Estudio: “Mediciones de Demanda, Variables Operacionales y Calidad Usuaria en Servicios de Transporte Público Prestado por Buses en la Comuna de San Fernando, Región Libertador General Bernardo O’Higgins”

**Informe Final**

**ÍNDICE**

[7. Estimación de Demanda e Ingresos 7-1](#_Toc532205167)

[7.1 Base de Datos de Conteo de Pasajeros 7-1](#_Toc532205168)

[7.2 Total de Viajes Expandidos 7-6](#_Toc532205169)

[7.3 Viajes Según Tipología de Pasajeros 7-9](#_Toc532205170)

[7.4 Recaudaciones por Servicios y Tipos de Pasajeros 7-11](#_Toc532205171)

[7.5 Tasa Media de Pasajeros por Vuelta 7-13](#_Toc532205172)

[7.6 Tasa Media de Recaudaciones por Vuelta 7-13](#_Toc532205173)

**ÍNDICE DE IMÁGENES, GRÁFICOS, CUADROS Y FIGURAS**

[Gráfico Nº 7‑1: Total de Viajes por Servicios en Día Laboral (Pas/día) 7-6](#_Toc532205174)

[Gráfico Nº 7‑2: Distribución de Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Laboral 7-9](#_Toc532205175)

[Gráfico Nº 7‑3: Distribución de Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Sábado 7-10](#_Toc532205176)

[Gráfico Nº 7‑4: Distribución de Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Domingo 7-10](#_Toc532205177)

[Gráfico Nº 7‑5: Recaudaciones por Tipo de Pasajeros - Día Laboral 7-11](#_Toc532205178)

[Gráfico Nº 7‑6: Recaudaciones por Tipo de Pasajeros - Día Sábado 7-12](#_Toc532205179)

[Gráfico Nº 7‑7: Recaudaciones por Tipo de Pasajeros - Día Domingo 7-12](#_Toc532205180)

[Cuadro Nº 7‑1: Contenido de Base de Datos de Mediciones al Interior de los Buses 7-1](#_Toc532205181)

[Cuadro Nº 7‑2: Pasajeros por Servicio y Día de Medición – Valores Expandidos (Pas/día) 7-6](#_Toc532205182)

[Cuadro Nº 7‑3: Viajes por Hora de Subida – Día Laboral (Pas/Hora) 7-7](#_Toc532205183)

[Cuadro Nº 7‑4: Viajes por Hora de Subida – Día Sábado (Pas/Hora) 7-7](#_Toc532205184)

[Cuadro Nº 7‑5: Viajes por Hora de Subida – Día Domingo (Pas/Hora) 7-8](#_Toc532205185)

[Cuadro Nº 7‑6: Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Laboral (Pas/Día) 7-9](#_Toc532205186)

[Cuadro Nº 7‑7: Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Sábado (Pas/Día) 7-9](#_Toc532205187)

[Cuadro Nº 7‑8: Viajes Por Tipo de Pasajeros – Día Domingo (Pas/Día) 7-10](#_Toc532205188)

[Cuadro Nº 7‑9: Recaudaciones Por Tipo de Pasajeros – Día Laboral ($/día) 7-11](#_Toc532205189)

[Cuadro Nº 7‑10: Recaudaciones Por Tipo de Pasajeros – Día Sábado ($/día) 7-11](#_Toc532205190)

[Cuadro Nº 7‑11: Recaudaciones Por Tipo de Pasajeros – Día Domingo ($/día) 7-12](#_Toc532205191)

[Cuadro Nº 7‑12: Tasa de Pasajeros Transportados por Vuelta 7-13](#_Toc532205192)

[Cuadro Nº 7‑13: Tasa Media de Recaudaciones por Vuelta 7-13](#_Toc532205193)

[FIGURA Nº 7‑1: ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS ACCESS DE INFORMACIÓN 7-5](#_Toc532205194)

**ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo Nº 7-1: Base De Datos De Subidas de Pasajeros

Anexo Nº 7-2: Volumen de Viajes por Servicio, Tipo Pasajero y Pasajes

Anexo Nº 7-3: Base De Datos Access San Fernando 2018

# Estimación de Demanda e Ingresos

## Base de Datos de Conteo de Pasajeros

Los resultados de las mediciones al interior de los buses se presentan en el Anexo Nº 7.1 para los 3 días de medición. Dicho Anexo contienen los siguientes campos de información.

