que las estimaciones que se presentan NO son producto de un muestreo aleatorio simple a nivel de las empresas que operan, toda vez que existen cuotas de operación definidas entre los empresarios. Es decir, en los días en que se llevaron a cabo las mediciones de Tomé y Dichato, pudo existir desbalances en la operación por empresa, que generan a nivel individual sobreestimaciones y subestimaciones de las demandas y recaudaciones.

Aclarado este aspecto, a continuación se muestran las estimaciones de viajes por día de los servicios de Tomé y Dichato, y sus resultados a nivel de detalle se muestran en el Anexo 6.7 del presente Informe.

CUADRO N° 6-20: PASAJEROS POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE TOMÉ Y DICHATO (PASAJEROS/DÍA)

Servicio	Día Laboral			Día Sábado			Día Domingo			Día Lunes		
	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total
101	246	857	1.103	473	431	904	351	187	538	1.278	753	2.030
102	2.112	1.010	3.122	436	280	716	547	573	1.120	1.512	692	2.204
103	1.928	2.260	4.188	1.622	1.326	2.948	625	1.158	1.783	2.918	3.257	6.174
104	2.093	1.565	3.659	803	958	1.761	499	586	1.085	1.287	1.167	2.454
105	2.391	3.473	5.864	1.476	1.435	2.911	1.372	1.345	2.717	3.367	3.215	6.581
106	716	214	930	86	46	132	208	309	517	27	505	532
107		40	40	99	292	391		113	113	238		238
501	52	32	84							50		87
502		39	39	111		111					45	45
503	139	271	410	324	366	690	130	238	368	206	418	624
504	87	100	187	22	104	126	53	35	88	35	196	231
505	66	68	134	48	26	74	138	92	230	143	60	203
506	1.065	1.161	2.226	588	599	1.187	155	216	371	947	751	1.697
507	108		108								68	68
Total	11.004	11.088	22.092	6.087	5.862	11.949	4.077	4.852	8.930	12.004	11.162	23.166

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

En los 14 servicios rurales de Tomé y Dichato, se estimó una demanda en día laboral de 22.092 pasajeros/día; en sábado la cifra se redujo a 11.949 pasajeros/día; mientras que en domingo los viajes diarios se estimaron en 8.930 pasajeros. Por último, en día lunes la estimación alcanzó una cifra levemente superior a la del día laboral (martes a jueves), con un valor de 23.166 pasajeros/día.

En los gráficos siguientes se esquematiza la información presentada en el cuadro anterior.

GRÁFICO N° 6-13: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS DE TOMÉ (PAS/DÍA)

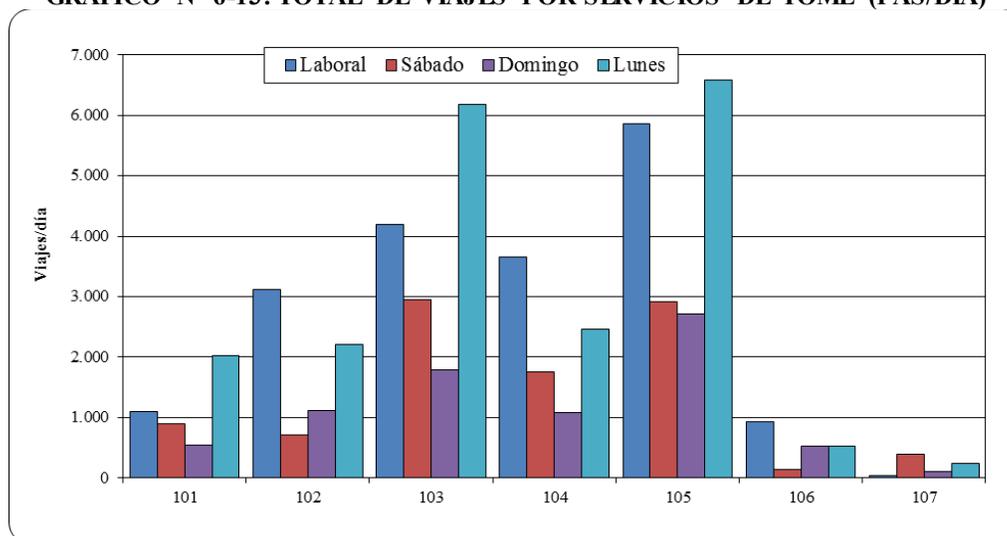
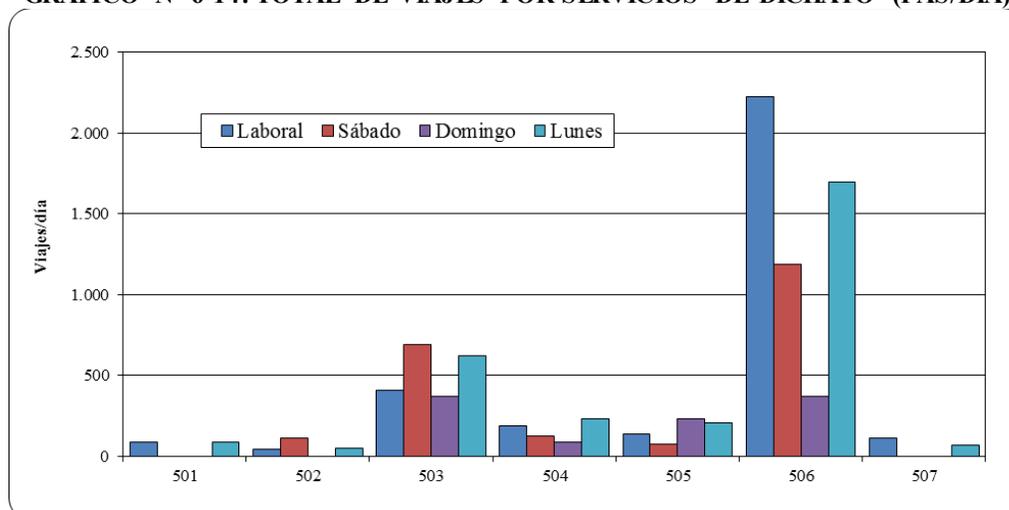


GRÁFICO N° 6-14: TOTAL DE VIAJES POR SERVICIOS DE DICHATO (PAS/DÍA)



A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros por períodos según tipo, fue posible estimar los ingresos diarios para cada uno de los servicios. Tal como se muestra en el cuadro siguiente, se obtuvo una recaudación total en día laboral de MM\$10.8 y de MM\$12.1 en día lunes, cifra que en día sábado se reduce a MM\$7.0, mientras que en día domingo los ingresos de los servicios de Tomé y Dichato alcanzaron los MM\$5.3.

