

**ELABORACIÓN DE AUDITORÍAS DE DEMANDA Y CÁLCULO DE INDICADORES Y  
PARÁMETROS OPERATIVOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE  
PERSONAS, MODALIDAD AUTOBÚS - INTERLINEAS**

Informe Final

Elaborado por:

**Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible  
Universidad de Costa Rica**

Abril, 2014



## **Créditos**

Rosendo Pujol Mesalles  
Jonathan Agüero Valverde  
Natalia Zúñiga García

## **Asistentes**

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Alejandra Cervantes      | Jason Corrales         |
| Amado Valverde           | Jorge Antonio Campos   |
| Ana Gabriela Fernández   | Karen Mora             |
| Andrea Hernández         | Kevin Viales Montero   |
| Andrés Montealegre       | Liseth Hernández       |
| Christian Moukhallaleh   | Manuela Elizondo       |
| Cristian Amador Serrano  | Marco Castillo Bastos  |
| Dagoberto Gómez          | María Fernanda Robles  |
| Darío Vargas Aguilar     | María Fernanda Chacón  |
| Diana Sanabria Barboza   | Nathaly Solís Mora     |
| Diego Valverde Navarro   | Renato Guadamuz        |
| Ernesto Jiménez          | Ricardo Murillo Rapso  |
| Fiorella Murillo Quesada | Tatiana Oviedo Sánchez |
| Francisco Álvarez        | Wilson Fallas Gómez    |
| Héctor Monterroso        |                        |

## TABLA DE CONTENIDOS

|   |     |
|---|-----|
| TABLA DE CONTENIDOS .....                                       | ii  |
| TABLA DE FIGURAS.....   | v   |
| TABLA DE CUADROS.....   | vii |
| Introducción .....  | 1   |
| 1    Parámetros operativos.....                                 | 2   |
| 1.1    Empresario o contacto.....                               | 2   |
| 1.2    Teléfono de la empresa .....                             | 3   |
| 1.3    Ruta.....  | 3   |
| 1.4    Descripción de las rutas.....                            | 4   |
| 1.4.1    Interlinea Guadalupe – Uruca .....                     | 4   |
| 1.4.2    Interlinea Uruca – Escazú.....                         | 7   |
| 1.4.3    Interlinea Moravia – Desamparados .....                | 10  |
| 1.5    Origen y destino .....                                   | 12  |
| 1.6    Cantidad de carreras .....                               | 12  |
| 1.6.1    Carreras autorizadas .....                             | 12  |
| 1.6.2    Carreras observadas .....                              | 14  |
| 1.7    Capacidad máxima autorizada de sentados y de pie .....   | 18  |
| 1.8    Tiempo de viaje .....                                    | 21  |
| 1.9    Frecuencia promedio del servicio de autobuses .....      | 26  |
| 1.10    Demanda.....  | 26  |
| 1.10.1    Metodología.....                                      | 26  |
| 1.10.2    Distribución de la demanda según hora del día .....   | 30  |
| 1.10.3    Demanda promedio .....                                | 34  |
| 1.10.4    Demanda según datos de las empresas.....              | 38  |
| 1.10.5    Matrices Origen – Destino .....                       | 38  |
| 1.11    Pasajeros por carrera .....                             | 42  |
| 1.12    Carreras promedio mensuales por bus .....               | 43  |
| 1.13    Nivel de ocupación promedio mensual .....               | 44  |
| 1.14    Cantidad máxima de buses en operación en hora pico..... | 44  |
| 1.15    Listado y total de las placas de los buses .....        | 45  |
| 1.16    Cantidad de buses según tipo .....                      | 47  |
| 1.17    Recorrido promedio mensual.....                         | 48  |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 2   | Encuesta de opinión .....   | 50 |
| 2.1 | Metodología.....  | 50 |
| 2.2 | Población encuestada .....  | 51 |
| 2.3 | Resultados de la encuesta.....                                    | 54 |
| 3   | Conclusiones y recomendaciones .....                              | 62 |
| 3.1 | Conclusiones .....  | 62 |
| 3.2 | Recomendaciones.....  | 64 |
|     | Anexo A. Reporte de gira de inspección – Interlineas .....        | A  |
|     | Informe de Gira de Inspección – Interlineas .....                 | C  |
|     | Ruta Interlinea Guadalupe - Uruca .....                           | D  |
|     | Ruta Interlinea Uruca - Escazú.....                               | G  |
|     | Ruta Interlinea Moravia – Desamparados .....                      | J  |
|     | Anexo B. Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual) .....   | M  |
|     | Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual) .....            | N  |
|     | Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca .....                           | N  |
|     | Ruta Interlinea Uruca – Escazú.....                               | Q  |
|     | Ruta Interlinea Moravia – Desamparados .....                      | T  |
|     | Anexo C. Horarios observados y autorizados según frecuencia ..... | X  |
|     | Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca .....                           | Y  |
|     | Ruta Interlinea Uruca – Escazú.....                               | AA |
|     | Ruta Interlinea Desamparados - Moravia .....                      | BB |
|     | Anexo D. Determinación de tamaño mínimo de muestra .....          | DD |
|     | Tamaño mínimo de muestra.....                                     | EE |
|     | Población (N).....  | EE |
|     | Coeficiente de variación (CV) .....                               | EE |
|     | Precisión (d) .....   | FF |
|     | Tamaño mínimo de muestra.....                                     | FF |
|     | Ejemplo de aplicación .....                                       | GG |
|     | Número de viajes en un sentido, en el periodo analizado (N) ..... | GG |
|     | Tamaño mínimo de la muestra (n) .....                             | HH |
|     | Anexo E. Descripción de viajes muestreados .....                  | II |
|     | Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca .....                           | JJ |
|     | Ruta Interlinea Uruca – Escazú.....                               | LL |

|  |     |
|--|-----|
| Ruta Interlinea Moravia – Desamparados .....                     | NN  |
| Anexo F. Comparación entre tiempo de viaje total y demanda ..... | PP  |
| Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca .....                          | QQ  |
| Ruta Interlinea Uruca – Escazú .....                             | UU  |
| Ruta Interlinea Moravia – Desamparados .....                     | YY  |
| Anexo G. Encuesta de opinión realizada a los usuarios.....       | CCC |

## TABLA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1-1. Ancho del pasillo .....   | 18 |
| Figura 1-2. Duración viajes encuestados Interlinea Guadalupe - Uruca .....  | 23 |
| Figura 1-3. Duración viajes encuestados Interlinea Uruca - Escazú.....  | 24 |
| Figura 1-4. Duración viajes encuestados Interlinea Moravia - Desamparados.....                                    | 25 |
| Figura 1-5. Encuestas entregada al usuario .....  | 28 |
| Figura 1-6. Trabajo de campo encuesta Origen – Destino .....  | 29 |
| Figura 1-7. Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Guadalupe - Uruca .....                  | 31 |
| Figura 1-8. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Uruca - Escazú .....                   | 32 |
| Figura 1-9. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Moravia - Desamparados.....            | 33 |
| Figura 1-10. Buses observados Interlineas.....  | 48 |
| Figura 2-1. Sexo población encuestada según periodo de análisis.....  | 52 |
| Figura 2-2. Edad de la población, Periodo I.....  | 52 |
| Figura 2-3. Edad de la población, Periodo II.....   | 53 |
| Figura 2-4. Condición de actividad de la población, Periodo I .....   | 53 |
| Figura 2-5. Condición de actividad de la población, Periodo II.....   | 54 |
| Figura 2-6. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Guadalupe - Uruca .....     | 55 |
| Figura 2-7. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Uruca - Desamparados.....   | 55 |
| Figura 2-8. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Moravia – Desamparados..... | 56 |
| Figura 2-9. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Guadalupe - Uruca .....                                     | 57 |
| Figura 2-10. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Uruca – Escazú .....                                       | 57 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 2-11. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Moravia - Desamparados .....                          | 58 |
| Figura 2-12. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Guadalupe – Uruca .....     | 59 |
| Figura 2-13. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Uruca - Escazú .....        | 59 |
| Figura 2-14. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Moravia – Desamparados..... | 60 |

## TABLA DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <i>Cuadro 1-1.</i> Empresas operadoras de la ruta.....  | 2  |
| <i>Cuadro 1-2.</i> Empresas operadoras de la ruta, contacto .....                             | 2  |
| <i>Cuadro 1-3.</i> Empresas operadoras de la ruta, teléfono, fax y correo electrónico .....   | 3  |
| <i>Cuadro 1-4.</i> Rutas.....   | 3  |
| <i>Cuadro 1-5.</i> Recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca .....                               | 5  |
| <i>Cuadro 1-6.</i> Recorrido Interlinea Uruca - Escazú .....                                  | 8  |
| <i>Cuadro 1-7.</i> Recorrido Interlinea Desamparados - Moravia .....                          | 10 |
| <i>Cuadro 1-8.</i> Origen y destino de las rutas .....  | 12 |
| <i>Cuadro 1-9.</i> Frecuencia autorizada .....  | 14 |
| <i>Cuadro 1-10.</i> Carreras promedio mensuales .....   | 16 |
| <i>Cuadro 1-11.</i> Frecuencia observada.....   | 17 |
| <i>Cuadro 1-12.</i> Capacidad de buses observados Interlinea Guadalupe - Uruca.....           | 19 |
| <i>Cuadro 1-13.</i> Capacidad de buses observados Interlinea Moravia – Desamparados.....      | 20 |
| <i>Cuadro 1-14.</i> Capacidad de buses observados Interlinea Uruca - Escazú.....              | 21 |
| <i>Cuadro 1-15.</i> Capacidad de buses observados para cada Interlinea .....                  | 21 |
| <i>Cuadro 1-16.</i> Tiempo total promedio por sentido (min) .....                             | 22 |
| <i>Cuadro 1-17.</i> Tamaño mínimo de muestra y viajes encuestados .....                       | 27 |
| <i>Cuadro 1-18.</i> Demanda por carrera .....   | 34 |
| <i>Cuadro 1-19.</i> Demanda promedio diaria.....  | 35 |
| <i>Cuadro 1-20.</i> Demanda promedio diaria según el Consejo de Transporte Público .....      | 35 |
| <i>Cuadro 1-21.</i> Demanda promedio mensual .....  | 36 |
| <i>Cuadro 1-22.</i> Demanda promedio mensual, 2008 .....                                      | 37 |
| <i>Cuadro 1-23.</i> Demanda mensual según datos brindados por las empresas, febrero 2014..... | 38 |

|   |    |
|---|----|
| <i>Cuadro 1-24. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca .....</i>                  | 40 |
| <i>Cuadro 1-25. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca, porcentajes .</i>         | 40 |
| <i>Cuadro 1-26. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados.....</i>              | 41 |
| <i>Cuadro 1-27. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados, porcentajes.....</i> | 41 |
| <i>Cuadro 1-28. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú.....</i>                      | 42 |
| <i>Cuadro 1-29. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú, porcentajes.....</i>         | 42 |
| <i>Cuadro 1-30. Cantidad de pasajeros mensuales promedio por carrera .....</i>                                | 43 |
| <i>Cuadro 1-31. Cantidad de buses autorizados y observados .....</i>  | 43 |
| <i>Cuadro 1-32. Cantidad de carreras mensuales promedio por bus .....</i>                                     | 44 |
| <i>Cuadro 1-33. Nivel de ocupación o aprovechamiento promedio mensual .....</i>                               | 44 |
| <i>Cuadro 1-34. Cantidad de buses en operación, según carreras autorizadas.....</i>                           | 44 |
| <i>Cuadro 1-35. Listado de buses observados, Interlinea Uruca - Escazú.....</i>                               | 45 |
| <i>Cuadro 1-36. Listado de buses observados, Interlinea Guadalupe - Uruca .....</i>                           | 46 |
| <i>Cuadro 1-37. Listado de buses observados, Interlinea Moravia - Desamparados.....</i>                       | 47 |
| <i>Cuadro 1-38. Recorrido promedio mensual.....</i>   | 48 |
| <i>Cuadro 1-39. Distancia de carreras mensuales autorizadas .....</i>   | 49 |
| <i>Cuadro 1-40. Distancia de carreras mensuales observadas.....</i>   | 49 |
| <i>Cuadro 2-1. Fechas de encuestas realizadas.....</i>  | 51 |
| <i>Cuadro 2-2. Cantidad de encuestas realizadas .....</i>   | 51 |
| <i>Cuadro 2-3. Porcentaje de la población que realizaba el viaje antes de las interlineas .....</i>           | 54 |
| <i>Cuadro 2-4. Tiempo ahorrado (min) .....</i>  | 56 |
| <i>Cuadro 2-5. Aspectos que mejoraron o empeoraron por periodo de estudio .....</i>                           | 61 |

## Introducción

En el presente informe se presentan los resultados obtenidos a través de trabajo de campo, de las características, tiempos de viaje y demanda de las rutas intersectoriales de Guadalupe – Uruca, Desamparados – Moravia y Uruca – Escazú. Además de una evaluación realizada para analizar el cambio de modo y opinión de los usuarios.

Se realizaron los estudios de demanda por medio de los métodos de Origen – Destino combinados por encuestas de Punto Fijo para cada Interlinea en estudio, con el fin de obtener la información suficiente para las variables y el cálculo de los indicadores de operación, de cada una de las rutas. Adicionalmente se evalúa el cambio de modo de los usuarios mediante encuestas de opinión.

Inicialmente se realizaron cuatro giras de inspección, donde se determinó el recorrido observado, la distancia de recorrido y las paradas realizadas a lo largo de la ruta. En total se evaluaron 222 viajes en Interlineas con encuestas Origen – Destino entre febrero y abril de 2014, donde se determina el lugar en el que cada usuario aborda y desciende el autobús, así como la demanda total del mismo. Se evaluaron por separado los días entre semana y fin de semana debido a que el comportamiento de las rutas en estos períodos se encuentra afectado por los viajes realizados a lugares de trabajo y de estudio. Se realizó, además, una encuesta de Punto Fijo en dos días distintos en cada una de las rutas en estudio, un día entre semana y un sábado, para comprobar la frecuencia de los viajes a lo largo del día así como el horario de funcionamiento de los mismos.

Los datos obtenidos de demanda se comparan con datos de demanda obtenidos por el Consejo de Transporte Público en marzo de 2014 y con la información brindada por las empresas prestadoras del servicio a la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, correspondientes al mes de febrero de 2014. Además, se compara con los datos estimados en 2008 tanto por el CTP como por la Aresep.

Adicionalmente se realizaron un total de 576 encuestas de opinión a los pasajeros, para conocer la percepción y el comportamiento de los usuarios ante estas rutas. Estas encuestas se dividieron en dos períodos distintos: noviembre-diciembre de 2013 y marzo-abril de 2014. Se realizaron cerca de 30 encuestas para tres paradas distintas de cada una de las rutas en estudio, en ambos períodos. Las paradas se definieron según los mayores centros de atracción de cada ruta.

# 1 Parámetros operativos

Las empresas encargadas de operar las Interlineas de Guadalupe – Uruca, Uruca – Escazú y Desamparados – Moravia se muestran en el Cuadro 1-1.

Cuadro 1-1. Empresas operadoras de la ruta

| Ruta                              | Empresa operadora   |
|-----------------------------------|---|
| Interlínea Guadalupe - Uruca      | Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               |
|                                   | Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.) |
|                                   | Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       |
|                                   | Guadalupe LTDA  |
| Interlínea Escazú – Uruca         | Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               |
|                                   | Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.                 |
|                                   | Autotransportes Pavas S.A.                                |
| Interlínea Desamparados – Moravia | Autotransportes Desamparados S.A.                         |
|                                   | Autotransportes San Antonio S.A.                          |
|                                   | Autotransportes CESMAG S.A.                               |
|                                   | Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       |

## 1.1 Empresario o contacto

Para cada una de las empresas operadoras de las rutas Interlineas, se presentan los datos de contacto con base en la base de datos de empresas operadoras de autobuses de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos Aresep, refiérase al Cuadro 1-2.

Cuadro 1-2. Empresas operadoras de la ruta, contacto

| Ruta                              | Empresa operadora   | Representante físico o legal               | Cédula Física         | Cédula Jurídica | Contacto                   |
|-----------------------------------|---|--|-----------------------|-----------------|----------------------------|
| Interlínea Guadalupe - Uruca      | Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               | Michel Salim Semaan Khachab                | 8-0053-0103           | 3-101-031606    | Ronald Freddy Zúñiga Rojas |
|                                   | Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.) | Jorge Arturo Herrera Ocampo                | 2-0306-0544           | 3-004-045200-26 |                            |
|                                   | Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       | Alex Alvarez Abrahams                      | 1-0421-0881           | 3-101-054596    |                            |
|                                   | Guadalupe LTDA  | José Humberto Montero                      | 1-0506-0778           | 3-102-005183-30 |                            |
| Interlínea Escazú – Uruca         | Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               | Michel Salim Semaan Khachab                | 8-0053-0103           | 3-101-031606    | Ronald Freddy Zúñiga Rojas |
|                                   | Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.                 | Rafael Angel Molina Molina/ Kattia Ramirez | 2-0326-0983 / 1-0816- | 3-101-086411    | Alejandro Cubillo          |
|                                   | Autotransportes Pavas S.A.                                | Eladio Janiff Ramirez                      | 1-1097-0849           | 3-101-054006    | Damaris Montero            |
| Interlínea Desamparados – Moravia | Autotransportes Desamparados S.A.                         | Mario A. Bermudez Fallas                   | 1-0403-0754           | 3-101-008737    |                            |
|                                   | Autotransportes San Antonio S.A.                          | José Manuel Peraza Fallas                  | 1-0255-0078           | 3-101-053317    | Victoria Robles            |
|                                   | Autotransportes CESMAG S.A.                               | Esteban José Ramirez                       | 1-0777-0916           | 3-101-065720    | Rodrigo Calvo              |
|                                   | Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       | Alex Alvarez Abrahams                      | 1-0421-0881           | 3-101-054596    |                            |

Fuente: Aresep, 2014.

## 1.2 Teléfono de la empresa

Se presentan los datos de teléfono, fax y correo electrónico, con base en la base de datos de empresas operadoras de autobuses de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos Aresep, refiérase al Cuadro 1-3.

Cuadro 1-3. Empresas operadoras de la ruta, teléfono, fax y correo electrónico

| Ruta                              | Empresa operadora   | Teléfono  | Fax                         | Contacto                          |
|-----------------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------------------------|
| Interlínea Guadalupe – Uruca      | Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               | 290-1308  | 2232-7702                   | tracopa@racsa.co.cr               |
|                                   | Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.) | 2260-7181 / 260-7027                                      | 2221-7482                   | coopana@racsa.co.cr               |
|                                   | Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       | 229-3092 / 22835429                                       | 2229-2509 / 2253-8578       | amsa229@ice.co.cr                 |
|                                   | Guadalupe LTDA  | 2285-0981 / 285-2577                                      | 2285-5445                   | busguad@racsa.co.cr               |
| Interlínea Escazú – Uruca         | Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               | 290-1308  | 2232-7702                   | tracopa@racsa.co.cr               |
|                                   | Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.                 | 2283-8007 / 8381-9948 / 2228-8169 / 2288-2025 / 2289-8007 | 289-8007 / 228-7620 EXT 117 | savilam@citapachula.com           |
|                                   | Autotransportes Pavas S.A.                                | 2213-0053 / 2213-0054                                     | 2213-0268                   | dmontero@autotransportespavas.com |
| Interlínea Desamparados – Moravia | Autotransportes Desamparados S.A.                         | 2259-7565   | 2550-9322 / 2250-9322       | lmnrat15@hotmail.com              |
|                                   | Autotransportes San Antonio S.A.                          | 2276-9035 / 40303309                                      | 2276-9037 / 4030-3306       | atsasa@ice.co.cr                  |
|                                   | Autotransportes CESMAG S.A.                               | 2273-7320   | 2215-6071                   | oramirez@coesacr.com              |
|                                   | Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       | 229-3092 / 22835429                                       | 2229-2509 / 2253-8578       | amsa229@ice.co.cr                 |

## 1.3 Ruta

Las rutas en estudio corresponden a las Interlineas Guadalupe – Uruca, Escazú – Uruca y Desamparados – Moravia, refiérase al Cuadro 1-4.

Cuadro 1-4. Rutas

| Ruta                              | Descripción  |
|-----------------------------------|--|
| Interlínea Guadalupe - Uruca      | Guadalupe (centro) – San Vicente de Moravia – Llorente de Tibás – Colima de Tibás – Cuatro Reinas – León XII – Uruca.  |
| Interlínea Escazú – Uruca         | San Miguel de Escazú (centro) – San Rafael de Escazú – Pavas – Uruca.  |
| Interlínea Desamparados – Moravia | San Antonio de Desamparados – Curridabat – San Pedro – Mercedes de Montes de Oca – Guadalupe – San Vicente de Moravia. |

## **1.4 Descripción de las rutas**

Para cada una de las rutas en estudio se realiza una descripción del recorrido autorizado y el observado.

### **1.4.1 Interlinea Guadalupe – Uruca**

La ruta Interlinea Guadalupe – Uruca, corresponde a los viajes de: Guadalupe (centro) – San Vicente de Moravia – Llorente de Tibás – Colima de Tibás – Cuatro Reinas – León XII – Uruca. Inicia su recorrido al costado suroeste del parque de Guadalupe y finaliza frente a las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca.

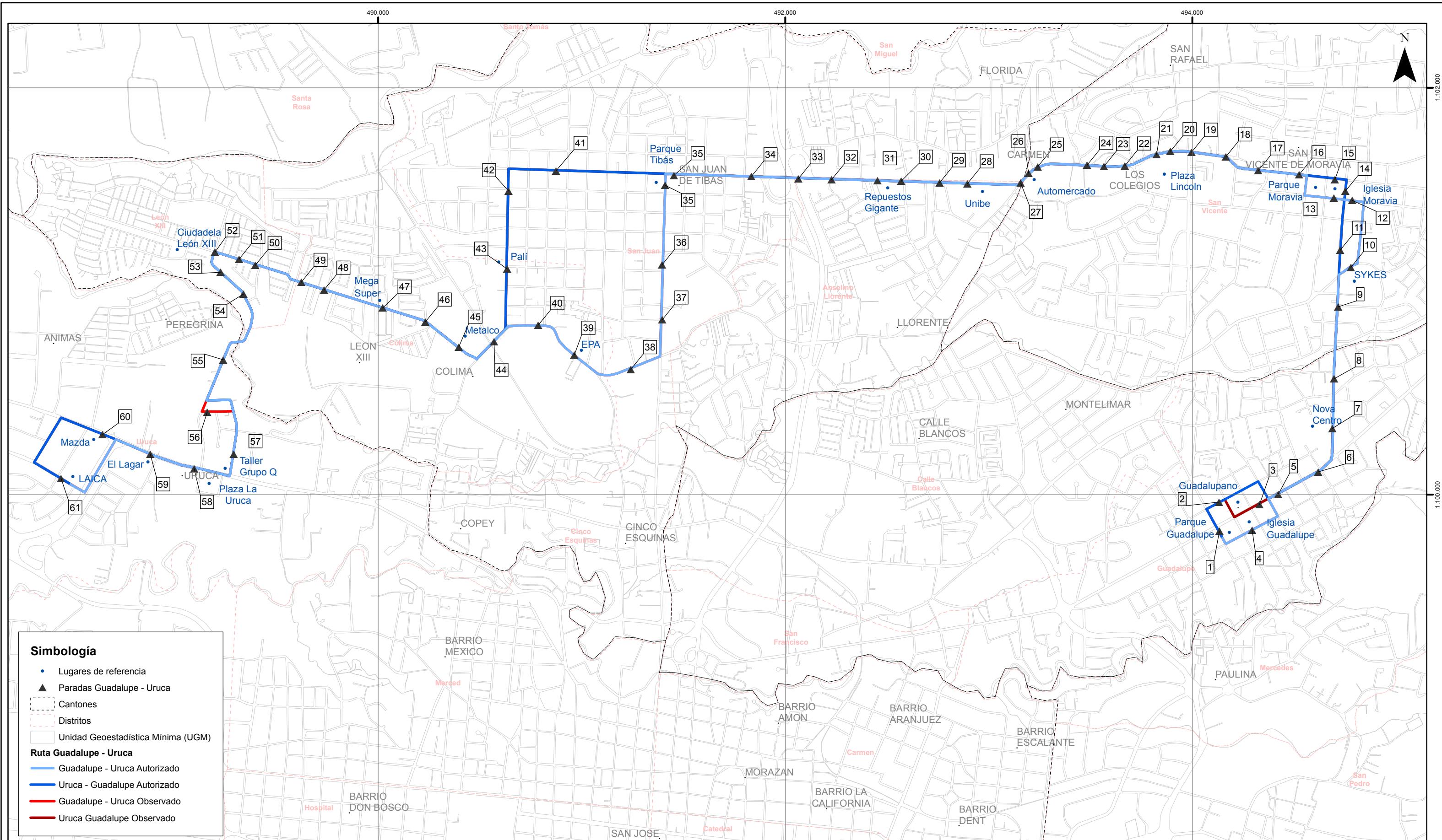
ProDUS-UCR realizó una gira de inspección para verificar el recorrido realizado, y adicionalmente realizó el levantamiento de las paradas a lo largo de la ruta. En el Anexo A se presenta el reporte de la inspección realizada para las rutas en estudio. En el Mapa 1 se muestra el recorrido autorizado y observado para la ruta Guadalupe – Uruca, así como las paradas, en total se contabilizaron 61 paradas para ambos sentidos del recorrido. Se observa que hay dos inconsistencias entre el recorrido autorizado y el observado, específicamente cerca de la Intersección con circunvalación en el sentido Guadalupe - Uruca y cerca de la Iglesia Católica de Guadalupe en el sentido Uruca – Guadalupe.

En el *Cuadro 1-5* se describe detalladamente el recorrido de la ruta así como las distancias medidas mediante el levantamiento del recorrido con un dispositivo de Posicionamiento Global (GPS), refiérase al Anexo A. El recorrido autorizado de la ruta Interlinea Guadalupe-Uruca abarca una distancia de 23,14 km en total para ambos sentidos. Por otro lado, la medición realizada por el Consejo de Transporte Público es de 22,6 km.

Cuadro 1-5. Recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca

|                       | Sentido                                  | Recorrido  | Distancia según descripción del recorrido (km) | Distancia según medición CTP (km) |
|-----------------------|--|--|--|-----------------------------------|
| Recorrido autorizado* | <b>Sentido 1-2<br/>Guadalupe - Uruca</b> | Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.  | 11,8   | 22,6                              |
|                       | <b>Sentido 2-1<br/>Uruca - Guadalupe</b> | Bodegas de la Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - <b>100 m antes de la iglesia de Guadalupe vira al norte - continúa 100 m sobre calle 5 y via al oeste-sigue 300 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe</b>       | 11,74  |                                   |
| Recorrido observado   | <b>Sentido 1-2<br/>Guadalupe - Uruca</b> | Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.  | 11,54  |                                   |
|                       | <b>Sentido 2-1<br/>Uruca - Guadalupe</b> | Bodegas de La Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - <b>vira al norte en la iglesia de Guadalupe - vira al oeste en la esquina de la ferretería el Guadalupano - sigue 100 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe</b> | 11,63  |                                   |

\*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

### **Mapa 1. Ruta y paradas en la Interlinea Guadalupe - Uruca**

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:17.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



#### **1.4.2 Interlinea Uruca – Escazú**

La interlinea que comunica al sector de la Uruca con Escazú realiza los viajes de: San Miguel de Escazú (centro) – San Rafael de Escazú – Pavas – Uruca. Esta interlinea inicia el recorrido en las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca, y finaliza al costado norte del parque central de Escazú.

El recorrido de esta Interlinea realiza una variación los días sábado en el sector de Pavas, debido a la realización de la Feria del Agricultor sobre la calle 114. Esta variación fue aprobada en el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte. En la inspección realizada, se determinó que la variación del recorrido no coincide con el recorrido autorizado, refiérase al Mapa 2.

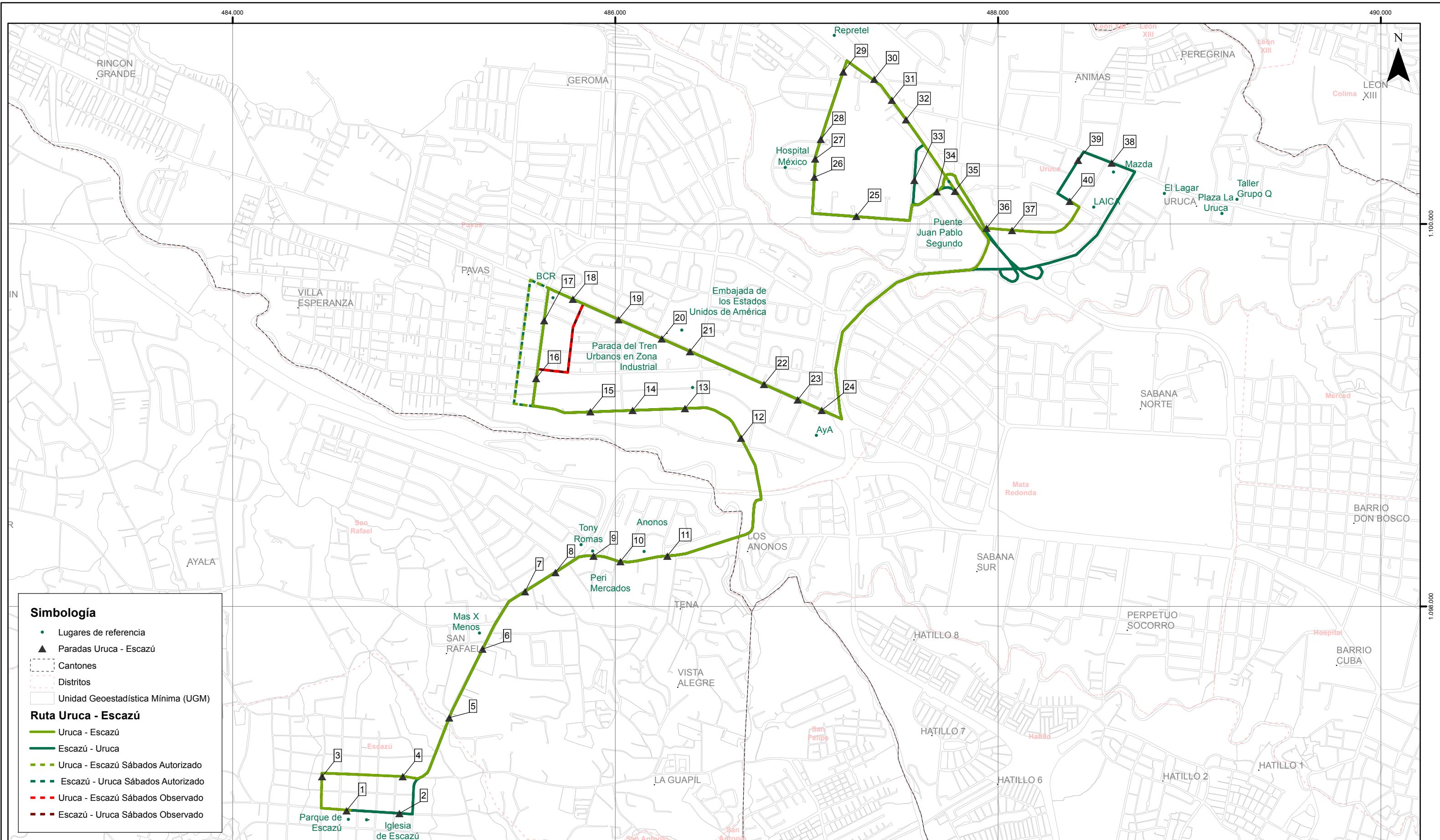
Mediante la inspección fue posible determinar que la ruta posee un total de 40 paradas en ambos sentidos, y recorre una distancia 26,83 km de domingo a viernes y 27,52 km los sábados refiérase al *Cuadro 1-6*. Mientras que la medición realizada por el Consejo de Transporte Público es de 18,5 km y 22,73 km tomando en cuenta el recorrido autorizado.

Cuadro 1-6. Recorrido Interlinea Uruca - Escazú

|   | Sentido                              | Descripción   | Distancia según descripción del recorrido (km) | Distancia según medición CTP (km) |
|---|--------------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| Recorrido autorizado* y observado       | <b>Sentido 1-2</b><br>Uruca - Escazú | Escazú avenida 1 hacia el este - sobre calle 5 vira al norte - ruta nacional 105 hasta San Rafael de Escazú - ruta nacional 167 pasando por Los Anones - intersección hacia pavas - pasando la Autopista Prospero Fernández por el paso a desnivel al norte hacia Pavas - Estadio de Rohmoser - Embajada Americana - Rohmoser - Edificio de Acueductos y Alcantarillados - Circunvalación - Autopista General Cañas - Radial de la Uruca - Bomba Texaco - Imprenta Nacional - Bodegas de la Liga de la Caña.  | 12,64  | 22,73<br>18,5                     |
|   | <b>Sentido 2-1</b><br>Escazú - Uruca | Bodegas de la Liga de la Caña - Autopista General Cañas - Rotonda Juan Pablo II - Centro Nacional de Rehabilitación - Repretel - Hospital México - Autopista General Cañas - Circunvalación - Radial de Pavas ruta 104 - Embajada Americana - Estadio de Rohmoser - Zona Industrial de Pavas - Corporación Cefa - Puente a Desniel de la Autopista próspero Fernández - ruta nacional 167 hacia San Rafael de Escazú - Escazú centro sobre la ruta nacional 105 - sobre la avenida 3 al oeste - vira al sur por la calle 4 - vira por la avenida 1 al parque de Escazú. | 10,09  |                                   |
| Recorrido autorizado** para los sábados | <b>Sentido 1-2</b><br>Uruca - Escazú | Se suprime los giros izquierdos de la ruta nacional 104 hacia calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la avenida 11 donde se vira a la derecha para continuar con la ruta autorizada.  | 12,79  | 27,52                             |
|   | <b>Sentido 2-1</b><br>Escazú - Uruca | Se suprime los giros derechos en la calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la ruta nacional 104 donde se vira a la derecha para continuar con el recorrido autorizado.  | 14,73  |                                   |
| Recorrido observado para los sábados    | <b>Sentido 1-2</b><br>Uruca - Escazú | El giro izquierdo de la ruta nacional 104 se realiza sobre la calle 110 hasta la avenida Elena Lehmann hacia el oeste, dobla a la izquierda en la calle 114 y continúa con el recorrido autorizado.   | 13,07  | 27,53                             |
|   | <b>Sentido 2-1</b><br>Escazú - Uruca | Sobre la calle 114 dobla al este en la avenida Elena Lehmann, realiza un giro al norte sobre la calle 110 hasta la ruta nacional 104 donde continúa con el recorrido autorizado.  | 14,46  |                                   |

\*Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

\*\* Según el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 2. Ruta y paradas en la Interlinea Uruca - Escazú

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:18.000

Sistema de Coordenadas CRTM05

### 1.4.3 Interlinea Moravia – Desamparados

La Interlinea de Moravia – Desamparados realiza el siguiente recorrido:

- San Antonio de Desamparados – Curridabat – San Pedro – Mercedes de Montes de Oca – Guadalupe – San

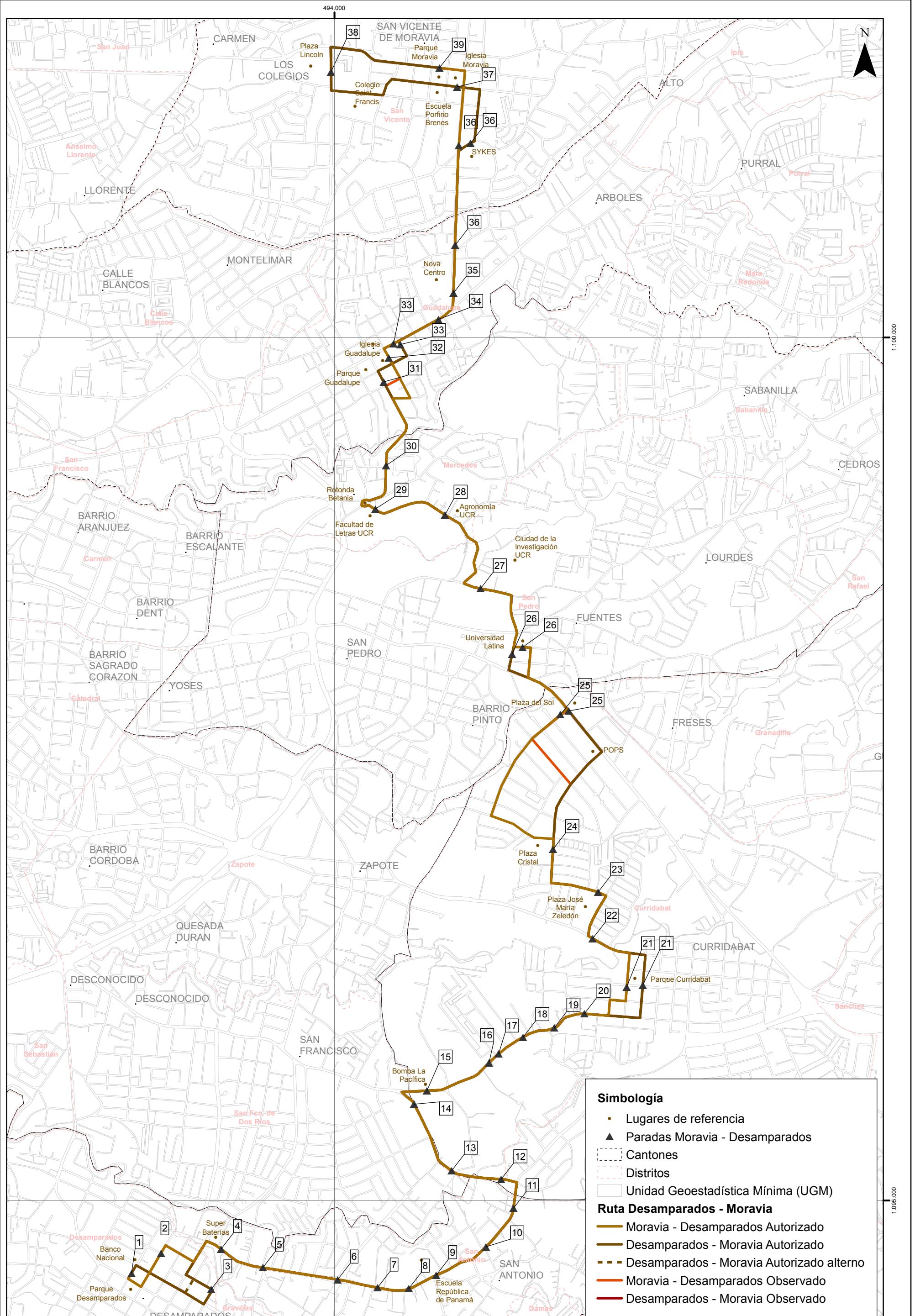
El recorrido inicia al costado norte del parque de Moravia y finaliza frente la escuela Joaquín García Monge en Desamparados. Recorre una distancia total de 28,16 km en el recorrido autorizado, refiérase al Mapa 3.