Cuadro Nº 7‑1: 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 | Código definido para el Servicio |
| Sentido | Sentido del viaje (Ida o Regreso) |
| Primer Pasajero | Identifica al primer pasajero del bus muestreado |
| Bus Nº | 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 (1) | Hora del día de cada registro de información (HH) |
| Hora Salida (2) | 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 (1) | Hora de Subida del Pasajero al Bus. Formato HH |
| Hora Subida (2) | Hora de Subida del Pasajero al Bus. Formato HH:MM. |
| Pasajero | Tipo de pasajero que sube al bus. |
| Mov Reducida | Indica si el pasajero presenta algún problema de movilidad |
| Tarifa Cancelada | Tarifa cancelada por el pasajero |
| Factor Expansión | Factor de Expansión de la Muestra |
| Recaudación | Recaudación expandida |
| Observaciones | Observaciones producidas durante las mediciones |

Fuente: Elaboración propia.

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.

Posteriormente se almacena la información en una Base de Datos Access (Ver Anexo 7.3), 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 construirá 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 contendido de dichas tablas y la relación entre ellas se muestras 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 boolena 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 |

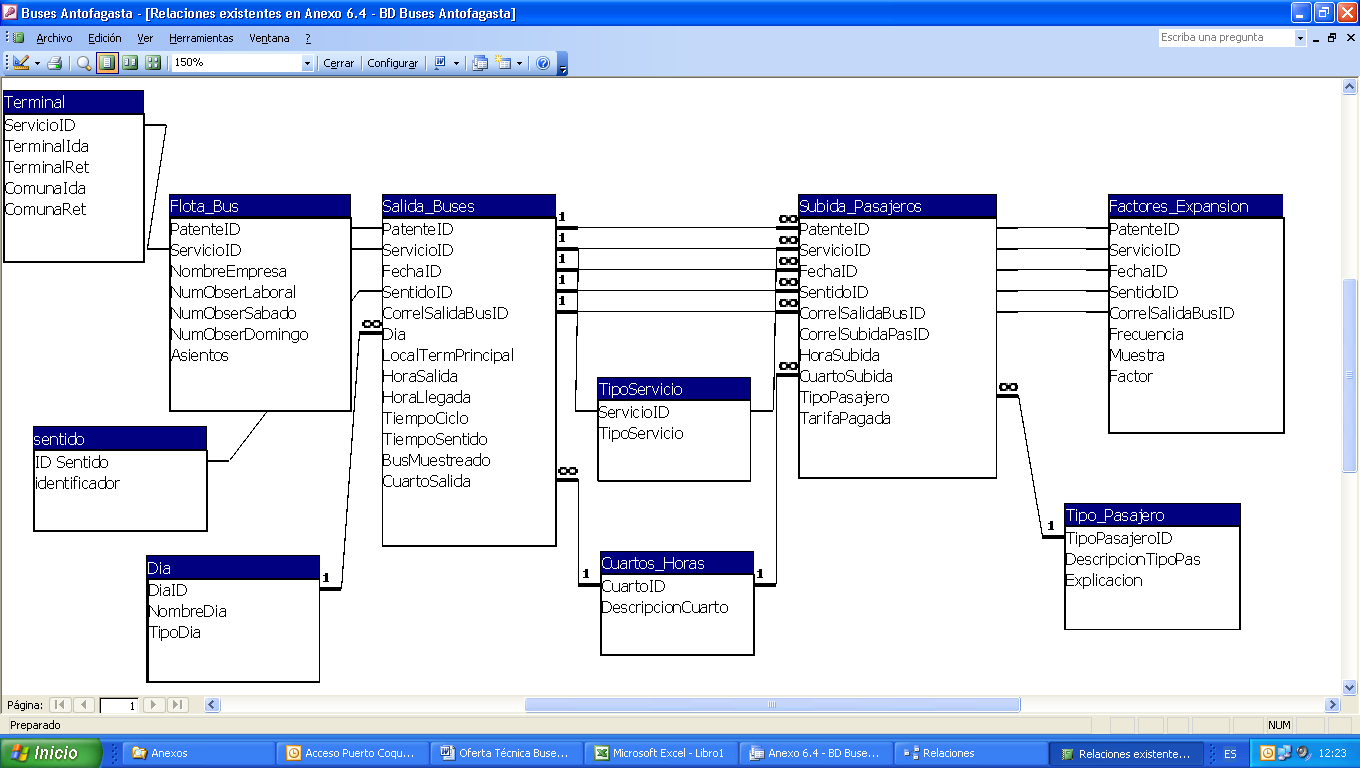
**Tabla: *SUBIDA\_PASAJEROS***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 boolena 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 Nº 7‑1: ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS ACCESS DE INFORMACIÓN