CUADRO N° 6-21: RECAUDACIONES POR SERVICIO Y DÍA DE MEDICIÓN – VALORES EXPANDIDOS DE LAS MUESTRAS DE TOMÉ Y DICHATO (M\$/DÍA)

Servicio	Día Laboral			Día Sábado			Día Domingo			Día Lunes		
	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total	Ida	Regreso	Total
101	112	416	528	269	237	505	201	104	306	717	356	1.073
102	979	507	1.485	257	138	395	333	330	663	598	350	948
103	889	1.150	2.039	989	754	1.743	388	643	1.032	1.500	1.773	3.273
104	1.052	814	1.867	487	547	1.034	284	349	633	684	558	1.242
105	1.179	1.682	2.862	854	828	1.682	781	792	1.573	1.766	1.739	3.504
106	289	112	401	29	35	64	133	190	322	14	275	289
107	0	32	32	55	173	227	0	69	69	129	0	129
501	28	14	43	0	0	0	0	0	0	21	18	39
502	0	24	24	72	0	72	0	0	0	0	22	22
503	70	177	248	184	223	407	79	158	236	118	252	370
504	32	46	78	11	64	75	36	25	61	22	121	143
505	37	33	70	33	20	52	82	65	147	80	30	110
506	505	596	1.101	354	373	727	96	139	235	475	425	900
507	71	0	71	0	0	0	0	0	0	0	40	40
Total	5.245	5.604	10.849	3.594	3.391	6.985	2.413	2.863	5.277	6.123	5.958	12.081

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

En los gráficos siguientes se esquematiza la información presentada en el cuadro anterior.

GRÁFICO N° 6-15: RECAUDACIONES POR DÍA DE LOS SERVICIOS DE TOMÉ (M\$/DÍA)

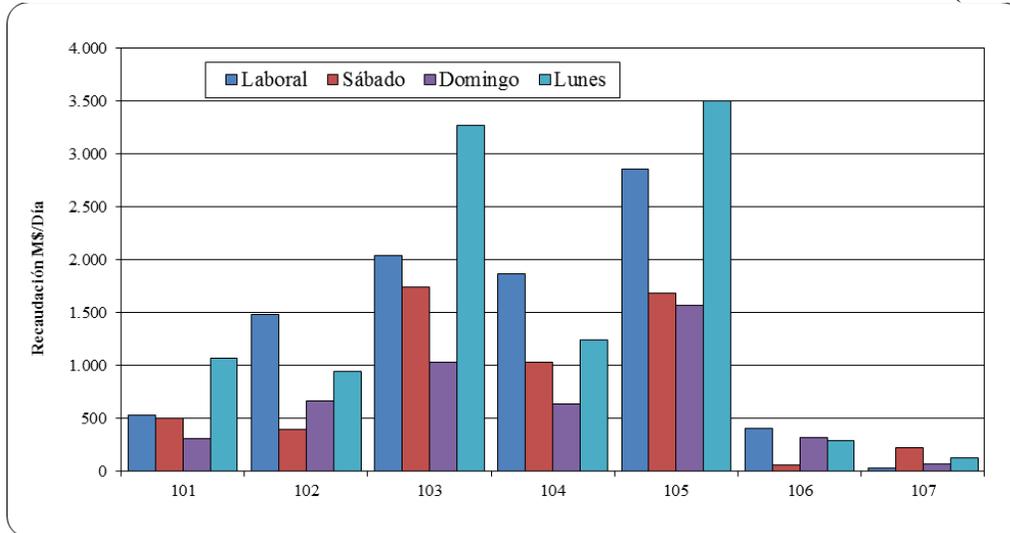
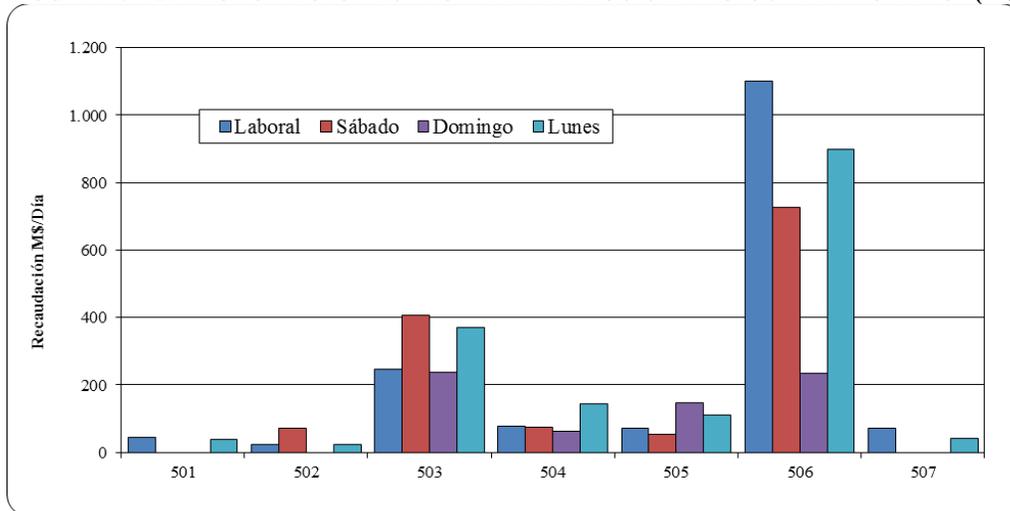