El recorrido observado difiere en dos puntos en el sentido Moravia – Desamparados, específicamente en el sector del parque Guadalupe y en el sector de la Pops en Curridabat. En ambos casos corresponde al recorrido autorizado inicialmente, sin embargo, en el artículo 7.2 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte, se realizaron ajustes mostrados en el Mapa 3.

Cuadro 1-7. Recorrido Interlinea Desamparados - Moravia

|                       | Sentido                                   | Descripción  | Distancia según descripción del recorrido (km) | Distancia según medición CTP (km) |
|-----------------------|---|--|--|-----------------------------------|
| Recorrido autorizado* | <b>Sentido 1-2 Moravia - Desamparados</b> | Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - <b>centro comercial Plaza Cristal</b> - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados - Plazoleta - Parque de Desamparados.  | 13,0   | 26,3                              |
|                       | <b>Sentido 2-1 Desamparados - Moravia</b> | Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquin García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia. | 15,03  |                                   |
| Recorrido observado   | <b>Sentido 1-2 Moravia - Desamparados</b> | Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - <b>Intersección de la Pops en Curridabat</b> - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados - Plazoleta - Parque de Desamparados.   | 13,07  | 28,16                             |
|                       | <b>Sentido 2-1 Desamparados - Moravia</b> | Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquin García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia. | 15,09  |                                   |

\*Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 3. Ruta y paradas Interlinea Desamparados - Moravia

0 0,2 0,4 0,8 km

Escala 1:20.000

Sistema de Coordenadas CRTM05

## 1.5 Origen y destino

Las tres rutas en estudio se encuentran dentro de la Gran Área Metropolitana, en la provincia de San José, en el Cuadro 1-8 se detallan los respectivos orígenes y destinos.

Cuadro 1-8. Origen y destino de las rutas

| Ruta                              |           | Origen      | Destino      |
|-----------------------------------|-----------|-------------|--------------|
| Interlínea Guadalupe - Uruca      | Provincia | San José    | San José     |
|                                   | Cantón    | Goicoechea  | San José     |
|                                   | Distrito  | Guadalupe   | Uruca        |
| Interlínea Escazú – Uruca         | Provincia | San José    | San José     |
|                                   | Cantón    | San José    | Escazú       |
|                                   | Distrito  | Uruca       | Escazú       |
| Interlínea Desamparados – Moravia | Provincia | San José    | San José     |
|                                   | Cantón    | Moravia     | Desamparados |
|                                   | Distrito  | San Vicente | Desamparados |

## 1.6 Cantidad de carreras

La cantidad de carreras autorizadas dependen de la frecuencia autorizada para cada ruta, mientras que las carreras observadas se determinan mediante un estudio de punto fijo realizado por ProDUS-UCR en las tres rutas, refiérase al Anexo B.

### 1.6.1 Carreras autorizadas

#### 1) Interlinea Guadalupe – Uruca

Las carreras autorizadas se determinan tomando en cuenta la frecuencia autorizada para cada ruta y el horario de funcionamiento. En el **Informe operativo de las rutas intersectoriales o de interconexión Uruca – Guadalupe DTE – 2013 – 0486** del Consejo de Transporte Público, se definen las horas pico y horas valles:

- Hora pico de la mañana de 5:00 a.m. a 8:59 a.m.
- Hora valle de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Hora pico de la tarde de 4:01 p.m. a 7:00 p.m.

Por otro lado, en el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014, se autorizan las siguientes frecuencias:

- Frecuencia en hora pico: 6 viajes promedio en cada sentido cada 10 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

## 2) Interlinea Uruca – Escazú

Las carreras autorizadas se determinan tomando en cuenta la frecuencia autorizada para cada ruta y el horario de funcionamiento. En el **Informe operativo de las rutas intersectoriales o de interconexión Escazú - Uruca DTE – 2013 – 0487** del Consejo de Transporte Público, se definen las horas pico y horas valles:

- Hora pico de la mañana de 5:00 a.m. a 8:59 a.m.
- Hora valle de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Hora pico de la tarde de 4:01 p.m. a 7:00 p.m.

Por otro lado, en el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte, el 6 de marzo de 2014, se autorizan las siguientes frecuencias:

- Frecuencia en hora pico: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

## 3) Interlinea Moravia - Desamparados

Las carreras autorizadas se determinan tomando en cuenta la frecuencia autorizada para cada ruta y el horario de funcionamiento. En el **Informe operativo de las rutas intersectoriales o de interconexión Desamparados - Moravia DTE – 2013 – 0485** del Consejo de Transporte Público, se definen las horas pico y horas valles:

- Hora pico de la mañana de 5:00 a.m. a 8:59 a.m.
- Hora valle de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Hora pico de la tarde de 4:01 p.m. a 7:00 p.m.

Por otro lado, en el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014, se autorizan las siguientes frecuencias:

- Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

Con esta información es posible determinar la cantidad de carreras diarias autorizadas realizadas, refiérase al Cuadro 1-9. Cabe mencionar que la carrera en el rango de las 7:00 p.m. a las 7:59 p.m. corresponde a la última carrera realizada que sale a las 7:00 p.m.

Cuadro 1-9. Frecuencia autorizada

| Hora                       | Cantidad de carreras diarias |           |                |           |              |           |
|----------------------------|------------------------------|-----------|----------------|-----------|--------------|-----------|
|                            | Guadalupe Uruca*             |           | Uruca Escazú** |           | Desamparados |           |
|                            | Sentido                      |           | Sentido        |           | Sentido      |           |
|                            | 1_2                          | 2_1       | 1_2            | 2_1       | 1_2          | 2_1       |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 12:00 p.m. a 12:59 p.m. | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 3                            | 3         | 2              | 2         | 3            | 3         |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 6                            | 6         | 3              | 3         | 4            | 4         |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 1                            | 1         | 1              | 1         | 1            | 1         |
| <b>Total</b>               | <b>64</b>                    | <b>64</b> | <b>36</b>      | <b>36</b> | <b>50</b>    | <b>50</b> |
|                            | <b>128</b>                   |           | <b>72</b>      |           | <b>100</b>   |           |

\*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

\*\*Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

\*\*\*Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

## 1.6.2 Carreras observadas

El estudio de punto fijo se realizó con el objetivo de verificar las frecuencias de las rutas, para esto se eligió un punto en cada ruta y se anotó la hora en la que cada bus pasó por el punto a lo largo de todo un día entre semana y de todo un día sábado, en el Anexo B se detalla más al respecto. Por otro lado, el comportamiento de los domingos se determinó con base en el trabajo de campo realizado para el estudio de demanda, el cual se explicará más en detalle en la sección 1-10. Con las frecuencias y el horario observado de las rutas se determina la cantidad de carreras observadas.

## **1) Interlinea Guadalupe – Uruca**

Del estudio de punto fijo y del trabajo de campo realizado se determinó la siguiente frecuencia:

- De lunes a viernes de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
  
- Sábados de 5:00 a.m. a 6:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
  
- Domingos de 6:00 a.m. a 5:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

## **2) Interlinea Uruca - Escazú**

Del estudio de punto fijo y del trabajo de campo realizado se determinó la siguiente frecuencia:

- De lunes a viernes de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
  
- Sábados de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
  
- Domingos de 6:00 a.m. a 6:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

## **3) Interlinea Moravia - Desamparados**

Del estudio de punto fijo y del trabajo de campo realizado se determinó la siguiente frecuencia:

- De lunes a viernes de 5:00 a.m. a 9:30 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

- Sábados de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
  
- Domingos de 5:00 a.m. a 6:30 p.m.
- Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

Con esta información es posible determinar la cantidad de carreras diarias autorizadas realizadas, refiérase al Cuadro 1-11.

Tomando en cuenta la frecuencia se determinan las carreras diarias, así es posible determinar las carreras semanales. Para poder obtener las carreras mensuales, se toma en cuenta que en promedio cada año tiene 4,33 semanas, por lo que la cantidad de carreras semanales se multiplica por 4,33 y se obtienen las carreras mensuales promedio, tanto autorizadas como observadas, refiérase a la Ecuación 1-1.

Ecuación 1-1

**Carreras promedio mensuales**

$$= \text{Carreras semanales} \cdot 4,33 \text{ semanas/mes}$$

En el Cuadro 1-10 se muestran los resultados obtenidos, la cantidad de carreras observadas es 6 % menor a la cantidad de carreras autorizadas. Sin embargo, se debe de tomar en cuenta que el estudio de punto fijo se realizó entre los meses de febrero y marzo, y las frecuencia presentadas en el Cuadro 1-9 fueron autorizadas entre el 6 y el 13 de marzo del 2014.

Cuadro 1-10. Carreras promedio mensuales

| Carreras promedio mensuales* | Guadalupe Uruca | Uruca Escazú | Desamparados Moravia | Total       |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------------|
| Autorizadas                  | 3642            | 2184         | 3036                 | <b>8862</b> |
| Observadas                   | 2602            | 2532         | 3216                 | <b>8350</b> |

\*Según frecuencia

Con la información obtenida de frecuencias se determina un horario aproximado de salida de cada bus por sentido en las rutas en estudio, el horario aproximado (autorizado y observado) se presenta en el Anexo C.

Cuadro 1-11. Frecuencia observada

| Hora                       | Cantidad de carreras diarias entre semana (1 día) |     |              |     |                      |     | Cantidad de carreras sábado |     |              |     |                      |     | Cantidad de carreras domingo |     |              |     |                      |     |
|----------------------------|---|-----|--------------|-----|----------------------|-----|-----------------------------|-----|--------------|-----|----------------------|-----|------------------------------|-----|--------------|-----|----------------------|-----|
|                            | Guadalupe Uruca                                   |     | Uruca Escazú |     | Desamparados Moravia |     | Guadalupe Uruca             |     | Uruca Escazú |     | Desamparados Moravia |     | Guadalupe Uruca              |     | Uruca Escazú |     | Desamparados Moravia |     |
|                            | Sentido   |     | Sentido      |     | Sentido              |     | Sentido                     |     | Sentido      |     | Sentido              |     | Sentido                      |     | Sentido      |     | Sentido              |     |
|                            | 1_2   | 2_1 | 1_2          | 2_1 | 1_2                  | 2_1 | 1_2                         | 2_1 | 1_2          | 2_1 | 1_2                  | 2_1 | 1_2                          | 2_1 | 1_2          | 2_1 | 1_2                  | 2_1 |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   |                              |     |              |     | 2                    | 2   |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 3   | 3   | 3            | 3   | 3                    | 3   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 2                            | 2   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 2                           | 2   | 2            | 2   | 3                    | 3   | 1                            | 1   | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 4   | 4   | 4            | 4   | 4                    | 4   | 1                           | 1   | 2            | 2   | 3                    | 3   |                              |     | 1            | 1   | 2                    | 2   |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 1   | 1   | 1            | 1   | 4                    | 4   |                             |     | 1            | 1   | 1                    | 1   |                              |     |              |     |                      |     |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |   |     |              |     | 4                    | 4   |                             |     |              |     |                      |     |                              |     |              |     |                      |     |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |   |     |              |     | 3                    | 3   |                             |     |              |     |                      |     |                              |     |              |     |                      |     |
| Total                      | 100   |     | 100          |     | 120                  |     | 54                          |     | 58           |     | 86                   |     | 46                           |     | 26           |     | 56                   |     |

## 1.7 Capacidad máxima autorizada de sentados y de pie

En cuanto a capacidad de personas de pie en las unidades, se considera lo acordado por la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público mediante el Artículo Nº 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007:

- Para recorridos menores a 20 km, la capacidad de personas de pie autorizada varía con respecto al ancho del pasillo:

| Ancho de pasillo | Capacidad de unidad |
|------------------|---------------------|
| 25 ≤ 35 cm.      | 12 personas         |
| 36 ≤ 49 cm.      | 22 personas         |
| 50 ≤ 65cm.       | 30 personas         |

Para el estudio de demanda de las rutas, ProDUS-UCR realizó trabajo de campo donde se evalúo el ancho de los pasillos de las unidades observadas, en todos los casos los pasillos miden más de 500 mm (Figura 1-1), por lo que según el Artículo Nº 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007, para cada unidad se permiten 30 personas de pie.

Para todos los viajes encuestados se anotó el número de placa de la unidad, con el que se realizó un estudio registral para conocer la capacidad de personas sentadas, en el Cuadro 1-12 a Cuadro 1-13 se presentan los resultados obtenidos para cada ruta en estudio.

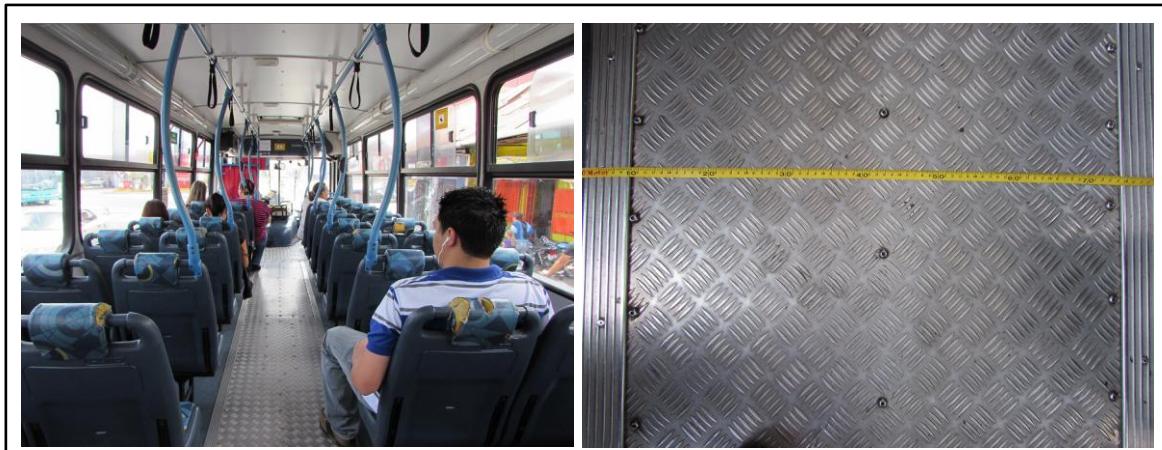


Figura 1-1. Ancho del pasillo

Cuadro 1-12. Capacidad de buses observados Interlinea Guadalupe - Uruca

| <b>Empresa</b>  | <b>Placa</b> | <b>Capacidad sentados*</b> | <b>Capacidad de pie**</b> | <b>Capacidad total</b> |
|---|--------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Bus INA Uruca S.A. (Biusa )                               | SJB-12708    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-12720    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-12727    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
| Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.) | SJB-11160    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-11659    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
|   | SJB-11660    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
|   | SJB-11706    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-14210    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
| Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                       | SJB-12930    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
| Guadalupe LTDA  | SJB-12282    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-12293    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-12295    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-12309    | 56                         | 30                        | <b>86</b>              |
|   | SJB-12654    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-12855    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-13019    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-13049    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-13945    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-14002    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-14413    | 54                         | 30                        | <b>84</b>              |
|   | SJB-14416    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
| <i>Promedio</i>   |              | <b>49</b>                  | <b>30</b>                 | <b>79</b>              |
| <i>Desviación estándar</i>                                |              | <b>2,14</b>                | <b>0</b>                  | <b>2,14</b>            |

\*Según consulta a Registro Nacional

\*\*Según el Artículo Nº 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

Cuadro 1-13. Capacidad de buses observados Interlinea Moravia – Desamparados

| <b>Empresa</b>  | <b>Placa</b> | <b>Capacidad sentados*</b> | <b>Capacidad de pie**</b> | <b>Capacidad total</b> |
|---|--------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Autotransportes Desamparados S.A.                                     | SJB-8423     | 51                         | 30                        | <b>81</b>              |
|   | SJB-8425     | 51                         | 30                        | <b>81</b>              |
|   | SJB-8445     | 51                         | 30                        | <b>81</b>              |
|   | SJB-8446     | 51                         | 30                        | <b>81</b>              |
|   | SJB-8448     | 51                         | 30                        | <b>81</b>              |
| Autotransportes San Antonio S.A.                                      | SJB-11661    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
|   | SJB-11714    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
|   | SJB-12606    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
| Consorcio Operativo del Este S.A. COESA (Autotransportes CESMAG S.A.) | SJB-11830    | 46                         | 30                        | <b>76</b>              |
|   | SJB-13044    | 51                         | 30                        | <b>81</b>              |
|   | SJB-13094    | 55                         | 30                        | <b>85</b>              |
|   | SJB-13131    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-13142    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-13144    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-14282    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
| Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                                   | SJB-11160    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-11281    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-11288    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-12144    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-12930    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
|   | SJB-14185    | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
|   | SJB-14210    | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
| <i>Promedio</i>   |              | <b>50</b>                  | <b>30</b>                 | <b>80</b>              |
| <i>Desviación estándar</i>  |              | <b>1,71</b>                | <b>0</b>                  | <b>1,71</b>            |

\*Según consulta a Registro Nacional

\*\*Según el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

Cuadro 1-14. Capacidad de buses observados Interlinea Uruca - Escazú

| <b>Empresa</b>                            | <b>Placa</b> | <b>Capacidad sentados*</b> | <b>Capacidad de pie**</b> | <b>Capacidad total</b> |
|---|--------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Bus INA Uruca S.A. (Biusa )               | SJB-12727    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-12761    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-12763    | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
| Compañía de Inversiones la Tapachula S.A. | SJB-7342     | 48                         | 30                        | <b>78</b>              |
|   | SJB-8470     | 55                         | 30                        | <b>85</b>              |
|   | SJB-8475     | 55                         | 30                        | <b>85</b>              |
| Autotransportes Pavas S.A.                | SJB-11656    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
|   | SJB-11701    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
|   | SJB-11702    | 52                         | 30                        | <b>82</b>              |
| <i>Promedio</i>                           |              | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
| <i>Desviación estándar</i>                |              | 2,98                       | 0                         | <b>2,98</b>            |

\*Según consulta a Registro Nacional

\*\*Según el Artículo Nº 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

Los resultados obtenidos para cada bus se promedia la capacidad total para obtener la capacidad máxima de las unidades de cada ruta, mostrada en el Cuadro 1-15. Cabe resaltar que estos resultados se presentan con base en los autobuses observados, debido a que las rutas aún no tienen designadas unidades autorizadas por el Consejo de Transporte Público.

Cuadro 1-15. Capacidad de buses observados para cada Interlinea

| <b>Interlinea</b>    | <b>Capacidad sentados*</b> | <b>Capacidad de pie**</b> | <b>Capacidad total</b> |
|----------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Guadalupe-Uruca      | 49                         | 30                        | <b>79</b>              |
| Uruca-Escazú         | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |
| Moravia-Desamparados | 50                         | 30                        | <b>80</b>              |

\*Según consulta a Registro Nacional

\*\*Según el Artículo Nº 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

## 1.8 Tiempo de viaje

Para determinar el tiempo de viaje y la demanda de las rutas en estudio, ProDUS-UCR realizó un estudio de demanda tipo Origen-Destino durante los meses de febrero, marzo y abril. En el estudio realizado se midieron los tiempos de todos los viajes encuestados. Los detalles de los viajes encuestados se presentan en el Anexo D donde se determina el tamaño mínimo de la muestra y en el Anexo E, donde se describen cada uno de los viajes encuestados. En la sección 1-10 se detalla más sobre el estudio de demanda realizado así como la metodología empleada.

El Cuadro 1-16 indica la duración mínima, máxima y promedio de los viajes encuestados. Las tres rutas en estudio presentan una duración mínima de aproximadamente entre 27 y 30 minutos, y una duración máxima de 89 minutos para la Interlinea Guadalupe Uruca, 86 minutos para la Interlinea Desamparados – Moravia y 62 minutos para la Interlinea de Uruca - Escazú. En promedio la Interlinea De Moravia – Desamparados presenta una mayor duración con 54 minutos, mientras que la Interlinea Uruca – Escazú presenta una duración promedio menor de 42 minutos, por otro lado la Interlinea de Guadalupe – Uruca presentan una duración promedio de 49.

Cuadro 1-16. Tiempo total promedio por sentido (min)

| Interlinea           | Duración (min) |        |           |                     |
|----------------------|----------------|--------|-----------|---------------------|
|                      | Mínima         | Máxima | Promedio  | Desviación Estándar |
| Guadalupe-Uruca      | 27             | 89     | <b>49</b> | 11                  |
| Uruca-Escazú         | 28             | 62     | <b>42</b> | 7                   |
| Moravia-Desamparados | 30             | 86     | <b>54</b> | 11                  |

Se observa una amplia diferencia entre las duraciones mínimas y máxima evaluadas, para el caso de la Interlinea Guadalupe-Uruca se realiza un gráfico de las duraciones de los viajes encuestados según la hora de salida del viaje, refiérase a la Figura 1-2. Se observa que para los viajes entre semana, existen dos picos marcados según el sentido del viaje, para el sentido de Guadalupe a la Uruca las mayores duraciones se dan entre seis y siete de la mañana, mientras que para el sentido de la Uruca a Guadalupe, las mayores duraciones se dan entre tres y cuatro de la Tarde. Los días fines de semana encuestados no muestran tendencias marcadas de altas duraciones en un rango definido de horas, sino que varían a lo largo del día para ambos sentidos. Por lo tanto, la duración puede estar relacionado con la cantidad de pasajeros que abordan el autobús, debido al tiempo de abordaje y las constantes paradas realizadas.

Para el caso de los viajes Uruca – Escazú, la duración del viaje con respecto a la hora de salida (Figura 1-3) en los días entre semana presenta dos picos de duración en ambos sentidos para las seis y siete de la mañana y las cuatro y las cinco de la tarde. Mientras que los días fines semana presentan un comportamiento similar a lo largo del día.

La Interlinea de Desamparados-Moravia presenta las mayores duraciones en el periodo de la tarde para ambos sentidos en los días entre semana, refiérase a la Figura 1-4. Se observa que de las cuatro a las seis de la tarde las duraciones aumentan significativamente, a las seis y las siete de la mañana se nota un pico de duración pero menor al de la tarde. Para los días fines de semana se observan duraciones altas para ambos sentidos a la una de la tarde.

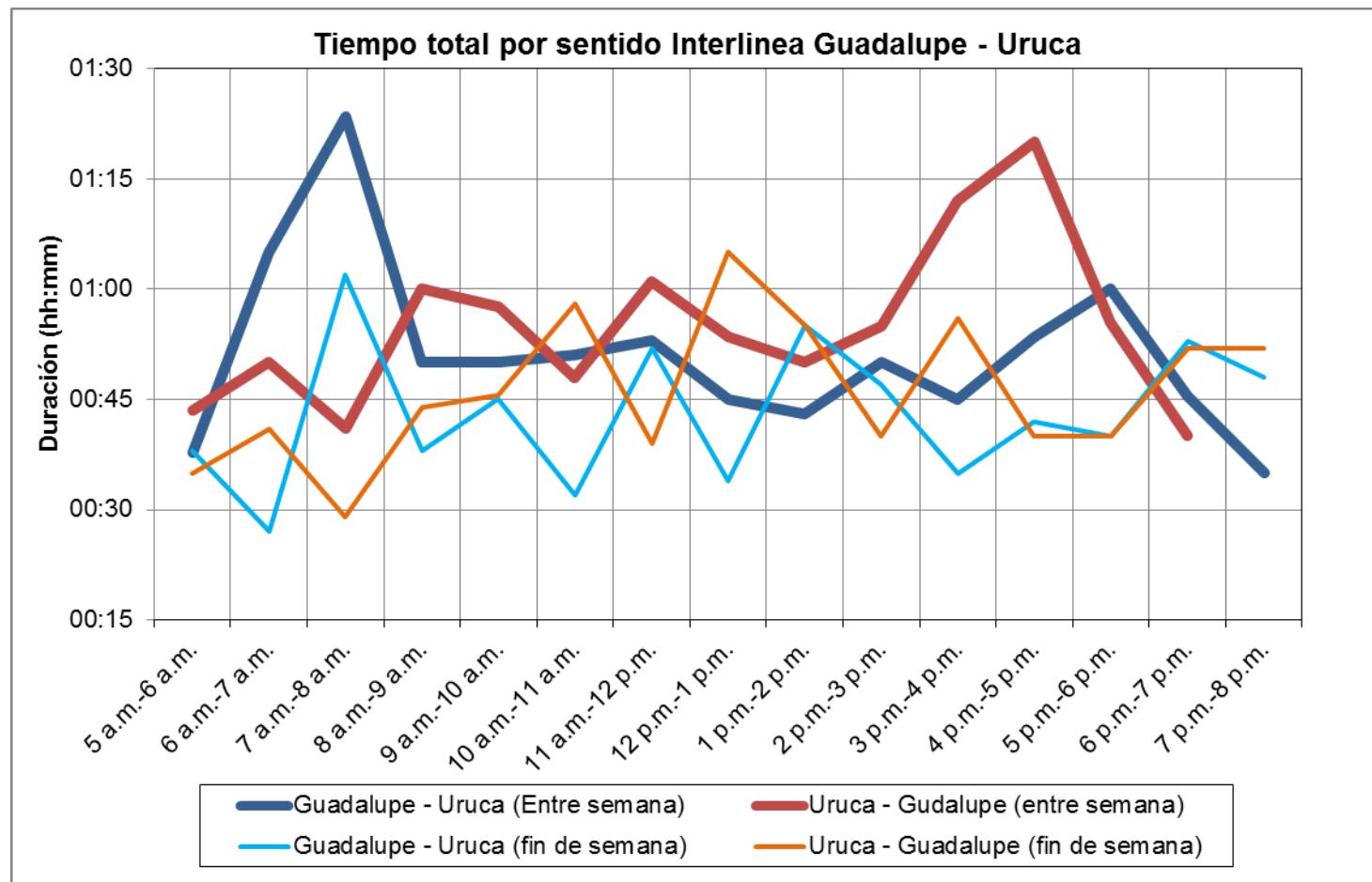


Figura 1-2. Duración viajes encuestados Interlinea Guadalupe - Uruca

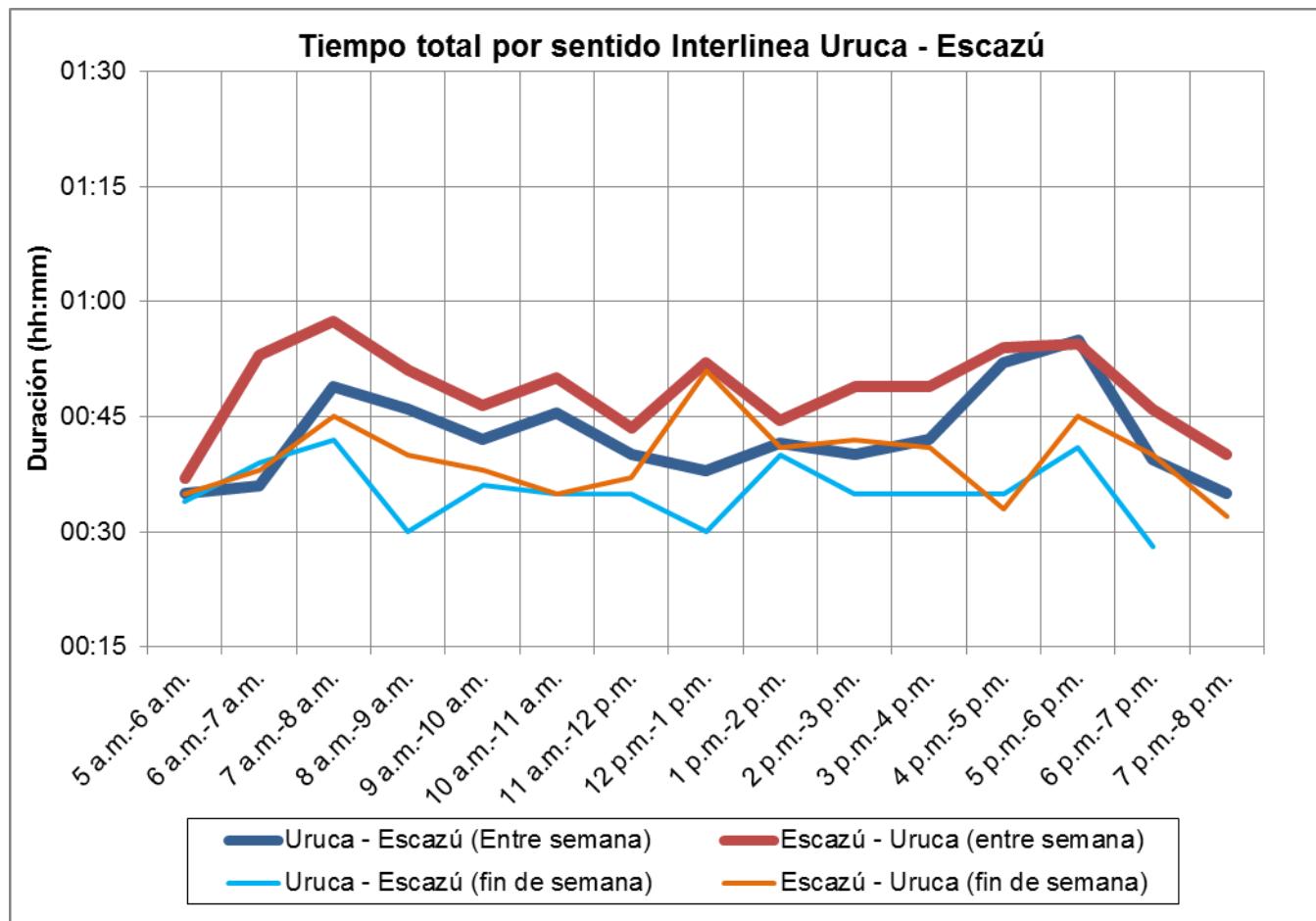


Figura 1-3. Duración viajes encuestados Interlinea Uruca - Escazú

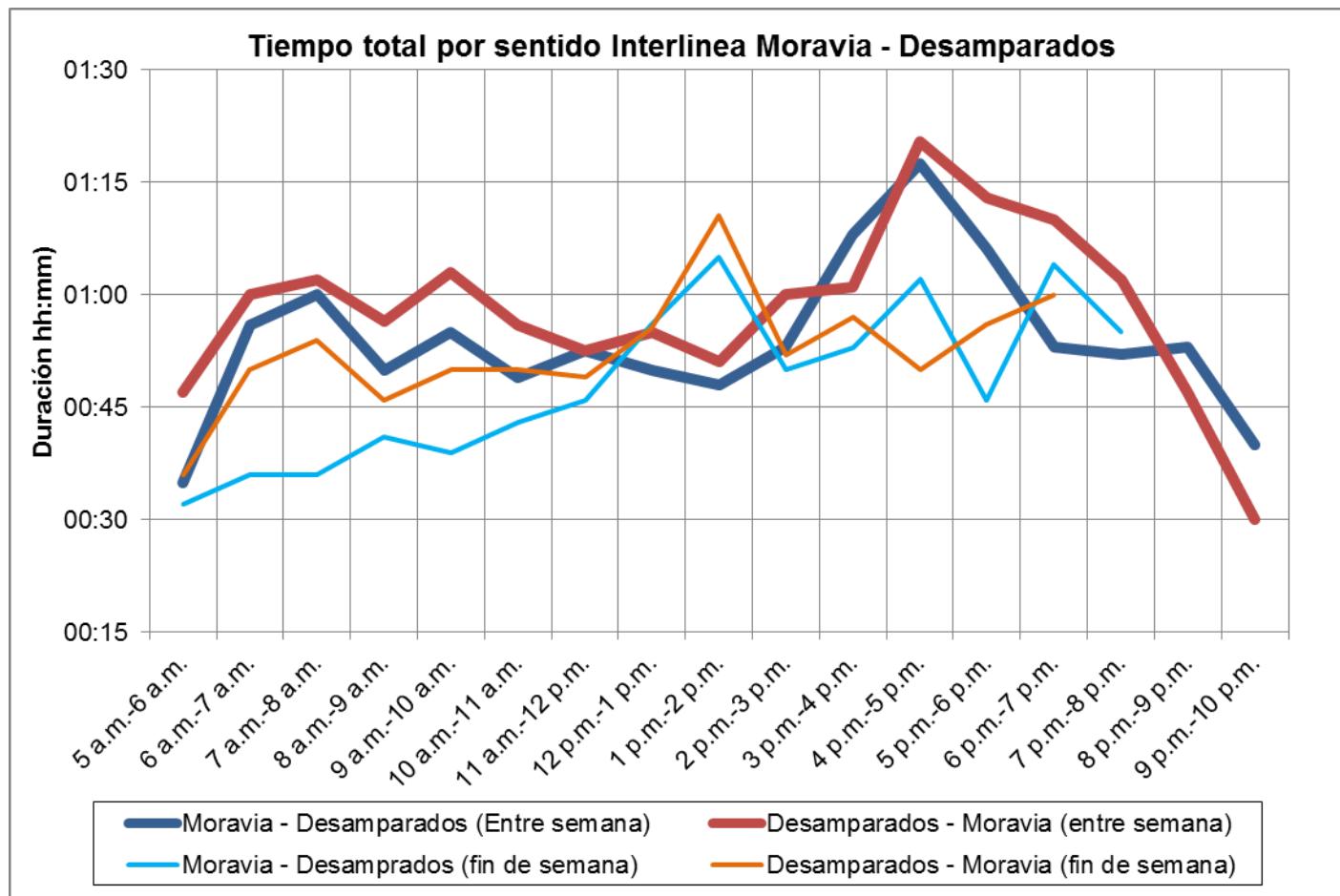


Figura 1-4. Duración viajes encuestados Interlinea Moravia - Desamparados

## **1.9 Frecuencia promedio del servicio de autobuses**

La frecuencia de los servicios se detalló en la sección 1.6. En el Cuadro 1-9 se presentó la frecuencia autorizada, mientras que en el Cuadro 1-11 la frecuencia observada.

## **1.10 Demanda**

Para determinar la demanda de las rutas en estudio, ProDUS-UCR realizó un estudio de demanda tipo Origen – Destino en los meses de febrero, marzo y abril de 2014. Para esto se siguió la metodología detallada a continuación.

### **1.10.1 Metodología**

Para el estudio de demanda tipo Origen - Destino se realizaron previamente los siguientes estudios:

- Giras de reconocimiento a cada ruta (refiérase al Anexo A), para determinar las distancias de recorrido, duración aproximada y paradas realizadas.
- Estudios de punto fijo un día entre semana y un día sábado para cada una de las Interlineas (Anexo B) para determinar la frecuencia de las carreras y así poder conocer la cantidad de carreras mensuales que realizan.
- Gira piloto, que consiste en una simulación del trabajo de campo para observar las necesidades que se puedan presentar y las dinámicas de las rutas y así poder realizar el trabajo de campo de manera más eficiente.

A partir del estudio de punto fijo se obtiene la cantidad de carreras diarias observadas, según se detalló en la sección 1.6, con esta información es posible determinar el tamaño mínimo de muestra para obtener resultados estadísticamente significativos.

Para obtener el tamaño mínimo de la muestra se toma como unidad muestral cada carrera realizada por el autobús en un sentido, es decir, el viaje que se realiza en una sola dirección. Esto asegura mayor aleatoriedad para la selección de la muestra y permite mayor flexibilidad durante la ejecución del trabajo de campo.

Tomando en cuenta que los viajes realizados varían los días entre semana y los fines de semana debido al horario laboral y al horario de las instituciones educativas, se realiza una separación en dos períodos distintos: días entre semana (de lunes a viernes) y días fines de semana (sábado y domingo).

Con base en las carreras observadas para cada ruta, se procedió a seleccionar un tamaño de muestra que garantice un 95% de confianza, un coeficiente de variación menor o igual a 0,35 y una precisión de 0,15 de la media para las encuestas de sube y baje y origen-destino. Para esto se utilizó la siguiente ecuación correspondiente a muestreos sin

reposición de poblaciones finitas, tomado de Molinero, 2005 y de los protocolos de demanda facilitados por la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos:

$$n = \frac{N \times CV^2}{CV^2 + \left[ N \left( \frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} \quad \text{Ecuación 1 - 2}$$

Donde,

n = tamaño mínimo de la muestra, correspondiente a viajes en un sentido

N = Número de viajes en un sentido, en el periodo a analizar

CV = Coeficiente de variación en el día con objeto de obtener, a partir de ascensos, los valores de carga máxima

d = Precisión deseada como una función de la media

$z_{\alpha/2}$  = Estadístico de la distribución normal para el nivel de confianza deseado ( $1 - \alpha$ )

$\alpha$  = Nivel de significancia

Con la cantidad de carreras obtenidas de la frecuencia es posible obtener el tamaño mínimo de muestra, los resultados se muestra en el Cuadro 1-17, en el Anexo D se presenta un ejemplo del cálculo realizado. ProDUS-UCR muestreo un total de 21 carreras por sentido para cada una de las rutas en los días entre semana, mientras que los días fines de semana se muestrearon 15 viajes por sentido para la ruta Guadalupe – Uruca, 16 viajes por sentido para la ruta Uruca – Escazú y 17 viajes por sentido para la ruta Desamparados – Moravia, para un total de 222 viajes muestreados. En el Anexo E se describe la fecha, hora de salida y placa del bus de todos los viajes muestreados.

Cuadro 1-17. Tamaño mínimo de muestra y viajes encuestados

|                       | Cantidad de carreras de lunes a viernes |      |                 |      |                         |      | Cantidad de carreras sábado y domingo |      |                 |      |                         |      |
|-----------------------|---|------|-----------------|------|-------------------------|------|---------------------------------------|------|-----------------|------|-------------------------|------|
|                       | Guadalupe<br>Uruca                      |      | Uruca<br>Escazú |      | Desamparados<br>Moravia |      | Guadalupe<br>Uruca                    |      | Uruca<br>Escazú |      | Desamparados<br>Moravia |      |
|                       | Sentido                                 |      | Sentido         |      | Sentido                 |      | Sentido                               |      | Sentido         |      | Sentido                 |      |
|                       | 1_2                                     | 2_1  | 1_2             | 2_1  | 1_2                     | 2_1  | 1_2                                   | 2_1  | 1_2             | 2_1  | 1_2                     | 2_1  |
|                       | Tamaño mínimo<br>de muestra             | 19,3 | 19,3            | 19,3 | 19,3                    | 19,6 | 19,6                                  | 14,7 | 14,7            | 14,0 | 14,0                    | 16,2 |
| Viajes<br>muestreados | 21                                      | 21   | 21              | 21   | 21                      | 21   | 15                                    | 15   | 16              | 16   | 17                      | 17   |
|                       | 42                                      |      | 42              |      | 42                      |      | 30                                    |      | 32              |      | 34                      |      |

El estudio Origen-Destino consistió en la entrega de un tiquete a cada usuario del autobús, similar al mostrado en la Figura 1-5. En el tiquete entregado, cada encuestador anotó el código de la parada en la que el usuario abordó el autobús y el código de la parada en la que el usuario se bajó del autobús, esto según el levantamiento de paradas realizado, refiérase a los Mapas 1 a 3. Adicionalmente, en el tiquete se indicó si el usuario pagó la tarifa completa o abordó el bus con la cédula de identidad, en el caso de los

adultos mayores. En la Figura 1-6 se muestra cómo se realizó el trabajo de campo en estas rutas.