Fuente: Elaboración Propia

## 

## Total de Viajes Expandidos

Con la información contenida en la Base de Datos del Anexo 7.1, 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 del proceso, obtenidos para los servicios urbanos de San Fernando en los 3 días de la semana

Cuadro Nº 7‑2: Pasajeros por Servicio y Día de Medición – Valores Expandidos (Pas/día)

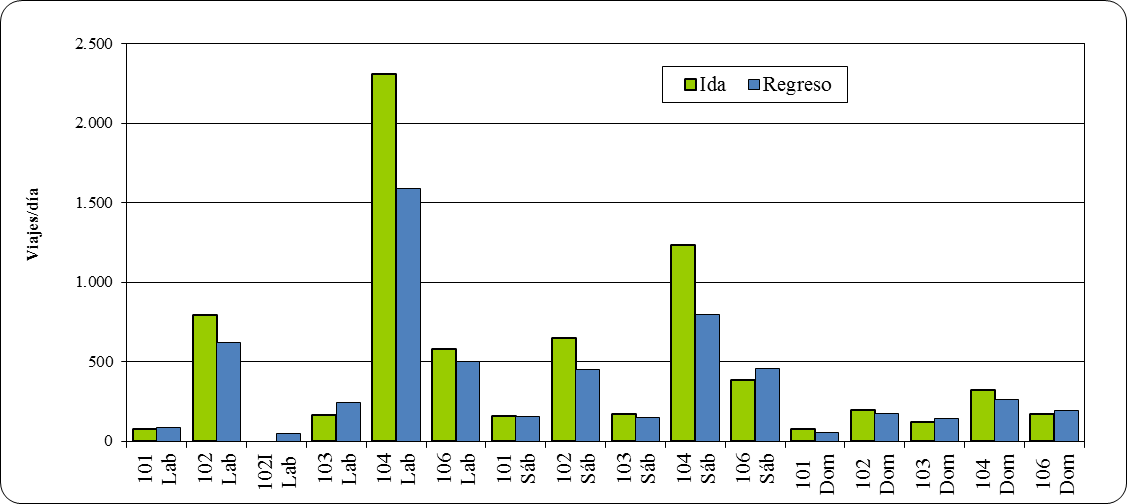
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Día Laboral** | | | **Día Sábado** | | | **Día Domingo** | | |
| **Ida** | **Reg** | **Total** | **Ida** | **Reg** | **Total** | **Ida** | **Reg** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 76 | 83 | **159** | 159 | 152 | **311** | 77 | 53 | **130** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 796 | 620 | **1.416** | 649 | 451 | **1.100** | 195 | 173 | **368** |
| Inyección | Renacer | 0 | 50 | **50** | 0 | 0 | **0** | 0 | 0 | **0** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 163 | 244 | **407** | 173 | 147 | **320** | 119 | 143 | **262** |
| 104 | A-B | La Ramada | 2.312 | 1.588 | **3.901** | 1.233 | 797 | **2.030** | 321 | 261 | **582** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 577 | 504 | **1.081** | 386 | 458 | **844** | 172 | 192 | **364** |
|  |  | **Total** | **3.924** | **3.089** | **7.013** | **2.599** | **2.006** | **4.605** | **884** | **822** | **1.706** |

Fuente: Elaboración propia a partir de las mediciones desarrolladas.

Para los 5 servicios urbanos de San Fernando, se estimó una demanda en día laboral de 7.013 pasajeros/día; en sábado la cifra se redujo a 4.605 pasajeros/día; mientras que en domingo los viajes diarios se estimaron en 1.706 pasajeros..

En el gráfico siguiente 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 Nº 7‑1: Total de Viajes por Servicios en Día Laboral (Pas/día)