GRÁFICO N° 6-16: RECAUDACIONES POR DÍA DE LOS SERVICIOS DE DICHATO (M\$/DÍA)



Respecto a la participación según tipos de pasajeros, se destacó que el 87% y 88% de los ingresos de día laboral y lunes son explicados por los pasajeros adultos (incluyendo a los adultos mayores), seguidos por los escolares con un 12%. En día sábado y domingo, la participación de los pasajeros adultos sobre el total de las recaudaciones es del 97% y 100% respectivamente, mientras que el complemento corresponde a las recaudaciones de la categoría estudiantes de Educación Superior.

CUADRO N° 6-22: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA LABORAL – VALORES EXPANDIDOS DE TOMÉ Y DICHATO (MS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
101	441	2	0	1	18	66	528
102	1.207	55	0	3	37	183	1.485
103	1.684	54	0	0	49	252	2.039
104	1.605	43	0	11	49	159	1.867
105	2.454	73	0	7	56	271	2.862
106	329	8	0	0	1	63	401
107	32	0	0	0	0	0	32
501	32	6	0	0	1	3	43
502	23	0	0	0	0	1	24
503	227	3	0	0	3	14	248
504	68	0	0	0	3	7	78
505	64	0	0	0	1	5	70
506	965	10	0	0	19	106	1.101
507	70	0	0	0	0	2	71
Total	9.202	255	0	23	237	1.132	10.849
%	85%	2%	0%	0%	2%	10%	100%

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

CUADRO N° 6-23: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA SÁBADO – VALORES EXPANDIDOS DE TOMÉ Y DICHATO (MS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
101	496	0	0	0	0	10	505
102	378	0	0	0	4	13	395
103	1.695	0	0	0	3	44	1.743
104	1.002	6	0	0	1	26	1.034
105	1.643	0	0	0	0	38	1.682
106	62	0	0	0	0	2	64
107	220	0	0	0	0	7	227
502	70	0	0	0	0	2	72
503	389	5	0	0	2	12	407
504	64	0	0	0	5	6	75
505	51	0	0	0	0	1	52
506	683	12	0	1	11	20	727
Total	6.752	23	0	1	26	182	6.985
%	97%	0%	0%	0%	0%	3%	100%

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

CUADRO N° 6-24: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA DOMINGO – VALORES EXPANDIDOS DE TOMÉ Y DICHATO (MS/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
101	306	0	0	0	0	0	306
102	663	0	0	0	0	0	663
103	1.032	0	0	0	0	0	1.032
104	633	0	0	0	0	0	633
105	1.572	0	0	0	0	1	1.573
106	322	0	0	0	0	0	322
107	69	0	0	0	0	0	69
503	233	4	0	0	0	0	236
504	60	1	0	0	0	1	61
505	146	0	0	0	0	0	147
506	232	3	0	0	0	0	235
Total	5.267	8	0	0	0	2	5.277
%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

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

CUADRO N° 6-25: RECAUDACIONES SEGÚN TIPO DE PASAJEROS – DÍA LUNES – VALORES EXPANDIDOS DE TOMÉ Y DICHATO (M\$/DÍA)

Servicios	Adulto	Adulto Mayor	Niño	Escolar Básica	Escolar Media	Escolar Superior	Total
101	951	18	0	0	4	99	1.073
102	721	39	0	0	61	126	948
103	2.832	63	0	0	39	339	3.273
104	1.033	38	0	0	23	148	1.242
105	3.018	70	0	0	66	350	3.504
106	261	3	0	0	0	25	289
107	99	6	0	0	0	25	129
501	30	2	0	0	1	6	39
502	18	0	0	0	2	1	22
503	320	2	0	9	16	22	370
504	130	0	0	0	1	13	143
505	99	0	0	0	3	9	110
506	801	10	1	0	21	65	900
507	38	0	0	0	2	0	40
Total	10.352	251	1	9	240	1.229	12.081
%	86%	2%	0%	0%	2%	10%	100%

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

6.6 Tasa Media de Pasajeros por Vuelta

A continuación se presentan los resultados medios de pasajeros transportados por bus en cada uno de los servicios medidos. En promedio se obtuvo una cifra por vuelta completa entorno a los 86 pas/bus en día laboral y lunes; mientras que en fines de semana, los indicadores resultantes se encuentran en torno a los 74 pas/bus.

CUADRO N° 6-26: TASA DE PASAJEROS TRANSPORTADOS POR VUELTA

Servicio	Pasajeros por Día (Pas/Día)				Salidas Diarias (Bus/Día)				Tasa de Pasajeros por Vuelta (Pas/bus-vuelta)			
	LAB	SAB	DOM	LUN	LAB	SAB	DOM	LUN	LAB	SAB	DOM	LUN
202	6.403	4.904	3.452	7.256	75	74	50	84	86	66	69	87
203	6.987	5.848	3.504	7.184	79	77	51	85	89	76	69	85
204	335				18				19			
205	623	501	610	409	19	16	14	13	34	31	44	33
206	726	1.117	1.099		25	31	28		29	37	39	
100	18.906	9.762	7.874	20.213	261	133	128	293	73	73	62	69
500	3.187	2.187	1.056	2.953	41	30	18	37	79	73	59	81
300	13.251	8.096	6.456	13.763	144	111	87	150	92	73	75	92
301	5.964	3.153	1.713	3.569	64	38	21	40	93	84	84	90
302	19.455	12.739	9.399	22.225	218	166	111	225	89	77	85	99
303	13.693	7.741	5.317	12.312	145	104	65	136	94	75	82	91
304	7.412	4.452	4.135	8.229	81	53	50	86	92	85	83	96
305	14.643	8.116	6.101	13.139	151	97	72	138	97	84	85	96
Total	111.582	68.614	50.716	111.250	1.316	928	693	1.283	85	74	73	87

Nota: Los servicios 100 y 500 concentran las operaciones a Tomé y Dichato, respectivamente.