Para la ruta Guadalupe Uruca, dentro del tiquete se anotó si el usuario provenía o se dirigía con destino al Hospital México, para esto se habilitó en el tiquete de la ruta una casilla con las iniciales “H.M.” y a cada usuario que abordó o descendió del autobús en las paradas del sector de la Uruca, se le realizó esta consulta. Esto se realizó con el objetivo de observar la cantidad de personas que tienen como destino del viaje el Hospital México, ya que se considera que es uno de los principales centros de atracción dentro de las rutas en estudio

|  |  |
|--|--|
| <p>Esta encuesta se realiza con el objetivo de contabilizar la cantidad de pasajeros que abordan y descienden el autobús en una determinada parada.</p> <p>Gracias por la colaboración.</p> <p><br/><br/></p>       | <p><b>Ruta Interlínea Guadalupe - Uruca</b></p> <p>Origen: _____</p> <p>Destino: _____</p> <p><input type="checkbox"/> A      Por favor <b>NO</b> llene esta boleta,<br/><input type="checkbox"/> H.M.      solamente entréguela al bajar<br/>                      del autobús.</p> |
| <p>Esta encuesta se realiza con el objetivo de contabilizar la cantidad de pasajeros que abordan y descienden el autobús en una determinada parada.</p> <p>Gracias por la colaboración.</p> <p><br/><br/></p> | <p><b>Ruta Interlínea Escazú - Uruca</b></p> <p>Origen: _____</p> <p>Destino: _____</p> <p><input type="checkbox"/> A      Por favor <b>NO</b> llene esta boleta,<br/>                      solamente entréguela al bajar<br/>                      del autobús.</p>                 |
| <p>Esta encuesta se realiza con el objetivo de contabilizar la cantidad de pasajeros que abordan y descienden el autobús en una determinada parada.</p> <p>Gracias por la colaboración.</p> <p><br/><br/></p> | <p><b>Ruta Interlínea Desamparados – Moravia</b></p> <p>Origen: _____</p> <p>Destino: _____</p> <p><input type="checkbox"/> A      Por favor <b>NO</b> llene esta boleta,<br/>                      solamente entréguela al bajar<br/>                      del autobús.</p>         |

Figura 1-5. Encuestas entregada al usuario



Figura 1-6. Trabajo de campo encuesta Origen – Destino

### **1.10.2 Distribución de la demanda según hora del día**

Con los datos obtenidos de las encuestas se puede observar la variación de la demanda total a lo largo del día, en la Figura 1-7 se presentan los resultados para la Interlinea Guadalupe – Uruca. Del gráfico se observa que la demanda de la ruta, en los días entre semana presenta dos picos distintos según el sentido de la ruta, los viajes en sentido de Guadalupe a Uruca posee la demanda máxima entre las siete y las ocho de la mañana, mientras que los viajes en el sentido de Uruca a Guadalupe posee una demanda máxima entre las cuatro y las cinco de la tarde, estos horarios corresponde a la entrada y salida de la mayoría de los centros de trabajo en el sector de San José Los viajes en los fines de semana no presenta un tendencia marcada de demanda máxima o mínima a lo largo del día, a excepción de las cinco y seis de la mañana, que en ambos sentido presenta una demanda baja.

La demanda de la ruta de la Interlinea Uruca – Escazú es la menor de las rutas en estudio, en la Figura 1-8 se detalla el comportamiento de la demanda a lo largo del día. Se observa que para esta ruta, en los días entre semana y para ambos sentidos se presenta un pico de demanda a las siete y ocho de la mañana y a las cuatro y cinco de la tarde. Este comportamiento resulta similar aún en los días fines de semana.

La ruta Moravia – Desamparados es la Interlinea que presenta una mayor demanda, su comportamiento a lo largo del día se muestra en la Figura 1-9, se observa que esta ruta, similar a la ruta Uruca – Escazú, presenta dos picos de demanda máxima entre las siete y las ocho de la mañana y entre las cuatro y las cinco de la tarde. Particularmente presenta una demanda alta en las horas de doce a una de la tarde, especialmente en los días fines de semana. Para esta ruta, la demanda presenta una disminución apreciable en las horas de siete de la noche a nueve y media.

Cabe resaltar la relación de tiempo de viaje por sentido con la demanda, en el Anexo F se presentan gráficos de la comparación de la demanda con el tiempo de viaje a lo largo de día. Para todos los casos se observa una estrecha relación entre el tiempo total del viaje y la demanda total, por lo tanto, es posible que las mayores demoras se deban al tiempo de abordaje y la cantidad de paradas que realiza el autobús, y no tan significativamente se deban a congestionamiento.

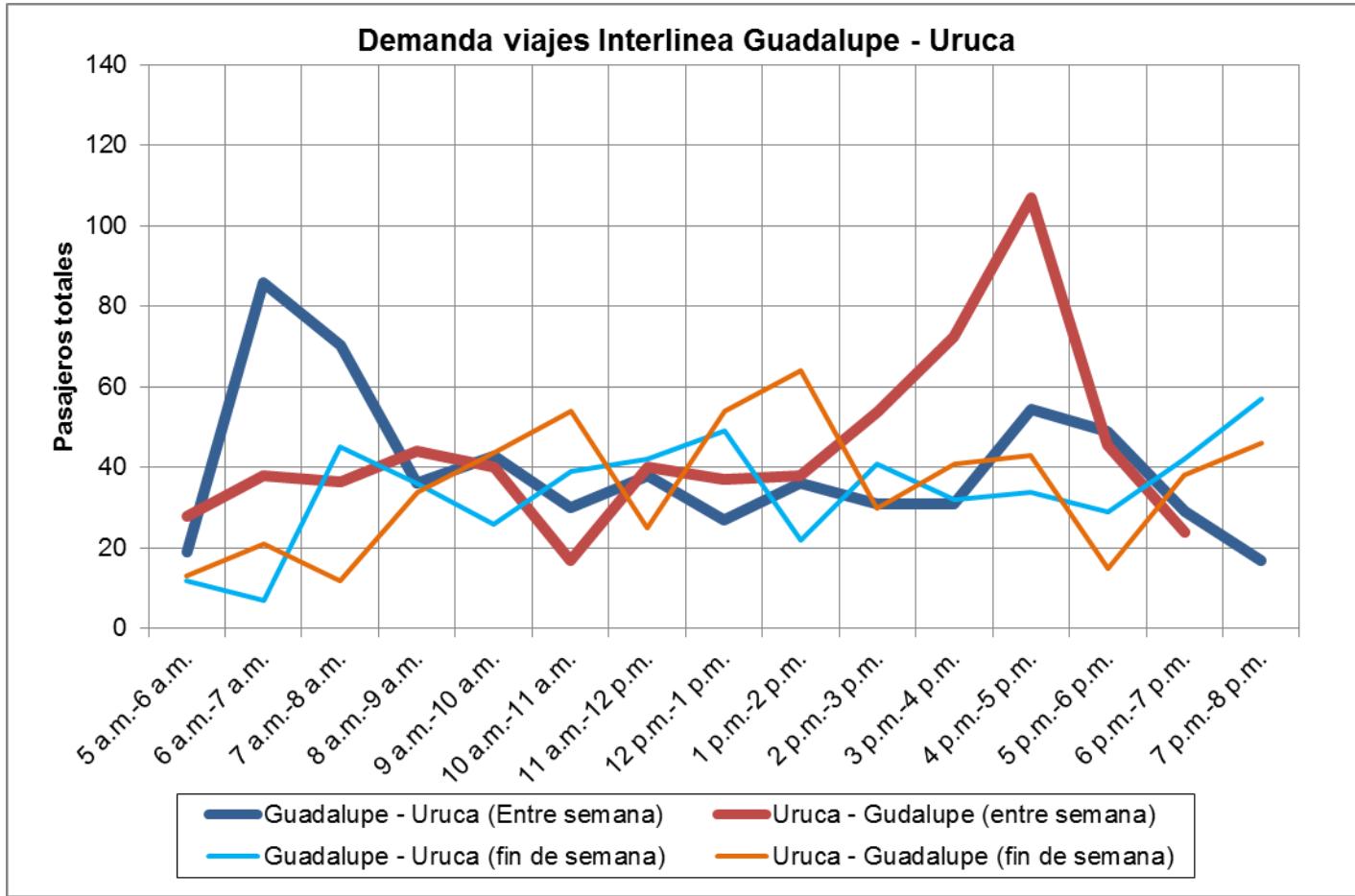


Figura 1-7. Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Guadalupe - Uruca

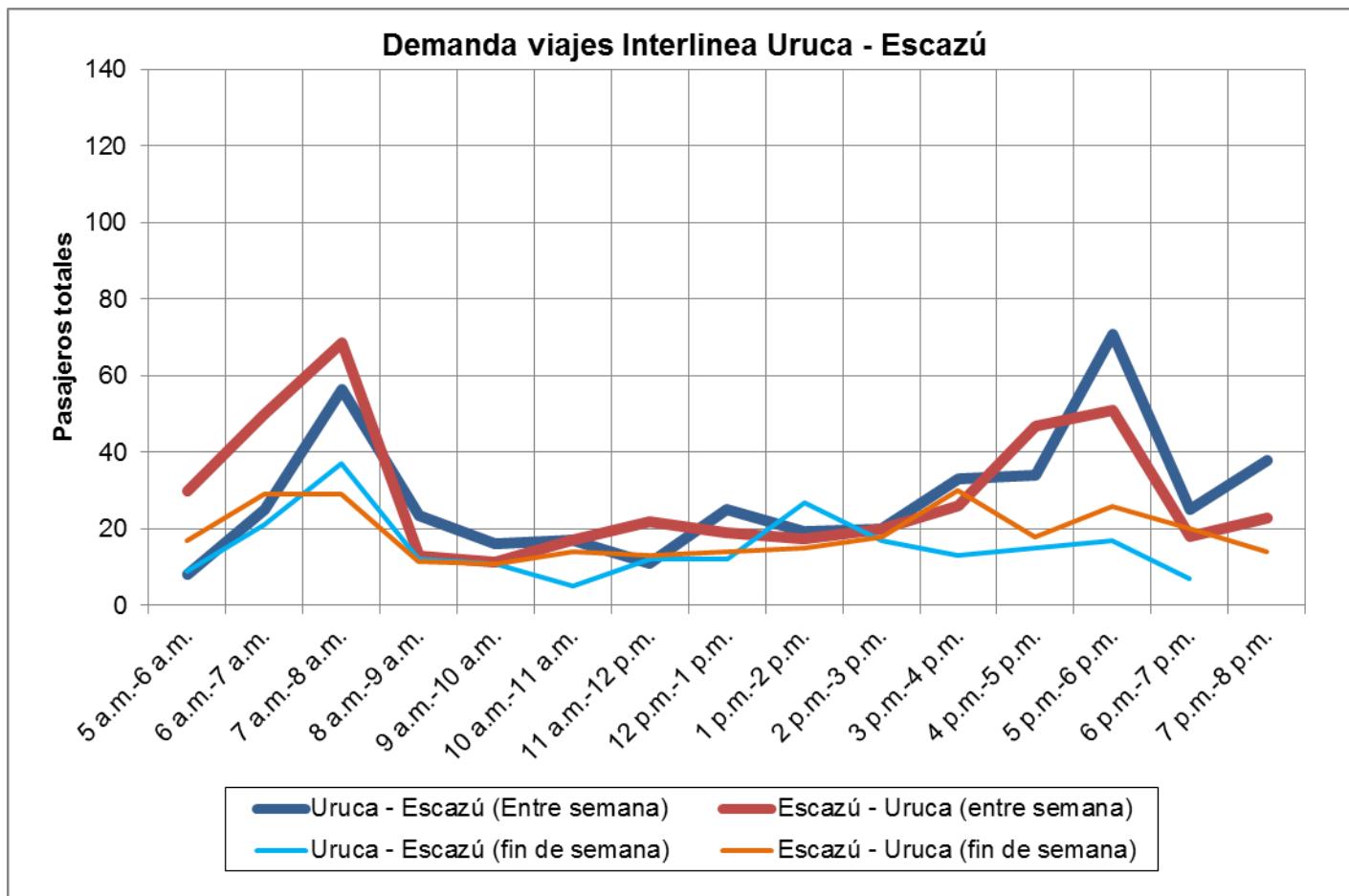


Figura 1-8. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Uruca - Escazú

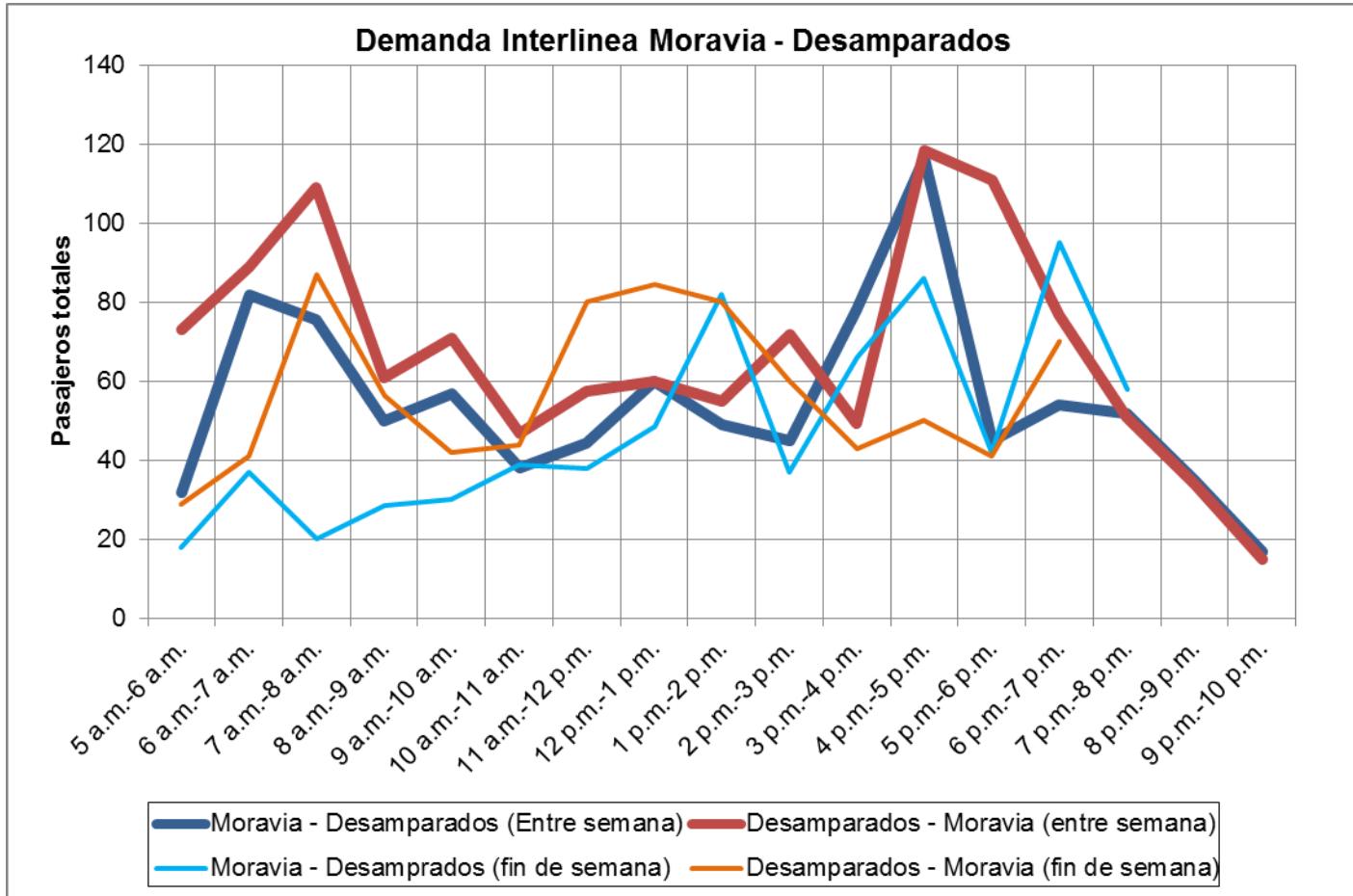


Figura 1-9.. Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Moravia - Desamparados

### 1.10.3 Demanda promedio

Con la información recopilada en el trabajo de campo se determina la cantidad de demanda promedio por carrera para pasajeros regulares y adultos mayores, se realiza la separación entre carreras de días entre semana y carreras de días fines de semana, los resultados se muestran el en *Cuadro 1-18*. Tanto para fin de semana como para entre semana, la Interlinea Desamparados Moravia presenta una demanda por carrera mayor, mientras que la Interlinea Uruca – Escazú presenta la menor demanda por carrera. Cabe resaltar que la Interlinea de Uruca – Escazú presenta la mayor disminución de la demanda en los días entre semana y fin de semana.

*Cuadro 1-18. Demanda por carrera*

| Demanda promedio por carrera | Entre semana     |              |             | Fin de semana    |              |             |
|------------------------------|------------------|--------------|-------------|------------------|--------------|-------------|
|                              | Pasajero Regular | Adulto mayor | Total       | Pasajero Regular | Adulto mayor | Total       |
| Guadalupe - Uruca            | 39,9             | 2,0          | 41,9        | 32,4             | 1,7          | 34,1        |
| Uruca - Escazú               | 28,6             | 0,5          | 29,0        | 15,9             | 0,3          | 16,3        |
| Moravia - Desamparados       | 61,8             | 1,3          | 63,1        | 52,9             | 1,0          | 53,9        |
| <b>Total</b>                 | <b>43,4</b>      | <b>1,2</b>   | <b>44,7</b> | <b>34,2</b>      | <b>1,0</b>   | <b>35,1</b> |

Con la cantidad de carreras observadas diarias se obtiene la demanda promedio diaria, refiérase a la Ecuación 1-3, los resultados se presentan en el *Cuadro 1-9*.

Ecuación 1-3

#### *Demandado promedio diaria*

$$\begin{aligned} &= \text{Demanda promedio por carrera} \\ &\cdot \text{carreras diarias observadas} \end{aligned}$$

Cuadro 1-19. Demanda promedio diaria

| Demanda promedio diaria | Entre semana     |              |               | Fin de semana    |              |              |
|-------------------------|------------------|--------------|---------------|------------------|--------------|--------------|
|                         | Pasajero Regular | Adulto mayor | Total         | Pasajero Regular | Adulto mayor | Total        |
| Guadalupe - Uruca       | 3.990            | 195          | 4.186         | 1.622            | 83           | 1.705        |
| Uruca - Escazú          | 2.857            | 48           | 2.905         | 669              | 13           | 683          |
| Moravia - Desamparados  | 7.414            | 154          | 7.569         | 3.755            | 69           | 3.824        |
| <b>Total</b>            | <b>14.262</b>    | <b>397</b>   | <b>14.659</b> | <b>6.046</b>     | <b>165</b>   | <b>6.211</b> |

Esta información se puede comparar con la información de demanda obtenida por el Consejo de Transporte Público el mes de marzo del 2014 presentada en los siguientes artículos (*Cuadro 1-20*):

- Demanda promedio diaria Interlinea Guadalupe – Uruca: Artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.
- Demanda promedio diaria Interlinea Uruca – Escazú: Artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.
- Demanda promedio diaria Interlinea Desamparados - Moravia: Artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

Cuadro 1-20. Demanda promedio diaria según el Consejo de Transporte Público

| Interlinea                | Demanda promedio diaria por sentido CTP | Demanda promedio diaria ambos sentidos CTP |
|---------------------------|---|--|
| Guadalupe - Uruca*        | 1.927                                   | 3.854                                      |
| Uruca - Escazú**          | 1.079                                   | 2.158                                      |
| Moravia - Desamparados*** | 3.785                                   | 7.570                                      |
| <b>Total</b>              | <b>6.791</b>                            | <b>13.582</b>                              |

\*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

\*\*Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

En cuanto a la demanda promedio diaria obtenida en el presente estudio de demanda y a la demanda promedio diaria obtenida por el Consejo de Transporte Público, se realizan las siguientes comparaciones:

- Guadalupe – Uruca: la demanda obtenida para días entre semana es 9 % mayor a la obtenida por el Consejo de Transporte Público.
- Uruca – Escazú: la demanda obtenida para días entre semana es 35 % mayor a la obtenida por el Consejo de Transporte Público.
- Moravia – Desamparados: ambas demandas son iguales (para días entre semana).
- El Consejo de Transporte Público no toma en cuenta la demanda diaria de fines de semana.
- El Consejo de Transporte Público no hace separación entre la demanda correspondiente a adultos mayores y la demanda correspondiente a pasajeros que pagan el pasaje completo.
- El informe del Consejo de Transporte Público no indica la fecha en la que se realizó el estudio de campo.

Mediante la información recopilada en el estudio de Origen – Destino y tomando en cuenta la cantidad de carreras promedio mensuales observadas, es posible determinar la demanda promedio mensual utilizando la Ecuación 1-3. Los resultados se muestran en el Cuadro 1-23.

Ecuación 1-3

**Demandado promedio mensual**

$$= \text{Demandado promedio por carrera} \\ \cdot \text{carreras mensuales promedio}$$

Cuadro 1-21. Demanda promedio mensual

| Demandado promedio mensual | Pasajero Regular | Adulto mayor  | Total          | Hospital México |
|----------------------------|------------------|---------------|----------------|-----------------|
| Guadalupe - Uruca          | 100.590          | 4.956         | <b>105.546</b> | 2.498           |
| Uruca - Escazú             | 67.744           | 1.146         | <b>68.890</b>  |                 |
| Moravia - Desamparados     | 193.218          | 3.941         | <b>197.159</b> |                 |
| <b>Total</b>               | <b>361.552</b>   | <b>10.043</b> | <b>371.595</b> |                 |

De los resultados obtenidos para la demanda promedio mensual, mostrados en el Cuadro 1-21, se observa que la Interlinea Guadalupe - Uruca presenta una Demanda Total de 105.546 personas promedio por mes, de las que cerca de un 2,4 % realiza el viaje con origen o destino al Hospital México. Sin embargo, el recorrido no llega hasta este centro de atracción. Las personas deben de utilizar la Interlinea Uruca – Escazú, o alguna otra ruta que conecte la Uruca con el Hospital México.

Por otro lado, se obtuvo que la Interlinea Uruca – Escazú moviliza un total de 68.890 pasajeros promedio mensuales. Mientras que la Interlinea Moravia – Desamparados un total de 197.159 pasajeros promedio mensuales.

Para el año 2008, el Consejo de Transporte Público realizó un estudio para determinar los posibles volúmenes de pasajeros de las rutas propuestas. Para esto se estimó el

promedio de ocupación de pasajeros por carrera en las rutas radiales que involucran las intersectoriales y a su vez, fue multiplicado por las carreras autorizadas para cada ruta intersectorial. Esto debido a que se carecía de estudios de campo ya que las rutas estaban en operación. Por su parte la Aresep consideró la información estadística de ocupación promedio más actualizada e incorporó rutas radiales no consideradas en los sectores intersectoriales, adicionalmente determinó una variación en la cantidad de carreras utilizadas por el CTP. Con esta información, presente en el “**Informe de estudio tarifarios rutas Intersectoriales del área Metropolitana de San José**” del 31 de marzo de 2008 con el que se realizó el ajuste tarifario de la Resolución RRG – 8149-2008, se estima la demanda mensual mostrada en el Cuadro 1-22.

Cuadro 1-22. Demanda promedio mensual, 2008

|        | Demanda promedio mensual | Pasajero por carrera | Carreas mensuales | Demanda Mensual |
|--------|--------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| CTP    | Guadalupe - Uruca        | 67,65                | 1.494             | <b>101.069</b>  |
|        | Uruca - Escazú           | 60,60                | 1.494             | <b>90.536</b>   |
|        | Moravia - Desamparados   | 73,20                | 2.236             | <b>163.675</b>  |
|        | <b>Total</b>             | <b>67,15</b>         | <b>5.224</b>      | <b>355.281</b>  |
| Aresep | Guadalupe - Uruca        | 82,25                | 1.513             | <b>124.431</b>  |
|        | Uruca - Escazú           | 59,85                | 1.513             | <b>90.543</b>   |
|        | Moravia - Desamparados   | 76,60                | 2.265             | <b>173.493</b>  |
|        | <b>Total</b>             | <b>72,90</b>         | <b>5.291</b>      | <b>388.466</b>  |

Tomado de: Resolución RRG—8149-2008, Aresep marzo 2008.

Al comparar la demanda mensual estimada en el 2008 con la demanda mensual obtenida en el presente informe, se observa que:

- La demanda se estimó sin trabajo de campo debido a que las rutas aún no se habían estimado.
- A nivel mensual, la demanda de Guadalupe - Uruca del CTP es 4 % menor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Guadalupe - Uruca de la Aresep es 15 % mayor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Uruca – Escazú, tanto del CTP como de Aresep, es 24 % mayor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Moravia - Desamparados del CTP es 20 % menor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Moravia - Desamparados de la Aresep es 14 % menor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- Tomando en cuenta únicamente la demanda por carrera, los resultados aproximados por el CTP y por Aresep difieren significativamente de los obtenidos

en el presente estudio de demanda. Al igual que la cantidad de carreras autorizadas.

- Han transcurrido 6 años desde la primera estimación de la demanda, lo cual pudo afectar el comportamiento de la misma.

#### 1.10.4 Demanda según datos de las empresas

Según datos facilitados por la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos correspondientes a la demanda reportada por las empresas encargadas del servicio para el mes de febrero de 2014, se determina la demanda mensual de las rutas en estudio. Los resultados se muestran en el *Cuadro 1-23*. Cabe resaltar que la cantidad de carreras reportadas son menores a las autorizadas y las observadas en las rutas, por lo que la demanda obtenida es menor a la real y difiere de la demanda promedio mensual obtenida en el presente informe. Adicionalmente, en la información brindada no se detalla si las carreras reportadas abarcan los viajes en un sentido o en ambos sentidos, ni las empresas que reportaron la información. Se toman las carreras reportadas por la empresa como viajes en dos sentidos, para obtener la demanda por carrera.

Estos resultados de demanda por carrera se pueden comparar con los datos obtenidos del presente estudio, mostrados en el *Cuadro 1-16*, donde se observa que la demanda total por carrera entre semana para las rutas Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú es similar a la obtenida por ProDUS-UCR, que es entre 5 % y 7 % mayor (demanda total días entre semana). Sin embargo la demanda por carrera de la Interlinea Moravia – Desamparado si presenta una diferencia de 30 % mayor en la estimación Realizada por ProDUS-UCR.

*Cuadro 1-23. Demanda mensual según datos brindados por las empresas, febrero 2014*

| Interlinea             | Demanda mes febrero empresa | Cantidad de carreras evaluadas, dos sentidos | Cantidad de carreras evaluadas, un sentido | Demandas por carreras por sentido |
|------------------------|-----------------------------|--|--|-----------------------------------|
| Guadalupe - Uruca      | 30.005                      | 378  | 756  | <b>39,7</b>                       |
| Uruca - Escazú         | 19.376                      | 360  | 719  | <b>26,9</b>                       |
| Moravia - Desamparados | 149.648                     | 1.711  | 3.421                                      | <b>43,7</b>                       |
| Total                  | <b>199.029</b>              | <b>2.448</b>                                 | <b>4.896</b>                               | <b>40,7</b>                       |

#### 1.10.5 Matrices Origen – Destino

Mediante el estudio de Origen –Destino se pudo determinar la matriz Origen – Destino de las rutas para evaluar los lugares que generan más cantidad de viajes. En el caso de la

ruta Guadalupe – Uruca, se presenta la matriz en el *Cuadro 1-24* y el *Cuadro 1-25*. Esta ruta la mayor cantidad de viajes se concentran entre:

- De Guadalupe a San Juan de Tibás y viceversa,
- De Moravia a San Juan de Tibás y viceversa
- De Guadalupe a Uruca y viceversa,
- De Moravia a Uruca y viceversa

La ruta Desamparado Moravia Abarca gran cantidad de lugares en su recorrido, en el *Cuadro 1-26* y en el *Cuadro 1-27* se presenta la matriz Origen – destino. En general todos los lugares poseen una demanda similar. La mayoría de viajes provienen de Desamparados, y se observa una matriz asimétrica en este sentido, hay más cantidad de viajes desde Desamparados que hacia Desamparados. A continuación se detallan los viajes de mayor demanda:

- De Desamparados a San Antonio
- De Desamparados a Barrio San José
- De Desamparados a Curridabat y viceversa
- De Desamparados a Plaza del Sol
- De Desamparados a Guadalupe y viceversa
- De Desamparados a Moravia

Se esperaba que la universidad de Costa Rica generara una cantidad considerable de demanda, sin embargo se observa una mayor demanda incluso en la Universidad Latina. Esto puede estar relacionado con los servicios directos que ofrece la universidad.

La matriz Origen – Destino de la ruta Uruca – escazú se presenta en el *Cuadro 1-28* y en el *Cuadro 1-29*. En el caso de esta ruta, la mayor cantidad de viajes generados son:

- De San Miguel de Escazú a Pavas y viceversa
- De San Rafael de Escazú a Pavas y viceversa

Cuadro 1-24. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca

| Origen/Destino        | Guadalupe     | Moravia centro | Los Colegios | Llorente      | San Juan      | Cuatro Reinas | León XIII    | La Uruca      | Total          |
|-----------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| <b>Guadalupe</b>      | 198           | 1.743          | 884          | 2.633         | 6.480         | 948           | 1.140        | 3.042         | <b>17.068</b>  |
| <b>Moravia centro</b> | 262           | 235            | 1.214        | 2.676         | 9.072         | 1.235         | 1.020        | 3.093         | <b>18.808</b>  |
| <b>Los Colegios</b>   | 287           | 361            | 0            | 0             | 1.272         | 471           | 434          | 727           | <b>3.552</b>   |
| <b>Llorente</b>       | 3.031         | 3.618          | 595          | 14            | 359           | 781           | 675          | 2.003         | <b>11.077</b>  |
| <b>San Juan</b>       | 5.927         | 5.640          | 3.189        | 1.885         | 933           | 987           | 2.596        | 3.009         | <b>24.165</b>  |
| <b>Cuatro Reinas</b>  | 638           | 1.078          | 551          | 1.001         | 483           | 52            | 52           | 1.289         | <b>5.144</b>   |
| <b>León XIII</b>      | 1.256         | 863            | 1.157        | 1.388         | 3.341         | 221           | 0            | 551           | <b>8.777</b>   |
| <b>La Uruca</b>       | 2.965         | 3.698          | 1.053        | 2.034         | 4.014         | 1.644         | 1.392        | 155           | <b>16.955</b>  |
| <b>Total</b>          | <b>14.565</b> | <b>17.237</b>  | <b>8.642</b> | <b>11.632</b> | <b>25.956</b> | <b>6.337</b>  | <b>7.308</b> | <b>13.868</b> | <b>105.546</b> |

Cuadro 1-25. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca, porcentajes

| Origen/Destino        | Guadalupe    | Moravia centro | Los Colegios | Llorente     | San Juan Tibás | Cuatro Reinas | León XIII   | La Uruca     | Total         |
|-----------------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------|-------------|--------------|---------------|
| <b>Guadalupe</b>      | 0,2%         | 1,7%           | 0,8%         | 2,5%         | 6,1%           | 0,9%          | 1,1%        | 2,9%         | <b>16,2%</b>  |
| <b>Moravia centro</b> | 0,2%         | 0,2%           | 1,2%         | 2,5%         | 8,6%           | 1,2%          | 1,0%        | 2,9%         | <b>17,8%</b>  |
| <b>Los Colegios</b>   | 0,3%         | 0,3%           | 0,0%         | 0,0%         | 1,2%           | 0,4%          | 0,4%        | 0,7%         | <b>3,4%</b>   |
| <b>Llorente</b>       | 2,9%         | 3,4%           | 0,6%         | 0,0%         | 0,3%           | 0,7%          | 0,6%        | 1,9%         | <b>10,5%</b>  |
| <b>San Juan Tibás</b> | 5,6%         | 5,3%           | 3,0%         | 1,8%         | 0,9%           | 0,9%          | 2,5%        | 2,9%         | <b>22,9%</b>  |
| <b>Cuatro Reinas</b>  | 0,6%         | 1,0%           | 0,5%         | 0,9%         | 0,5%           | 0,0%          | 0,0%        | 1,2%         | <b>4,9%</b>   |
| <b>León XIII</b>      | 1,2%         | 0,8%           | 1,1%         | 1,3%         | 3,2%           | 0,2%          | 0,0%        | 0,5%         | <b>8,3%</b>   |
| <b>La Uruca</b>       | 2,8%         | 3,5%           | 1,0%         | 1,9%         | 3,8%           | 1,6%          | 1,3%        | 0,1%         | <b>16,1%</b>  |
| <b>Total</b>          | <b>13,8%</b> | <b>16,3%</b>   | <b>8,2%</b>  | <b>11,0%</b> | <b>24,6%</b>   | <b>6,0%</b>   | <b>6,9%</b> | <b>13,1%</b> | <b>100,0%</b> |

Cuadro 1-26. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados

| Origen/Destino            | Desamparados  | San Antonio   | Barrio San José | Curridabat    | Plaza del Sol | Uniersidad Latina | Universidad de Costa Rica | Guadalupe     | Moravia       | Total          |
|---------------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-------------------|---------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Desamparados              | 302           | 4.904         | 4.673           | 6.923         | 4.909         | 4.610             | 3.388                     | 6.705         | 5.834         | <b>42.247</b>  |
| San Antonio               | 3.921         | 640           | 596             | 3.151         | 2.573         | 2.364             | 2.929                     | 3.154         | 2.452         | <b>21.781</b>  |
| Barrio San José           | 3.690         | 470           | 284             | 983           | 640           | 852               | 808                       | 2.016         | 1.397         | <b>11.138</b>  |
| Curridabat                | 4.966         | 2.142         | 790             | 328           | 782           | 2.155             | 2.515                     | 3.812         | 3.343         | <b>20.833</b>  |
| Plaza del Sol             | 2.429         | 1.554         | 488             | 418           | 0             | 36                | 248                       | 4.949         | 3.329         | <b>13.451</b>  |
| Uniersidad Latina         | 3.701         | 1.975         | 1.058           | 1.241         | 124           | 0                 | 248                       | 6.314         | 4.540         | <b>19.201</b>  |
| Universidad de Costa Rica | 3.375         | 2.959         | 947             | 1.602         | 400           | 426               | 124                       | 2.839         | 5.473         | <b>18.144</b>  |
| Guadalupe                 | 4.951         | 2.449         | 1.649           | 4.187         | 3.945         | 4.774             | 2.595                     | 470           | 607           | <b>25.627</b>  |
| Moravia                   | 3.639         | 2.295         | 898             | 2.736         | 4.389         | 4.049             | 5.885                     | 782           | 62            | <b>24.736</b>  |
| Total                     | <b>30.973</b> | <b>19.388</b> | <b>11.383</b>   | <b>21.568</b> | <b>17.762</b> | <b>19.266</b>     | <b>18.740</b>             | <b>31.041</b> | <b>27.037</b> | <b>197.159</b> |

Cuadro 1-27. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados, porcentajes

| Origen/Destino            | Desamparados | San Antonio | Barrio San José | Curridabat   | Plaza del Sol | Uniersidad Latina | Universidad de Costa Rica | Guadalupe    | Moravia      | Total         |
|---------------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|-------------------|---------------------------|--------------|--------------|---------------|
| Desamparados              | 0,2%         | 2,5%        | 2,4%            | 3,5%         | 2,5%          | 2,3%              | 1,7%                      | 3,4%         | 3,0%         | <b>21,4%</b>  |
| San Antonio               | 2,0%         | 0,3%        | 0,3%            | 1,6%         | 1,3%          | 1,2%              | 1,5%                      | 1,6%         | 1,2%         | <b>11,0%</b>  |
| Barrio San José           | 1,9%         | 0,2%        | 0,1%            | 0,5%         | 0,3%          | 0,4%              | 0,4%                      | 1,0%         | 0,7%         | <b>5,6%</b>   |
| Curridabat                | 2,5%         | 1,1%        | 0,4%            | 0,2%         | 0,4%          | 1,1%              | 1,3%                      | 1,9%         | 1,7%         | <b>10,6%</b>  |
| Plaza del Sol             | 1,2%         | 0,8%        | 0,2%            | 0,2%         | 0,0%          | 0,0%              | 0,1%                      | 2,5%         | 1,7%         | <b>6,8%</b>   |
| Uniersidad Latina         | 1,9%         | 1,0%        | 0,5%            | 0,6%         | 0,1%          | 0,0%              | 0,1%                      | 3,2%         | 2,3%         | <b>9,7%</b>   |
| Universidad de Costa Rica | 1,7%         | 1,5%        | 0,5%            | 0,8%         | 0,2%          | 0,2%              | 0,1%                      | 1,4%         | 2,8%         | <b>9,2%</b>   |
| Guadalupe                 | 2,5%         | 1,2%        | 0,8%            | 2,1%         | 2,0%          | 2,4%              | 1,3%                      | 0,2%         | 0,3%         | <b>13,0%</b>  |
| Moravia                   | 1,8%         | 1,2%        | 0,5%            | 1,4%         | 2,2%          | 2,1%              | 3,0%                      | 0,4%         | 0,0%         | <b>12,5%</b>  |
| Total                     | <b>15,7%</b> | <b>9,8%</b> | <b>5,8%</b>     | <b>10,9%</b> | <b>9,0%</b>   | <b>9,8%</b>       | <b>9,5%</b>               | <b>15,7%</b> | <b>13,7%</b> | <b>100,0%</b> |

Cuadro 1-28. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú

| Origen/Destino           | San Miguel<br>Escazú | San Rafael<br>Escazú | Pavas         | Hospital<br>México | La Uruca      | Total         |
|--------------------------|----------------------|----------------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| <b>San Miguel Escazú</b> | 0                    | 1.783                | 7.966         | 2.247              | 2.619         | <b>14.615</b> |
| <b>San Rafael Escazú</b> | 538                  | 269                  | 7.571         | 1.478              | 2.115         | <b>11.971</b> |
| <b>Pavas</b>             | 5.593                | 8.275                | 332           | 4.109              | 5.060         | <b>23.370</b> |
| <b>Hospital México</b>   | 1.645                | 1.548                | 6.473         | 103                | 229           | <b>9.998</b>  |
| <b>La Uruca</b>          | 1.530                | 1.680                | 4.878         | 797                | 52            | <b>8.937</b>  |
| <b>Total</b>             | <b>9.306</b>         | <b>13.555</b>        | <b>27.220</b> | <b>8.734</b>       | <b>10.075</b> | <b>68.890</b> |

Cuadro 1-29. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú, porcentajes

| Origen/Destino           | San Miguel<br>Escazú | San Rafael<br>Escazú | Pavas        | Hospital<br>México | La Uruca     | Total         |
|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------------|--------------|---------------|
| <b>San Miguel Escazú</b> | 0,0%                 | 2,6%                 | 11,6%        | 3,3%               | 3,8%         | <b>21,2%</b>  |
| <b>San Rafael Escazú</b> | 0,8%                 | 0,4%                 | 11,0%        | 2,1%               | 3,1%         | <b>17,4%</b>  |
| <b>Pavas</b>             | 8,1%                 | 12,0%                | 0,5%         | 6,0%               | 7,3%         | <b>33,9%</b>  |
| <b>Hospital México</b>   | 2,4%                 | 2,2%                 | 9,4%         | 0,1%               | 0,3%         | <b>14,5%</b>  |
| <b>La Uruca</b>          | 2,2%                 | 2,4%                 | 7,1%         | 1,2%               | 0,1%         | <b>13,0%</b>  |
| <b>Total</b>             | <b>13,5%</b>         | <b>19,7%</b>         | <b>39,5%</b> | <b>12,7%</b>       | <b>14,6%</b> | <b>100,0%</b> |

## 1.11 Pasajeros por carrera

Con la cantidad de pasajeros mensuales promedio se estima la cantidad de pasajeros por carrera (observadas y autorizadas) mediante la Ecuación 1-. Los resultados se presentan en el Cuadro 1-30. Para el caso de las carreras autorizadas, la ruta Guadalupe-Uruca presenta un total de 29 pasajeros por carrera, mientras que con las carreras observadas se obtiene 41 pasajeros por carrera.