Cuadro Nº 7‑3: Viajes por Hora de Subida – Día Laboral (Pas/Hora)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sentido** | **Serv./**  **Hora** | **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** | **Total** |
| Ida | 101 |  | 1 | 16 | 5 | 7 | 3 | 22 | 1 |  | 19 | 2 |  |  |  | **76** |
| 102 | 129 | 106 | 47 | 62 | 38 | 38 | 37 | 29 | 66 | 97 | 75 | 46 | 28 |  | **796** |
| 103 |  | 8 | 5 | 12 | 7 | 7 | 12 | 8 | 1 | 46 | 35 | 22 |  |  | **163** |
| 104 | 360 | 297 | 178 | 128 | 165 | 86 | 230 | 83 | 235 | 240 | 176 | 106 | 29 |  | **2.312** |
| 106 | 101 | 56 | 27 | 31 | 40 | 52 | 57 |  | 139 | 41 |  | 28 | 7 |  | **577** |
| **Total** | **590** | **468** | **272** | **238** | **257** | **186** | **357** | **121** | **441** | **442** | **288** | **201** | **64** |  | **3.924** |
| Regreso | 101 |  |  | 6 | 19 |  | 12 |  | 27 |  |  | 17 | 2 |  |  | **83** |
| 102 | 29 | 86 | 48 | 26 | 50 | 50 | 65 | 22 | 77 | 51 | 53 | 58 | 5 | 1 | **620** |
| 102I | 47 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **50** |
| 103 | 59 | 5 | 13 | 15 | 9 | 7 | 20 |  | 59 | 20 | 23 | 4 | 10 |  | **244** |
| 104 | 30 | 56 | 38 | 49 | 78 | 135 | 149 | 134 | 196 | 275 | 266 | 72 | 104 | 7 | **1.588** |
| 106 |  | 12 | 26 | 22 | 32 | 77 | 72 | 22 |  | 67 | 136 | 36 | 1 | 2 | **504** |
| **Total** | **165** | **162** | **131** | **130** | **168** | **281** | **305** | **205** | **332** | **412** | **495** | **172** | **120** | **10** | **3.089** |

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

Cuadro Nº 7‑4: Viajes por Hora de Subida – Día Sábado (Pas/Hora)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sentido** | **Serv./**  **Hora** | **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** | **Total** |
| Ida | 101 |  | 4 | 17 | 19 | 22 | 3 | 21 | 11 | 25 | 6 | 9 | 16 | 6 |  | **159** |
| 102 |  |  | 14 | 86 | 36 | 92 | 69 | 74 | 27 | 52 | 110 | 66 | 24 |  | **649** |
| 103 |  |  | 4 | 11 | 7 | 9 | 32 |  | 19 | 34 | 21 | 20 | 12 | 4 | **173** |
| 104 |  | 66 | 66 | 159 | 172 | 149 | 90 | 135 | 87 | 218 | 71 | 22 |  |  | **1.233** |
| 106 |  |  | 16 | 51 | 36 | 31 | 30 | 51 | 41 | 20 | 65 | 44 |  |  | **386** |
| **Total** | **0** | **70** | **117** | **326** | **273** | **284** | **242** | **271** | **199** | **330** | **276** | **168** | **42** | **4** | **2.599** |
| Regreso | 101 |  |  | 11 | 26 | 18 | 18 | 13 | 24 | 11 | 16 | 8 | 6 | 1 |  | **152** |
| 102 |  |  |  | 12 | 113 | 39 | 83 | 46 | 38 | 20 | 71 | 27 | 4 |  | **451** |
| 103 |  |  |  | 12 | 16 | 8 | 8 | 25 | 7 | 22 | 15 | 13 | 16 | 5 | **147** |
| 104 |  | 1 | 32 | 25 | 107 | 76 | 189 | 34 | 94 | 46 | 108 | 87 |  |  | **797** |
| 106 |  |  |  | 25 | 97 | 78 | 45 | 22 | 51 | 77 | 12 | 42 | 9 |  | **458** |
| **Total** | **0** | **1** | **43** | **100** | **350** | **218** | **338** | **151** | **201** | **181** | **214** | **175** | **30** | **5** | **2.006** |

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

Cuadro Nº 7‑5: Viajes por Hora de Subida – Día Domingo (Pas/Hora)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sentido** | **Serv./**  **Hora** | **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** | **Total** |
| Ida | 101 |  |  | 5 | 10 | 7 | 4 | 16 | 2 | 21 |  | 12 |  |  |  | **77** |
| 102 |  |  |  | 23 | 24 | 5 | 19 | 15 | 35 | 33 | 28 | 8 | 5 |  | **195** |
| 103 |  |  | 2 | 14 | 12 | 8 | 4 | 16 | 21 | 10 | 7 | 11 | 14 |  | **119** |
| 104 |  |  | 24 | 66 | 28 | 53 | 31 | 15 | 42 | 53 | 10 | 1 |  |  | **321** |
| 106 |  |  |  | 28 | 41 | 9 | 11 | 11 | 46 | 2 | 14 | 10 |  |  | **172** |
| **Total** | **0** | **0** | **31** | **141** | **112** | **79** | **81** | **59** | **165** | **98** | **71** | **30** | **19** |  | **884** |
| Regreso | 101 |  |  |  | 3 | 2 | 10 | 2 | 9 | 3 | 21 | 1 | 2 |  |  | **53** |
| 102 |  |  |  |  | 35 | 26 | 15 | 18 | 26 | 18 | 23 | 6 | 7 | 1 | **173** |
| 103 |  |  |  | 2 | 12 | 14 | 19 | 38 |  | 19 | 31 | 3 | 5 |  | **143** |
| 104 |  |  |  | 27 | 47 | 18 | 36 | 49 | 27 | 16 | 39 | 3 |  |  | **261** |
| 106 |  |  |  |  | 24 | 31 | 45 | 22 |  | 38 | 11 | 6 | 15 |  | **192** |
| **Total** | **0** | **0** | **0** | **32** | **120** | **99** | **117** | **136** | **56** | **112** | **105** | **20** | **27** | **1** | **822** |