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

6.7 Tasa Media de Recaudaciones por Vuelta

Además de pasajeros transportados, se presenta a continuación las recaudaciones medias por bus, según servicio y día de medición. En promedio se obtuvo una cifra por vuelta completa de 37.248 \$/bus en día laboral y de 38.929 \$/bus en día lunes; mientras que en fines de semana, los indicadores resultantes fueron de 35.920 \$/bus en día sábado y 35.394 \$/bus en día domingo.

CUADRO N° 6-27: TASA MEDIA DE RECAUDACIONES POR VUELTA

Servicio	Recaudaciones (M\$/día)				Salidas Diarias (Bus/Día)				Tasa de Recaudación por Vuelta (\$/bus-vuelta)			
	LAB	SAB	DOM	LUN	LAB	SAB	DOM	LUN	LAB	SAB	DOM	LUN
202	2.000	1.743	1.158	2.401	75	74	50	84	26.849	23.550	23.153	28.751
203	2.135	2.083	1.191	2.526	79	77	51	85	27.193	27.057	23.575	29.898
204	83				18				4.768			
205	179	153	197	126	19	16	14	13	9.664	9.568	14.088	10.041
206	210	381	358		25	31	28		8.401	12.494	12.789	
100	9.214	5.651	4.598	10.457	261	133	128	293	35.371	42.485	35.918	35.690
500	1.635	1.334	679	1.624	41	30	18	37	40.366	44.468	37.722	44.494
300	5.937	4.034	3.230	6.318	144	111	87	150	41.373	36.341	37.338	42.118
301	2.638	1.637	845	1.607	64	38	21	40	41.219	43.651	41.226	40.691
302	8.893	6.300	4.647	9.758	218	166	111	225	40.889	37.950	41.862	43.465
303	6.329	3.808	2.639	5.652	145	104	65	136	43.650	36.795	40.598	41.711
304	3.381	2.169	1.982	3.703	81	53	50	86	42.004	41.322	39.650	43.053
305	6.383	4.041	3.005	5.774	151	97	72	138	42.415	41.657	42.032	41.995
Total	49.018	33.334	24.528	49.945	1.316	928	693	1.283	37.248	35.920	35.394	38.929

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

Capítulo 7: Mediciones de Tiempos de Viaje con GPS

Las mediciones desarrolladas al interior de los vehículos, como también en los terminales, permitieron obtener información de frecuencias, tiempos de ciclo y demandas por tipo de pasajeros; lo anterior por sentido del viajes y para cada una de las horas involucradas en las mediciones.

Sin embargo, a partir de dichas mediciones no es posible determinar las particularidades de tiempos y velocidades de operación a lo largo del trazado, sino más bien, un valor medio del tiempo de viaje y velocidad de operación de terminal a terminal. Por lo anterior, se desarrollaron mediciones especiales con GPS, que permitieron obtener las velocidades medias de operación de los servicios a lo largo del trazado.

Las mediciones se realizaron a lo largo de períodos representativos de día laboral, contemplándose para cada servicio y sentido del viaje, al menos 3 mediciones de tiempos de viaje.

Sé realizó la recolección de la información a través de instrumentos **GPS**, que según la experiencia del consultor conlleva una serie de ventajas, entre ellas la **precisión que logra en la medición del registro de la hora, respecto al posicionamiento espacial**. En efecto, dichos instrumentos pueden ser programados para que almacenen automáticamente el posicionamiento (en términos de coordenadas espaciales X, Y, Z), cada cierto intervalo de tiempo (por ejemplo, cada 2 segundo como fue el que se aplicó en el Estudio). Dado que la cantidad de información que permite generar este instrumento es de gran escala, esta información debió ser procesada posteriormente, para obtener de los registros almacenados aquellos que son de interés.

En definitiva se levantaron 154 registros de pasadas por sentido, obteniéndose en todos los servicios y sentidos, al menos 3 mediciones de GPS. En los cuadros siguientes se identifican cada una de las observaciones y los resultados obtenidos en ellas.