En cuanto a la Interlinea Uruca- Escazú, con las carreras autorizadas se tiene un total de 31 pasajeros por carrera, mientras que con las carreras observadas se tienen 27 pasajeros por carrera. Finalmente en la Interlinea Moravia – Desamparados, con las carreras autorizadas se obtiene un total de 65 pasajeros por carrera, mientras que con las carreras observadas, 61 pasajeros por carrera.

Ecuación 1-4

$$\frac{\text{Pasajero}}{\text{Carrera}} = \frac{\text{Demanda promedio mensual}}{\text{cantidad de viajes mensuales (autorizados y observados)}}$$

Cuadro 1-30. Cantidad de pasajeros mensuales promedio por carrera

| Pasajero por carrera   | Pasajero por carrera autorizada |              |           | Pasajero por carrera observada |              |           |
|------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|--------------------------------|--------------|-----------|
|                        | Pasajero Regular                | Adulto mayor | Total     | Pasajero Regular               | Adulto mayor | Total     |
| Guadalupe - Uruca      | 28                              | 1            | <b>29</b> | 39                             | 2            | <b>41</b> |
| Uruca - Escazú         | 30                              | 1            | <b>31</b> | 27                             | 0            | <b>27</b> |
| Moravia - Desamparados | 64                              | 0            | <b>65</b> | 60                             | 1            | <b>61</b> |
| <b>Total</b>           | <b>41</b>                       | 1            | <b>42</b> | <b>43</b>                      | 1            | <b>45</b> |

## 1.12 Carreras promedio mensuales por bus

Las carreras promedio por bus se obtienen tanto para las carreras y buses autorizados como para los observados. La cantidad de buses autorizados y observados se presenta en el Cuadro 1-31, cabe mencionar que a pesar de que se tienen cantidad de autobuses autorizados, no se poseen unidades específicas (números de placas) autorizadas para las rutas. Las carreras promedio mensuales se obtienen mediante la Ecuación 1-5, los resultados se presentan en el Cuadro 1-32.

Ecuación 1-5

### *Carreras promedio mesuales/bus*

$$= \frac{\text{Cantidad de carreras mensuales (observadas y autorizadas)}}{\text{Cantidad de buses (observadas y autorizadas)}}$$

Cuadro 1-31. Cantidad de buses autorizados y observados

| Cantidad de buses autorizados | Unidades autorizadas para ambos sentidos | Unidades observadas para ambos sentidos |
|-------------------------------|--|---|
| Guadalupe-Uruca*              | 24                                       | 21                                      |
| Uruca-Escazú**                | 12                                       | 9                                       |
| Moravia-Desamparados***       | 26                                       | 22                                      |
| <b>Total</b>                  | <b>62</b>                                | <b>52</b>                               |

\*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

\*\*Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

\*\*\*Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

Cuadro 1-32. Cantidad de carreras mensuales promedio por bus

| Carreras promedio mensuales por bus | Guadalupe Uruca | Uruca Escazú | Desamparados Moravia | Total |
|-------------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------|
| Carreras observadas                 | 151,8           | 187,2        | 116,8                | 143,9 |
| Carreras autorizadas                | 123,9           | 281,3        | 146,2                | 134,7 |

### 1.13 Nivel de ocupación promedio mensual

El nivel de ocupación o aprovechamiento se calcula tomando en cuenta la capacidad de los buses, como no se tienen unidades específicas autorizadas, se utilizan las unidades observadas mostradas en el Cuadro 1-12 al Cuadro 1-14 con las capacidades máximas estimadas en el Cuadro 1-15. Utilizando la Ecuación 1-6 se estima el nivel de aprovechamiento mostrado en el Cuadro 1-33.

Ecuación 1-6

$$\text{Nivel de ocupación promedio mensual} = \frac{\text{Pasajero por carrera promedio mensual}}{\text{Capacidad máxima de los buses}}$$

En general, la Interlinea Moravia – Desamparados presenta un nivel mayor de aprovechamiento con 81 % en carreras autorizadas y 77 % en carreas observadas. Mientras que la Interlinea Uruca – Escazú presenta el menor aprovechamiento con 38 % en carreras autorizadas y 34 % en carreras observadas.

Cuadro 1-33. Nivel de ocupación o aprovechamiento promedio mensual

| Nivel de aprovechamiento | Aprovechamiento con carreras autorizadas |              |              | Aprovechamiento con carreras observadas |              |              |
|--------------------------|--|--------------|--------------|---|--------------|--------------|
|                          | Pasajero Regular                         | Adulto Mayor | Total        | Pasajero Regular                        | Adulto Mayor | Total        |
| Guadalupe-Uruca          | 35.0%                                    | 1.7%         | 36.7%        | 48.9%                                   | 2.4%         | 51.3%        |
| Uruca-Escazú             | 37.7%                                    | 0.6%         | 38.3%        | 33.4%                                   | 0.6%         | 34.0%        |
| Desamparados-Moravia     | 79.6%                                    | 0.6%         | 81.2%        | 75.1%                                   | 1.5%         | 76.6%        |
| <b>Total</b>             | <b>50.9%</b>                             | <b>1.5%</b>  | <b>52.3%</b> | <b>54.4%</b>                            | <b>1.5%</b>  | <b>55.9%</b> |

### 1.14 Cantidad máxima de buses en operación en hora pico

Con la frecuencia autorizada y la duración promedio de las carreras se estima la cantidad de buses en operación durante el día en el Cuadro 1-34. En hora pico, la Interlinea Guadalupe – Uruca presenta 11 buses en operación, la de Uruca – Escazú 5 buses en operación, mientras que la de Moravia – Desamparados presenta 7 buses en operación.

Cuadro 1-34. Cantidad de buses en operación, según carreras autorizadas

| Hora                       | Cantidad de buses en operación,<br>carreras autorizadas |     |                   |     |                            |     |
|----------------------------|---|-----|-------------------|-----|----------------------------|-----|
|                            | Guadalupe<br>Uruca*                                     |     | Uruca<br>Escazú** |     | Desamparados<br>Moravia*** |     |
|                            | Sentido   |     | Sentido           |     | Sentido                    |     |
|                            | 1_2   | 2_1 | 1_2               | 2_1 | 1_2                        | 2_1 |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 6   | 6   | 3                 | 3   | 4                          | 4   |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 11  | 11  | 5                 | 5   | 7                          | 7   |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 11  | 11  | 5                 | 5   | 7                          | 7   |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 11  | 11  | 5                 | 5   | 7                          | 7   |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 8   | 8   | 4                 | 4   | 6                          | 6   |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 5   | 5   | 3                 | 3   | 5                          | 5   |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 5   | 5   | 3                 | 3   | 5                          | 5   |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 5   | 5   | 3                 | 3   | 5                          | 5   |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 5   | 5   | 3                 | 3   | 5                          | 5   |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 5   | 5   | 3                 | 3   | 5                          | 5   |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 5   | 5   | 3                 | 3   | 5                          | 5   |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 8   | 8   | 4                 | 4   | 6                          | 6   |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 11  | 11  | 5                 | 5   | 7                          | 7   |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 11  | 11  | 6                 | 6   | 7                          | 7   |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 6   | 6   | 3                 | 3   | 4                          | 4   |

## 1.15 Listado y total de las placas de los buses

En el Cuadro 1-35 al Cuadro 1-37 se presenta el listado de placas totales observadas mediante le estudio de Punto Fijo y el estudio de Origen – Destino para cada una de las rutas, adicionalmente se realizó un estudio registral para conocer la capacidad, año y Marca de cada autobús observado.

Cuadro 1-35. Listado de buses observados, Interlinea Uruca - Escazú

| <b>Empresa</b>                               | <b>Placa</b> | <b>Capacidad*</b> | <b>Año*</b> | <b>Marca*</b> |
|--|--------------|-------------------|-------------|---------------|
| Bus INA Uruca S.A.<br>(Biusa )               | SJB-12727    | 48                | 2011        | Volkswagen    |
|  | SJB-12761    | 48                | 2011        | Volkswagen    |
|  | SJB-12763    | 48                | 2011        | Volkswagen    |
| Compañía de Inversiones<br>la Tapachula S.A. | SJB-7342     | 48                | 2000        | G.M.C.        |
|  | SJB-8470     | 55                | 2002        | Marco Polo    |
|  | SJB-8475     | 55                | 2002        | Marco Polo    |
| Autotransportes Pavas<br>S.A.                | SJB-11656    | 52                | 2008        | Mercedes Benz |
|  | SJB-11701    | 52                | 2009        | Mercedes Benz |
|  | SJB-11702    | 52                | 2009        | Mercedes Benz |

\*Según consulta a Registro Nacional

Cuadro 1-36. Listado de buses observados, Interlinea Guadalupe - Uruca

| <b>Empresa</b>  | <b>Placa</b> | <b>Capacidad*</b> | <b>Año*</b> | <b>Marca*</b> |
|---|--------------|-------------------|-------------|---------------|
| Bus INA Uruca S.A.<br>(Biusa )                                  | SJB-12708    | 48                | 2011        | Volkswagen    |
|   | SJB-12720    | 48                | 2011        | Volkswagen    |
|   | SJB-12727    | 48                | 2011        | Volkswagen    |
| Cooperativa de<br>Autobuseros Nacionales<br>R.L. (Coopana R.L.) | SJB-11160    | 49                | 2008        | Daewo         |
|   | SJB-11659    | 52                | 2008        | Mercedes Benz |
|   | SJB-11660    | 52                | 2008        | Mercedes Benz |
|   | SJB-11706    | 48                | 2009        | Mercedes Benz |
|   | SJB-14210    | 49                | 2014        | Daewo         |
| Autotransportes Moravia<br>S.A. (AMSA)                          | SJB-12930    | 49                | 2011        | Daewo         |
| Guadalupe LTDA  | SJB-12282    | 50                | 2010        | Mercedes Benz |
|   | SJB-12293    | 50                | 2010        | Mercedes Benz |
|   | SJB-12295    | 50                | 2010        | Mercedes Benz |
|   | SJB-12309    | 56                | 2010        | Volkswagen    |
|   | SJB-12654    | 50                | 2011        | Mercedes Benz |
|   | SJB-12855    | 49                | 2011        | Daewo         |
|   | SJB-13019    | 48                | 2012        | Volkswagen    |
|   | SJB-13049    | 49                | 2011        | Volkswagen    |
|   | SJB-13945    | 48                | 2013        | Volkswagen    |
|   | SJB-14002    | 48                | 2013        | Volkswagen    |
|   | SJB-14413    | 54                | 2014        | Mercedes Benz |
|   | SJB-14416    | 50                | 2014        | Mercedes Benz |

\*Según consulta a Registro Nacional

Cuadro 1-37. Listado de buses observados, Interlinea Moravia - Desamparados

| <b>Empresa</b>  | <b>Placa</b> | <b>Capacidad*</b> | <b>Año*</b> | <b>Marca*</b> |
|---|--------------|-------------------|-------------|---------------|
| Autotransportes Desamparados S.A.                                     | SJB-8423     | 51                | 2002        | Marco Polo    |
|   | SJB-8425     | 51                | 2002        | Marco Polo    |
|   | SJB-8445     | 51                | 2002        | Marco Polo    |
|   | SJB-8446     | 51                | 2002        | Marco Polo    |
|   | SJB-8448     | 51                | 2002        | Marco Polo    |
| Autotransportes San Antonio S.A.                                      | SJB-11661    | 52                | 2008        | Mercedes Benz |
|   | SJB-11714    | 52                | 2009        | Mercedes Benz |
|   | SJB-12606    | 49                | 2011        | Mercedes Benz |
| Consorcio Operativo del Este S.A. COESA (Autotransportes CESMAG S.A.) | SJB-11830    | 46                | 2009        | Mercedes Benz |
|   | SJB-13044    | 51                | 2012        | Blue Bird     |
|   | SJB-13094    | 55                | 2012        | Mercedes Benz |
|   | SJB-13131    | 50                | 2012        | Blue Bird     |
|   | SJB-13142    | 50                | 2012        | Blue Bird     |
|   | SJB-13144    | 50                | 2012        | Blue Bird     |
|   | SJB-14282    | 50                | 2014        | Mercedes Benz |
| Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)                                   | SJB-11160    | 49                | 2008        | Daewo         |
|   | SJB-11281    | 49                | 2008        | Daewo         |
|   | SJB-11288    | 49                | 2008        | Daewo         |
|   | SJB-12144    | 49                | 2009        | Daewo         |
|   | SJB-12930    | 49                | 2011        | Daewo         |
|   | SJB-14185    | 50                | 2014        | Mercedes Benz |
|   | SJB-14210    | 49                | 2014        | Daewo         |

\*Según consulta a Registro Nacional

## 1.16 Cantidad de buses según tipo

Todos los buses observados durante los estudio de Punto Fijo y Origen – Destino corresponden a buses Urbanos. Los buses urbanos poseen asientos con un respaldar bajo, por lo general no tienen maletero en la parte superior de los asientos y poseen pasillos anchos, refiérase a la Figura 1-10.



Figura 1-10. Buses observados Interlineas

## 1.17 Recorrido promedio mensual

El recorrido promedio mensual por bus se obtiene mediante la Ecuación 1 - 7

Ecuación 1-7

### **Recorrido promedio mensual**

$$= \frac{\text{Carreras realizadas por ruta por mes} \cdot \text{Extensión de la ruta}}{\text{Flota operación por ruta por mes}}$$

Para esto se utilizan las distancias de los recorridos tanto autorizados como observados, y la cantidad de carreras observadas y autorizadas por mes para cada recorrido, refiérase al Cuadro 1-39 para las distancias de carreras mensuales autorizadas y al Cuadro 1-40 para las distancias de las carreas mensuales observadas. Finalmente, con esta información y utilizando la cantidad de buses observados y autorizados (Cuadro 1-31) se estima el recorrido promedio mensual por bus, los resultados se muestran en el Cuadro 1-38.

Cuadro 1-38. Recorrido promedio mensual

| Interlinea             | Recorrido promedio mensual autorizado<br>km/veh/mes | Recorrido promedio mensual observado<br>km/veh/mes |
|------------------------|---|--|
| Guadalupe - Uruca      | 1.756   | 1.435  |
| Uruca - Escazú         | 2.523   | 3.783  |
| Moravia - Desmaparados | 1.660   | 2.058  |
| <b>Total</b>           | <b>1.864</b>  | <b>2.105</b>                                       |

Cuadro 1-39. Distancia de carreras mensuales autorizadas

| Interlinea             |                                    | Distancia (km) | Cantidad de carreras mensuales | Distancia carreras mensuales (km/mes) | Total    |
|------------------------|------------------------------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Guadalupe - Uruca      | Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca      | 11,51          | 1.821                          | 20.960                                | 42.137,9 |
|                        | Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe      | 11,63          | 1.821                          | 21.178                                |          |
| Uruca - Escazú         | Sentido 1-2 Uruca - Escazú         | 12,52          | 906                            | 11.343                                | 30.279,8 |
|                        | Sentido 2-1 Escazú - Uruca         | 14,31          | 906                            | 12.965                                |          |
|                        | Sentido 1-2 Uruca - Escazú*        | 12,79          | 217                            | 2.775                                 |          |
|                        | Sentido 2-1 Escazú - Uruca*        | 14,73          | 217                            | 3.196                                 |          |
| Moravia - Desmaparados | Sentido 1-2 Moravia - Desamparados | 13,34          | 1.518                          | 20.250                                | 43.156,7 |
|                        | Sentido 2-1 Desamparados - Moravia | 15,09          | 1.518                          | 22.907                                |          |
|                        | <b>Total</b>                       |                | <b>8.924</b>                   | <b>115.575</b>                        |          |

\*Sábados

Cuadro 1-40. Distancia de carreras mensuales observadas

| Interlinea             |                                    | Distancia (km) | Cantidad de carreras mensuales | Distancia carreras mensuales (km/mes) | Total    |
|------------------------|------------------------------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Guadalupe - Uruca      | Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca      | 11,54          | 1301                           | 15.014                                | 30.144,2 |
|                        | Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe      | 11,63          | 1301                           | 15.131                                |          |
| Uruca - Escazú         | Sentido 1-2 Uruca - Escazú         | 12,52          | 1149                           | 14.385                                | 34.048,7 |
|                        | Sentido 2-1 Escazú - Uruca         | 14,31          | 1149                           | 16.442                                |          |
|                        | Sentido 1-2 Uruca - Escazú*        | 13,07          | 117                            | 1.529                                 |          |
|                        | Sentido 2-1 Escazú - Uruca*        | 14,46          | 117                            | 1.692                                 |          |
| Moravia - Desmaparados | Sentido 1-2 Moravia - Desamparados | 13,07          | 1608                           | 21.017                                | 45.281,3 |
|                        | Sentido 2-1 Desamparados - Moravia | 15,09          | 1608                           | 24.265                                |          |
| <b>Total</b>           |                                    |                | <b>8350</b>                    | <b>109.474</b>                        |          |

\*Sábados

## **2 Encuesta de opinión**

Para poder entender el comportamiento y la percepción de los usuarios a raíz de la implementación de tres rutas de Interlíneas como Plan Piloto, ProDUS-UCR planteó la realización de dos encuestas de modo, una entre noviembre y diciembre de 2013 y otra entre marzo y abril de 2014. Estas fechas se fijaron con el fin de captar a la población de estudiantes que utilizan los distintos servicios.

### **2.1 Metodología**

Para cada una de las Interlíneas se encuestaron tres paradas donde se considera una mayor atracción de viajes:

- Interlínea Desamparados – Moravia
  - 1. Facultad de Letras Universidad de Costa Rica
  - 2. Parque de Moravia
  - 3. Parque de Desamparados
- Interlínea Guadalupe – Uruca
  - 1. Parque de Guadalupe
  - 2. Parque de Moravia
  - 3. Parque de Tibás
- Interlínea Uruca – Escazú
  - 1. Hospital México
  - 2. Parque de Escazú
  - 3. Uruca, diagonal a las bodegas de la Liga de la Caña

La encuesta consistió en visitar cada una de las paradas seleccionadas y encuestar a los usuarios que abordan o descienden al autobús. La encuesta aplicada se muestra en el Anexo G, el encuestador era el encargado de llenarla con la información aportada por el usuario. Las fechas en las que se realizaron las encuestas según el periodo de análisis se muestran en el Cuadro 2-1.

Cuadro 2-1. Fechas de encuestas realizadas

| Interlinea             | Encuestas periodo I     | Encuestas periodo II |
|------------------------|-------------------------|----------------------|
| Guadalupe - Uruca      | 28 de noviembre de 2013 | 4 de abril de 2014   |
|                        | 3 de diciembre de 2013  | 8 de abril de 2014   |
|                        | 9 de diciembre de 2013  |                      |
| Uruca - Escazú         | 10 de diciembre de 2013 | 9 de abril de 2014   |
|                        | 11 de diciembre de 2013 | 23 de abril de 2014  |
|                        |                         | 25 de abril de 2014  |
| Moravia - Desamparados | 27 de noviembre de 2013 | 25 de marzo de 2014  |
|                        | 29 de noviembre de 2013 | 27 de marzo de 2014  |
|                        |                         | 10 de abril de 2014  |

Se realizaron un total de 576 encuestas en los dos periodos, divididas según se muestra en el Cuadro 2-2.

Cuadro 2-2. Cantidad de encuestas realizadas

| Interlinea             | Parada encuestada      | Encuestas periodo I | Encuestas periodo II | Total |
|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-------|
| Guadalupe - Uruca      | Parque de Guadalupe    | 31                  | 30                   | 186   |
|                        | Parque de Moravia      | 35                  | 30                   |       |
|                        | Parque de Tibás        | 30                  | 30                   |       |
| Uruca - Escazú         | Hospital México        | 42                  | 30                   | 190   |
|                        | Parque de Escazú       | 28                  | 31                   |       |
|                        | Uruca                  | 28                  | 31                   |       |
| Moravia - Desamparados | Facultad de Letras UCR | 30                  | 30                   | 200   |
|                        | Parque de Moravia      | 31                  | 30                   |       |
|                        | Parque de Desamparados | 40                  | 39                   |       |

## 2.2 Población encuestada

La población encuestada en las rutas en estudio es, en su mayoría de sexo femenino, como se muestra en la Figura 2-1. Para la Interlinea Uruca-Escazú, la población encuestada está entre 30 y 50 años en su mayoría. Mientras que para la Interlinea de Desamparados – Moravia la mayoría de la población se encuentra entre los 15 y los 25 año. La población de la Interlinea Uruca – Escazú tiene, en su mayoría, población entre los 15 y los 30 años. En general, la mayoría de las personas encuestadas son o desempleados o estudiantes.

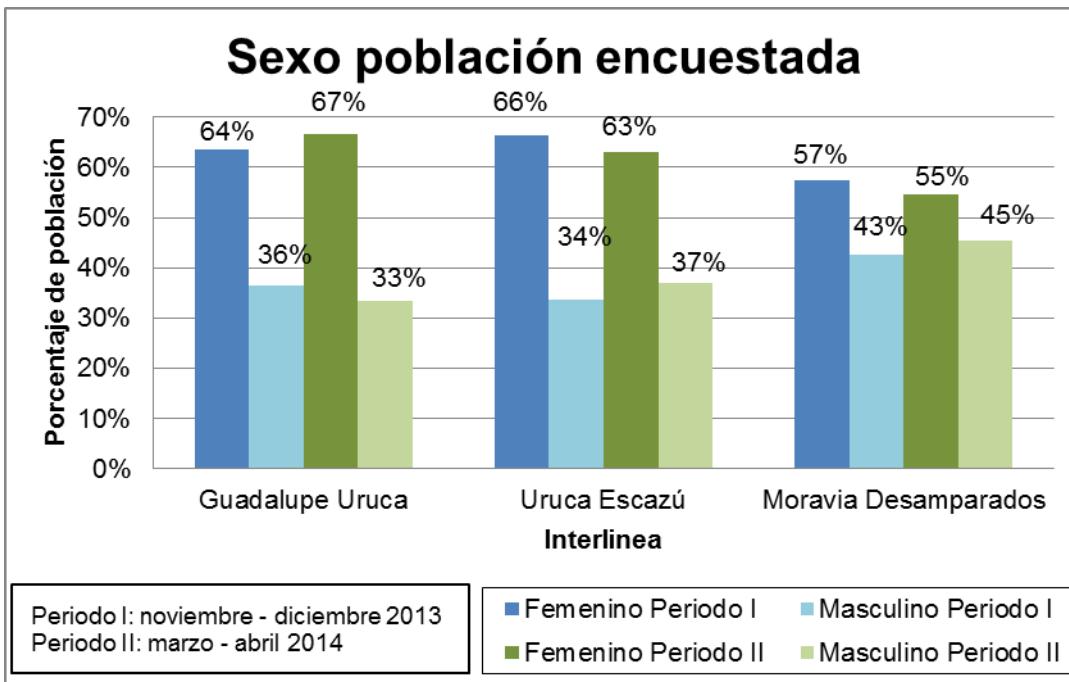


Figura 2-1. Sexo población encuestada según periodo de análisis

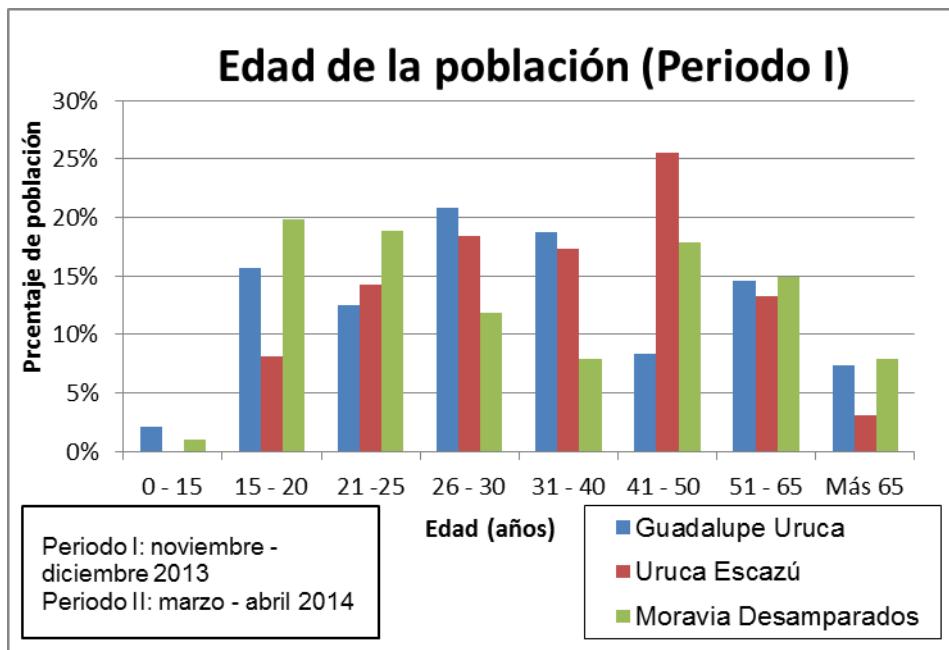


Figura 2-2. Edad de la población, Periodo I

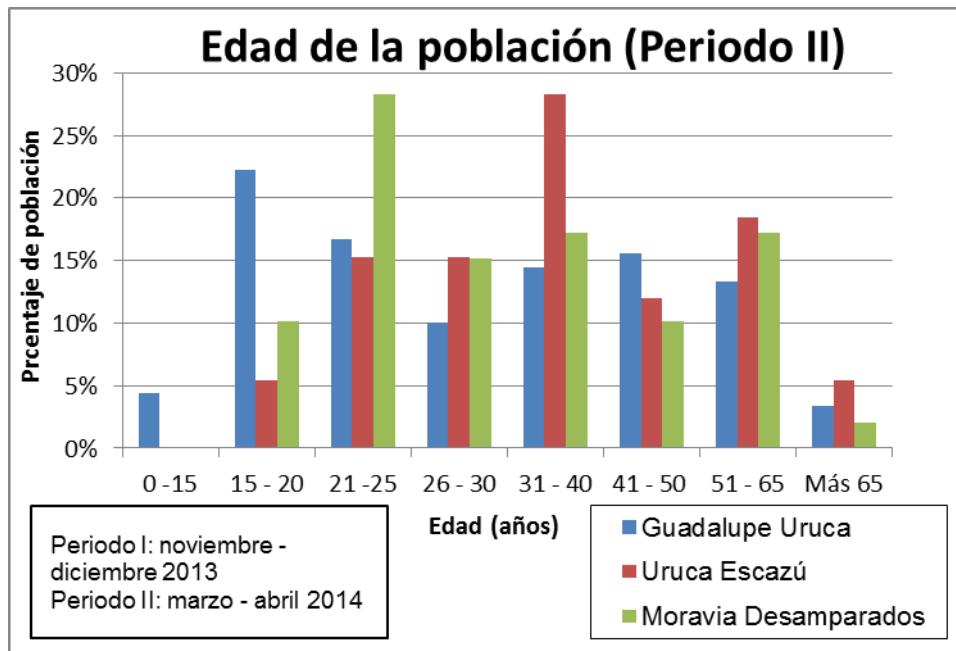


Figura 2-3. Edad de la población, Periodo II

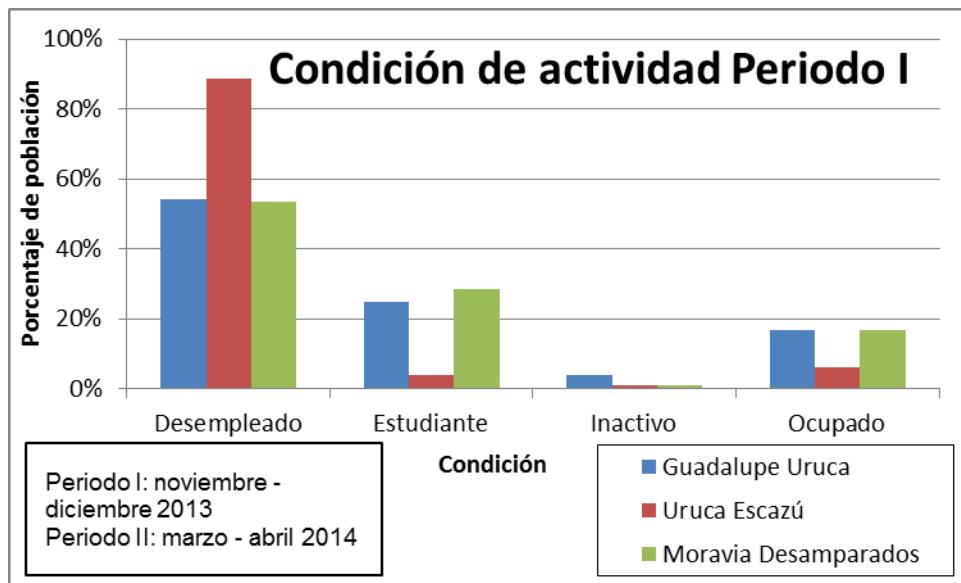


Figura 2-4. Condición de actividad de la población, Periodo I

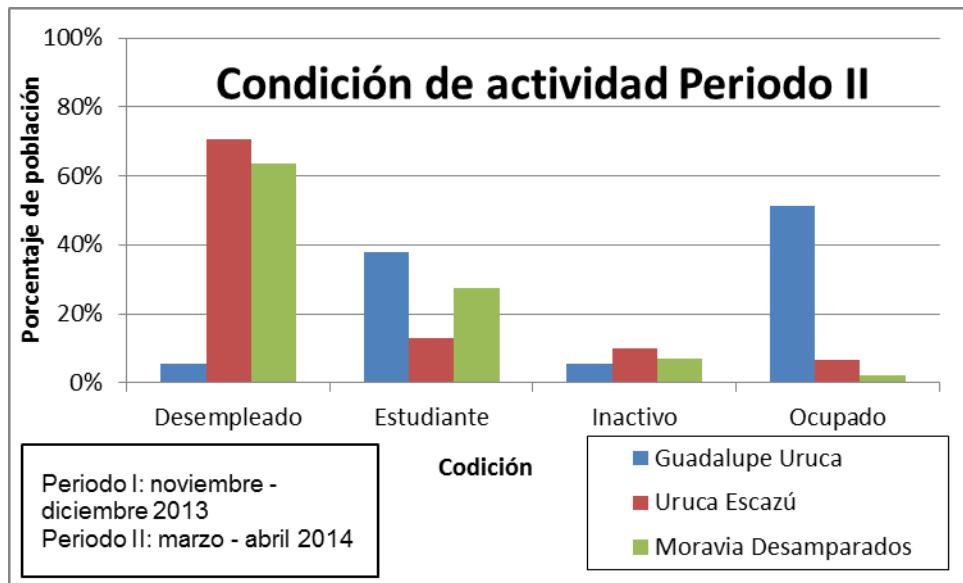


Figura 2-5. Condición de actividad de la población, Periodo II

## 2.3 Resultados de la encuesta

A la población entrevistada se le consultó si realizaban ese viaje antes de la implementación de las interlineas, entre el 74 % y el 82 % de la población respondió positivamente, refiérase al Cuadro 2-3. A estos usuarios se les consultó adicionalmente, el medio de transporte que utilizaban antes de las Interlineas.

Cerca del 14 % de la población en total encuestada en la Interlinea Guadalupe Uruca, utilizaba otro medio de transporte distinto al autobús antes de la implementación de las Interlineas, en ambos periodos (Figura 2-6). Mientras que para la Interlinea Uruca – Escazú, en ambos periodos se presenta una variación del porcentaje de las personas que antes utilizaban autobús, esto quiere decir que aumentó la cantidad de personas que utilizaban algún otro medio de transporte (Figura 2-7), al igual que en la Interlinea Moravia – Desamparados (Figura 2-8).

Cuadro 2-3. Porcentaje de la población que realizaba el viaje antes de las interlineas

| Interlinea             | Parada encuestada      | Encuestas periodo I | Encuestas periodo II | Total |
|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-------|
| Guadalupe - Uruca      | Parque de Guadalupe    | 71%                 | 73%                  | 77%   |
|                        | Parque de Moravia      | 83%                 | 70%                  |       |
|                        | Parque de Tibás        | 97%                 | 70%                  |       |
| Uruca - Escazú         | Hospital México        | 90%                 | 83%                  | 74%   |
|                        | Parque de Escazú       | 79%                 | 58%                  |       |
|                        | Uruca                  | 57%                 | 68%                  |       |
| Moravia - Desamparados | Facultad de Letras UCR | 90%                 | 67%                  | 82%   |
|                        | Parque de Moravia      | 74%                 | 80%                  |       |
|                        | Parque de Desamparados | 88%                 | 90%                  |       |

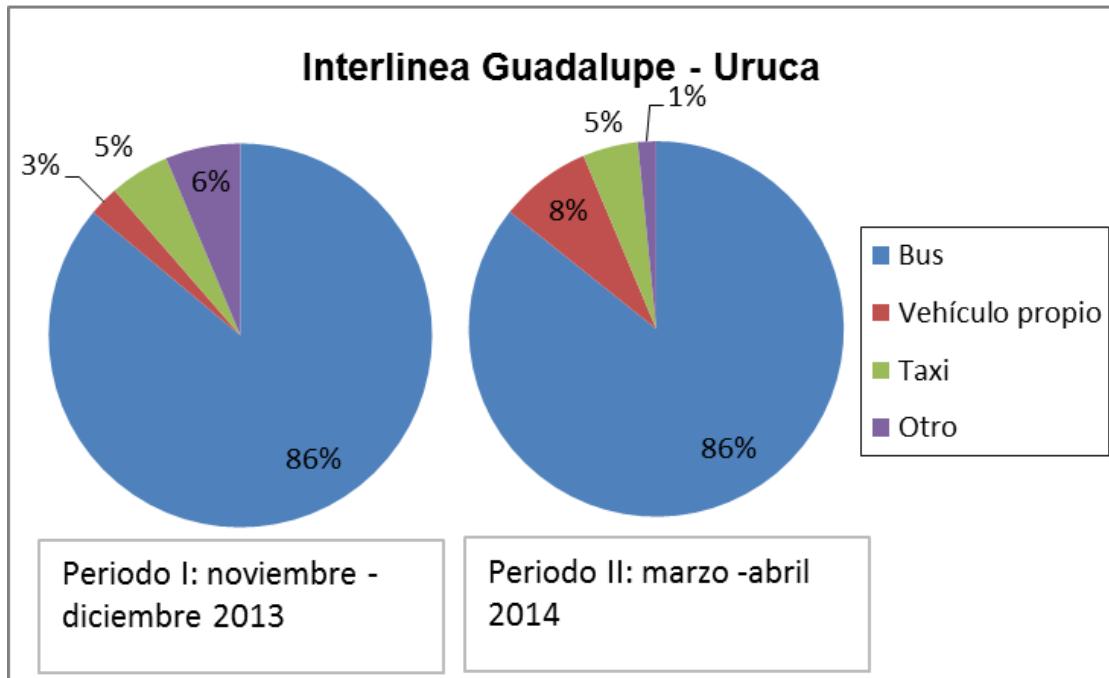


Figura 2-6. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Guadalupe - Uruca

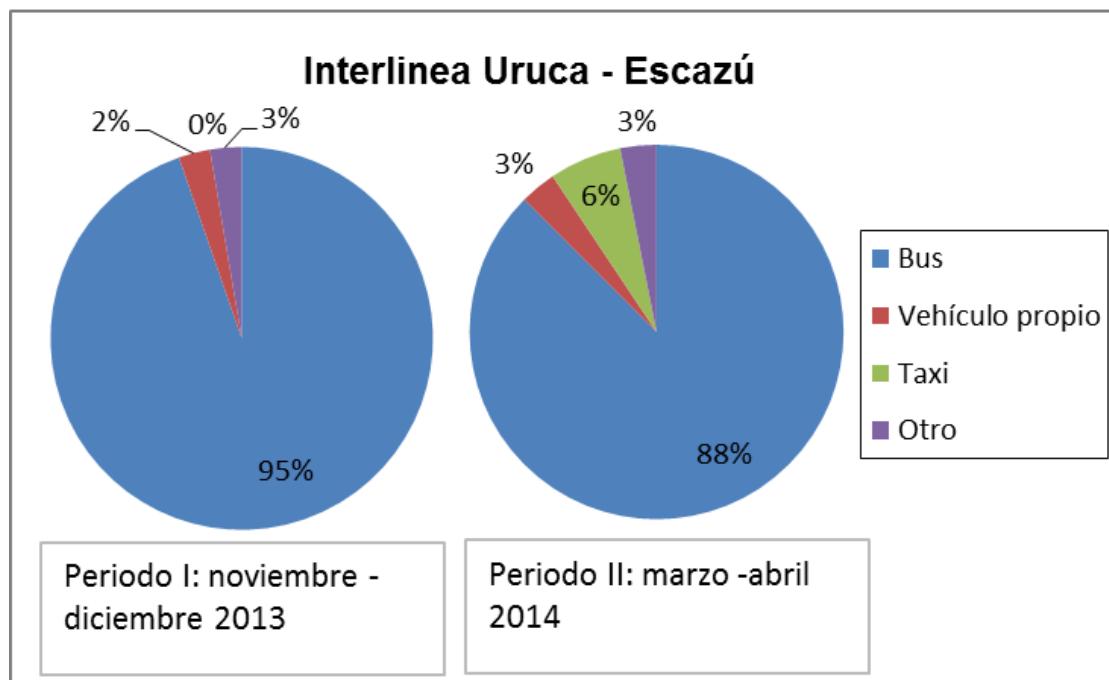


Figura 2-7. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Uruca - Desamparados

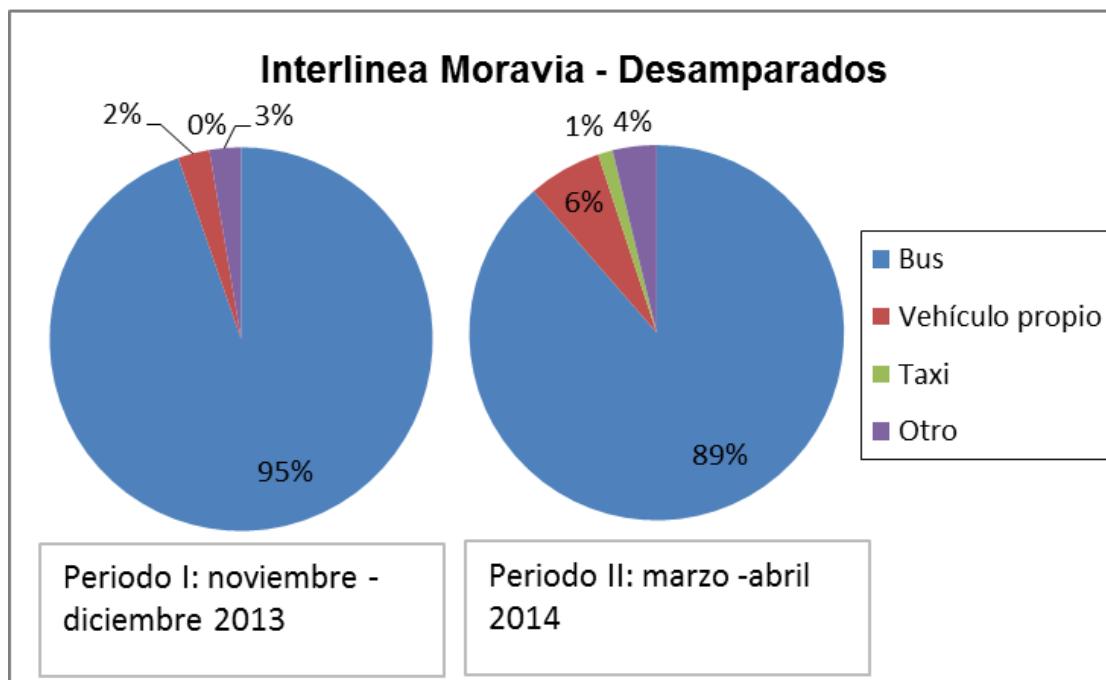


Figura 2-8. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Moravia – Desamparados

A los usuario encuestados se le consultó su percepción del cambio en el tiempo de viaje al utilizar las Interlineas, la mayor parte de las usuario encuestados coincide en que se percibe un menor tiempo de viaje, en el Cuadro 2-4 se presenta el tiempo promedio ahorrado según el usuario. Se observa que, en promedio, los usuarios de las tres rutas perciben una disminución en el tiempo de viaje de alrededor de 30 minutos. En la Figura 2-9, Figura 2-10 y Figura 2-11 se muestra la distribución de este tiempo ahorrado estimado por los usuario encuestados.