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

## 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).

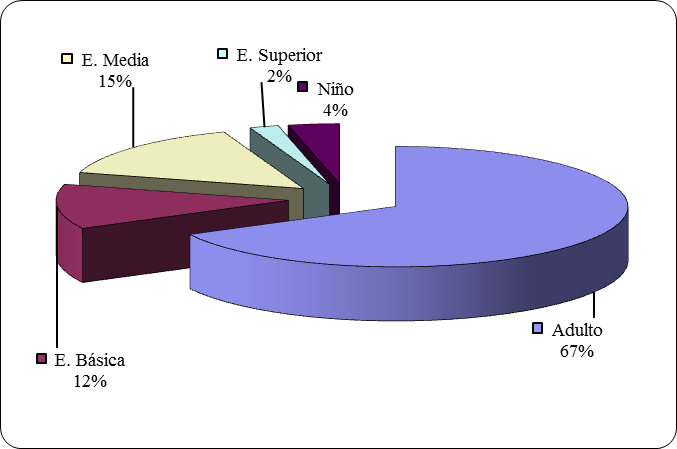
Los resultados de las desagregaciones por tipo de pasajeros se muestran en los cuadros y gráficos siguientes.

Cuadro Nº 7‑6: Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Laboral (Pas/Día)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Adulto** | **Adulto Mayor** | **Niño** | **Escolar Básica** | **Escolar Media** | **Escolar Superior** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 117 | 13 | 9 | 9 | 11 | 0 | **159** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 979 | 62 | 50 | 132 | 132 | 61 | **1.416** |
| Inyección | Renacer | 22 | 1 | 7 | 0 | 1 | 19 | **50** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 272 | 25 | 7 | 51 | 18 | 34 | **407** |
| 104 | A-B | La Ramada | 2.250 | 232 | 137 | 538 | 721 | 22 | **3.901** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 656 | 90 | 39 | 113 | 177 | 5 | **1.081** |
|  | **Total** |  | **4.296** | **423** | **249** | **842** | **1.061** | **141** | **7.013** |
|  | **%** |  | **61%** | **6%** | **4%** | **12%** | **15%** | **2%** | **100%** |

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

Gráfico Nº 7‑2: Distribución de Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Laboral

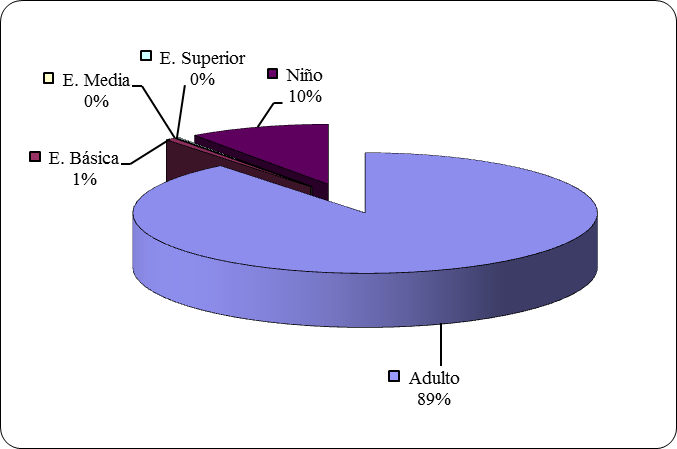


Cuadro Nº 7‑7: Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Sábado (Pas/Día)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Adulto** | **Adulto Mayor** | **Niño** | **Escolar Básica** | **Escolar Media** | **Escolar Superior** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 234 | 39 | 36 | 0 | 1 | 1 | **311** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 800 | 164 | 133 | 2 | 0 | 2 | **1.100** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 256 | 24 | 35 | 5 | 0 | 0 | **320** |
| 104 | A-B | La Ramada | 1.792 | 47 | 172 | 18 | 3 | 0 | **2.030** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 629 | 128 | 76 | 5 | 1 | 5 | **844** |
|  | **Total** |  | **3.711** | **401** | **451** | **29** | **5** | **8** | **4.605** |
|  | **%** |  | **81%** | **9%** | **10%** | **1%** | **0%** | **0%** | **100%** |