CUADRO N° 7-1: OBSERVACIONES DE GPS

Servicio	Sentido	Nombre Archivo	Fecha	Período	Distancia (Km)	Tiempo	Velocidad (km/hr)
100	Ida	100-Tomé Pas 1 PMA	15-may-14	PMA	35,9	1:23:02	25,9
100	Reg	100-Tomé Pas 1 PMA	15-may-14	PMA	34,3	1:11:31	28,8
100	Ida	100-Tomé Pas 2 FPU	15-may-14	FPU	36,3	1:19:40	27,3
100	Reg	100-Tomé Pas 2 FPU	15-may-14	FPU	34,8	1:11:50	29,1
100	Ida	100-Tomé Pas 3 PTA	28-ago-14	PTA	36,6	1:25:07	25,8
100	Reg	100-Tomé Pas 3 PTA	28-ago-14	PTA	34,8	0:55:09	37,8
100	Ida	100-Tomé Pas 4 PTA	28-ago-14	PTA	36,0	1:25:06	25,4
100	Reg	100-Tomé Pas 4 PTA	28-ago-14	PTA	34,1	0:54:19	37,7
202	Ida	202-Copihues Pas 1 FPU	26-mar-14	FPU	28,3	1:13:12	23,2
202	Reg	202-Copihues Pas 1 FPU	26-mar-14	FPU	27,2	1:06:34	24,5
202	Ida	202-Copihues Pas 2 PTA	26-mar-14	PTA	28,3	1:14:05	22,9
202	Reg	202-Copihues Pas 2 PTA	26-mar-14	PTA	27,3	1:15:04	21,8
202	Ida	202-Copihues Pas 3 PMA	26-mar-14	PMA	28,5	1:06:00	25,9
202	Reg	202-Copihues Pas 3 PMA	26-mar-14	PMA	27,3	1:02:03	26,4
500	Ida	500-Dichato Pas 1 PMA	27-may-14	PMA	39,9	1:23:45	28,6
500	Reg	500-Dichato Pas 1 PMA	27-may-14	PMA	35,4	1:05:07	32,6
500	Ida	500-Dichato Pas 2 FPU	27-may-14	FPU	43,3	1:40:02	26,0
500	Reg	500-Dichato Pas 2 FPU	27-may-14	FPU	40,0	1:13:37	32,6
500	Ida	500-Dichato Pas 3 PTA	27-may-14	PTA	42,9	1:24:26	30,5
500	Reg	500-Dichato Pas 3 PTA	27-may-14	PTA	39,7	1:15:16	31,6
206	Ida	206-Las Canchas Pas 1 PMA	27-mar-14	PMA	20,3	0:56:52	21,4
206	Reg	206-Las Canchas Pas 1 PMA	27-mar-14	PMA	19,4	0:49:00	23,8
206	Ida	206-Las Canchas Pas 2 PTA	27-mar-14	PTA	21,1	0:32:32	38,9
206	Reg	206-Las Canchas Pas 2 PTA	27-mar-14	PTA	16,4	0:43:32	22,6
206	Ida	206-Las Canchas Pas 3 FPU	27-mar-14	FPU	12,3	0:26:32	27,8
206	Reg	206-Las Canchas Pas 3 FPU	27-mar-14	FPU	12,6	0:24:56	30,4
206	Ida	206-Las Canchas Pas 4 PMA	19-mar-14	PMA	22,5	0:52:20	25,8
206	Reg	206-Las Canchas Pas 4 PMA	19-mar-14	PMA	18,1	0:40:37	26,7
205	Ida	205-Base Naval Pas 1 FPU	27-mar-14	FPU	13,0	0:25:39	30,3
205	Reg	205-Base Naval Pas 1 FPU	27-mar-14	FPU	12,3	0:22:52	32,3
205	Ida	205-Base Naval Pas 2 PTA	27-mar-14	PTA	13,0	0:33:08	23,5
205	Reg	205-Base Naval Pas 2 PTA	27-mar-14	PTA	12,3	0:22:26	33,0
205	Ida	205-Base Naval Pas 3 PTA	27-mar-14	PTA	13,6	0:41:33	19,7
205	Reg	205-Base Naval Pas 3 PTA	27-mar-14	PTA	13,8	0:54:48	15,1
205	Ida	205-Base Naval Pas 4 FPU	27-mar-14	FPU	12,2	0:24:35	29,8
205	Reg	205-Base Naval Pas 4 FPU	27-mar-14	FPU	14,8	0:31:48	27,9
204	Ida	204-El Bosque Pas 1 PMA	27-mar-14	PMA	9,4	0:27:26	20,5
204	Reg	204-El Bosque Pas 1 PMA	27-mar-14	PMA	9,7	0:38:20	15,2
204	Ida	204-El Bosque Pas 2 FPU	27-mar-14	FPU	8,8	0:21:41	24,5
204	Reg	204-El Bosque Pas 2 FPU	27-mar-14	FPU	8,8	0:25:24	20,8
204	Ida	204-El Bosque Pas 3 FPU	27-mar-14	FPU	8,9	0:18:55	28,1
204	Reg	204-El Bosque Pas 3 FPU	27-mar-14	FPU	8,8	0:25:00	21,0
204	Ida	204-El Bosque Pas 4 PMA	19-mar-14	PMA	9,4	0:25:00	22,5
204	Reg	204-El Bosque Pas 4 PMA	19-mar-14	PMA	10,4	0:34:36	18,1
204	Ida	204-El Bosque Pas 5 PTA	29-ago-14	PTA	9,2	0:19:25	28,5
204	Reg	204-El Bosque Pas 5 PTA	29-ago-14	PTA	9,7	0:37:21	15,5
204	Ida	204-El Bosque Pas 6 PTA	29-ago-14	PTA	9,1	0:24:55	22,0
204	Reg	204-El Bosque Pas 6 PTA	29-ago-14	PTA	9,3	0:32:43	17,1
203	Ida	203-Centinela Pas 1 FPU	26-mar-14	FPU	28,3	1:10:50	24,0
203	Reg	203-Centinela Pas 1 FPU	26-mar-14	FPU	26,9	1:13:00	22,1
203	Ida	203-Centinela Pas 2 FPU	26-mar-14	FPU	28,9	1:13:04	23,7
203	Reg	203-Centinela Pas 2 FPU	26-mar-14	FPU	26,7	1:12:08	22,2