Cuadro 2-4. Tiempo ahorrado (min)

| Interlinea             | Tiempo ahorrado (min) |                     |                      |                     |          |                     |
|------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------|---------------------|
|                        | Encuestas periodo I   |                     | Encuestas periodo II |                     | Total    |                     |
|                        | Promedio              | Desviación estándar | Promedio             | Desviación estándar | Promedio | Desviación estándar |
| Guadalupe - Uruca      | 35,3                  | 20,5                | 38,1                 | 22,5                | 36,5     | 21,4                |
| Uruca - Escazú         | 34,8                  | 26,3                | 34,4                 | 21,2                | 34,6     | 24,1                |
| Moravia - Desamparados | 27,9                  | 23,4                | 32,2                 | 23,1                | 30,0     | 23,3                |

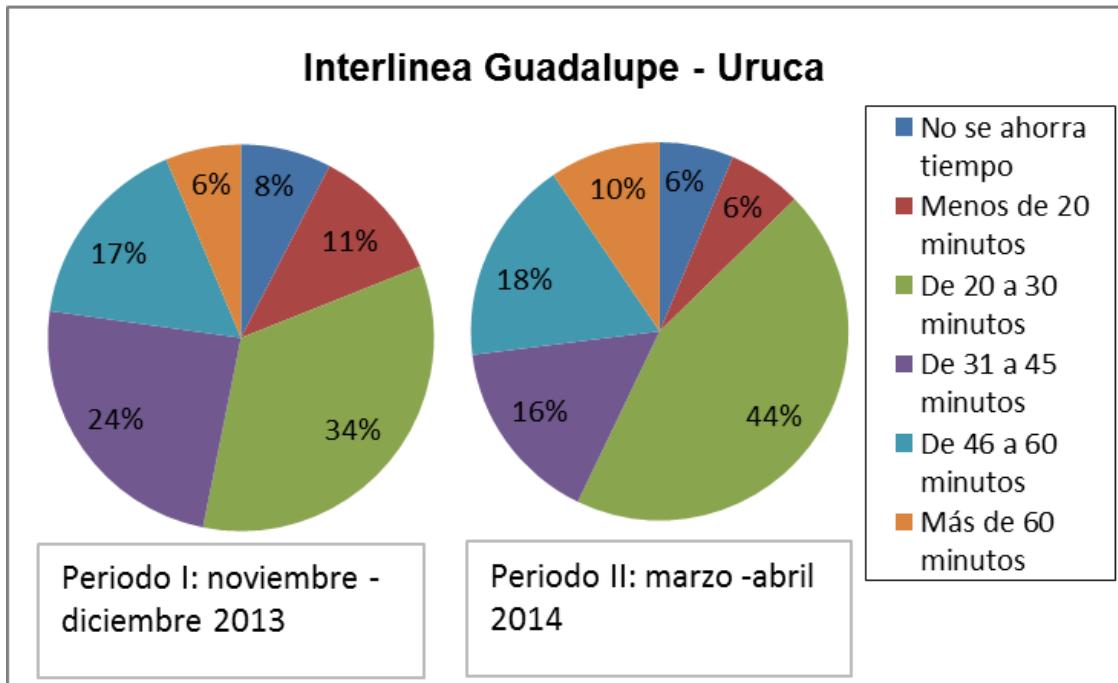


Figura 2-9. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Guadalupe - Uruca

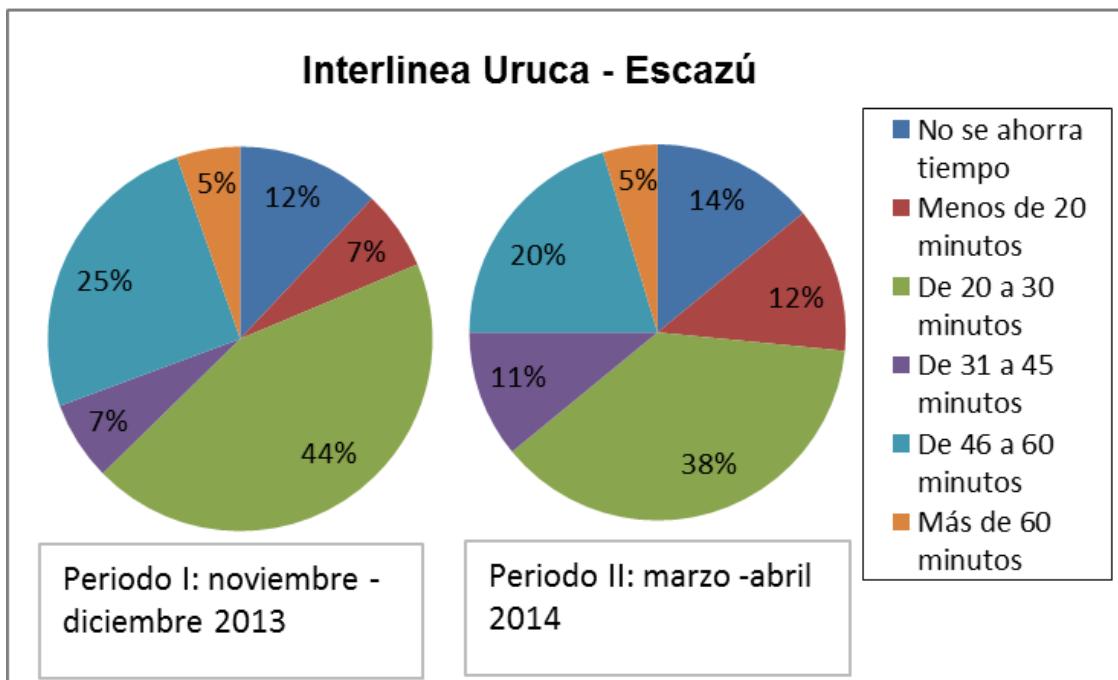


Figura 2-10. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Uruca – Escazú

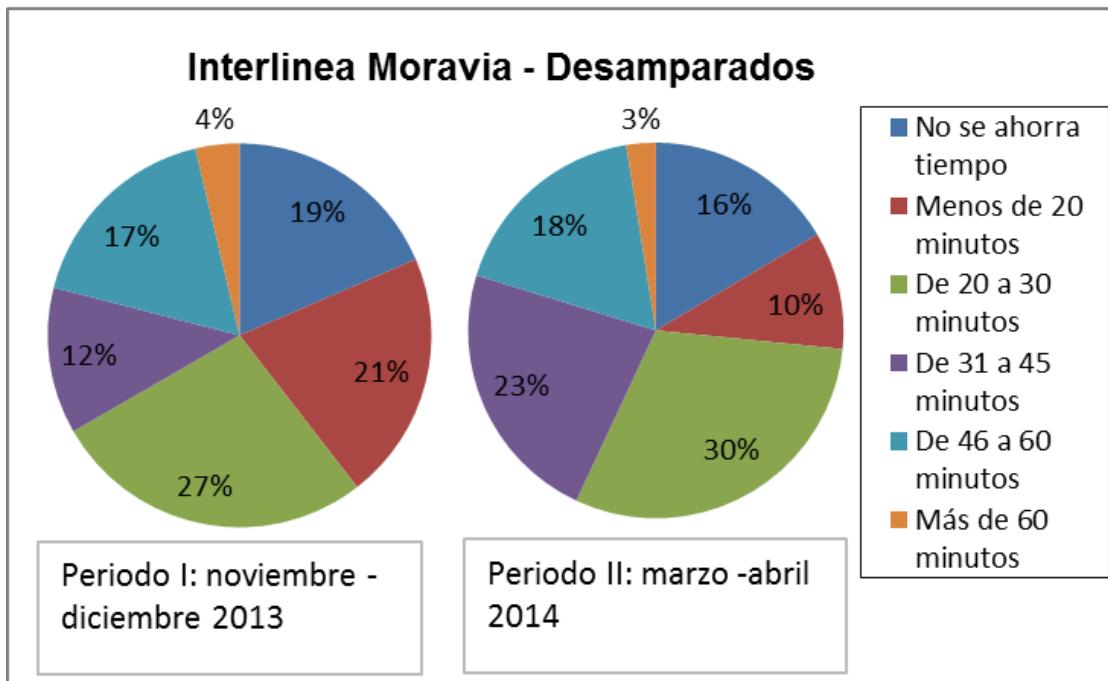


Figura 2-11. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Moravia - Desamparados

Para las tres rutas en estudio, las personas consideran que la implementación de las Interlineas disminuye su tiempo de viaje entre 20 y 30 minutos, comparado con el medio de transporte utilizado anteriormente, refiérase la Figura 2-12, Figura 2-13 y Figura 2-14. En general, no se percibe que el medio de transporte utilizado anteriormente, esté relacionado la cantidad de tiempo ahorrado de las personas.

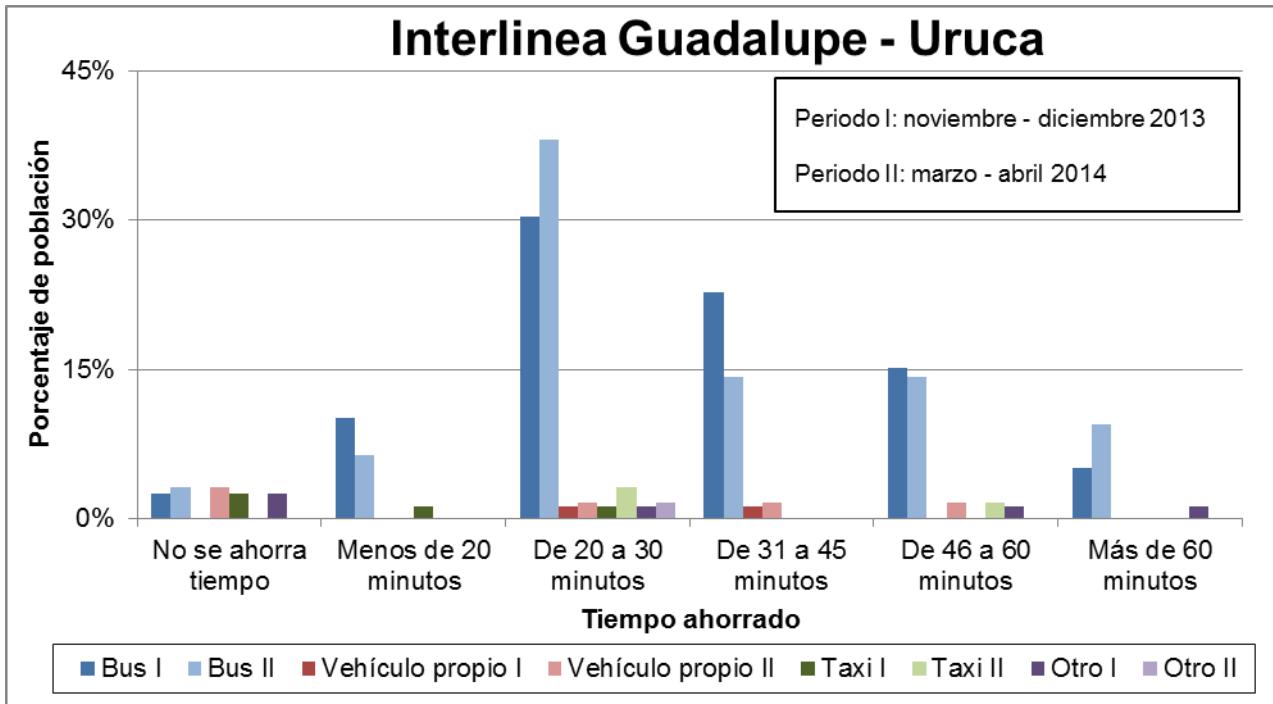


Figura 2-12. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Guadalupe – Uruca

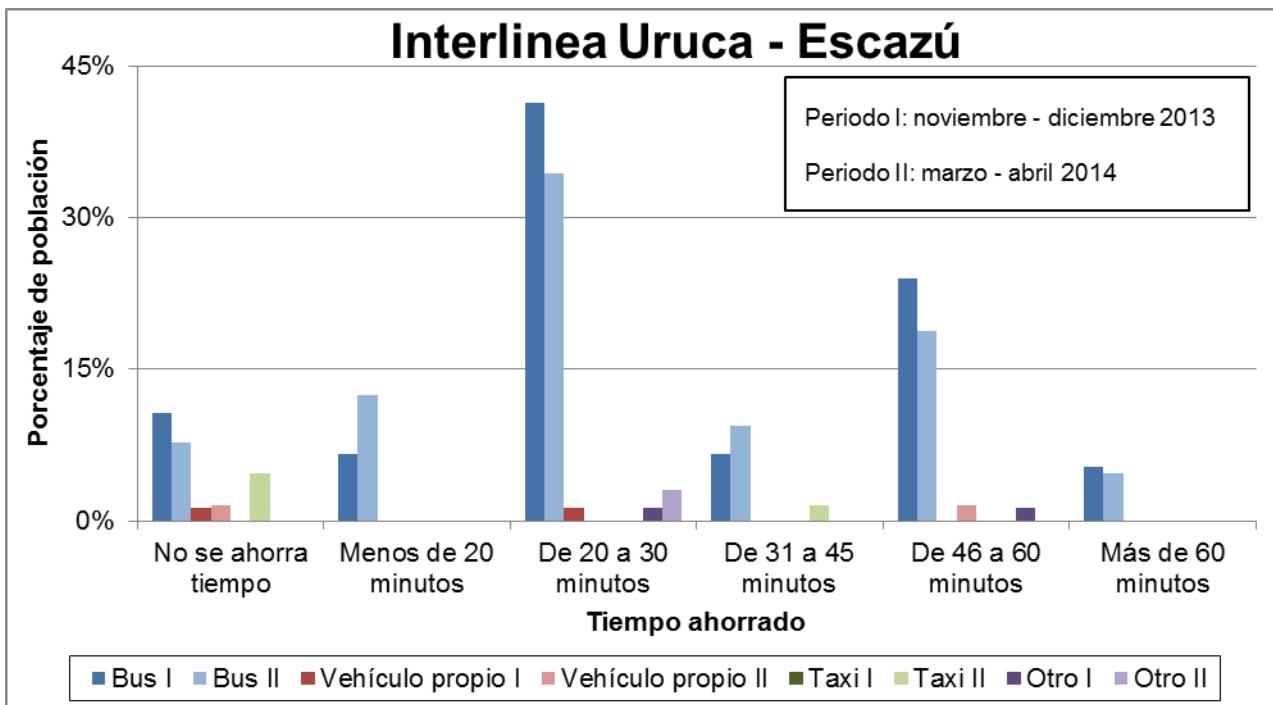


Figura 2-13. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Uruca - Escazú

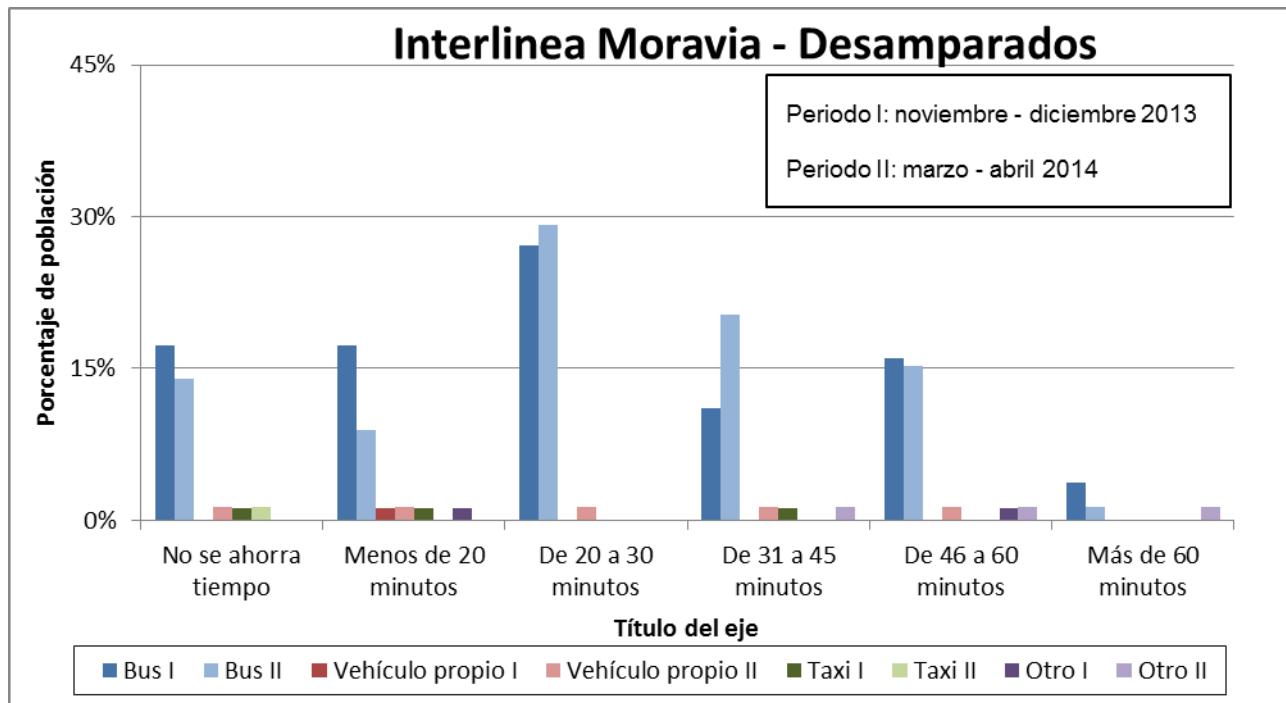


Figura 2-14. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Moravia – Desamparados

Adicionalmente se realiza la consulta de opinión sobre los cambios en los aspectos de tiempo, costo, comodidad y seguridad, con respecto al medio de transporte anterior. En la Interlinea Guadalupe – Uruca (*Cuadro 2-5*), para el periodo I - comprendido entre noviembre y diciembre de 2013 - los aspectos de tiempo, costo y comodidad recibieron mayor cantidad de opiniones positivas que para el Periodo II - marzo y abril de 2014 – a diferencia del aspecto de seguridad, el cual se mantuvo constante en ambos periodos.

En el caso de la Interlinea Uruca Escazú, únicamente hubo variación en la opinión del primer y segundo periodo en el aspecto de tiempo. La mayoría de las opiniones son positivas para todos los aspectos evaluados.

En la Interlinea de Desamparados a Moravia, se presenta un cambio marcado en la opinión acerca del aspecto de tiempo de un periodo a otro. Esta Interlinea posee menos opiniones positivas con respecto a las otras.

Cuadro 2-5. Aspectos que mejoraron o empeoraron por periodo de estudio

| Interlinea           | Opiniones | Tiempo    |            | Costo     |            | Comodidad |            | Seguridad |            |
|----------------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                      |           | Periodo I | Periodo II |
| Guadalupe Uruca      | Negativas | 6%        | 13%        | 1%        | 1%         | 5%        | 11%        | 2%        | 0%         |
|                      | Neutras   | 4%        | 14%        | 11%       | 26%        | 11%       | 25%        | 8%        | 8%         |
|                      | Positivas | 90%       | 74%        | 88%       | 73%        | 84%       | 64%        | 91%       | 92%        |
| Uruca Escazú         | Negativas | 3%        | 14%        | 0%        | 0%         | 5%        | 6%         | 2%        | 0%         |
|                      | Neutras   | 16%       | 24%        | 5%        | 7%         | 11%       | 14%        | 0%        | 5%         |
|                      | Positivas | 82%       | 62%        | 95%       | 93%        | 84%       | 80%        | 98%       | 95%        |
| Moravia Desamparados | Negativas | 0%        | 18%        | 1%        | 2%         | 3%        | 8%         | 1%        | 1%         |
|                      | Neutras   | 18%       | 31%        | 7%        | 20%        | 17%       | 18%        | 12%       | 15%        |
|                      | Positivas | 82%       | 52%        | 92%       | 78%        | 81%       | 74%        | 87%       | 83%        |

Mediante la encuesta realizada se determinó que el 100 % de los usuarios encuestados consideran que el servicio debe de mantenerse.

### **3 Conclusiones y recomendaciones**

#### **3.1 Conclusiones**

Mediante el estudio realizado, se determina que las rutas son exitosas debido a la alta demanda que presentan. La ruta Desamparados-Moravia es la que presenta la mayor demanda, con un valor estimado de 63,1 pasajeros promedio por carrera entre semana y 53,9 pasajeros promedio por carrera fin de semana. Mientras la ruta Guadalupe – Uruca presenta 41,9 pasajeros promedio por carrera entre semana y 34,1 pasajeros promedio por carrera fin de semana. La ruta Uruca – Escazú es la que menor demanda presenta con 29,0 pasajeros promedio por carrera entre semana y 16,3 pasajeros promedio por carrera fin de semana, en este caso hay que esperar un poco más de tiempo para observar mayor demanda.

Al realizar la comparación de la demanda obtenida por el presente estudio con la demanda obtenida por el Consejo de Transporte Público en el Informe presentado en marzo de 2014, se observan cantidades de pasajeros diarios similares en las rutas.

La demanda con base en la información brindada por las empresas, para febrero de 2014, se estimó tomando en cuenta que las carreras reportadas por la empresa realizan el recorrido tanto en sentido 2-1 como en sentido 1-2. La demanda promedio por carrera obtenida es muy parecida a la estimada con base en el estudio de campo realizado, en el caso de las Interlineas Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú.

En cuanto a la demanda promedio mensual estimada por el CTP y la Aresep en marzo de 2008, obtenida mediante aproximaciones dado que las rutas aún no se habían implementado, a pesar que la cantidad de carreras mensuales y la demanda por carrera difiere de los resultados obtenidos mediante el presente estudio, la demanda promedio mensual obtenida presenta variaciones pequeñas: para la Ruta Guadalupe Uruca es 4 % menor, la de Uruca – Escazú 24 % mayor y la de Desamparado – Moravia 20 % menor.

Debido a las diferencias en la demanda de cada ruta en estudio, además de las diferencias entre parámetros como la cantidad de viajes realizados, las tarifas para cada ruta no necesariamente deben ser iguales. Es importante destacar que las rutas son recientes, por lo que es de esperarse que la demanda crezca en el futuro. Además hay que tomar en cuenta que si se implementan más rutas Intersectoriales con conexiones intermedias, generará una mayor demanda a futuro para las rutas.

Del estudio Origen – Destino es posible determinar que, para las rutas Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú, aproximadamente el 50 % de la demanda realiza viajes de únicamente la mitad del recorrido; es decir no permanecen en el bus durante la totalidad del viaje realizado. Por el contrario, en la ruta Moravia – Desamparados, gran parte de los usuarios (75 %) viaja durante más de la mitad del recorrido realizado, por lo que permanece más tiempo dentro del autobús. Además, no se observan sectores con demanda

significativamente mayor con respecto a los otros sectores que abarca el recorrido, es decir, la demanda se distribuye de manera uniforme por los lugares del trayecto.

Se observa que la parada de la Universidad Latina genera gran cantidad de demanda. Dicha demanda es mayor a la que genera la Universidad de Costa Rica, contrario a los resultados esperados tomando en cuenta la gran cantidad de personas que viajen a este centro de estudios. Un factor importante que puede causar este comportamiento es la presencia de las rutas directas de la Universidad de Costa Rica, además del área que cubre la parada de la Universidad Latina, que no solo atrae a usuarios en dicha universidad sino también a usuarios de las zonas cercanas a esta.

Mediante la medición del tiempo total por sentido para cada carrera evaluada, se determinó que los tiempos de viaje son variables y se encuentran influenciados directamente por la demanda de la ruta. Por lo tanto, las demoras se concentran en el tiempo de abordaje y descenso de los pasajeros, y en la cantidad de paradas realizadas, mientras que la demora debido al congestionamiento no pareciera ser el factor determinante en el tiempo de viaje total de la carrera.

De las matrices Origen – Destino se determinó que, para las rutas de Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú, cerca de la mitad de la demanda realiza viajes de menos de la mitad del recorrido total, es decir no realizan el viaje completo, por lo que el tiempo de viaje por persona es menor y algunos casos mucho menor al tiempo total del recorrido.

A través de la encuesta de opinión se determinó que la mayor cantidad usuarios viajaban en otra ruta de autobús antes de la implementación de las Interlineas. Sin embargo, hay un porcentaje de usuarios que cambiaron el modo de transporte anterior (vehículo propio, taxi, otros) por el autobús, y se observa que estos usuarios han aumentado con respecto a los dos periodos analizados principalmente en las Interlineas de Uruca – Escazú y Desamparados – Moravia.

A los usuarios encuestados se les consultó sobre la cantidad de tiempo que se ahorrán en la Interlinea, con respecto al tiempo de viaje del medio de transporte anteriormente utilizado, en promedio la mayoría de los usuarios indicaron que se ahorraron cerca de 30 min. En la interlinea Guadalupe – Uruca, menos del 8 % de los usuarios encuestados consideran que no se ahorraron tiempo, mientras que en Escazú – Uruca alrededor del 14 %. Por otro lado la ruta Moravia - Desamparados es la que presenta porcentajes más altos de usuarios que consideran que no se ahorraron tiempo (alrededor de 20 %), esto concuerda con el resultado obtenido en las matrices Origen – Destino, donde se determinó que esta ruta es utilizada durante más distancia por los usuarios, en comparación con las otras interlineas.

Mediante las encuestas de opinión realizadas se determinó que, en general, la mayor cantidad de personas encuestadas poseen una opinión positiva de la ruta en cuanto a los aspectos de costo, duración, seguridad y comodidad. Sin embargo, en algunos aspectos como tiempo y costo y comodidad presenta variaciones con respecto al Periodo I (noviembre y diciembre de 2013) y el Periodo II (marzo y abril de 2014). Además, se

obtuvo que, según la percepción de los usuarios, las Interlineas disminuyen el tiempo de los viajes que realizan. Adicionalmente, de los 576 usuarios encuestados, 575 (99,8 %) están de acuerdo en la continuidad del servicio, solamente una persona de la ruta Escazú-Uruca considera que no debe de mantenerse el servicio debido a que dura mucho tiempo (sin embargo, no realizaba el mismo viaje antes de la implementación de las interlineas).

### **3.2 Recomendaciones**

Según el estudio realizado, se recomienda mantener en funcionamiento las tres rutas evaluadas, debido a la alta demanda que generan y debido al beneficio social que genera la reducción de tiempos de viajes de los usuarios.

Como parte del estudio, se realizó una evaluación de la cantidad de personas que utilizan el autobús con origen o destino en el Hospital México, en la Interlinea de Guadalupe – Uruca. Se obtuvo que 2,4 % de la demanda promedio mensual realiza este viaje desde y hacia el Hospital México, por lo que se recomienda realizar estudios más profundos sobre la conveniencia de la ampliación de la ruta hasta el sector del Hospital México.

Para la ruta Guadalupe – Uruca, se recomienda mantener la frecuencia inicial de 4 viajes por hora en hora pico, entre semana. Ya que, mediante el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, se aumentó la frecuencia de la 4 a 6 viajes por hora en horas pico. Sin embargo, la demanda promedio por carrera de la ruta no supera los 42 usuarios, en autobuses que tiene en promedio 50 asientos.

En general se recomienda que ninguna ruta tenga frecuencias menores a 4 buses por hora (cada 15 minutos) en hora pico. Ya que, mediante el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, se disminuyó la frecuencia de la ruta Uruca – Escazú en hora pico, pasó de buses 4 buses por hora a 3 buses por hora. Si bien, esta ruta es la que presenta la menor demanda, se recomienda no tener frecuencias de menos de 4 buses por hora en hora pico, ya que esto puede reducir la demanda porque las personas deberán de esperar más tiempo.

Se recomienda definir hora de inicio y hora final de los viajes, para efectos de realizar una determinación más clara de la cantidad de viajes autorizados mensualmente. Esto debido a que en el acuerdo vigente del Consejo de Transporte Público, no se indican claramente estos detalles, y mediante el trabajo de campo se observaron carreras aún a las 9 de la noche en días entre semana.

Es recomendable hacer una separación de las frecuencias de buses en los días entre semana y los días fines de semana, esto debido a que, según lo observado, la demanda en fines de semana es menor. Sin embargo el CTP no señala horarios autorizados distintos para estos días, a pesar de que en el campo sí se observaron frecuencias menores en fin de semana.

Debido a la importancia del centro comercial Plaza Lincoln en la generación de viajes, se recomienda realizar una parada en este lugar en el sentido de Moravia a Desamparados para la Interlinea Moravia- Desamparados, porque abre la oportunidad de ampliar la demanda y mejorar el servicio para los usuarios que trabajan o visitan dicho centro comercial.

Se recomienda mejorar la información general, tanto al usuario como a la población en general, con el objetivo de ampliar el alcance de las rutas. ya que durante el trabajo de campo se observó desinformación por parte de usuario en cuanto a recorrido y horarios de las rutas.

## **Anexo A. Reporte de gira de inspección – Interlineas**

**ELABORACIÓN DE AUDITORÍAS DE DEMANDA Y CÁLCULO DE INDICADORES Y  
PARÁMETROS OPERATIVOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE  
PERSONAS, MODALIDAD AUTOBÚS**

Reporte de gira de inspección – Interlineas

Elaborado por:

***Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible  
Universidad de Costa Rica***

Abril, 2014



## **Informe de Gira de Inspección – Interlineas**

**Proyecto:** Contratación directa N°2013 CD- 000258 – Aresep. “Contratación directa de servicios profesionales para la elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús”

Con el objetivo de verificar del recorrido y distancia de las rutas de las Interlineas en estudio, se realiza una inspección de campo a cada ruta. La inspección consistió en abordar el autobús correspondiente, en ambos sentidos, y levantar el recorrido mediante un dispositivo de Posicionamiento Global (GPS). En el presente informe se describen los resultados obtenidos por ProDUS-UCR para cada una de las rutas evaluadas.

Cabe destacar que durante el trabajo de campo de las encuestas de Origen – Destino realizadas en las tres rutas, se realizaron verificaciones del recorrido para reportar cualquier cambio de ruta a lo largo del estudio. Esto debido a que el Consejo de Transporte Público ha realizado modificaciones del recorrido inicial para satisfacer necesidades, en cuanto a vialidad y conveniencia operativa, no previstas anteriormente.

## Ruta Interlinea Guadalupe - Uruca

**Fecha:** 12 de febrero de 2014

### **Participantes:**

Natalia Zúñiga – Ingeniera ProDUS-UCR

Wilson Fallas – Asistente ProDUS-UCR

Para la ruta de la Interlinea Guadalupe – Uruca, se inicia el recorrido en el costado suroeste del parque de Guadalupe y finaliza frente a las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca, en el Cuadro A-1 se detallan los viajes realizado durante la inspección.

*Cuadro A-1. Viajes realizados durante la inspección, Interlinea Guadalupe - Uruca*

| Sentido         | Sentido 1-2       | Sentido 2-1       |
|-----------------|-------------------|-------------------|
|                 | Guadalupe - Uruca | Uruca - Guadalupe |
| Placa del bus   | SJB 11659         | SJB 11659         |
| Empresa         | Copana R.L.       | Copana R.L.       |
| Hora de salida  | 09:41 a.m.        | 12:42 p.m.        |
| Hora de Llegada | 10:24 a.m.        | 01:29 p.m.        |
| Duración        | 00:43             | 00:47             |

La descripción del recorrido y la distancia de la interlinea Guadalupe – Uruca se muestran en el Cuadro A-2, donde además se realiza una comparación de la información recopilada con el recorrido autorizado establecido en el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

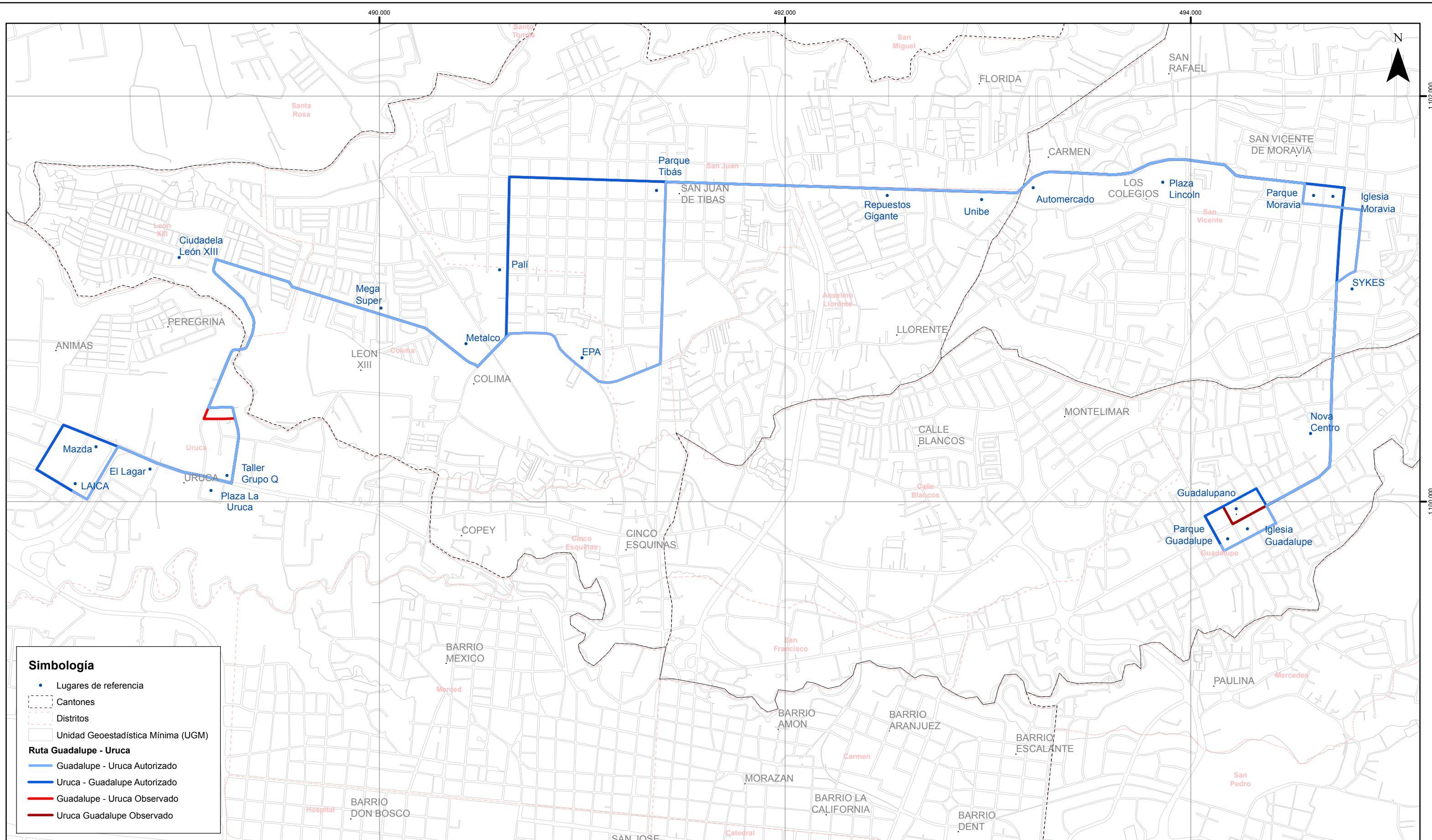
Se observa una diferencia entre el recorrido autorizado y el observado, en el sentido Guadalupe – Uruca, en la conexión entre la ciudadela León XIII y el sector de La Uruca, se realiza un giro a la derecha 100 m después del autorizado. En el sentido Uruca – Guadalupe, al llegar al sector de Guadalupe se realiza un giro al norte en la Iglesia de Guadalupe, mientras que en el recorrido autorizado, el giro al norte se realizar 100 m antes del Iglesia, refiérase al Mapa A 1.