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

Gráfico Nº 7‑3: Distribución de Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Sábado

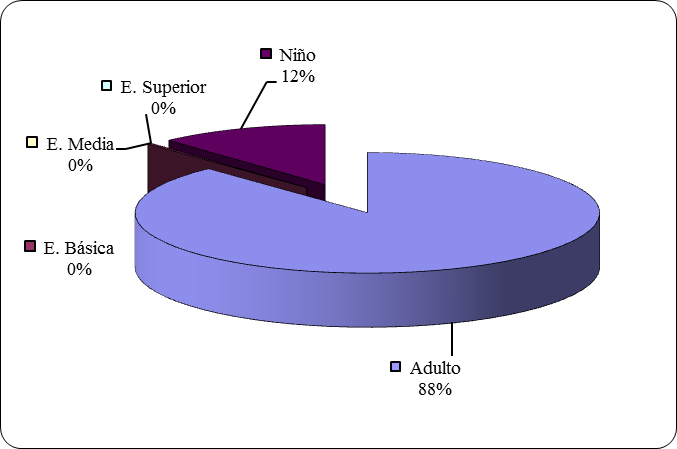


Cuadro Nº 7‑8: Viajes Por Tipo de Pasajeros – Día Domingo (Pas/Día)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Adulto** | **Adulto Mayor** | **Niño** | **Escolar Básica** | **Escolar Media** | **Escolar Superior** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 104 | 13 | 13 | 0 | 0 | 0 | **130** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 278 | 41 | 46 | 3 | 0 | 0 | **368** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 193 | 34 | 34 | 1 | 0 | 0 | **262** |
| 104 | A-B | La Ramada | 450 | 66 | 66 | 0 | 0 | 0 | **582** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 293 | 29 | 42 | 0 | 0 | 0 | **364** |
|  | **Total** |  | **1.318** | **183** | **201** | **4** | **0** | **0** | **1.706** |
|  | **%** |  | **77%** | **11%** | **12%** | **0%** | **0%** | **0%** | **100%** |

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

Gráfico Nº 7‑4: Distribución de Viajes por Tipo de Pasajeros – Día Domingo



Se aprecia en los cuadros y gráficos anteriores, la fuerte participación de los pasajeros adultos (incluye a los adultos mayores) sobre el total de los viajes, representando éstos el 67% del total estimado en día laboral; mientras que en fines de semana, los pasajeros adultos representan el 89% en día sábado y el 88% en día domingo. Los estudiantes en sus 3 categorías tuvieron una presencia cercana al 29% en laboral, mientras que en fines de semana su participación se redujo al 1% y 0% en día sábado y domingo, respectivamente. Por último, los niños sin uniforme en día laboral explican el 4% de los viajes, mientras que en sábado y domingo representan el 10% y 12%, respectivamente.

## Recaudaciones por Servicios y Tipos de Pasajeros

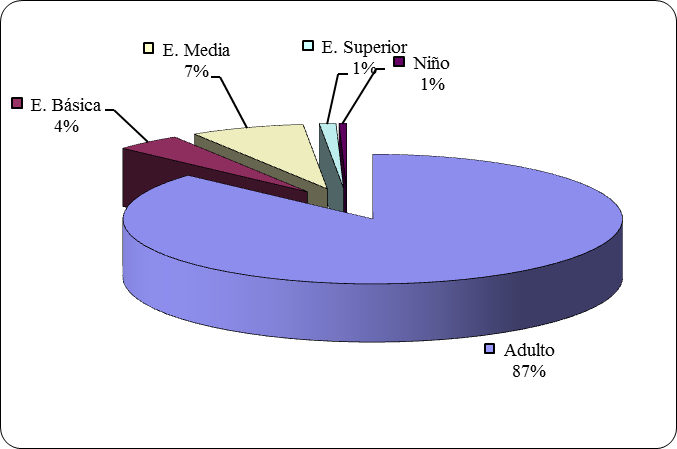
A partir de las tarifas cobradas y las estimaciones de volúmenes de pasajeros por períodos según tipo, fue posible estimar los ingresos diarios para cada uno de los servicios. Tal como se muestra en los cuadros siguientes, se obtuvo una recaudación total en día laboral de $1.882.414.-, cifra que en día sábado se reduce a $1.467.078.-, mientras que en día domingo los ingresos de los servicios medidos alcanzaron los $533.520.-