Servicio	Sentido	Nombre Archivo	Fecha	Período	Distancia (Km)	Tiempo	Velocidad (km/hr)
203	Ida	203-Centinelas Pas 3 PTA	26-mar-14	PTA	29,3	1:24:09	20,9
203	Reg	203-Centinelas Pas 3 PTA	26-mar-14	PTA	25,9	1:18:04	19,9
203	Ida	203-Centinelas Pas 4 FPU	26-mar-14	FPU	28,8	1:12:46	23,7
203	Reg	203-Centinelas Pas 4 FPU	26-mar-14	FPU	24,1	0:52:36	27,5
203	Ida	203-Centinelas Pas 5 FPU	26-mar-14	FPU	28,8	1:19:13	21,8
203	Reg	203-Centinelas Pas 5 FPU	26-mar-14	FPU	26,6	1:14:52	21,3
203	Ida	203-Centinelas Pas 6 PMA	26-mar-14	PMA	26,9	1:03:35	25,4
203	Reg	203-Centinelas Pas 6 PMA	26-mar-14	PMA	26,5	1:16:54	20,7
203	Ida	203-Centinelas Pas 7 PTA-FPU	26-mar-14	PTA	29,7	1:21:42	21,8
203	Reg	203-Centinelas Pas 7 PTA-FPU	26-mar-14	FPU	25,9	1:17:48	19,9
300	Ida	300-Alces Pas 1 PMA-FPU	25-ago-14	FPU	47,4	1:39:12	28,7
300	Reg	300-Alces Pas 1 PMA-FPU	25-ago-14	PMA	47,6	1:20:13	35,6
300	Ida	300-Los Alces Pas 2 PMA	20-ago-14	PMA	45,6	1:08:05	40,2
300	Reg	300-Los Alces Pas 2 PMA	20-ago-14	PMA	48,0	1:43:19	27,9
300	Ida	300-Los Alces Pas 3 FPU	20-ago-14	FPU	47,0	1:28:11	32,0
300	Reg	300-Los Alces Pas 3 FPU	20-ago-14	FPU	47,9	1:36:22	29,8
300	Ida	300-Los Alces Pas 4 FPU	20-ago-14	FPU	47,4	1:28:32	32,1
300	Reg	300-Los Alces Pas 4 FPU	20-ago-14	FPU	48,7	1:48:12	27,0
300	Ida	300-Alces Pas 5 PTA-FPU	25-ago-14	FPU	46,9	1:30:25	31,1
300	Reg	300-Alces Pas 5 PTA-FPU	25-ago-14	PTA	48,3	2:04:10	23,4
300	Ida	300-Alces Pas 6 PTA-FPU	20-ago-14	PTA	46,6	1:53:01	24,7
300	Reg	300-Alces Pas 6 PTA-FPU	20-ago-14	FPU	46,7	1:28:02	31,8
301	Ida	301-Translota Pas 1 PMA	21-ago-14	PMA	57,6	1:34:54	36,4
301	Reg	301-Translota Pas 1 PMA	21-ago-14	PMA	53,9	1:52:23	28,8
301	Ida	301-Translota Pas 2 FPU	21-ago-14	FPU	52,5	1:39:02	31,8
301	Ida	301-Translota Pas 3 FPU	01-sep-14	FPU	53,3	1:33:44	34,1
301	Reg	301-Translota Pas 4 PTA	01-sep-14	PTA	53,9	2:02:26	26,4
301	Ida	301-Translota Pas 5 FPU	01-sep-14	FPU	52,7	1:48:28	29,2
301	Reg	301-Translota Pas 5 FPU	01-sep-14	FPU	54,6	1:50:07	29,8
301	Ida	301-Translota Pas 6 PTA	21-ago-14	PTA	52,9	1:58:23	26,8
302	Ida	302-Sotral Pas 1 PMA	26-ago-14	PMA	50,6	2:06:52	23,9
302	Reg	302-Sotral Pas 1 PMA	26-ago-14	PMA	48,9	1:38:53	29,7
302	Ida	302-Sotral Pas 2 PMA-FPU	26-ago-14	FPU	48,0	1:47:03	26,9
302	Reg	302-Sotral Pas 2 PMA-FPU	26-ago-14	PMA	48,6	1:31:15	31,9
302	Ida	302-Sotral Pas 3 PMA-FPU	26-ago-14	FPU	48,0	1:32:28	31,1
302	Reg	302-Sotral Pas 3 PMA-FPU	26-ago-14	PMA	48,2	1:46:32	27,2
302	Ida	302-Sotral Pas 4 PMA	01-sep-14	PMA	48,2	2:06:30	22,8
302	Reg	302-Sotral Pas 4 PMA	01-sep-14	PMA	46,8	1:21:23	34,5
302	Ida	302-Sotral Pas 5 FPU	26-ago-14	FPU	48,2	1:32:15	31,4
302	Reg	302-Sotral Pas 5 FPU	26-ago-14	FPU	48,7	1:37:03	30,1
302	Ida	302-Sotral Pas 6 FPU	26-ago-14	FPU	48,0	1:39:14	29,0
302	Reg	302-Sotral Pas 6 FPU	26-ago-14	FPU	48,8	1:41:59	28,7
302	Ida	302-Sotral Pas 7 FPU	26-ago-14	FPU	48,6	1:32:40	31,5
302	Reg	302-Sotral Pas 7 FPU	26-ago-14	FPU	49,0	1:34:22	31,2
302	Ida	302-Sotral Pas 8 FPU	01-sep-14	FPU	48,2	1:54:13	25,3
302	Reg	302-Sotral Pas 8 FPU	01-sep-14	FPU	48,8	1:39:03	29,6
302	Ida	302-Sotral Pas 9 PTA	26-ago-14	PTA	50,9	1:50:48	27,5
302	Reg	302-Sotral Pas 9 PTA	26-ago-14	PTA	49,0	1:47:07	27,4
302	Ida	302-Sotral Pas 10 PTA-FPU	26-ago-14	FPU	48,7	1:44:43	27,9
302	Reg	302-Sotral Pas 10 PTA-FPU	26-ago-14	PTA	48,6	2:04:07	23,5
302	Ida	302-Sotral Pas 11 PTA-FPU	26-ago-14	FPU	48,0	1:31:35	31,5
302	Reg	302-Sotral Pas 11 PTA-FPU	26-ago-14	PTA	48,3	1:39:46	29,0
302	Ida	302-Sotral Pas 12 PTA-FPU	01-sep-14	FPU	48,2	1:28:45	32,6