La distancia del recorrido autorizado se toma con base en la descripción establecida en el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 – 2014, para un total de 23,14 km. Esta distancia difiere del kilometraje por carrera señalado en dicho artículo, correspondiente a 22,6 km. Por otro lado, la distancia del recorrido observado obtenida es de 23,17 km.

Cuadro A-2. Descripción y distancia de recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca

|                              | <b>Sentido</b>                           | <b>Descripción</b>   | <b>Distancia (km)</b> |
|------------------------------|--|--|-----------------------|
| <b>Recorrido autorizado*</b> | <b>Sentido 1-2<br/>Guadalupe - Uruca</b> | Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.  | 11,51                 |
|                              | <b>Sentido 2-1<br/>Uruca - Guadalupe</b> | Bodegas de la Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - <b>100 m antes de la iglesia de Guadalupe vira al norte - continúa 100 m sobre calle 5 y via al oeste- sigue 300 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe</b>      | 11,63                 |
| <b>Recorrido observado</b>   | <b>Sentido 1-2<br/>Guadalupe - Uruca</b> | Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.  | 11,54                 |
|                              | <b>Sentido 2-1<br/>Uruca - Guadalupe</b> | Bodegas de la Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - <b>vira al norte en la iglesia de Guadalupe - vira al oeste en la esquina de la ferretería el Guadalupano - sigue 100 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe</b> | 11,63                 |

\*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa A-1. Ruta Iterlinea Guadalupe - Uruca

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:17.000

Sistema de Coordenadas CRTM05

## Ruta Interlinea Uruca - Escazú

**Fecha:** 12 de febrero de 2014 (entre semana) y 22 de marzo de 2014 (sábado)

### Participantes:

Natalia Zúñiga – Ingeniera ProDUS-UCR

Wilson Fallas – Asistente ProDUS-UCR

La ruta de la Interlinea de Uruca – Escazú inicia el recorrido en las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca, y finaliza al costado norte del parque central de Escazú. Este recorrido en particular posee una modificación los días sábados, debido a que parte del recorrido atraviesa un sector destinado a la Feria del Agricultor, por lo tanto se realizaron dos inspecciones distintas para el recorrido. En el Cuadro A-3 se detallan las inspecciones realizadas.

Cuadro A-3. Viajes realizados durante la inspección, Interlinea Uruca - Escazú

| Sentido         | Entre semana   |                            | Sábado         |                |
|-----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|
|                 | Sentido 1-2    | Sentido 2-1                | Sentido 1-2    | Sentido 2-1    |
|                 | Uruca - Escazú | Escazú - Uruca             | Uruca - Escazú | Escazú - Uruca |
| Placa del bus   | SJB 8470       | SJB 11656                  | SJB 8470       | SJB 8470       |
| Empresa         | Tapachula S.A. | Autotransportes Pavas S.A. | Tapachula S.A. | Tapachula S.A. |
| Hora de salida  | 10:38 a.m.     | 11:43 a.m.                 | 05:44 a.m.     | 06:30 a.m.     |
| Hora de Llegada | 11:27 a.m.     | 12:24 p.m.                 | 06:18 a.m.     | 07:08 a.m.     |
| Duración        | 00:49          | 00:41                      | 00:34          | 00:38          |

La descripción del recorrido y la distancia del recorrido se muestran en el Cuadro A-4, el recorrido autorizado y el observado para los días entre semana es el mismo y atraviesa una distancia total de 26,83 km. Esta distancia se obtiene de la descripción del recorrido realizada en el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014, sin embargo difiere de la distancia por carrera presentada en dicho artículo correspondiente a 18,5 km por carrera.

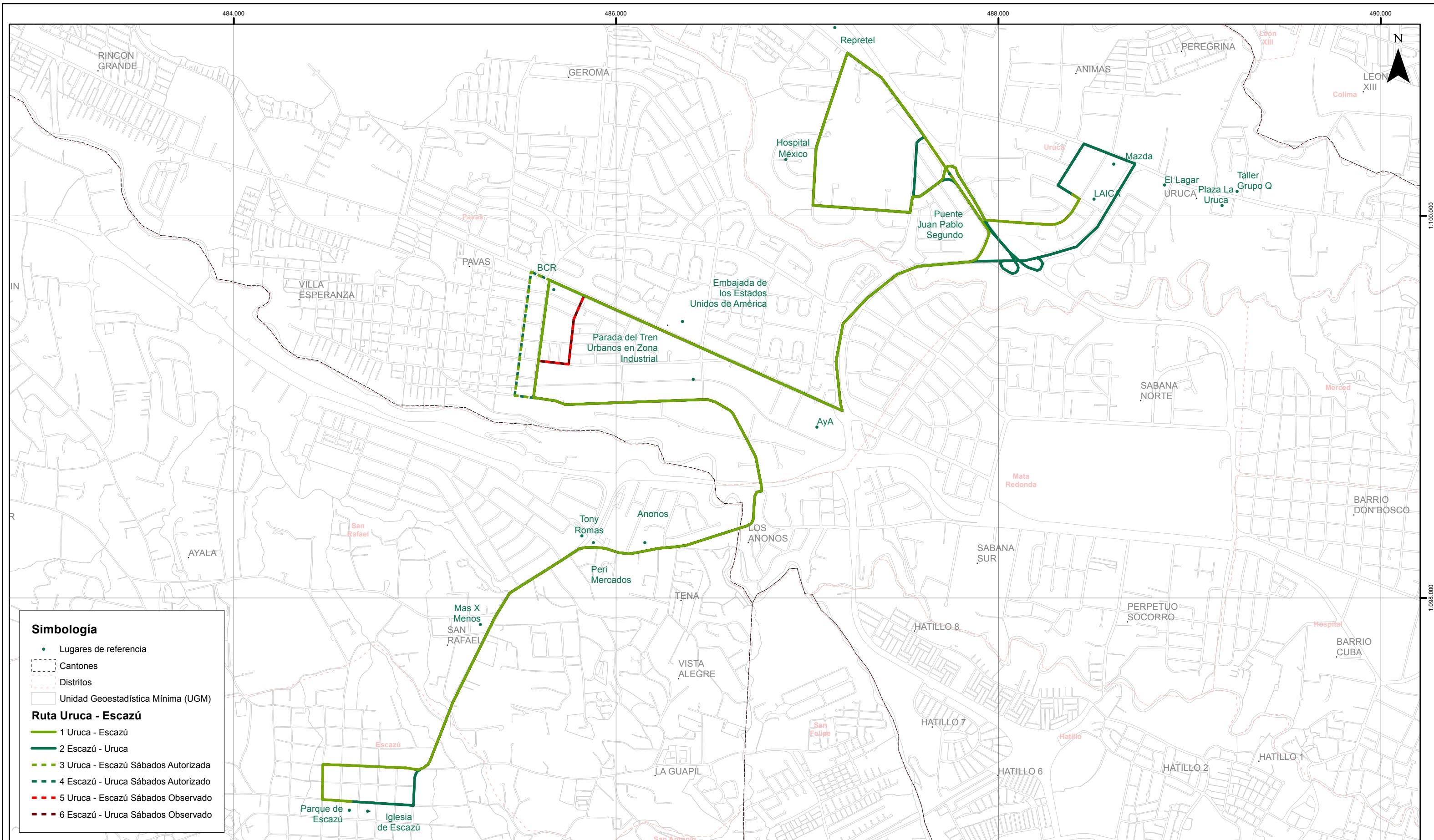
Para los días sábado el recorrido presenta una variación aprobada en el I artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013. Sin embargo, se observa que la variación aprobada difiere de la observada en la inspección realizada el día sábado 22 de marzo, refiérase al Mapa A 2. La distancia del recorrido autorizado en para los días sábados es de 27,52 km.

Cuadro A-4. Descripción y distancia de recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca

|  | <b>Sentido</b>                        | <b>Descripción</b>   | <b>Distancia (km)</b> |       |
|--|---------------------------------------|--|-----------------------|-------|
| <b>Recorrido autorizado* y observado</b>       | <b>Sentido 1-2<br/>Uruca - Escazú</b> | Escazú avenida 1 hacia el este - sobre calle 5 vira al norte - ruta nacional 105 hasta San Rafael de Escazú - ruta nacional 167 pasando por Los Anones - intersección hacia pavas - pasando la Autopista Prospero Fernández por el paso a desnivel al norte hacia Pavas - Estadio de Rohmoser - Embajada Americana - Rhomoser - Edificio de Acueductos y Alcantarillados - Circunvalación - Autopista General Cañas - Radial de la Uruca - Bomba Texaco - Imprenta Nacional - Bodegas de la Liga de la Caña.   | 12,52                 | 26,83 |
|  | <b>Sentido 2-1<br/>Escazú - Uruca</b> | Bodegas de la Liga de la Caña - Autopista General Cañas - Rotonda Juan Pablo II - Centro Nacional de Rehabilitación - Repretel - Hospital México - Autopista General Cañas - Circunvalación - Radial de Pavas ruta 104 - Embajada Americana - Estadio de Rohmoser - Zona Industrial de Pavas - Corporación Cefa - Puente a Desniel de la Autopista próspero Fernández - ruta nacional 167 hacia San Rafael de Escazú - Escazú centro sobre la ruta naciona 105 - sobre la avenida 3 al oeste - vira al sur por la calle 4 - vira por la avenida 1 al parque de Escazú. | 14,31                 |       |
| <b>Recorrido autorizado** para los sábados</b> | <b>Sentido 1-2<br/>Uruca - Escazú</b> | Se suprime los giros izquierdos de la ruta nacional 104 hacia calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la avenida 11 donde se vira a la derecha para continuar con la ruta autorizada.   | 12,79                 | 27,52 |
|  | <b>Sentido 2-1<br/>Escazú - Uruca</b> | Se suprime los giros derechos en la calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la ruta nacional 104 donde se vira a la derecha para continuar con el recorrido autorizado.   | 14,73                 |       |
| <b>Recorrido observado para los sábados</b>    | <b>Sentido 1-2<br/>Uruca - Escazú</b> | El giro izquierdo de la ruta nacional 104 se realiza sobre la calle 110 hasta la avenida Elena Lehmann hacia el oeste, dobla a la izquierda en la calle 114 y continúa con el recorrido autorizado.  | 13,07                 | 27,53 |
|  | <b>Sentido 2-1<br/>Escazú - Uruca</b> | Sobre la calle 114 dobla al este en la avenida Elena Lehmann, realiza un giro al norte sobre la calle 110 hasta la ruta nacional 104 donde continúa con el recorrido autorizado.   | 14,46                 |       |

\*Según el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

\*\* Según el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa A-2. Ruta Interlinea Uruca - Escazú

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:18.000

Sistema de Coordenadas CRTM05

## Ruta Interlinea Moravia – Desamparados

**Fecha:** 14 de marzo de 2014

### **Participantes:**

Natalia Zúñiga – Ingeniera ProDUS-UCR

Fiorella Murillo – Asistente ProDUS-UCR

Para la Interlinea de Desamparados – Moravia se inicia el recorrido al costado norte del parque de Moravia y finaliza frente la escuela Joaquín García Monge en Desamparados. La descripción de los viajes realizado en la inspección se presenta en el Cuadro A-5.

*Cuadro A-5. Viajes realizados durante la inspección, Interlinea Desamparados - Moravia*

| Sentido         | Sentido 1-2             | Sentido 2-1             |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|
|                 | Moravia - Desamparados  | Desamparados - Moravia  |
| Placa del bus   | SJB 12930               | SJB 14210               |
| Empresa         | Autotransportes Moravia | Autotransportes Moravia |
| Hora de salida  | 02:00 p.m.              | 02:59 p.m.              |
| Hora de Llegada | 02:52 p.m.              | 03:52 p.m.              |
| Duración        | 00:52                   | 00:53                   |

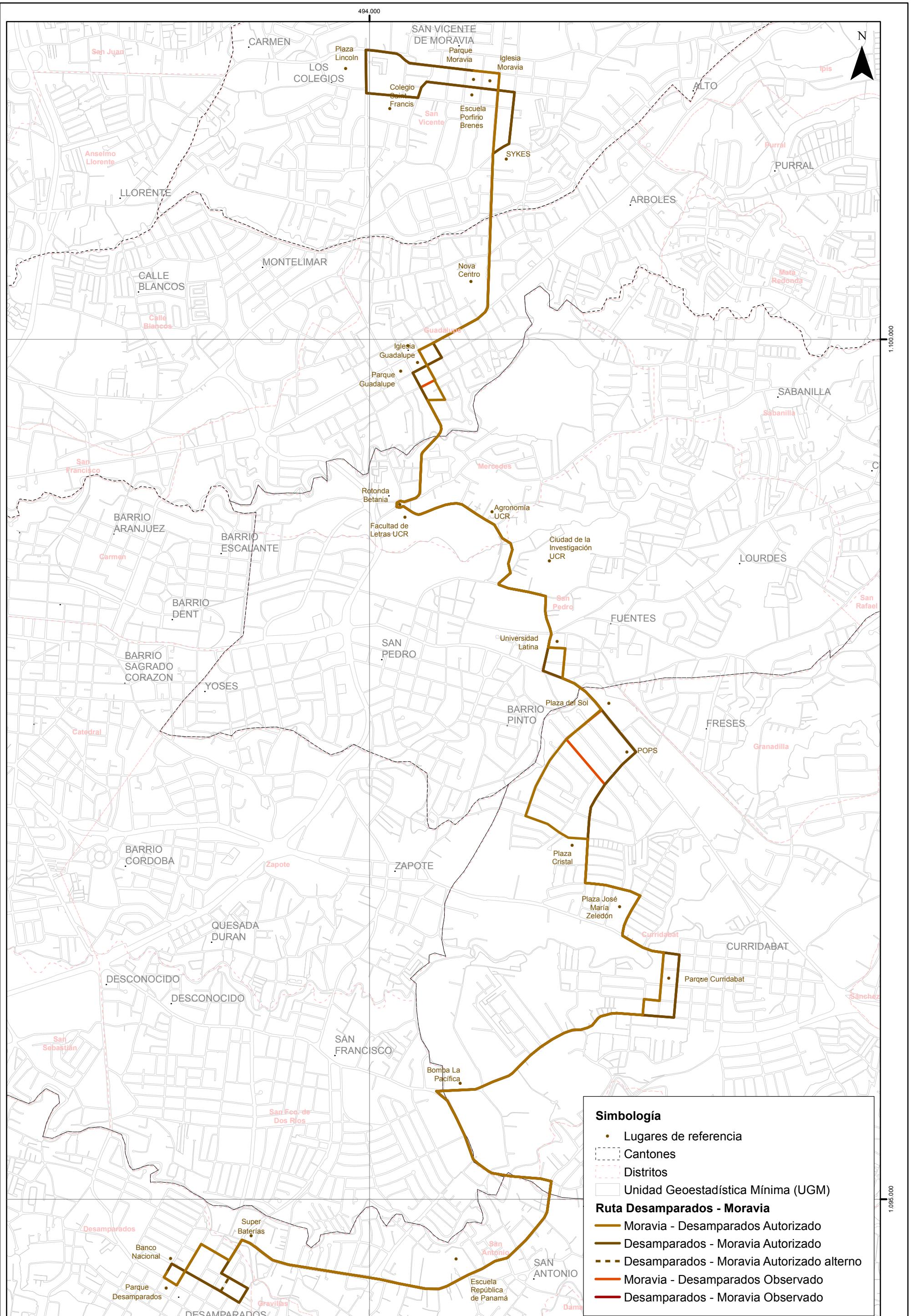
La descripción del recorrido y la distancia se muestran en el Cuadro A-6 donde se hace una comparación del recorrido autorizado en el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013, con el recorrido observado durante la inspección. Según la descripción del recorrido autorizado, la ruta recorre un total de 28,43 km, esta distancia difiere a la indicada en dicho artículo correspondiente a 26,3 km.

Se presentan ciertas variaciones al recorrido autorizado, refiérase al Mapa A 3. En general, las variaciones observadas corresponden al primer recorrido autorizado, se realizaron variaciones a este recorrido en el artículo 7.2 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013.

Cuadro A-6. Descripción y distancia de recorrido Interlinea Desamparados - Moravia

|                              | <b>Sentido</b>                                    | <b>Descripción</b>   | <b>Distancia (km)</b> |       |
|------------------------------|---|--|-----------------------|-------|
| <b>Recorrido autorizado*</b> | <b>Sentido 1-2<br/>Moravia -<br/>Desamparados</b> | Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - <b>centro comercial Plaza Cristal</b> - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados - Plazoleta - Parque de Desamparados.  | 13,34                 | 28,43 |
|                              | <b>Sentido 2-1<br/>Desamparados -<br/>Moravia</b> | Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquin García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia. | 15,09                 |       |
| <b>Recorrido observado</b>   | <b>Sentido 1-2<br/>Moravia -<br/>Desamparados</b> | Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - <b>Intersección de la Pops en Curridabat</b> - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados -   | 13,07                 | 28,16 |
|                              | <b>Sentido 2-1<br/>Desamparados -<br/>Moravia</b> | Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquin García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia. | 15,09                 |       |

\*Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 3. Ruta y paradas Interlinea Desamparados - Moravia

0 0,2 0,4 0,8 km

Escala 1:20.000

Sistema de Coordenadas CRTM05

**Anexo B. Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual)**

## Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual)

Para las Interlineas de Guadalupe – Uruca, Uruca- Escazú y Moravia - Desamparados, se realizó un estudio de frecuencia y cargas, conocido como punto fijo, con el fin de verificar la frecuencia y horario de las carreras realizadas. Se realizaron dos encuestas por ruta, la primera en un día entre semana y la segunda un sábado.

Para el estudio de frecuencia y cargas, se realiza una evaluación de la cantidad de veces que los autobuses de las rutas pasan por un determinado punto. Se anota la hora, placa del autobús y la cantidad de pasajeros a lo largo del día en estudio.

### Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

Para la interlínea de Guadalupe – Uruca se evaluó la parada del parque de Tibás en ambos sentidos, en las siguientes fechas:

- Miércoles 12 de febrero de 2014
- Sábado 15 de febrero de 2014

Los Cuadros B-1 y B-2 muestran los resultados obtenidos, mientras que en los Cuadros B-3 y B-4 se presentan los datos recolectados.

Cuadro B-1. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca entre semana

| Hora                       | Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Guadalupe - Uruca, entre semana |                                   |                    |                       |                                 |                                   |                    |                       |
|----------------------------|--|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                            | Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca  |                                   |                    |                       | Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe |                                   |                    |                       |
|                            | Cantidad de buses  | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera | Cantidad de buses               | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 3  | 18                                | 78                 | 26                    | 3                               | 20                                | 30                 | 10                    |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 3  | 17                                | 124                | 41                    | 2                               | 20                                | 57                 | 29                    |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 4  | 17                                | 151                | 38                    | 5                               | 15                                | 201                | 40                    |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 5  | 11                                | 49                 | 10                    | 4                               | 14                                | 81                 | 20                    |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 3  | 18                                | 44                 | 15                    | 3                               | 20                                | 75                 | 25                    |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 3  | 20                                | 50                 | 17                    | 3                               | 18                                | 49                 | 16                    |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 3  | 20                                | 44                 | 15                    | 3                               | 21                                | 79                 | 26                    |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 3  | 22                                | 57                 | 19                    | 3                               | 18                                | 52                 | 17                    |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 3  | 19                                | 63                 | 21                    | 3                               | 23                                | 84                 | 28                    |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 4  | 18                                | 88                 | 22                    | 4                               | 17                                | 91                 | 23                    |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 4  | 15                                | 61                 | 15                    | 4                               | 16                                | 97                 | 24                    |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 4  | 15                                | 63                 | 16                    | 3                               | 18                                | 101                | 34                    |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 4  | 16                                | 97                 | 24                    | 3                               | 17                                | 143                | 48                    |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 3  | 20                                | 59                 | 20                    | 4                               | 17                                | 133                | 33                    |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 1  | 12                                | 12                 | 12                    | 1                               | 20                                | 36                 | 36                    |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |  |                                   |                    |                       |                                 |                                   |                    |                       |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |  |                                   |                    |                       |                                 |                                   |                    |                       |
| Total                      | 50   |                                   | 1040               | 21                    | 48                              |                                   | 1309               | 27                    |

Cuadro B-2. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca sábado

| Hora                       | Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Guadalupe - Uruca, sábado |                             |                    |                       |                                 |                             |                    |                       |
|----------------------------|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|
|                            | Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca  |                             |                    |                       | Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe |                             |                    |                       |
|                            | Cantidad de buses  | Tiempo promedio entre buses | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera | Cantidad de buses               | Tiempo promedio entre buses | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 2  | 35                          | 16                 | 8                     | 2                               | 29                          | 16                 | 8                     |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 2  | 28                          | 21                 | 11                    | 2                               | 32                          | 24                 | 12                    |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 2  | 33                          | 29                 | 15                    | 2                               | 30                          | 51                 | 26                    |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 2  | 31                          | 41                 | 21                    | 2                               | 32                          | 44                 | 22                    |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 1  | 49                          | 22                 | 22                    | 2                               | 30                          | 37                 | 19                    |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 2  | 36                          | 27                 | 14                    | 1                               | 62                          | 56                 | 56                    |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 1  | 35                          | 12                 | 12                    | 1                               | 33                          | 26                 | 26                    |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 2  | 33                          | 37                 | 19                    | 3                               | 30                          | 102                | 34                    |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 2  | 31                          | 77                 | 39                    | 2                               | 32                          | 93                 | 47                    |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 2  | 29                          | 33                 | 17                    | 2                               | 30                          | 82                 | 41                    |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 2  | 30                          | 33                 | 17                    | 2                               | 31                          | 76                 | 38                    |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 2  | 29                          | 30                 | 15                    | 2                               | 29                          | 65                 | 33                    |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 2  | 35                          | 44                 | 22                    | 1                               | 21                          | 36                 | 36                    |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 1  | 24                          | 25                 | 25                    | 1                               | 54                          | 52                 | 52                    |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   |  |                             |                    |                       |                                 |                             |                    |                       |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |  |                             |                    |                       |                                 |                             |                    |                       |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |  |                             |                    |                       |                                 |                             |                    |                       |
| Total                      | 25   |                             | 447                | 18                    | 25                              |                             | 760                | 30                    |

Cuadro B-3. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca, sábado

| Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), sábado<br>Interlínea Guadalupe - Uruca |                |                    |                   |           |                                 |                |                    |                   |           |
|---|----------------|--------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca   |                |                    |                   |           | Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe |                |                    |                   |           |
| Cuenta  | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros | Cuenta                          | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros |
| 1   | 05:13 a.m.     | -                  | SJB-12930         | 7         | 1                               | 05:17 a.m.     | -                  | SJB-11706         | 12        |
| 2   | 05:48 a.m.     | 00:35              | SJB-12309         | 9         | 2                               | 05:46 a.m.     | 00:29              | SJB-12708         | 4         |
| 3   | 06:21 a.m.     | 00:33              | SJB-11706         | 10        | 3                               | 06:18 a.m.     | 00:32              | SJB-12930         | 14        |
| 4   | 06:44 a.m.     | 00:23              | SJB-12708         | 11        | 4                               | 06:49 a.m.     | 00:31              | SJB-12309         | 10        |
| 5   | 07:21 a.m.     | 00:37              | SJB-12930         | 16        | 5                               | 07:21 a.m.     | 00:32              | SJB-11706         | 34        |
| 6   | 07:50 a.m.     | 00:29              | SJB-12309         | 13        | 6                               | 07:48 a.m.     | 00:27              | SJB-12708         | 17        |
| 7   | 08:25 a.m.     | 00:35              | SJB-11706         | 19        | 7                               | 08:18 a.m.     | 00:30              | SJB-12930         | 33        |
| 8   | 08:52 a.m.     | 00:27              | SJB-12708         | 22        | 8                               | 08:51 a.m.     | 00:33              | SJB-12309         | 11        |
| 9   | 09:41 a.m.     | 00:49              | SJB-12309         | 22        | 9                               | 09:20 a.m.     | 00:29              | SJB-11706         | 21        |
| 10  | 10:24 a.m.     | 00:43              | SJB-11706         | 13        | 10                              | 09:50 a.m.     | 00:30              | SJB-12708         | 16        |
| 11  | 10:53 a.m.     | 00:29              | SJB-12708         | 14        | 11                              | 10:52 a.m.     | 01:02              | SJB-12309         | 56        |
| 12  | 11:28 a.m.     | 00:35              | SJB-12930         | 12        | 12                              | 11:25 a.m.     | 00:33              | SJB-11706         | 26        |
| 13  | 12:02 p.m.     | 00:34              | SJB-12309         | 18        | 13                              | 12:05 p.m.     | 00:40              | SJB-12708         | 44        |
| 14  | 12:33 p.m.     | 00:31              | SJB-11706         | 19        | 14                              | 12:30 p.m.     | 00:25              | SJB-12930         | 18        |
| 15  | 01:07 p.m.     | 00:34              | SJB-12708         | 56        | 15                              | 12:56 p.m.     | 00:26              | SJB-12309         | 40        |
| 16  | 01:35 p.m.     | 00:28              | SJB-12930         | 21        | 16                              | 01:26 p.m.     | 00:30              | SJB-11706         | 51        |
| 17  | 02:07 p.m.     | 00:32              | SJB-12309         | 10        | 17                              | 01:57 p.m.     | 00:31              | SJB-12708         | 42        |
| 18  | 02:32 p.m.     | 00:25              | SJB-11706         | 23        | 18                              | 02:12 p.m.     | 00:15              | SJB-12930         | 13        |
| 19  | 03:01 p.m.     | 00:29              | SJB-12708         | 18        | 19                              | 02:57 p.m.     | 00:45              | SJB-12309         | 69        |
| 20  | 03:32 p.m.     | 00:31              | SJB-12930         | 15        | 20                              | 03:26 p.m.     | 00:29              | SJB-11706         | 49        |
| 21  | 04:06 p.m.     | 00:34              | SJB-12309         | 14        | 21                              | 03:59 p.m.     | 00:33              | SJB-12708         | 27        |
| 22  | 04:34 p.m.     | 00:28              | SJB-11706         | 16        | 22                              | 04:39 p.m.     | 00:40              | SJB-12930         | 41        |
| 23  | 05:11 p.m.     | 00:37              | SJB-12708         | 18        | 23                              | 04:57 p.m.     | 00:18              | SJB-12309         | 24        |
| 24  | 05:44 p.m.     | 00:33              | SJB-12930         | 26        | 24                              | 05:28 p.m.     | 00:31              | SJB-11706         | 36        |
| 25  | 06:08 p.m.     | 00:24              | SJB-12309         | 25        | 25                              | 06:22 p.m.     | 00:54              | SJB-12708         | 52        |

Cuadro B-4. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca, entre semana

| Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), entre semana |                |                                  |                   |           |                                 |                |                    |                   |           |
|---|----------------|----------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Interlínea Guadalupe - Uruca                                    |                |                                  |                   |           |                                 |                |                    |                   |           |
| Lugar:  |                | Parque Tibás                     |                   |           |                                 |                |                    |                   |           |
| Fecha:  |                | miércoles, 12 de febrero de 2014 |                   |           |                                 |                |                    |                   |           |
| Interlínea Guadalupe - Uruca                                    |                |                                  |                   |           |                                 |                |                    |                   |           |
| Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca                                 |                |                                  |                   |           | Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe |                |                    |                   |           |
| Cuenta  | Hora observada | Tiempo entre buses               | Placa del autobús | Pasajeros | Cuenta                          | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros |
| 1   | 05:15 a.m.     | -                                | SJB-14002         | 15        | 1                               | 05:19 a.m.     | -                  | SJB-11706         | 10        |
| 3   | 05:35 a.m.     | 00:20                            | SJB-12930         | 31        | 2                               | 05:39 a.m.     | 00:20              | SJB-12720         | 10        |
| 2   | 05:51 a.m.     | 00:16                            | SJB-11660         | 32        | 3                               | 05:59 a.m.     | 00:20              | SJB-12727         | 10        |
| 4   | 06:13 a.m.     | 00:22                            | SJB-12295         | 35        | 4                               | 06:22 a.m.     | 00:23              | SJB-11659         | 31        |
| 5   | 06:23 a.m.     | 00:10                            | SJB-12708         | 32        | 5                               | 06:39 a.m.     | 00:17              | SJB-14002         | 26        |
| 6   | 06:43 a.m.     | 00:20                            | SJB-11706         | 57        | 6                               | 07:00 a.m..    | 00:21              | SJB-12930         | 52        |
| 7   | 07:01 a.m.     | 00:18                            | SJB-12720         | 63        | 7                               | 07:08 a.m..    | 00:08              | SJB-11660         | 25        |
| 8   | 07:13 a.m.     | 00:12                            | SJB-13049         | 28        | 8                               | 07:27 a.m..    | 00:19              | SJB-12295         | 56        |
| 9   | 07:33 a.m.     | 00:20                            | SJB-12727         | 27        | 9                               | 07:42 a.m..    | 00:15              | SJB-12708         | 41        |
| 10  | 07:54 a.m.     | 00:21                            | SJB-11659         | 33        | 10                              | 07:57 a.m..    | 00:15              | SJB-11706         | 27        |
| 11  | 08:05 a.m.     | 00:11                            | SJB-14002         | 17        | 11                              | 08:13 a.m..    | 00:16              | SJB-12720         | 36        |
| 12  | 08:14 a.m.     | 00:09                            | SJB-12930         | 8         | 12                              | 08:19 a.m..    | 00:06              | SJB-13049         | 13        |
| 13  | 08:29 a.m.     | 00:15                            | SJB-11660         | 5         | 13                              | 08:31 a.m..    | 00:12              | SJB-12727         | 15        |
| 14  | 08:40 a.m.     | 00:11                            | SJB-12295         | 10        | 14                              | 08:54 a.m..    | 00:23              | SJB-11659         | 17        |
| 15  | 08:51 a.m.     | 00:11                            | SJB-12708         | 9         | 15                              | 09:03 a.m..    | 00:09              | SJB-14002         | 13        |
| 16  | 09:08 a.m.     | 00:17                            | SJB-11706         | 11        | 16                              | 09:30 a.m..    | 00:27              | SJB-12930         | 34        |
| 17  | 09:22 a.m.     | 00:14                            | SJB-12720         | 16        | 17                              | 09:52 a.m..    | 00:22              | SJB-11660         | 28        |
| 18  | 09:45 a.m.     | 00:23                            | SJB-13049         | 17        | 18                              | 10:06 a.m..    | 00:14              | SJB-12708         | 18        |
| 19  | 10:05 a.m.     | 00:20                            | SJB-11659         | 21        | 19                              | 10:23 a.m..    | 00:17              | SJB-12727         | 15        |
| 20  | 10:25 a.m.     | 00:20                            | SJB-12930         | 18        | 20                              | 10:45 a.m..    | 00:22              | SJB-13049         | 16        |
| 21  | 10:45 a.m.     | 00:20                            | SJB-11660         | 11        | 21                              | 11:07 a.m..    | 00:22              | SJB-11706         | 27        |
| 22  | 11:04 a.m.     | 00:19                            | SJB-12708         | 18        | 22                              | 11:17 a.m..    | 00:10              | SJB-12930         | 22        |
| 23  | 11:15 a.m.     | 00:11                            | SJB-12727         | 12        | 23                              | 11:48 a.m..    | 00:31              | SJB-11660         | 30        |
| 24  | 11:44 a.m.     | 00:29                            | SJB-13049         | 14        | 24                              | 12:01 p.m..    | 00:13              | SJB-12708         | 10        |
| 25  | 12:06 p.m.     | 00:22                            | SJB-11706         | 14        | 25                              | 12:32 p.m..    | 00:31              | SJB-12720         | 31        |
| 26  | 12:26 p.m.     | 00:20                            | SJB-12930         | 19        | 26                              | 12:42 p.m..    | 00:10              | SJB-13049         | 11        |
| 27  | 12:50 p.m.     | 00:24                            | SJB-11660         | 24        | 27                              | 01:04 p.m..    | 00:22              | SJB-11659         | 30        |
| 28  | 01:03 p.m.     | 00:13                            | SJB-12708         | 24        | 28                              | 01:26 p.m..    | 00:22              | SJB-12930         | 31        |
| 29  | 01:26 p.m.     | 00:23                            | SJB-11706         | 24        | 29                              | 01:51 p.m..    | 00:25              | SJB-11660         | 23        |
| 30  | 01:46 p.m.     | 00:20                            | SJB-13049         | 15        | 30                              | 02:03 p.m..    | 00:12              | SJB-12708         | 28        |
| 31  | 02:04 p.m.     | 00:18                            | SJB-11659         | 28        | 31                              | 02:20 p.m..    | 00:17              | SJB-12720         | 15        |
| 32  | 02:29 p.m.     | 00:25                            | SJB-12930         | 28        | 32                              | 02:36 p.m..    | 00:16              | SJB-12727         | 18        |
| 33  | 02:41 p.m.     | 00:12                            | SJB-12295         | 11        | 33                              | 02:56 p.m..    | 00:20              | SJB-13049         | 30        |
| 34  | 02:55 p.m.     | 00:14                            | SJB-11660         | 21        | 34                              | 03:13 p.m..    | 00:17              | SJB-11659         | 23        |
| 35  | 03:17 p.m.     | 00:22                            | SJB-12708         | 24        | 35                              | 03:27 p.m..    | 00:14              | SJB-11706         | 16        |
| 36  | 03:25 p.m.     | 00:08                            | SJB-14002         | 14        | 36                              | 03:43 p.m..    | 00:16              | SJB-12930         | 34        |
| 37  | 03:38 p.m.     | 00:13                            | SJB-12720         | 9         | 37                              | 03:58 p.m..    | 00:15              | SJB-12295         | 24        |
| 38  | 03:55 p.m.     | 00:17                            | SJB-12727         | 14        | 38                              | 04:20 p.m..    | 00:22              | SJB-11660         | 28        |
| 39  | 04:10 p.m.     | 00:15                            | SJB-13049         | 10        | 39                              | 04:32 p.m..    | 00:12              | SJB-12708         | 27        |
| 40  | 04:25 p.m.     | 00:15                            | SJB-11659         | 19        | 40                              | 04:54 p.m..    | 00:22              | SJB-14002         | 46        |
| 41  | 04:45 p.m.     | 00:20                            | SJB-11706         | 25        | 41                              | 05:02 p.m..    | 00:08              | SJB-12720         | 22        |
| 42  | 04:55 p.m.     | 00:10                            | SJB-12930         | 9         | 42                              | 05:21 p.m..    | 00:19              | SJB-12727         | 74        |
| 43  | 05:15 p.m.     | 00:20                            | SJB-12295         | 22        | 43                              | 05:44 p.m..    | 00:23              | SJB-11659         | 47        |
| 44  | 05:29 p.m.     | 00:14                            | SJB-11660         | 24        | 44                              | 06:01 p.m..    | 00:17              | SJB-11706         | 51        |
| 45  | 05:47 p.m.     | 00:18                            | SJB-12708         | 31        | 45                              | 06:31 p.m..    | 00:30              | SJB-12295         | 34        |
| 46  | 05:59 p.m.     | 00:12                            | SJB-14002         | 20        | 46                              | 06:40 p.m..    | 00:09              | SJB-11660         | 26        |
| 47  | 06:18 p.m.     | 00:19                            | SJB-12720         | 37        | 47                              | 06:53 p.m..    | 00:13              | SJB-12708         | 22        |
| 48  | 06:24 p.m.     | 00:06                            | SJB-12727         | 6         | 48                              | 07:13 p.m..    | 00:20              | SJB-14002         | 36        |
| 49  | 06:57 p.m.     | 00:33                            | SJB-11659         | 16        |                                 |                |                    |                   |           |
| 50  | 07:09 p.m.     | 00:12                            | SJB-11706         | 12        |                                 |                |                    |                   |           |

## Ruta Interlinea Uruca – Escazú

Para la interlínea de Uruca - Escazú se evaluó la parada del AMPM en La Uruca, cerca de la intersección donde se ubica Repretel, en las siguientes fechas:

- Miércoles 5 de marzo de 2014
- Sábado 8 de marzo de 2014

Los Cuadros B-5 y B-6 muestran los resultados obtenidos, mientras que en los Cuadros B-7 y B-8 se presentan los datos recolectados.