Cuadro Nº 7‑9: Recaudaciones Por Tipo de Pasajeros – Día Laboral ($/día)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Adulto** | **Adulto Mayor** | **Niño** | **Escolar Básica** | **Escolar Media** | **Escolar Superior** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 40.950 | 4.550 | 0 | 900 | 1.220 | 0 | **47.620** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 340.145 | 20.212 | 2.758 | 14.218 | 15.187 | 7.293 | **399.813** |
| Inyección | Renacer | 7.700 | 350 | 840 | 0 | 200 | 2.510 | **11.600** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 95.200 | 8.520 | 350 | 5.790 | 1.900 | 4.080 | **115.840** |
| 104 | A-B | La Ramada | 775.714 | 80.938 | 3.965 | 53.955 | 100.190 | 5.603 | **1.020.366** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 227.912 | 30.630 | 1.167 | 6.600 | 20.227 | 640 | **287.175** |
|  | **Total** |  | **1.487.621** | **145.200** | **9.080** | **81.463** | **138.923** | **20.127** | **1.882.414** |
|  | **%** |  | **79%** | **8%** | **0%** | **4%** | **7%** | **1%** | **100%** |

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

Gráfico Nº 7‑5: Recaudaciones por Tipo de Pasajeros - Día Laboral

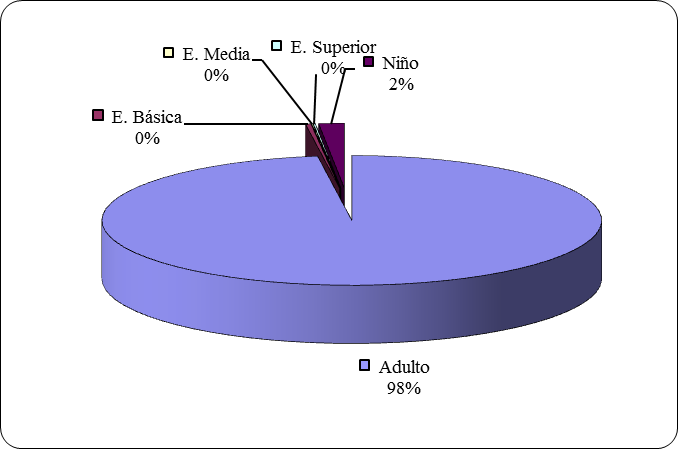


Cuadro Nº 7‑10: Recaudaciones Por Tipo de Pasajeros – Día Sábado ($/día)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Adulto** | **Adulto Mayor** | **Niño** | **Escolar Básica** | **Escolar Media** | **Escolar Superior** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 80.850 | 13.300 | 0 | 0 | 100 | 100 | **94.350** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 279.650 | 57.400 | 6.308 | 525 | 0 | 240 | **344.123** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 89.250 | 8.400 | 700 | 1.750 | 0 | 0 | **100.100** |
| 104 | A-B | La Ramada | 627.025 | 16.275 | 6.475 | 2.135 | 625 | 0 | **652.535** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 219.217 | 43.633 | 10.510 | 700 | 350 | 1.560 | **275.970** |
|  | **Total** |  | **1.295.992** | **139.008** | **23.993** | **5.110** | **1.075** | **1.900** | **1.467.078** |
|  | **%** |  | **88%** | **9%** | **2%** | **0%** | **0%** | **0%** | **100%** |