Servicio	Sentido	Nombre Archivo	Fecha	Período	Distancia (Km)	Tiempo	Velocidad (km/hr)
302	Reg	302-Sotral Pas 12 PTA-FPU	01-sep-14	PTA	49,0	2:04:06	23,7
303	Ida	303-Pblanca Pas 1 PMA-FPU	25-ago-14	FPU	48,3	1:38:15	29,5
303	Reg	303-Pblanca Pas 1 PMA-FPU	25-ago-14	PMA	48,2	1:22:20	35,1
303	Ida	303-Pblanca Pas 2 PMA	20-ago-14	PMA	46,5	0:59:53	46,6
303	Reg	303-Pblanca Pas 2 PMA	20-ago-14	PMA	47,6	1:36:06	29,7
303	Ida	303-Pblanca Pas 3 FPU	25-ago-14	FPU	47,4	1:59:06	23,9
303	Reg	303-Pblanca Pas 3 FPU	25-ago-14	FPU	48,3	1:39:06	29,3
303	Ida	303-Pblanca Pas 4 PMA-FPU	20-ago-14	PMA	47,7	1:42:18	28,0
303	Reg	303-Pblanca Pas 4 PMA-FPU	20-ago-14	FPU	48,4	1:47:29	27,0
303	Ida	303-Pblanca Pas 5 FPU	20-ago-14	FPU	47,5	1:43:27	27,5
303	Reg	303-Pblanca Pas 5 FPU	20-ago-14	FPU	48,4	1:53:46	25,5
303	Ida	303-Pblanca Pas 6 PTA-FPU	25-ago-14	FPU	47,3	1:29:47	31,6
303	Reg	303-Pblanca Pas 6 PTA-FPU	25-ago-14	PTA	48,3	1:51:45	25,9
303	Ida	303-Pblanca Pas 7 PTA	20-ago-14	PTA	49,7	1:49:34	27,2
303	Reg	303-Pblanca Pas 7 PTA	20-ago-14	PTA	48,4	1:50:38	26,3
304	Ida	304-Carbón Pas 1 PMA-FPU	21-ago-14	PMA	47,5	1:34:12	30,2
304	Reg	304-Carbón Pas 1 PMA-FPU	21-ago-14	FPU	48,5	1:31:33	31,8
304	Ida	304-Carbón Pas 2 PMA-FPU	01-sep-14	FPU	47,6	1:42:11	28,0
304	Reg	304-Carbón Pas 2 PMA-FPU	01-sep-14	PMA	49,7	1:55:35	25,8
304	Ida	304-El Carbón Pas 3 FPU	21-ago-14	FPU	47,5	1:35:18	29,9
304	Reg	304-El Carbón Pas 3 FPU	21-ago-14	FPU	48,4	1:32:33	31,4
304	Ida	304-El Carbón Pas 4 FPU	01-sep-14	FPU	47,2	1:51:20	25,5
304	Reg	304-El Carbón Pas 4 FPU	01-sep-14	FPU	48,2	1:32:46	31,2
304	Ida	304-El Carbón Pas 5 PTA	21-ago-14	PTA	47,5	1:30:06	31,6
304	Reg	304-El Carbón Pas 5 PTA	21-ago-14	PTA	48,0	1:51:39	25,8
304	Ida	304-El Carbón Pas 6 FPU	21-ago-14	FPU	43,0	1:14:39	34,5
304	Reg	304-El Carbón Pas 6 FPU	21-ago-14	FPU	42,9	1:17:18	33,3
304	Ida	304-Carbón Pas 7 PTA-FPU	01-sep-14	FPU	47,1	1:23:59	33,6
304	Reg	304-Carbón Pas 7 PTA-FPU	01-sep-14	PTA	48,3	2:00:19	24,1
304	Ida	304-Carbón Pas 8 PMA-FPU	21-ago-14	PMA	47,4	1:33:57	30,3
304	Reg	304-Carbón Pas 8 PMA-FPU	21-ago-14	FPU	48,4	1:30:48	32,0
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 1 PMA	25-ago-14	PMA	47,8	1:49:06	26,3
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 1 PMA	25-ago-14	PMA	48,7	1:24:46	34,5
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 2 PMA	21-ago-14	PMA	48,5	1:31:36	31,8
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 2 PMA	21-ago-14	PMA	49,1	1:45:18	28,0
305	Ida	305-NRuta 160 Pas3 PMA	20-ago-14	PMA	48,6	1:08:26	42,6
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 4 FPU	25-ago-14	FPU	48,3	1:32:32	31,3
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 4 FPU	25-ago-14	FPU	48,8	1:35:23	30,7
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 5 FPU	21-ago-14	FPU	47,8	1:41:25	28,3
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 5 FPU	21-ago-14	FPU	48,2	2:00:09	24,1
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 6 FPU	20-ago-14	FPU	47,9	1:40:11	28,7
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 7 PTA-FPU	20-ago-14	FPU	47,9	1:34:40	30,4
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 7 PTA-FPU	20-ago-14	PTA	49,3	1:43:54	28,5
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 8 FPU	21-ago-14	FPU	43,0	1:32:45	27,8
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 8 FPU	21-ago-14	FPU	43,1	1:10:24	36,7
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 9 PTA	21-ago-14	PTA	47,8	1:30:23	31,7
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 9 PTA	21-ago-14	PTA	48,9	1:53:03	25,9
305	Ida	305-NRuta 160 Pas 10 PTA	25-ago-14	PTA	50,3	2:07:01	23,7
305	Reg	305-NRuta 160 Pas 10 PTA	25-ago-14	PTA	48,8	2:07:16	23,0

Nota: En Archivo se indica en nombre del archivo donde se registra la información en el Anexo 7-1.