*Cuadro B-5. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca – Escazú entre semana*

| Hora                       | Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Uruca - Escazú, entre semana |                                   |                    |                       |                              |                                   |                    |                       |
|----------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                            | Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú  |                                   |                    |                       | Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca |                                   |                    |                       |
|                            | Cantidad de buses   | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera | Cantidad de buses            | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 3   | 15                                | 22                 | 7                     | 2                            | 11                                | 25                 | 13                    |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 3   | 20                                | 20                 | 7                     | 3                            | 25                                | 38                 | 13                    |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 3   | 15                                | 42                 | 14                    | 4                            | 15                                | 44                 | 11                    |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 4   | 17                                | 20                 | 5                     | 4                            | 14                                | 19                 | 5                     |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 3   | 20                                | 11                 | 4                     | 3                            | 21                                | 15                 | 5                     |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 3   | 20                                | 16                 | 5                     | 3                            | 20                                | 11                 | 4                     |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 3   | 20                                | 10                 | 3                     | 3                            | 19                                | 11                 | 4                     |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 3   | 19                                | 13                 | 4                     | 2                            | 18                                | 10                 | 5                     |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 2   | 26                                | 7                  | 4                     | 3                            | 28                                | 9                  | 3                     |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 3   | 24                                | 27                 | 9                     | 3                            | 19                                | 10                 | 3                     |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 3   | 19                                | 26                 | 9                     | 3                            | 21                                | 14                 | 5                     |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 3   | 21                                | 27                 | 9                     | 1                            | 22                                | 2                  | 2                     |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 3   | 23                                | 77                 | 26                    | 3                            | 30                                | 20                 | 7                     |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 2   | 26                                | 23                 | 12                    | 2                            | 26                                | 8                  | 4                     |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 1   | 18                                | 3                  | 3                     | 1                            | 18                                | 0                  | 0                     |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |   |                                   |                    |                       |                              |                                   |                    |                       |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |   |                                   |                    |                       |                              |                                   |                    |                       |
| Total                      | 42  |                                   | 344                | 8                     | 40                           |                                   | 236                | 6                     |

Cuadro B-6. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca – Escazú sábado

| Hora                       | Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Uruca - Escazú, sábado |                             |                    |                       |                              |                             |                    |                       |
|----------------------------|---|-----------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|
|                            | Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú  |                             |                    |                       | Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca |                             |                    |                       |
|                            | Cantidad de buses   | Tiempo promedio entre buses | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera | Cantidad de buses            | Tiempo promedio entre buses | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 2   | 24                          | 2                  | 1                     | 2                            | 33                          | 14                 | 7                     |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 2   | 33                          | 4                  | 2                     | 2                            | 29                          | 12                 | 6                     |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 2   | 30                          | 4                  | 2                     | 2                            | 31                          | 15                 | 8                     |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 2   | 28                          | 5                  | 3                     | 2                            | 28                          | 7                  | 4                     |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 2   | 34                          | 2                  | 1                     | 2                            | 31                          | 5                  | 3                     |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 1   | 26                          | 1                  | 1                     | 1                            | 36                          | 8                  | 8                     |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 2   | 45                          | 9                  | 5                     | 2                            | 30                          | 7                  | 4                     |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 1   | 40                          | 7                  | 7                     | 2                            | 33                          | 4                  | 2                     |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 3   | 26                          | 14                 | 5                     | 2                            | 23                          | 6                  | 3                     |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 2   | 31                          | 14                 | 7                     | 3                            | 31                          | 5                  | 2                     |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 2   | 28                          | 1                  | 1                     | 1                            | 37                          | 1                  | 1                     |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 2   | 33                          | 5                  | 3                     | 1                            | 51                          | 0                  | 0                     |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 3   | 18                          | 11                 | 4                     | 3                            | 21                          | 12                 | 4                     |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 1   | 28                          | 0                  | 0                     | 1                            | 63                          | 0                  | 0                     |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 1   | 45                          | 5                  | 5                     |                              |                             |                    |                       |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |   |                             |                    |                       |                              |                             |                    |                       |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |   |                             |                    |                       |                              |                             |                    |                       |
| Total                      | 28  |                             | 84                 | 3                     | 26                           |                             | 96                 | 4                     |

Cuadro B-7. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca - Escazú, entre semana

| Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), entre semana<br>Interlínea Uruca - Escazú |                |                                  |                   |           |                              |                |                    |                   |           |
|--|----------------|----------------------------------|-------------------|-----------|------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Lugar:   |                | La Uruca, frente a Comercio AMPM |                   |           |                              |                |                    |                   |           |
| Fecha:   |                | miércoles, 05 de marzo de 2014   |                   |           |                              |                |                    |                   |           |
| Interlínea Uruca - Escazú  |                |                                  |                   |           |                              |                |                    |                   |           |
| Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú   |                |                                  |                   |           | Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca |                |                    |                   |           |
| Cuenta   | Hora observada | Tiempo entre buses               | Placa del autobús | Pasajeros | Cuenta                       | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros |
| 1  | 05:23 a.m.     | -                                | SJB-11701         | 4         | 1                            | 05:28 a.m.     | -                  | SJB-12761         | 15        |
| 2  | 05:38 a.m.     | 00:15                            | SJB-8475          | 16        | 2                            | 05:39 a.m.     | 00:11              | SJB-12763         | 10        |
| 3  | 05:52 a.m.     | 00:14                            | SJB-12761         | 2         | 3                            | 06:00 a.m.     | 00:21              | SJB-11702         | 7         |
| 4  | 06:12 a.m.     | 00:20                            | SJB-7342          | 0         | 4                            | 06:30 a.m.     | 00:30              | SJB-11656         | 20        |
| 5  | 06:24 a.m.     | 00:12                            | SJB-11702         | 5         | 5                            | 06:53 a.m.     | 00:23              | SJB-11701         | 11        |
| 6  | 06:53 a.m.     | 00:29                            | SJB-11656         | 15        | 6                            | 07:05 a.m.     | 00:12              | SJB-12763         | 14        |
| 7  | 07:13 a.m.     | 00:20                            | SJB-11701         | 17        | 7                            | 07:19 a.m.     | 00:14              | SJB-8475          | 13        |
| 8  | 07:24 a.m.     | 00:11                            | SJB-12763         | 20        | 8                            | 07:44 a.m.     | 00:25              | SJB-12761         | 15        |
| 9  | 07:38 a.m.     | 00:14                            | SJB-8475          | 5         | 9                            | 07:54 a.m.     | 00:10              | SJB-7342          | 2         |
| 10   | 08:07 a.m.     | 00:29                            | SJB-12761         | 14        | 10                           | 08:11 a.m.     | 00:17              | SJB-11702         | 7         |
| 11   | 08:12 a.m.     | 00:05                            | SJB-7342          | 1         | 11                           | 08:28 a.m.     | 00:17              | SJB-11656         | 4         |
| 12   | 08:30 a.m.     | 00:18                            | SJB-11702         | 2         | 12                           | 08:43 a.m.     | 00:15              | SJB-11701         | 5         |
| 13   | 08:48 a.m.     | 00:18                            | SJB-11656         | 3         | 13                           | 08:52 a.m.     | 00:09              | SJB-12763         | 3         |
| 14   | 09:08 a.m.     | 00:20                            | SJB-11701         | 2         | 14                           | 09:10 a.m.     | 00:18              | SJB-8475          | 7         |
| 15   | 09:29 a.m.     | 00:21                            | SJB-12763         | 4         | 15                           | 09:31 a.m.     | 00:21              | SJB-12761         | 4         |
| 16   | 09:48 a.m.     | 00:19                            | SJB-8475          | 5         | 16                           | 09:55 a.m.     | 00:24              | SJB-7342          | 4         |
| 17   | 10:08 a.m.     | 00:20                            | SJB-12761         | 7         | 17                           | 10:18 a.m.     | 00:23              | SJB-11702         | 4         |
| 18   | 10:30 a.m.     | 00:22                            | SJB-7342          | 1         | 18                           | 10:38 a.m.     | 00:20              | SJB-11656         | 6         |
| 19   | 10:49 a.m.     | 00:19                            | SJB-11702         | 8         | 19                           | 10:56 a.m.     | 00:18              | SJB-11701         | 1         |
| 20   | 11:13 a.m.     | 00:24                            | SJB-11656         | 5         | 20                           | 11:20 a.m.     | 00:24              | SJB-8470          | 4         |
| 21   | 11:31 a.m.     | 00:18                            | SJB-11701         | 2         | 21                           | 11:30 a.m.     | 00:10              | SJB-8475          | 3         |
| 22   | 11:49 a.m.     | 00:18                            | SJB-8470          | 3         | 22                           | 11:54 a.m.     | 00:24              | SJB-12763         | 4         |
| 23   | 12:05 p.m.     | 00:16                            | SJB-8475          | 6         | 23                           | 12:14 p.m.     | 00:20              | SJB-12761         | 6         |
| 24   | 12:26 p.m.     | 00:21                            | SJB-12763         | 4         | 24                           | 12:31 p.m.     | 00:17              | SJB-11702         | 4         |
| 25   | 12:47 p.m.     | 00:21                            | SJB-12761         | 3         | 25                           | 01:04 p.m.     | 00:33              | SJB-11656         | 4         |
| 26   | 01:07 p.m.     | 00:20                            | SJB-11702         | 0         | 26                           | 01:29 p.m.     | 00:25              | SJB-8470          | 1         |
| 27   | 01:40 p.m.     | 00:33                            | SJB-11656         | 7         | 27                           | 01:56 p.m.     | 00:27              | SJB-11701         | 4         |
| 28   | 02:10 p.m.     | 00:30                            | SJB-8470          | 11        | 28                           | 02:10 p.m.     | 00:14              | SJB-8475          | 5         |
| 29   | 02:31 p.m.     | 00:21                            | SJB-11701         | 10        | 29                           | 02:31 p.m.     | 00:21              | SJB-12763         | 3         |
| 30   | 02:51 p.m.     | 00:20                            | SJB-8475          | 6         | 30                           | 02:53 p.m.     | 00:22              | SJB-12761         | 2         |
| 31   | 03:03 p.m.     | 00:12                            | SJB-12763         | 6         | 31                           | 03:16 p.m.     | 00:23              | SJB-11702         | 2         |
| 32   | 03:29 p.m.     | 00:26                            | SJB-12761         | 16        | 32                           | 03:31 p.m.     | 00:15              | SJB-8470          | 6         |
| 33   | 03:48 p.m.     | 00:19                            | SJB-11702         | 4         | 33                           | 03:57 p.m.     | 00:26              | SJB-11656         | 6         |
| 34   | 04:06 p.m.     | 00:18                            | SJB-8470          | 3         | 34                           | 04:19 p.m.     | 00:22              | SJB-11701         | 2         |
| 35   | 04:34 p.m.     | 00:28                            | SJB-11656         | 11        | 35                           | 05:05 p.m.     | 00:46              | SJB-12763         | 6         |
| 36   | 04:50 p.m.     | 00:16                            | SJB-11701         | 13        | 36                           | 05:25 p.m.     | 00:20              | SJB-12761         | 8         |
| 37   | 05:10 p.m.     | 00:20                            | SJB-8475          | 28        | 37                           | 05:51 p.m.     | 00:26              | SJB-11702         | 6         |
| 38   | 05:36 p.m.     | 00:26                            | SJB-12763         | 27        | 38                           | 06:30 p.m.     | 00:39              | SJB-8470          | 4         |
| 39   | 05:58 p.m.     | 00:22                            | SJB-12761         | 22        | 39                           | 06:44 p.m.     | 00:14              | SJB-11701         | 4         |
| 40   | 06:09 p.m.     | 00:11                            | SJB-11702         | 8         | 40                           | 07:02 p.m.     | 00:18              | SJB-8475          | 0         |
| 41   | 06:50 p.m.     | 00:41                            | SJB-8470          | 15        |                              |                |                    |                   |           |
| 42   | 07:08 p.m.     | 00:18                            | SJB-11701         | 3         |                              |                |                    |                   |           |

*Cuadro B-8. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca - Escazú, sábado*

| Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), sábado |                |                    |                   |           |                              |                |                    |                   |           |
|---|----------------|--------------------|-------------------|-----------|------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Interlínea Uruca - Escazú                                 |                |                    |                   |           |                              |                |                    |                   |           |
| Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú                              |                |                    |                   |           | Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca |                |                    |                   |           |
| Cuenta  | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros | Cuenta                       | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros |
| 1   | 05:24 a.m.     | -                  | SJB-11656         | 0         | 1                            | 05:25 a.m.     | -                  | SJB-12727         | 6         |
| 2   | 05:48 a.m.     | 00:24              | SJB-12727         | 2         | 2                            | 05:58 a.m.     | 00:33              | SJB-8475          | 8         |
| 3   | 06:27 a.m.     | 00:39              | SJB-8475          | 2         | 3                            | 06:29 a.m.     | 00:31              | SJB-11656         | 7         |
| 4   | 06:54 a.m.     | 00:27              | SJB-11656         | 2         | 4                            | 06:57 a.m.     | 00:28              | SJB-12727         | 5         |
| 5   | 07:21 a.m.     | 00:27              | SJB-12727         | 1         | 5                            | 07:31 a.m.     | 00:34              | SJB-8475          | 12        |
| 6   | 07:54 a.m.     | 00:33              | SJB-8475          | 3         | 6                            | 07:59 a.m.     | 00:28              | SJB-11656         | 3         |
| 7   | 08:24 a.m.     | 00:30              | SJB-11656         | 2         | 7                            | 08:30 a.m.     | 00:31              | SJB-12727         | 4         |
| 8   | 08:49 a.m.     | 00:25              | SJB-12727         | 3         | 8                            | 08:56 a.m.     | 00:26              | SJB-8475          | 3         |
| 9   | 09:23 a.m.     | 00:34              | SJB-8475          | 2         | 9                            | 09:29 a.m.     | 00:33              | SJB-11656         | 3         |
| 10  | 09:58 a.m.     | 00:35              | SJB-11656         | 0         | 10                           | 09:58 a.m.     | 00:29              | SJB-12727         | 2         |
| 11  | 10:24 a.m.     | 00:26              | SJB-12727         | 1         | 11                           | 10:34 a.m.     | 00:36              | SJB-8475          | 8         |
| 12  | 11:02 a.m.     | 00:38              | SJB-8475          | 5         | 12                           | 11:04 a.m.     | 00:30              | SJB-11656         | 2         |
| 13  | 11:55 a.m.     | 00:53              | SJB-12727         | 4         | 13                           | 11:33 a.m.     | 00:29              | SJB-12727         | 5         |
| 14  | 12:35 p.m.     | 00:40              | SJB-8475          | 7         | 14                           | 12:10 p.m.     | 00:37              | SJB-8475          | 2         |
| 15  | 01:00 p.m.     | 00:25              | SJB-11656         | 2         | 15                           | 12:40 p.m.     | 00:30              | SJB-11656         | 2         |
| 16  | 01:29 p.m.     | 00:29              | SJB-12727         | 4         | 16                           | 01:08 p.m.     | 00:28              | SJB-12727         | 3         |
| 17  | 01:53 p.m.     | 00:24              | SJB-12763         | 8         | 17                           | 01:27 p.m.     | 00:19              | SJB-12763         | 3         |
| 18  | 02:32 p.m.     | 00:39              | SJB-SJB-8475      | 9         | 18                           | 02:06 p.m.     | 00:39              | SJB-8475          | 2         |
| 19  | 02:56 p.m.     | 00:24              | SJB-11656         | 5         | 19                           | 02:35 p.m.     | 00:29              | SJB-11656         | 3         |
| 20  | 03:23 p.m.     | 00:27              | SJB-12763         | 1         | 20                           | 02:59 p.m.     | 00:24              | SJB-12763         | 0         |
| 21  | 03:52 p.m.     | 00:29              | SJB-12727         | 0         | 21                           | 03:36 p.m.     | 00:37              | SJB-12727         | 1         |
| 22  | 04:30 p.m.     | 00:38              | SJB-8475          | 5         | 22                           | 04:27 p.m.     | 00:51              | SJB-11656         | 0         |
| 23  | 04:58 p.m.     | 00:28              | SJB-11656         | 0         | 23                           | 05:03 p.m.     | 00:36              | SJB-12727         | 6         |
| 24  | 05:25 p.m.     | 00:27              | SJB-12727         | 8         | 24                           | 05:29 p.m.     | 00:26              | SJB-8475          | 4         |
| 25  | 05:28 p.m.     | 00:03              | SJB-11701         | 0         | 25                           | 05:30 p.m.     | 00:01              | SJB-7342          | 2         |
| 26  | 05:52 p.m.     | 00:24              | SJB-7342          | 3         | 26                           | 06:33 p.m.     | 01:03              | SJB-11701         | 0         |
| 27  | 06:20 p.m.     | 00:28              | SJB-12761         | 0         |                              |                |                    |                   |           |
| 28  | 07:05 p.m.     | 00:45              | SJB-11701         | 5         |                              |                |                    |                   |           |

## Ruta Interlinea Moravia – Desamparados

Para la interlínea de Moravia - Desamparados se evaluó la parada de la Facultad de Letras de la Universidad de Costa Rica, en las siguientes fechas:

- Martes 18 de marzo de 2014
- Sábado 15 de marzo de 2014

Los Cuadros B-9 y B-10 muestran los resultados obtenidos, mientras que en los Cuadros B-11 y B-12 se presentan los datos recolectados.

**Cuadro B-9. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados - Moravia entre semana**

| Hora                       | Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Moravia-Desamparados, entre semana |                                   |                    |                       |                                      |                                   |                    |                       |
|----------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                            | Sentido 1 - 2 Moravia - Desamparados  |                                   |                    |                       | Sentido 2 - 1 Desamparados - Moravia |                                   |                    |                       |
|                            | Cantidad de buses   | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera | Cantidad de buses                    | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 2   | 20                                | 38                 | 19                    | 2                                    | 24                                | 25                 | 13                    |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 4   | 20                                | 244                | 61                    | 2                                    | 25                                | 108                | 54                    |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 5   | 12                                | 273                | 55                    | 6                                    | 12                                | 256                | 43                    |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 6   | 11                                | 199                | 33                    | 6                                    | 9                                 | 180                | 30                    |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 4   | 15                                | 98                 | 25                    | 4                                    | 14                                | 101                | 25                    |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 4   | 15                                | 80                 | 20                    | 4                                    | 15                                | 74                 | 19                    |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 4   | 14                                | 82                 | 21                    | 4                                    | 15                                | 107                | 27                    |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 4   | 15                                | 100                | 25                    | 3                                    | 20                                | 101                | 34                    |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 3   | 14                                | 84                 | 28                    | 4                                    | 13                                | 102                | 26                    |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 5   | 14                                | 109                | 22                    | 4                                    | 15                                | 75                 | 19                    |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 4   | 14                                | 103                | 26                    | 4                                    | 15                                | 82                 | 21                    |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 4   | 14                                | 161                | 40                    | 3                                    | 18                                | 101                | 34                    |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 4   | 14                                | 156                | 39                    | 4                                    | 17                                | 144                | 36                    |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 5   | 13                                | 181                | 36                    | 5                                    | 9                                 | 211                | 42                    |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 4   | 14                                | 80                 | 20                    | 4                                    | 17                                | 123                | 31                    |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   | 3   | 15                                | 38                 | 13                    | 3                                    | 19                                | 55                 | 18                    |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   | 2   | 25                                | 50                 | 25                    | 3                                    | 15                                | 38                 | 13                    |
| Total                      | 67  |                                   | 2076               | 31                    | 65                                   |                                   | 1883               | 29                    |

**Cuadro B-10. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados - Moravia sábado**

| Hora                       | Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Uruca - Escazú, sábado |                                   |                    |                       |                              |                                   |                    |                       |
|----------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                            | Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú  |                                   |                    |                       | Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca |                                   |                    |                       |
|                            | Cantidad de buses   | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera | Cantidad de buses            | Tiempo promedio entre buses (min) | Total de pasajeros | Pasajeros por carrera |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 1   | -                                 | 6                  | 6                     |                              |                                   |                    |                       |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 3   | 20                                | 35                 | 12                    | 3                            | 20                                | 32                 | 11                    |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 3   | 22                                | 100                | 33                    | 3                            | 21                                | 70                 | 23                    |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 3   | 17                                | 59                 | 20                    | 3                            | 19                                | 56                 | 19                    |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 3   | 21                                | 95                 | 32                    | 1                            | 42                                | 31                 | 31                    |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 4   | 14                                | 88                 | 22                    | 3                            | 26                                | 97                 | 32                    |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 2   | 23                                | 56                 | 28                    | 2                            | 23                                | 57                 | 29                    |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 3   | 22                                | 124                | 41                    | 3                            | 22                                | 131                | 44                    |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 3   | 24                                | 77                 | 26                    | 3                            | 22                                | 153                | 51                    |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 3   | 19                                | 136                | 45                    | 2                            | 28                                | 148                | 74                    |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 2   | 21                                | 71                 | 36                    | 3                            | 22                                | 161                | 54                    |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 2   | 32                                | 121                | 61                    | 1                            | 37                                | 65                 | 65                    |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 4   | 18                                | 126                | 32                    | 4                            | 20                                | 173                | 43                    |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 2   | 23                                | 85                 | 43                    | 3                            | 18                                | 81                 | 27                    |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 1   | 33                                | 46                 | 46                    | 1                            | 37                                | 52                 | 52                    |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |   |                                   |                    |                       |                              |                                   |                    |                       |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |   |                                   |                    |                       |                              |                                   |                    |                       |
| Total                      | 39  |                                   | 1225               | 31                    | 35                           |                                   | 1307               | 37                    |

Cuadro B-11. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados – Moravia, entre semana

| Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), entre semana |                |  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
|---|----------------|--|-------------------|-----------|--------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Interlínea Desamparados - Moravia                               |                |  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Parada encuestada:  |                | Facultad de Letras Universidad de Costa Rica |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Fecha:  |                | martes, 18 de marzo de 2014                  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Interlínea Desamparados - Moravia                               |                |  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Sentido 1 - 2 Moravia - Desamparados                            |                |  |                   |           | Sentido 2 - 1 Desamparados - Moravia |                |                    |                   |           |
| Cuenta  | Hora observada | Tiempo entre buses                           | Placa del autobús | Pasajeros | Cuenta                               | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros |
| 1   | 05:09 a.m.     | -  | SJB-13142         | 19        | 1                                    | 05:29 a.m.     | -                  | SJB-11714         | 10        |
| 2   | 05:29 a.m.     | 00:20  | SJB-14210         | 19        | 2                                    | 05:53 a.m.     | 00:24              | SJB-8425          | 15        |
| 3   | 06:03 a.m.     | 00:34  | SJB-12930         | 41        | 3                                    | 06:17 a.m.     | 00:24              | SJB-12606         | 54        |
| 4   | 06:23 a.m.     | 00:20  | SJB-13131         | 72        | 4                                    | 06:43 a.m.     | 00:26              | SJB-8423          | 54        |
| 5   | 06:31 a.m.     | 00:08  | SJB-11160         | 56        | 5                                    | 07:01 a.m.     | 00:18              | SJB-14185         | 22        |
| 6   | 06:49 a.m.     | 00:18  | SJB-11714         | 75        | 6                                    | 07:03 a.m.     | 00:02              | SJB-8446          | 36        |
| 7   | 07:00 a.m.     | 00:11  | SJB-8425          | 45        | 7                                    | 07:19 a.m.     | 00:16              | SJB-13142         | 50        |
| 8   | 07:11 a.m.     | 00:11  | SJB-12606         | 60        | 8                                    | 07:30 a.m.     | 00:11              | SJB-14210         | 64        |
| 9   | 07:25 a.m.     | 00:14  | SJB-8423          | 43        | 9                                    | 07:35 a.m.     | 00:05              | SJB-13044         | 34        |
| 10  | 07:44 a.m.     | 00:19  | SJB-14185         | 68        | 10                                   | 07:56 a.m.     | 00:21              | SJB-12930         | 50        |
| 11  | 07:50 a.m.     | 00:06  | SJB-8446          | 57        | 11                                   | 08:02 a.m.     | 00:06              | SJB-13131         | 11        |
| 12  | 08:05 a.m.     | 00:15  | SJB-13142         | 52        | 12                                   | 08:12 a.m.     | 00:10              | SJB-11160         | 99        |
| 13  | 08:12 a.m.     | 00:07  | SJB-14210         | 19        | 13                                   | 08:22 a.m.     | 00:10              | SJB-11714         | 25        |
| 14  | 08:16 a.m.     | 00:04  | SJB-13044         | 23        | 14                                   | 08:32 a.m.     | 00:10              | SJB-8425          | 15        |
| 15  | 08:38 a.m.     | 00:22  | SJB-12930         | 50        | 15                                   | 08:42 a.m.     | 00:10              | SJB-12606         | 12        |
| 16  | 08:43 a.m.     | 00:05  | SJB-13131         | 36        | 16                                   | 08:53 a.m.     | 00:11              | SJB-8425          | 18        |
| 17  | 08:58 a.m.     | 00:15  | SJB-11160         | 19        | 17                                   | 09:07 a.m.     | 00:14              | SJB-14185         | 28        |
| 18  | 09:12 a.m.     | 00:14  | SJB-11714         | 31        | 18                                   | 09:19 a.m.     | 00:12              | SJB-8446          | 22        |
| 19  | 09:30 a.m.     | 00:18  | SJB-8425          | 27        | 19                                   | 09:38 a.m.     | 00:19              | SJB-13142         | 26        |
| 20  | 09:41 a.m.     | 00:11  | SJB-12606         | 16        | 20                                   | 09:51 a.m.     | 00:13              | SJB-14210         | 25        |
| 21  | 09:58 a.m.     | 00:17  | SJB-8423          | 24        | 21                                   | 10:04 a.m.     | 00:13              | SJB-13094         | 15        |
| 22  | 10:12 a.m.     | 00:14  | SJB-14185         | 17        | 22                                   | 10:18 a.m.     | 00:14              | SJB-12930         | 22        |
| 23  | 10:24 a.m.     | 00:12  | SJB-8446          | 16        | 23                                   | 10:40 a.m.     | 00:22              | SJB-13131         | 23        |
| 24  | 10:46 a.m.     | 00:22  | SJB-13142         | 32        | 24                                   | 10:51 a.m.     | 00:11              | SJB-11160         | 14        |
| 25  | 10:59 a.m.     | 00:13  | SJB-14210         | 15        | 25                                   | 11:10 a.m.     | 00:19              | SJB-11714         | 23        |
| 26  | 11:10 a.m.     | 00:11  | SJB-13044         | 25        | 26                                   | 11:24 a.m.     | 00:14              | SJB-8425          | 37        |
| 27  | 11:27 a.m.     | 00:17  | SJB-12930         | 20        | 27                                   | 11:39 a.m.     | 00:15              | SJB-12606         | 23        |
| 28  | 11:42 a.m.     | 00:15  | SJB-13131         | 21        | 28                                   | 11:53 a.m.     | 00:14              | SJB-14185         | 24        |
| 29  | 11:58 a.m.     | 00:16  | SJB-11160         | 16        | 29                                   | 12:21 p.m.     | 00:28              | SJB-8446          | 51        |
| 30  | 12:14 p.m.     | 00:16  | SJB-11714         | 29        | 30                                   | 12:35 p.m.     | 00:14              | SJB-13142         | 30        |
| 31  | 12:29 p.m.     | 00:15  | SJB-8425          | 22        | 31                                   | 12:55 p.m.     | 00:20              | SJB-14210         | 20        |
| 32  | 12:43 p.m.     | 00:14  | SJB-12606         | 30        | 32                                   | 01:07 p.m.     | 00:12              | SJB-13044         | 32        |
| 33  | 12:58 p.m.     | 00:15  | SJB-8423          | 19        | 33                                   | 01:22 p.m.     | 00:15              | SJB-12930         | 20        |
| 34  | 01:18 p.m.     | 00:20  | SJB-14185         | 26        | 34                                   | 01:35 p.m.     | 00:13              | SJB-13131         | 20        |
| 35  | 01:31 p.m.     | 00:13  | SJB-8446          | 31        | 35                                   | 01:50 p.m.     | 00:15              | SJB-11160         | 30        |
| 36  | 01:42 p.m.     | 00:11  | SJB-13142         | 27        | 36                                   | 02:11 p.m.     | 00:21              | SJB-11714         | 20        |
| 37  | 02:00 p.m.     | 00:18  | SJB-14210         | 24        | 37                                   | 02:20 p.m.     | 00:09              | SJB-8425          | 10        |
| 38  | 02:10 p.m.     | 00:10  | SJB-13044         | 20        | 38                                   | 02:37 p.m.     | 00:17              | SJB-12606         | 21        |
| 39  | 02:30 p.m.     | 00:20  | SJB-12930         | 25        | 39                                   | 02:53 p.m.     | 00:16              | SJB-8423          | 24        |
| 40  | 02:44 p.m.     | 00:14  | SJB-13131         | 22        | 40                                   | 03:00 p.m.     | 00:07              | SJB-14185         | 22        |
| 41  | 02:59 p.m.     | 00:15  | SJB-11160         | 18        | 41                                   | 03:33 p.m.     | 00:33              | SJB-8446          | 18        |
| 42  | 03:14 p.m.     | 00:15  | SJB-11714         | 10        | 42                                   | 03:42 p.m.     | 00:09              | SJB-13142         | 10        |
| 43  | 03:34 p.m.     | 00:20  | SJB-8425          | 32        | 43                                   | 03:53 p.m.     | 00:11              | SJB-14210         | 32        |
| 44  | 03:44 p.m.     | 00:10  | SJB-12606         | 29        | 44                                   | 04:05 p.m.     | 00:12              | SJB-13044         | 29        |
| 45  | 03:57 p.m.     | 00:13  | SJB-8423          | 32        | 45                                   | 04:45 p.m.     | 00:40              | SJB-12930         | 32        |
| 46  | 04:18 p.m.     | 00:21  | SJB-14185         | 40        | 46                                   | 04:48 p.m.     | 00:03              | SJB-13131         | 40        |
| 47  | 04:30 p.m.     | 00:12  | SJB-8446          | 52        | 47                                   | 05:23 p.m.     | 00:35              | SJB-11160         | 52        |
| 48  | 04:44 p.m.     | 00:14  | SJB-13142         | 48        | 48                                   | 05:31 p.m.     | 00:08              | SJB-11714         | 48        |
| 49  | 04:53 p.m.     | 00:09  | SJB-14210         | 21        | 49                                   | 05:44 p.m.     | 00:13              | SJB-8425          | 21        |
| 50  | 05:02 p.m.     | 00:09  | SJB-13044         | 23        | 50                                   | 05:56 p.m.     | 00:12              | SJB-12606         | 23        |
| 51  | 05:25 p.m.     | 00:23  | SJB-12930         | 50        | 51                                   | 06:09 p.m.     | 00:13              | SJB-8423          | 50        |
| 52  | 05:30 p.m.     | 00:05  | SJB-13131         | 24        | 52                                   | 06:24 p.m.     | 00:15              | SJB-14185         | 24        |
| 53  | 05:49 p.m.     | 00:19  | SJB-11160         | 59        | 53                                   | 06:29 p.m.     | 00:05              | SJB-8446          | 59        |
| 54  | 06:05 p.m.     | 00:16  | SJB-11714         | 66        | 54                                   | 06:43 p.m.     | 00:14              | SJB-13142         | 66        |
| 55  | 06:08 p.m.     | 00:03  | SJB-8425          | 12        | 55                                   | 06:43 p.m.     | 00:00              | SJB-14210         | 12        |
| 56  | 06:26 p.m.     | 00:18  | SJB-12606         | 32        | 56                                   | 07:13 p.m.     | 00:30              | SJB-13044         | 32        |
| 57  | 06:34 p.m.     | 00:08  | SJB-8423          | 23        | 57                                   | 07:20 p.m.     | 00:07              | SJB-12930         | 23        |
| 58  | 06:56 p.m.     | 00:22  | SJB-14185         | 48        | 58                                   | 07:40 p.m.     | 00:20              | SJB-13131         | 48        |
| 59  | 07:13 p.m.     | 00:17  | SJB-8446          | 20        | 59                                   | 07:54 p.m.     | 00:14              | SJB-11160         | 20        |
| 60  | 07:39 p.m.     | 00:26  | SJB-13142         | 32        | 60                                   | 08:14 p.m.     | 00:20              | SJB-11714         | 32        |
| 61  | 07:51 p.m.     | 00:12  | SJB-13131         | 20        | 61                                   | 08:43 p.m.     | 00:29              | SJB-8425          | 15        |
| 62  | 07:53 p.m.     | 00:02  | SJB-14210         | 8         | 62                                   | 08:53 p.m.     | 00:10              | SJB-12606         | 8         |
| 63  | 08:10 p.m.     | 00:17  | SJB-13044         | 16        | 63                                   | 09:07 p.m.     | 00:14              | SJB-8423          | 16        |
| 64  | 08:35 p.m.     | 00:25  | SJB-12930         | 20        | 64                                   | 09:28 p.m.     | 00:21              | SJB-13142         | 20        |
| 65  | 08:40 p.m.     | 00:05  | SJB-11714         | 2         | 65                                   | 09:40 p.m.     | 00:12              | SJB-14210         | 2         |
| 66  | 09:12 p.m.     | 00:32  | SJB-8425          | 20        |                                      |                |                    |                   |           |
| 67  | 09:30 p.m.     | 00:18  | SJB-12606         | 30        |                                      |                |                    |                   |           |

Cuadro B-12. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados – Moravia, sábado

| Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), sábado |                |  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
|---|----------------|--|-------------------|-----------|--------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Interlínea Desamparados - Moravia                         |                |  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Parada encuestada:  |                | Facultad de Letras Universidad de Costa Rica |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Fecha:  |                | sábado, 15 de marzo de 2014                  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Interlínea Desamparados - Moravia                         |                |  |                   |           |                                      |                |                    |                   |           |
| Sentido 1 - 2 Moravia - Desamparados                      |                |  |                   |           | Sentido 2 - 1 Desamparados - Moravia |                |                    |                   |           |
| Cuenta  | Hora observada | Tiempo entre buses                           | Placa del autobús | Pasajeros | Cuenta                               | Hora observada | Tiempo entre buses | Placa del autobús | Pasajeros |
| 1   | 05:50 a.m.     | -  | SJB-11288         | 6         | 1                                    | 06:09 a.m.     | -                  | SJB-8445          | 7         |
| 2   | 06:12 a.m.     | 00:22  | SJB-13144         | 6         | 2                                    | 06:28 a.m.     | 00:19              | SJB-11714         | 11        |
| 3   | 06:31 a.m.     | 00:19  | SJB-12144         | 10        | 3                                    | 06:49 a.m.     | 00:21              | SJB-8446          | 14        |
| 4   | 06:51 a.m.     | 00:20  | SJB-12606         | 19        | 4                                    | 07:11 a.m.     | 00:22              | SJB-13131         | 22        |
| 5   | 07:11 a.m.     | 00:20  | SJB-8445          | 24        | 5                                    | 07:35 a.m.     | 00:24              | SJB-11288         | 28        |
| 6   | 07:29 a.m.     | 00:18  | SJB-11714         | 34        | 6                                    | 07:54 a.m.     | 00:19              | SJB-13144         | 20        |
| 7   | 07:57 a.m.     | 00:28  | SJB-8446          | 42        | 7                                    | 08:15 a.m.     | 00:21              | SJB-12144         | 24        |
| 8   | 08:10 a.m.     | 00:13  | SJB-13131         | 17        | 8                                    | 08:34 a.m.     | 00:19              | SJB-12606         | 15        |
| 9   | 08:35 a.m.     | 00:25  | SJB-11288         | 25        | 9                                    | 08:53 a.m.     | 00:19              | SJB-8445          | 17        |
| 10  | 08:50 a.m.     | 00:15  | SJB-13144         | 17        | 10                                   | 09:35 a.m.     | 00:42              | SJB-8446          | 31        |
| 11  | 09:14 a.m.     | 00:24  | SJB-12144         | 24        | 11                                   | 10:00 a.m.     | 00:25              | SJB-13131         | 28        |
| 12  | 09:33 a.m.     | 00:19  | SJB-12606         | 45        | 12                                   | 10:31 a.m.     | 00:31              | SJB-13144         | 12        |
| 13  | 09:55 a.m.     | 00:22  | SJB-8445          | 26        | 13                                   | 10:54 a.m.     | 00:23              | SJB-12144         | 57        |
| 14  | 10:13 a.m.     | 00:18  | SJB-11714         | 19        | 14                                   | 11:24 a.m.     | 00:30              | SJB-12606         | 35        |
| 15  | 10:23 a.m.     | 00:10  | SJB-11288         | 21        | 15                                   | 11:40 a.m.     | 00:16              | SJB-8445          | 22        |
| 16  | 10:38 a.m.     | 00:15  | SJB-8446          | 35        | 16                                   | 12:12 p.m.     | 00:32              | SJB-11714         | 56        |
| 17  | 10:52 a.m.     | 00:14  | SJB-13131         | 13        | 17                                   | 12:37 p.m.     | 00:25              | SJB-8446          | 45        |
| 18  | 11:20 a.m.     | 00:28  | SJB-11288         | 38        | 18                                   | 12:48 p.m.     | 00:11              | SJB-13131         | 30        |
| 19  | 11:38 a.m.     | 00:18  | SJB-13144         | 18        | 19                                   | 01:24 p.m.     | 00:36              | SJB-11288         | 59        |
| 20  | 12:00 p.m.     | 00:22  | SJB-12144         | 22        | 20                                   | 01:41 p.m.     | 00:17              | SJB-13144         | 56        |
| 21  | 12:19 p.m.     | 00:19  | SJB-12606         | 34        | 21                                   | 01:55 p.m.     | 00:14              | SJB-12144         | 38        |
| 22  | 12:44 p.m.     | 00:25  | SJB-8445          | 68        | 22                                   | 02:26 p.m.     | 00:31              | SJB-12606         | 59        |
| 23  | 01:09 p.m.     | 00:25  | SJB-11714         | 34        | 23                                   | 02:52 p.m.     | 00:26              | SJB-8445          | 89        |
| 24  | 01:30 p.m.     | 00:21  | SJB-8446          | 15        | 24                                   | 03:17 p.m.     | 00:25              | SJB-8446          | 57        |
| 25  | 01:56 p.m.     | 00:26  | SJB-13131         | 28        | 25                                   | 03:36 p.m.     | 00:19              | SJB-13131         | 54        |
| 26  | 02:17 p.m.     | 00:21  | SJB-11288         | 44        | 26                                   | 03:59 p.m.     | 00:23              | SJB-11288         | 50        |
| 27  | 02:36 p.m.     | 00:19  | SJB-13144         | 47        | 27                                   | 04:36 p.m.     | 00:37              | SJB-12144         | 65        |
| 28  | 02:55 p.m.     | 00:19  | SJB-12144         | 45        | 28                                   | 05:01 p.m.     | 00:25              | SJB-12606         | 60        |
| 29  | 03:13 p.m.     | 00:18  | SJB-12606         | 46        | 29                                   | 05:15 p.m.     | 00:14              | SJB-8445          | 40        |
| 30  | 03:37 p.m.     | 00:24  | SJB-8445          | 25        | 30                                   | 05:36 p.m.     | 00:21              | SJB-11661         | 37        |
| 31  | 04:05 p.m.     | 00:28  | SJB-8446          | 51        | 31                                   | 05:59 p.m.     | 00:23              | SJB-8448          | 36        |
| 32  | 04:42 p.m.     | 00:37  | SJB-13131         | 70        | 32                                   | 06:13 p.m.     | 00:14              | SJB-13131         | 20        |
| 33  | 05:01 p.m.     | 00:19  | SJB-11160         | 43        | 33                                   | 06:38 p.m.     | 00:25              | SJB-11160         | 40        |
| 34  | 05:20 p.m.     | 00:19  | SJB-13142         | 23        | 34                                   | 06:55 p.m.     | 00:17              | SJB-13142         | 21        |
| 35  | 05:40 p.m.     | 00:20  | SJB-12144         | 36        | 35                                   | 07:32 p.m.     | 00:37              | SJB-12144         | 52        |
| 36  | 05:55 p.m.     | 00:15  | SJB-12606         | 24        |                                      |                |                    |                   |           |
| 37  | 06:17 p.m.     | 00:22  | SJB-8445          | 45        |                                      |                |                    |                   |           |
| 38  | 06:42 p.m.     | 00:25  | SJB-11661         | 40        |                                      |                |                    |                   |           |
| 39  | 07:15 p.m.     | 00:33  | SJB-8448          | 46        |                                      |                |                    |                   |           |