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

Gráfico Nº 7‑6: Recaudaciones por Tipo de Pasajeros - Día Sábado

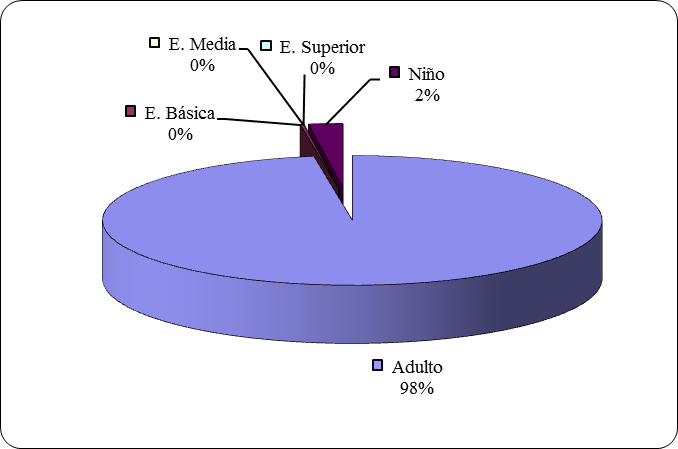


Cuadro Nº 7‑11: Recaudaciones Por Tipo de Pasajeros – Día Domingo ($/día)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Adulto** | **Adulto Mayor** | **Niño** | **Escolar Básica** | **Escolar Media** | **Escolar Superior** | **Total** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 36.400 | 4.550 | 350 | 0 | 0 | 0 | **41.300** |
| 102 | 10-2 | Renacer | 95.200 | 14.350 | 525 | 1.050 | 0 | 0 | **111.125** |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 66.850 | 11.200 | 1.400 | 120 | 0 | 0 | **79.570** |
| 104 | A-B | La Ramada | 156.333 | 23.217 | 8.575 | 0 | 0 | 0 | **188.125** |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 102.200 | 10.150 | 1.050 | 0 | 0 | 0 | **113.400** |
|  | **Total** |  | **456.983** | **63.467** | **11.900** | **1.170** | **0** | **0** | **533.520** |
|  | **%** |  | **86%** | **12%** | **2%** | **0%** | **0%** | **0%** | **100%** |

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

Gráfico Nº 7‑7: Recaudaciones por Tipo de Pasajeros - Día Domingo



Respecto a la participación según tipos de pasajeros, se destaca que el 87% de los ingresos de día laboral son explicados por los pasajeros adultos (incluyendo a los adultos mayores), seguidos por los escolares con un 13%. En día sábado y domingo, la participación de los pasajeros adultos sobre el total de las recaudaciones es del 98%, mientras que el complemento corresponde a las recaudaciones de la categoría Niños.

## 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 38 pas/bus en día laboral; mientras que en fines de semana, los indicadores resultantes son de 31 y 20 pas/bus, respectivamente para sábado y domingo.

Cuadro Nº 7‑12: Tasa de Pasajeros Transportados por Vuelta

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Pasajeros por Día**  **(Pas/Día)** | | | **Salidas Diarias**  **(Bus/Día)** | | | **Tasa de Pasajeros por Vuelta (Pas/bus-vuelta)** | | |
| **LAB** | **SAB** | **DOM** | **LAB** | **SAB** | **DOM** | **LAB** | **SAB** | **DOM** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 159 | 311 | 130 | 7 | 15 | 10 | 23 | 21 | 13 |
| 102 | 10-2 | Renacer | 1.466 | 1.100 | 368 | 40 | 38 | 22 | 37 | 29 | 17 |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 407 | 320 | 262 | 14 | 16 | 15 | 29 | 20 | 17 |
| 104 | A-B | La Ramada | 3.901 | 2.030 | 582 | 107 | 56 | 29 | 36 | 37 | 20 |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 1.081 | 844 | 364 | 19 | 22 | 10 | 58 | 38 | 36 |
|  |  | **Total** | **7.013** | **4.605** | **1.706** | **186** | **147** | **86** | **38** | **31** | **20** |

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

## 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 10.121 $/bus en día laboral; mientras que en fines de semana, los indicadores resultantes fueron de 10.014 $/bus en día sábado y 6.240 $/bus en día domingo.

Cuadro Nº 7‑13: Tasa Media de Recaudaciones por Vuelta

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Serv.** | **Identif.**  **Servicio** | **Empresa** | **Recaudaciones (M$/día)** | | | **Salidas Diarias**  **(Bus/Día)** | | | **Tasa de Recaudación por Vuelta ($/bus-vuelta)** | | |
| **LAB** | **SAB** | **DOM** | **LAB** | **SAB** | **DOM** | **LAB** | **SAB** | **DOM** |
| 101 | 11-12 | Terma Tur | 48 | 94 | 41 | 7 | 15 | 10 | 6.803 | 6.290 | 4.130 |
| 102 | 10-2 | Renacer | 411 | 344 | 111 | 40 | 38 | 22 | 10.416 | 9.056 | 5.051 |
| 103 | B10-A10 | Renacer | 116 | 100 | 80 | 14 | 16 | 15 | 8.274 | 6.256 | 5.305 |
| 104 | A-B | La Ramada | 1.020 | 653 | 188 | 107 | 56 | 29 | 9.536 | 11.757 | 6.601 |
| 106 | A1-B2 | Ruca Talca | 287 | 276 | 113 | 19 | 22 | 10 | 15.523 | 12.544 | 11.340 |
|  |  | **Total** | **1.882** | **1.467** | **534** | **186** | **147** | **86** | **10.121** | **10.014** | **6.240** |

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