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

En el cuadro siguiente se presentan los resultados medios de distancia, tiempos y velocidad obtenidos por servicio, sentido y período de medición:

CUADRO N° 7-2: RESULTADOS PROMEDIO DE DISTANCIA, TIEMPO Y VELOCIDAD

Ser- vicio	Senti- do	Punta Mañana				Fuera de Punta				Punta Tarde			
		Obs.	Dist. (km)	Tpo.	Veloc. (km/hr)	Obs.	Dist. (km)	Tpo.	Veloc. (km/hr)	Obs.	Dist. (km)	Tpo.	Veloc. (km/hr)
100	Ida	1	35,9	1:23	25,9	1	36,3	1:19	27,3	2	36,3	1:25	25,6
100	Reg	1	34,3	1:11	28,8	1	34,8	1:11	29,1	2	34,5	0:54	37,8
202	Ida	1	28,5	1:06	25,9	1	28,3	1:13	23,2	1	28,3	1:14	22,9
202	Reg	1	27,3	1:02	26,4	1	27,2	1:06	24,5	1	27,3	1:15	21,8
203	Ida	1	26,9	1:03	25,4	4	28,7	1:13	23,3	2	29,5	1:22	21,3
203	Reg	1	26,5	1:16	20,7	5	26,0	1:10	22,3	1	25,9	1:18	19,9
204	Ida	2	9,4	0:26	21,5	2	8,9	0:20	26,2	2	9,2	0:22	24,9
204	Reg	2	10,1	0:36	16,6	2	8,8	0:25	20,9	2	9,5	0:35	16,3
205	Ida	0	-	-	-	2	12,6	0:25	30,0	2	13,3	0:37	21,4
205	Reg	0	-	-	-	2	13,5	0:27	29,7	2	13,1	0:38	20,3
206	Ida	2	21,4	0:54	23,5	1	12,3	0:26	27,8	1	21,1	0:32	38,9
206	Reg	2	18,8	0:44	25,1	1	12,6	0:24	30,4	1	16,4	0:43	22,6
500	Ida	1	39,9	1:23	28,6	1	43,3	1:40	26,0	1	42,9	1:24	30,5
500	Reg	1	35,4	1:05	32,6	1	40,0	1:13	32,6	1	39,7	1:15	31,6
300	Ida	1	45,6	1:08	40,2	4	47,2	1:31	30,9	1	46,6	1:53	24,7
300	Reg	2	47,8	1:31	31,3	3	47,8	1:37	29,4	1	48,3	2:04	23,4
301	Ida	1	57,6	1:34	36,4	3	52,9	1:40	31,6	1	52,9	1:58	26,8
301	Reg	1	53,9	1:52	28,8	1	54,6	1:50	29,8	1	53,9	2:02	26,4
302	Ida	2	49,4	2:06	23,4	9	48,2	1:38	29,5	1	50,9	1:50	27,5
302	Reg	4	48,1	1:34	30,6	4	48,9	1:38	29,9	4	48,7	1:53	25,7
303	Ida	2	47,1	1:21	34,9	4	47,6	1:42	27,8	1	49,7	1:49	27,2
303	Reg	2	47,9	1:29	32,2	3	48,4	1:46	27,2	2	48,4	1:51	26,1
304	Ida	2	47,4	1:34	30,3	5	46,5	1:33	29,8	1	47,5	1:30	31,6
304	Reg	1	49,7	1:55	25,8	5	47,3	1:29	31,9	2	48,1	1:55	24,9
305	Ida	3	48,3	1:29	32,3	5	47,0	1:36	29,3	2	49,0	1:48	27,1
305	Reg	2	48,9	1:35	30,9	3	46,7	1:35	29,4	3	49,0	1:54	25,6

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

ANEXO N° 2-1:
FORMULARIO DE SALIDA DE BUSES Y SELECCIÓN DE MUESTRAS

ANEXO N° 2-2:
FORMULARIO DE REGISTRO DE PASAJEROS Y DE TARIFA

ANEXO N° 2-3:
CREDENCIALES DE MEDIDORES Y SUPERVISORES

ANEXO N° 2-4:
OFICIO DE LA SEREMITT DE LA VIII REGIÓN A OPERADORES DE BUSES

ANEXO N° 2-5:
MANUALES DE PROCEDIMIENTOS

ANEXO N° 2-6:
PRESENTACIÓN INICIAL DE LAS MEDICIONES

ANEXO N° 3-1:
FORMULARIO DE CATASTRO DE TERMINALES

ANEXO N° 3-2:
LOCALIZACIÓN DE LOS TERMINALES Y LUGARES DE CIRCUNVALACIÓN
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 3-3:
ESQUEMA DE TRAZADOS POR SERVICIO

ANEXO N° 3-4:
FLOTA DE BUSES EN OPERACIONES

ANEXO N° 5-1:
BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – LABORAL
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 5-2:
BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – SÁBADO
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 5-3:
BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – DOMINGO
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 5-4:
BASE DE DATOS DE SALIDAS DE BUSES DESDE TERMINALES – LUNES
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 5-5:
FACTORES DE EXPANSIÓN DE LAS MUESTRAS

ANEXO N° 6-1:
BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – LABORAL
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 6-2:
BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – SÁBADO
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 6-3:
BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – DOMINGO
(Se Reporta em Formato Digital)

ANEXO N° 6-4:
BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS – LUNES
(Se Reporta en Formato Digital)

ANEXO N° 6-5:
BASE DE DATOS ACCESS DE BUSES NO LICITADOS DE CONCEPCIÓN
(Se Reporta en Formato Digital)

ANEXO N° 6-6:
VOLUMEN DE VIAJES POR SERVICIO, TIPO PASAJERO Y PASAJE CANCELADO

ANEXO N° 6-7:
BASE DE DATOS DE MEDICIONES DE SUBIDA DE PASAJEROS DE TOMÉ Y DICHATO
(Se Reporta en Formato Digital)

ANEXO N° 7-1:
REGISTRO DE ANTECEDENTES DE MEDICIONES DE GPS
(Se Reporta en Formato Digital)