**Anexo C. Horarios observados y autorizados según frecuencia**

## Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

**Horario observado Interlinea Guadalupe - Uruca**

| De lunes a viernes               |            | Sábados                        |            | Domingos                         |            |
|----------------------------------|------------|--------------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| Interlinea Guadalupe Uruca       |            | Interlinea Guadalupe Uruca     |            | Interlinea Guadalupe Uruca       |            |
| Sentido 1-2<br>Guadalupe - Uruca |            | Sentido 2-1 Uruca<br>Guadalupe |            | Sentido 1-2<br>Guadalupe - Uruca |            |
| No.                              | Hora       | No.                            | Hora       | No.                              | Hora       |
| 1                                | 05:00 a.m. | 1                              | 05:00 a.m. | 1                                | 05:00 a.m. |
| 2                                | 05:15 a.m. | 2                              | 05:15 a.m. | 2                                | 05:30 a.m. |
| 3                                | 05:30 a.m. | 3                              | 05:30 a.m. | 3                                | 06:00 a.m. |
| 4                                | 05:45 a.m. | 4                              | 05:45 a.m. | 4                                | 06:30 a.m. |
| 5                                | 06:00 a.m. | 5                              | 06:00 a.m. | 5                                | 07:00 a.m. |
| 6                                | 06:15 a.m. | 6                              | 06:15 a.m. | 6                                | 07:30 a.m. |
| 7                                | 06:30 a.m. | 7                              | 06:30 a.m. | 7                                | 08:00 a.m. |
| 8                                | 06:45 a.m. | 8                              | 06:45 a.m. | 8                                | 08:30 a.m. |
| 9                                | 07:00 a.m. | 9                              | 07:00 a.m. | 9                                | 09:00 a.m. |
| 10                               | 07:15 a.m. | 10                             | 07:15 a.m. | 10                               | 09:30 a.m. |
| 11                               | 07:30 a.m. | 11                             | 07:30 a.m. | 11                               | 10:00 a.m. |
| 12                               | 07:45 a.m. | 12                             | 07:45 a.m. | 12                               | 10:30 a.m. |
| 13                               | 08:00 a.m. | 13                             | 08:00 a.m. | 13                               | 11:00 a.m. |
| 14                               | 08:15 a.m. | 14                             | 08:15 a.m. | 14                               | 11:30 a.m. |
| 15                               | 08:30 a.m. | 15                             | 08:30 a.m. | 15                               | 12:00 p.m. |
| 16                               | 08:45 a.m. | 16                             | 08:45 a.m. | 16                               | 12:30 p.m. |
| 17                               | 09:00 a.m. | 17                             | 09:00 a.m. | 17                               | 01:00 p.m. |
| 18                               | 09:20 a.m. | 18                             | 09:20 a.m. | 18                               | 01:30 p.m. |
| 19                               | 09:40 a.m. | 19                             | 09:40 a.m. | 19                               | 02:00 p.m. |
| 20                               | 10:00 a.m. | 20                             | 10:00 a.m. | 20                               | 02:30 p.m. |
| 21                               | 10:20 a.m. | 21                             | 10:20 a.m. | 21                               | 03:00 p.m. |
| 22                               | 10:40 a.m. | 22                             | 10:40 a.m. | 22                               | 03:30 p.m. |
| 23                               | 11:00 a.m. | 23                             | 11:00 a.m. | 23                               | 04:00 p.m. |
| 24                               | 11:20 a.m. | 24                             | 11:20 a.m. | 24                               | 04:30 p.m. |
| 25                               | 11:40 a.m. | 25                             | 11:40 a.m. | 25                               | 05:00 p.m. |
| 26                               | 12:00 p.m. | 26                             | 12:00 p.m. | 26                               | 05:30 p.m. |
| 27                               | 12:20 p.m. | 27                             | 12:20 p.m. | 27                               | 06:00 p.m. |
| 28                               | 12:40 p.m. | 28                             | 12:40 p.m. |                                  |            |
| 29                               | 01:00 p.m. | 29                             | 01:00 p.m. |                                  |            |
| 30                               | 01:20 p.m. | 30                             | 01:20 p.m. |                                  |            |
| 31                               | 01:40 p.m. | 31                             | 01:40 p.m. |                                  |            |
| 32                               | 02:00 p.m. | 32                             | 02:00 p.m. |                                  |            |
| 33                               | 02:20 p.m. | 33                             | 02:20 p.m. |                                  |            |
| 34                               | 02:40 p.m. | 34                             | 02:40 p.m. |                                  |            |
| 35                               | 03:00 p.m. | 35                             | 03:00 p.m. |                                  |            |
| 36                               | 03:20 p.m. | 36                             | 03:20 p.m. |                                  |            |
| 37                               | 03:40 p.m. | 37                             | 03:40 p.m. |                                  |            |
| 38                               | 04:00 p.m. | 38                             | 04:00 p.m. |                                  |            |
| 39                               | 04:15 p.m. | 39                             | 04:15 p.m. |                                  |            |
| 40                               | 04:30 p.m. | 40                             | 04:30 p.m. |                                  |            |
| 41                               | 04:45 p.m. | 41                             | 04:45 p.m. |                                  |            |
| 42                               | 05:00 p.m. | 42                             | 05:00 p.m. |                                  |            |
| 43                               | 05:15 p.m. | 43                             | 05:15 p.m. |                                  |            |
| 44                               | 05:30 p.m. | 44                             | 05:30 p.m. |                                  |            |
| 45                               | 05:45 p.m. | 45                             | 05:45 p.m. |                                  |            |
| 46                               | 06:00 p.m. | 46                             | 06:00 p.m. |                                  |            |
| 47                               | 06:15 p.m. | 47                             | 06:15 p.m. |                                  |            |
| 48                               | 06:30 p.m. | 48                             | 06:30 p.m. |                                  |            |
| 49                               | 06:45 p.m. | 49                             | 06:45 p.m. |                                  |            |
| 50                               | 07:00 p.m. | 50                             | 07:00 p.m. |                                  |            |

**Horario autorizado Interlinea Guadalupe - Uruca**

*De lunes a viernes*

| Interlinea Guadalupe Uruca       |                                |     |            |
|----------------------------------|--------------------------------|-----|------------|
| Sentido 1-2<br>Guadalupe - Uruca | Sentido 2-1 Uruca<br>Guadalupe |     |            |
| No.                              | Hora                           | No. | Hora       |
| 1                                | 05:00 a.m.                     | 1   | 05:00 a.m. |
| 2                                | 05:15 a.m.                     | 2   | 05:15 a.m. |
| 3                                | 05:30 a.m.                     | 3   | 05:30 a.m. |
| 4                                | 05:45 a.m.                     | 4   | 05:45 a.m. |
| 5                                | 06:00 a.m.                     | 5   | 06:00 a.m. |
| 6                                | 06:15 a.m.                     | 6   | 06:15 a.m. |
| 7                                | 06:30 a.m.                     | 7   | 06:30 a.m. |
| 8                                | 06:45 a.m.                     | 8   | 06:45 a.m. |
| 9                                | 07:00 a.m.                     | 9   | 07:00 a.m. |
| 10                               | 07:15 a.m.                     | 10  | 07:15 a.m. |
| 11                               | 07:30 a.m.                     | 11  | 07:30 a.m. |
| 12                               | 07:45 a.m.                     | 12  | 07:45 a.m. |
| 13                               | 08:00 a.m.                     | 13  | 08:00 a.m. |
| 14                               | 08:15 a.m.                     | 14  | 08:15 a.m. |
| 15                               | 08:30 a.m.                     | 15  | 08:30 a.m. |
| 16                               | 08:45 a.m.                     | 16  | 08:45 a.m. |
| 17                               | 09:00 a.m.                     | 17  | 09:00 a.m. |
| 18                               | 09:20 a.m.                     | 18  | 09:20 a.m. |
| 19                               | 09:40 a.m.                     | 19  | 09:40 a.m. |
| 20                               | 10:00 a.m.                     | 20  | 10:00 a.m. |
| 21                               | 10:20 a.m.                     | 21  | 10:20 a.m. |
| 22                               | 10:40 a.m.                     | 22  | 10:40 a.m. |
| 23                               | 11:00 a.m.                     | 23  | 11:00 a.m. |
| 24                               | 11:20 a.m.                     | 24  | 11:20 a.m. |
| 25                               | 11:40 a.m.                     | 25  | 11:40 a.m. |
| 26                               | 12:00 p.m.                     | 26  | 12:00 p.m. |
| 27                               | 12:20 p.m.                     | 27  | 12:20 p.m. |
| 28                               | 12:40 p.m.                     | 28  | 12:40 p.m. |
| 29                               | 01:00 p.m.                     | 29  | 01:00 p.m. |
| 30                               | 01:20 p.m.                     | 30  | 01:20 p.m. |
| 31                               | 01:40 p.m.                     | 31  | 01:40 p.m. |
| 32                               | 02:00 p.m.                     | 32  | 02:00 p.m. |
| 33                               | 02:20 p.m.                     | 33  | 02:20 p.m. |
| 34                               | 02:40 p.m.                     | 34  | 02:40 p.m. |
| 35                               | 03:00 p.m.                     | 35  | 03:00 p.m. |
| 36                               | 03:20 p.m.                     | 36  | 03:20 p.m. |
| 37                               | 03:40 p.m.                     | 37  | 03:40 p.m. |
| 38                               | 04:00 p.m.                     | 38  | 04:00 p.m. |
| 39                               | 04:15 p.m.                     | 39  | 04:15 p.m. |
| 40                               | 04:30 p.m.                     | 40  | 04:30 p.m. |
| 41                               | 04:45 p.m.                     | 41  | 04:45 p.m. |
| 42                               | 05:00 p.m.                     | 42  | 05:00 p.m. |
| 43                               | 05:15 p.m.                     | 43  | 05:15 p.m. |
| 44                               | 05:30 p.m.                     | 44  | 05:30 p.m. |
| 45                               | 05:45 p.m.                     | 45  | 05:45 p.m. |
| 46                               | 06:00 p.m.                     | 46  | 06:00 p.m. |
| 47                               | 06:15 p.m.                     | 47  | 06:15 p.m. |
| 48                               | 06:30 p.m.                     | 48  | 06:30 p.m. |
| 49                               | 06:45 p.m.                     | 49  | 06:45 p.m. |
| 50                               | 07:00 p.m.                     | 50  | 07:00 p.m. |

*Sábado y domingo*

| Interlinea Guadalupe Uruca       |                                |     |            |
|----------------------------------|--------------------------------|-----|------------|
| Sentido 1-2<br>Guadalupe - Uruca | Sentido 2-1 Uruca<br>Guadalupe |     |            |
| No.                              | Hora                           | No. | Hora       |
| 1                                | 05:00 a.m.                     | 1   | 05:00 a.m. |
| 2                                | 05:15 a.m.                     | 2   | 05:15 a.m. |
| 3                                | 05:30 a.m.                     | 3   | 05:30 a.m. |
| 4                                | 05:45 a.m.                     | 4   | 05:45 a.m. |
| 5                                | 06:00 a.m.                     | 5   | 06:00 a.m. |
| 6                                | 06:15 a.m.                     | 6   | 06:15 a.m. |
| 7                                | 06:30 a.m.                     | 7   | 06:30 a.m. |
| 8                                | 06:45 a.m.                     | 8   | 06:45 a.m. |
| 9                                | 07:00 a.m.                     | 9   | 07:00 a.m. |
| 10                               | 07:15 a.m.                     | 10  | 07:15 a.m. |
| 11                               | 07:30 a.m.                     | 11  | 07:30 a.m. |
| 12                               | 07:45 a.m.                     | 12  | 07:45 a.m. |
| 13                               | 08:00 a.m.                     | 13  | 08:00 a.m. |
| 14                               | 08:15 a.m.                     | 14  | 08:15 a.m. |
| 15                               | 08:30 a.m.                     | 15  | 08:30 a.m. |
| 16                               | 08:45 a.m.                     | 16  | 08:45 a.m. |
| 17                               | 09:00 a.m.                     | 17  | 09:00 a.m. |
| 18                               | 09:20 a.m.                     | 18  | 09:20 a.m. |
| 19                               | 09:40 a.m.                     | 19  | 09:40 a.m. |
| 20                               | 10:00 a.m.                     | 20  | 10:00 a.m. |
| 21                               | 10:20 a.m.                     | 21  | 10:20 a.m. |
| 22                               | 10:40 a.m.                     | 22  | 10:40 a.m. |
| 23                               | 11:00 a.m.                     | 23  | 11:00 a.m. |
| 24                               | 11:20 a.m.                     | 24  | 11:20 a.m. |
| 25                               | 11:40 a.m.                     | 25  | 11:40 a.m. |
| 26                               | 12:00 p.m.                     | 26  | 12:00 p.m. |
| 27                               | 12:20 p.m.                     | 27  | 12:20 p.m. |
| 28                               | 12:40 p.m.                     | 28  | 12:40 p.m. |
| 29                               | 01:00 p.m.                     | 29  | 01:00 p.m. |
| 30                               | 01:20 p.m.                     | 30  | 01:20 p.m. |
| 31                               | 01:40 p.m.                     | 31  | 01:40 p.m. |
| 32                               | 02:00 p.m.                     | 32  | 02:00 p.m. |
| 33                               | 02:20 p.m.                     | 33  | 02:20 p.m. |
| 34                               | 02:40 p.m.                     | 34  | 02:40 p.m. |
| 35                               | 03:00 p.m.                     | 35  | 03:00 p.m. |
| 36                               | 03:20 p.m.                     | 36  | 03:20 p.m. |
| 37                               | 03:40 p.m.                     | 37  | 03:40 p.m. |
| 38                               | 04:00 p.m.                     | 38  | 04:00 p.m. |
| 39                               | 04:15 p.m.                     | 39  | 04:15 p.m. |
| 40                               | 04:30 p.m.                     | 40  | 04:30 p.m. |
| 41                               | 04:45 p.m.                     | 41  | 04:45 p.m. |
| 42                               | 05:00 p.m.                     | 42  | 05:00 p.m. |
| 43                               | 05:15 p.m.                     | 43  | 05:15 p.m. |
| 44                               | 05:30 p.m.                     | 44  | 05:30 p.m. |
| 45                               | 05:45 p.m.                     | 45  | 05:45 p.m. |
| 46                               | 06:00 p.m.                     | 46  | 06:00 p.m. |
| 47                               | 06:15 p.m.                     | 47  | 06:15 p.m. |
| 48                               | 06:30 p.m.                     | 48  | 06:30 p.m. |
| 49                               | 06:45 p.m.                     | 49  | 06:45 p.m. |
| 50                               | 07:00 p.m.                     | 50  | 07:00 p.m. |

## Ruta Interlinea Uruca – Escazú

**Horario observado Interlinea Uruca - Escazú**

De lunes a viernes

| Interlinea Escazú - Uruca |            | Sentido 2-1<br>Escazú - Uruca |            |
|---------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| No.                       | Hora       | No.                           | Hora       |
| 1                         | 05:00 a.m. | 1                             | 05:00 a.m. |
| 2                         | 05:15 a.m. | 2                             | 05:15 a.m. |
| 3                         | 05:30 a.m. | 3                             | 05:30 a.m. |
| 4                         | 05:45 a.m. | 4                             | 05:45 a.m. |
| 5                         | 06:00 a.m. | 5                             | 06:00 a.m. |
| 6                         | 06:15 a.m. | 6                             | 06:15 a.m. |
| 7                         | 06:30 a.m. | 7                             | 06:30 a.m. |
| 8                         | 06:45 a.m. | 8                             | 06:45 a.m. |
| 9                         | 07:00 a.m. | 9                             | 07:00 a.m. |
| 10                        | 07:15 a.m. | 10                            | 07:15 a.m. |
| 11                        | 07:30 a.m. | 11                            | 07:30 a.m. |
| 12                        | 07:45 a.m. | 12                            | 07:45 a.m. |
| 13                        | 08:00 a.m. | 13                            | 08:00 a.m. |
| 14                        | 08:15 a.m. | 14                            | 08:15 a.m. |
| 15                        | 08:30 a.m. | 15                            | 08:30 a.m. |
| 16                        | 08:45 a.m. | 16                            | 08:45 a.m. |
| 17                        | 09:00 a.m. | 17                            | 09:00 a.m. |
| 18                        | 09:20 a.m. | 18                            | 09:20 a.m. |
| 19                        | 09:40 a.m. | 19                            | 09:40 a.m. |
| 20                        | 10:00 a.m. | 20                            | 10:00 a.m. |
| 21                        | 10:20 a.m. | 21                            | 10:20 a.m. |
| 22                        | 10:40 a.m. | 22                            | 10:40 a.m. |
| 23                        | 11:00 a.m. | 23                            | 11:00 a.m. |
| 24                        | 11:20 a.m. | 24                            | 11:20 a.m. |
| 25                        | 11:40 a.m. | 25                            | 11:40 a.m. |
| 26                        | 12:00 p.m. | 26                            | 12:00 p.m. |
| 27                        | 12:20 p.m. | 27                            | 12:20 p.m. |
| 28                        | 12:40 p.m. | 28                            | 12:40 p.m. |
| 29                        | 01:00 p.m. | 29                            | 01:00 p.m. |
| 30                        | 01:20 p.m. | 30                            | 01:20 p.m. |
| 31                        | 01:40 p.m. | 31                            | 01:40 p.m. |
| 32                        | 02:00 p.m. | 32                            | 02:00 p.m. |
| 33                        | 02:20 p.m. | 33                            | 02:20 p.m. |
| 34                        | 02:40 p.m. | 34                            | 02:40 p.m. |
| 35                        | 03:00 p.m. | 35                            | 03:00 p.m. |
| 36                        | 03:20 p.m. | 36                            | 03:20 p.m. |
| 37                        | 03:40 p.m. | 37                            | 03:40 p.m. |
| 38                        | 04:00 p.m. | 38                            | 04:00 p.m. |
| 39                        | 04:15 p.m. | 39                            | 04:15 p.m. |
| 40                        | 04:30 p.m. | 40                            | 04:30 p.m. |
| 41                        | 04:45 p.m. | 41                            | 04:45 p.m. |
| 42                        | 05:00 p.m. | 42                            | 05:00 p.m. |
| 43                        | 05:15 p.m. | 43                            | 05:15 p.m. |
| 44                        | 05:30 p.m. | 44                            | 05:30 p.m. |
| 45                        | 05:45 p.m. | 45                            | 05:45 p.m. |
| 46                        | 06:00 p.m. | 46                            | 06:00 p.m. |
| 47                        | 06:15 p.m. | 47                            | 06:15 p.m. |
| 48                        | 06:30 p.m. | 48                            | 06:30 p.m. |
| 49                        | 06:45 p.m. | 49                            | 06:45 p.m. |
| 50                        | 07:00 p.m. | 50                            | 07:00 p.m. |

Sábados

| Interlinea Escazú - Uruca     |                               |     |            |
|-------------------------------|-------------------------------|-----|------------|
| Sentido 1-2<br>Uruca - Escazú | Sentido 2-1<br>Escazú - Uruca |     |            |
| No.                           | Hora                          | No. | Hora       |
| 1                             | 05:15 a.m.                    | 1   | 05:00 a.m. |
| 2                             | 05:45 a.m.                    | 2   | 05:30 a.m. |
| 3                             | 06:15 a.m.                    | 3   | 06:00 a.m. |
| 4                             | 06:45 a.m.                    | 4   | 06:30 a.m. |
| 5                             | 07:15 a.m.                    | 5   | 07:00 a.m. |
| 6                             | 07:45 a.m.                    | 6   | 07:30 a.m. |
| 7                             | 08:15 a.m.                    | 7   | 08:00 a.m. |
| 8                             | 08:45 a.m.                    | 8   | 08:30 a.m. |
| 9                             | 09:15 a.m.                    | 9   | 09:00 a.m. |
| 10                            | 09:45 a.m.                    | 10  | 09:30 a.m. |
| 11                            | 10:15 a.m.                    | 11  | 10:00 a.m. |
| 12                            | 10:45 a.m.                    | 12  | 10:30 a.m. |
| 13                            | 11:15 a.m.                    | 13  | 11:00 a.m. |
| 14                            | 11:45 a.m.                    | 14  | 11:30 a.m. |
| 15                            | 12:15 p.m.                    | 15  | 12:00 p.m. |
| 16                            | 12:45 p.m.                    | 16  | 12:30 p.m. |
| 17                            | 01:15 p.m.                    | 17  | 01:00 p.m. |
| 18                            | 01:45 p.m.                    | 18  | 01:30 p.m. |
| 19                            | 02:15 p.m.                    | 19  | 02:00 p.m. |
| 20                            | 02:45 p.m.                    | 20  | 02:30 p.m. |
| 21                            | 03:15 p.m.                    | 21  | 03:00 p.m. |
| 22                            | 03:45 p.m.                    | 22  | 03:30 p.m. |
| 23                            | 04:15 p.m.                    | 23  | 04:00 p.m. |
| 24                            | 04:45 p.m.                    | 24  | 04:30 p.m. |
| 25                            | 05:15 p.m.                    | 25  | 05:00 p.m. |
| 26                            | 05:45 p.m.                    | 26  | 05:30 p.m. |
| 27                            | 06:15 p.m.                    | 27  | 06:00 p.m. |
| 28                            | 06:45 p.m.                    | 28  | 06:30 p.m. |
| 29                            | 07:15 p.m.                    | 29  | 07:00 p.m. |

Domingos

| Interlinea Escazú - Uruca     |                               |     |            |
|-------------------------------|-------------------------------|-----|------------|
| Sentido 1-2<br>Uruca - Escazú | Sentido 2-1<br>Escazú - Uruca |     |            |
| No.                           | Hora                          | No. | Hora       |
| 1                             | 06:00 a.m.                    | 1   | 06:00 a.m. |
| 2                             | 07:00 a.m.                    | 2   | 07:00 a.m. |
| 3                             | 08:00 a.m.                    | 3   | 08:00 a.m. |
| 4                             | 09:00 a.m.                    | 4   | 09:00 a.m. |
| 5                             | 10:00 a.m.                    | 5   | 10:00 a.m. |
| 6                             | 11:00 a.m.                    | 6   | 11:00 a.m. |
| 7                             | 12:00 p.m.                    | 7   | 12:00 p.m. |
| 8                             | 01:00 p.m.                    | 8   | 01:00 p.m. |
| 9                             | 02:00 p.m.                    | 9   | 02:00 p.m. |
| 10                            | 03:00 p.m.                    | 10  | 03:00 p.m. |
| 11                            | 04:00 p.m.                    | 11  | 04:00 p.m. |
| 12                            | 05:00 p.m.                    | 12  | 05:00 p.m. |
| 13                            | 06:00 p.m.                    | 13  | 06:00 p.m. |

## Ruta Interlinea Desamparados - Moravia

**Horario observado Interlinea Desamparados - Moravia**

| De lunes a viernes                       |  | Sábados                                  |  | Domingos                                 |  |
|--|--|--|--|--|--|
| Interlinea Desamparados Moravia          |  | Interlinea Desamparados Moravia          |  | Interlinea Desamparados Moravia          |  |
| Sentido 1-2<br>Moravia -<br>Desamparados | Sentido 2-1<br>Desamparados -<br>Moravia | Sentido 1-2<br>Moravia -<br>Desamparados | Sentido 2-1<br>Desamparados -<br>Moravia | Sentido 1-2<br>Moravia -<br>Desamparados | Sentido 2-1<br>Desamparados -<br>Moravia |
| No.                                      | Hora                                     | No.                                      | Hora                                     | No.                                      | Hora                                     |
| 1  | 05:00 a.m.                               | 1  | 05:00 a.m.                               | 1  | 05:15 a.m.                               |
| 2  | 05:15 a.m.                               | 2  | 05:15 a.m.                               | 2  | 05:45 a.m.                               |
| 3  | 05:30 a.m.                               | 3  | 05:30 a.m.                               | 3  | 06:15 a.m.                               |
| 4  | 05:45 a.m.                               | 4  | 05:45 a.m.                               | 4  | 06:45 a.m.                               |
| 5  | 06:00 a.m.                               | 5  | 06:00 a.m.                               | 5  | 07:15 a.m.                               |
| 6  | 06:15 a.m.                               | 6  | 06:15 a.m.                               | 6  | 07:45 a.m.                               |
| 7  | 06:30 a.m.                               | 7  | 06:30 a.m.                               | 7  | 08:15 a.m.                               |
| 8  | 06:45 a.m.                               | 8  | 06:45 a.m.                               | 8  | 08:45 a.m.                               |
| 9  | 07:00 a.m.                               | 9  | 07:00 a.m.                               | 9  | 09:15 a.m.                               |
| 10                                       | 07:15 a.m.                               | 10                                       | 07:15 a.m.                               | 10                                       | 09:45 a.m.                               |
| 11                                       | 07:30 a.m.                               | 11                                       | 07:30 a.m.                               | 11                                       | 10:15 a.m.                               |
| 12                                       | 07:45 a.m.                               | 12                                       | 07:45 a.m.                               | 12                                       | 10:45 a.m.                               |
| 13                                       | 08:00 a.m.                               | 13                                       | 08:00 a.m.                               | 13                                       | 11:15 a.m.                               |
| 14                                       | 08:15 a.m.                               | 14                                       | 08:15 a.m.                               | 14                                       | 11:45 a.m.                               |
| 15                                       | 08:30 a.m.                               | 15                                       | 08:30 a.m.                               | 15                                       | 12:15 p.m.                               |
| 16                                       | 08:45 a.m.                               | 16                                       | 08:45 a.m.                               | 16                                       | 12:45 p.m.                               |
| 17                                       | 09:00 a.m.                               | 17                                       | 09:00 a.m.                               | 17                                       | 01:15 p.m.                               |
| 18                                       | 09:20 a.m.                               | 18                                       | 09:20 a.m.                               | 18                                       | 01:45 p.m.                               |
| 19                                       | 09:40 a.m.                               | 19                                       | 09:40 a.m.                               | 19                                       | 02:15 p.m.                               |
| 20                                       | 10:00 a.m.                               | 20                                       | 10:00 a.m.                               | 20                                       | 02:45 p.m.                               |
| 21                                       | 10:20 a.m.                               | 21                                       | 10:20 a.m.                               | 21                                       | 03:15 p.m.                               |
| 22                                       | 10:40 a.m.                               | 22                                       | 10:40 a.m.                               | 22                                       | 03:45 p.m.                               |
| 23                                       | 11:00 a.m.                               | 23                                       | 11:00 a.m.                               | 23                                       | 04:15 p.m.                               |
| 24                                       | 11:20 a.m.                               | 24                                       | 11:20 a.m.                               | 24                                       | 04:45 p.m.                               |
| 25                                       | 11:40 a.m.                               | 25                                       | 11:40 a.m.                               | 25                                       | 05:15 p.m.                               |
| 26                                       | 12:00 p.m.                               | 26                                       | 12:00 p.m.                               | 26                                       | 05:45 p.m.                               |
| 27                                       | 12:20 p.m.                               | 27                                       | 12:20 p.m.                               | 27                                       | 06:15 p.m.                               |
| 28                                       | 12:40 p.m.                               | 28                                       | 12:40 p.m.                               | 28                                       | 06:45 p.m.                               |
| 29                                       | 01:00 p.m.                               | 29                                       | 01:00 p.m.                               | 29                                       | 02:20 p.m.                               |
| 30                                       | 01:20 p.m.                               | 30                                       | 01:20 p.m.                               | 30                                       | 02:40 p.m.                               |
| 31                                       | 01:40 p.m.                               | 31                                       | 01:40 p.m.                               | 31                                       | 03:00 p.m.                               |
| 32                                       | 02:00 p.m.                               | 32                                       | 02:00 p.m.                               | 32                                       | 03:20 p.m.                               |
| 33                                       | 02:20 p.m.                               | 33                                       | 02:20 p.m.                               | 33                                       | 03:40 p.m.                               |
| 34                                       | 02:40 p.m.                               | 34                                       | 02:40 p.m.                               | 34                                       | 04:00 p.m.                               |
| 35                                       | 03:00 p.m.                               | 35                                       | 03:00 p.m.                               | 35                                       | 04:20 p.m.                               |
| 36                                       | 03:20 p.m.                               | 36                                       | 03:20 p.m.                               | 36                                       | 04:40 p.m.                               |
| 37                                       | 03:40 p.m.                               | 37                                       | 03:40 p.m.                               | 37                                       | 05:00 p.m.                               |
| 38                                       | 04:00 p.m.                               | 38                                       | 04:00 p.m.                               | 38                                       | 05:20 p.m.                               |
| 39                                       | 04:15 p.m.                               | 39                                       | 04:15 p.m.                               | 39                                       | 05:40 p.m.                               |
| 40                                       | 04:30 p.m.                               | 40                                       | 04:30 p.m.                               | 40                                       | 06:00 p.m.                               |
| 41                                       | 04:45 p.m.                               | 41                                       | 04:45 p.m.                               | 41                                       | 06:20 p.m.                               |
| 42                                       | 05:00 p.m.                               | 42                                       | 05:00 p.m.                               | 42                                       | 06:40 p.m.                               |
| 43                                       | 05:15 p.m.                               | 43                                       | 05:15 p.m.                               | 43                                       | 07:00 p.m.                               |
| 44                                       | 05:30 p.m.                               | 44                                       | 05:30 p.m.                               |  |  |
| 45                                       | 05:45 p.m.                               | 45                                       | 05:45 p.m.                               |  |  |
| 46                                       | 06:00 p.m.                               | 46                                       | 06:00 p.m.                               |  |  |
| 47                                       | 06:15 p.m.                               | 47                                       | 06:15 p.m.                               |  |  |
| 48                                       | 06:30 p.m.                               | 48                                       | 06:30 p.m.                               |  |  |
| 49                                       | 06:45 p.m.                               | 49                                       | 06:45 p.m.                               |  |  |
| 50                                       | 07:00 p.m.                               | 50                                       | 07:00 p.m.                               |  |  |
| 51                                       | 07:15 p.m.                               | 51                                       | 07:15 p.m.                               |  |  |
| 52                                       | 07:30 p.m.                               | 52                                       | 07:30 p.m.                               |  |  |
| 53                                       | 07:45 p.m.                               | 53                                       | 07:45 p.m.                               |  |  |
| 54                                       | 08:00 p.m.                               | 54                                       | 08:00 p.m.                               |  |  |
| 55                                       | 08:15 p.m.                               | 55                                       | 08:15 p.m.                               |  |  |
| 56                                       | 08:30 p.m.                               | 56                                       | 08:30 p.m.                               |  |  |
| 57                                       | 08:45 p.m.                               | 57                                       | 08:45 p.m.                               |  |  |
| 58                                       | 09:00 p.m.                               | 58                                       | 09:00 p.m.                               |  |  |
| 59                                       | 09:15 p.m.                               | 59                                       | 09:15 p.m.                               |  |  |
| 60                                       | 09:30 p.m.                               | 60                                       | 09:30 p.m.                               |  |  |

**Horario autorizado Interlinea Desamparados - Moravia**

*De lunes a viernes*

| Interlinea Desamparados Moravia          |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| Sentido 1-2<br>Moravia -<br>Desamparados |            | Sentido 2-1<br>Desamparados -<br>Moravia |            |
| No.                                      | Hora       | No.                                      | Hora       |
| 1  | 05:00 a.m. | 1  | 05:00 a.m. |
| 2  | 05:15 a.m. | 2  | 05:15 a.m. |
| 3  | 05:30 a.m. | 3  | 05:30 a.m. |
| 4  | 05:45 a.m. | 4  | 05:45 a.m. |
| 5  | 06:00 a.m. | 5  | 06:00 a.m. |
| 6  | 06:15 a.m. | 6  | 06:15 a.m. |
| 7  | 06:30 a.m. | 7  | 06:30 a.m. |
| 8  | 06:45 a.m. | 8  | 06:45 a.m. |
| 9  | 07:00 a.m. | 9  | 07:00 a.m. |
| 10                                       | 07:15 a.m. | 10                                       | 07:15 a.m. |
| 11                                       | 07:30 a.m. | 11                                       | 07:30 a.m. |
| 12                                       | 07:45 a.m. | 12                                       | 07:45 a.m. |
| 13                                       | 08:00 a.m. | 13                                       | 08:00 a.m. |
| 14                                       | 08:15 a.m. | 14                                       | 08:15 a.m. |
| 15                                       | 08:30 a.m. | 15                                       | 08:30 a.m. |
| 16                                       | 08:45 a.m. | 16                                       | 08:45 a.m. |
| 17                                       | 09:00 a.m. | 17                                       | 09:00 a.m. |
| 18                                       | 09:20 a.m. | 18                                       | 09:20 a.m. |
| 19                                       | 09:40 a.m. | 19                                       | 09:40 a.m. |
| 20                                       | 10:00 a.m. | 20                                       | 10:00 a.m. |
| 21                                       | 10:20 a.m. | 21                                       | 10:20 a.m. |
| 22                                       | 10:40 a.m. | 22                                       | 10:40 a.m. |
| 23                                       | 11:00 a.m. | 23                                       | 11:00 a.m. |
| 24                                       | 11:20 a.m. | 24                                       | 11:20 a.m. |
| 25                                       | 11:40 a.m. | 25                                       | 11:40 a.m. |
| 26                                       | 12:00 p.m. | 26                                       | 12:00 p.m. |
| 27                                       | 12:20 p.m. | 27                                       | 12:20 p.m. |
| 28                                       | 12:40 p.m. | 28                                       | 12:40 p.m. |
| 29                                       | 01:00 p.m. | 29                                       | 01:00 p.m. |
| 30                                       | 01:20 p.m. | 30                                       | 01:20 p.m. |
| 31                                       | 01:40 p.m. | 31                                       | 01:40 p.m. |
| 32                                       | 02:00 p.m. | 32                                       | 02:00 p.m. |
| 33                                       | 02:20 p.m. | 33                                       | 02:20 p.m. |
| 34                                       | 02:40 p.m. | 34                                       | 02:40 p.m. |
| 35                                       | 03:00 p.m. | 35                                       | 03:00 p.m. |
| 36                                       | 03:20 p.m. | 36                                       | 03:20 p.m. |
| 37                                       | 03:40 p.m. | 37                                       | 03:40 p.m. |
| 38                                       | 04:00 p.m. | 38                                       | 04:00 p.m. |
| 39                                       | 04:15 p.m. | 39                                       | 04:15 p.m. |
| 40                                       | 04:30 p.m. | 40                                       | 04:30 p.m. |
| 41                                       | 04:45 p.m. | 41                                       | 04:45 p.m. |
| 42                                       | 05:00 p.m. | 42                                       | 05:00 p.m. |
| 43                                       | 05:15 p.m. | 43                                       | 05:15 p.m. |
| 44                                       | 05:30 p.m. | 44                                       | 05:30 p.m. |
| 45                                       | 05:45 p.m. | 45                                       | 05:45 p.m. |
| 46                                       | 06:00 p.m. | 46                                       | 06:00 p.m. |
| 47                                       | 06:15 p.m. | 47                                       | 06:15 p.m. |
| 48                                       | 06:30 p.m. | 48                                       | 06:30 p.m. |
| 49                                       | 06:45 p.m. | 49                                       | 06:45 p.m. |
| 50                                       | 07:00 p.m. | 50                                       | 07:00 p.m. |

*Sábado y domingo*

| Interlinea Desamparados Moravia          |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| Sentido 1-2<br>Moravia -<br>Desamparados |            | Sentido 2-1<br>Desamparados -<br>Moravia |            |
| No.                                      | Hora       | No.                                      | Hora       |
| 1  | 05:00 a.m. | 1  | 05:00 a.m. |
| 2  | 05:15 a.m. | 2  | 05:15 a.m. |
| 3  | 05:30 a.m. | 3  | 05:30 a.m. |
| 4  | 05:45 a.m. | 4  | 05:45 a.m. |
| 5  | 06:00 a.m. | 5  | 06:00 a.m. |
| 6  | 06:15 a.m. | 6  | 06:15 a.m. |
| 7  | 06:30 a.m. | 7  | 06:30 a.m. |
| 8  | 06:45 a.m. | 8  | 06:45 a.m. |
| 9  | 07:00 a.m. | 9  | 07:00 a.m. |
| 10                                       | 07:15 a.m. | 10                                       | 07:15 a.m. |
| 11                                       | 07:30 a.m. | 11                                       | 07:30 a.m. |
| 12                                       | 07:45 a.m. | 12                                       | 07:45 a.m. |
| 13                                       | 08:00 a.m. | 13                                       | 08:00 a.m. |
| 14                                       | 08:15 a.m. | 14                                       | 08:15 a.m. |
| 15                                       | 08:30 a.m. | 15                                       | 08:30 a.m. |
| 16                                       | 08:45 a.m. | 16                                       | 08:45 a.m. |
| 17                                       | 09:00 a.m. | 17                                       | 09:00 a.m. |
| 18                                       | 09:20 a.m. | 18                                       | 09:20 a.m. |
| 19                                       | 09:40 a.m. | 19                                       | 09:40 a.m. |
| 20                                       | 10:00 a.m. | 20                                       | 10:00 a.m. |
| 21                                       | 10:20 a.m. | 21                                       | 10:20 a.m. |
| 22                                       | 10:40 a.m. | 22                                       | 10:40 a.m. |
| 23                                       | 11:00 a.m. | 23                                       | 11:00 a.m. |
| 24                                       | 11:20 a.m. | 24                                       | 11:20 a.m. |
| 25                                       | 11:40 a.m. | 25                                       | 11:40 a.m. |
| 26                                       | 12:00 p.m. | 26                                       | 12:00 p.m. |
| 27                                       | 12:20 p.m. | 27                                       | 12:20 p.m. |
| 28                                       | 12:40 p.m. | 28                                       | 12:40 p.m. |
| 29                                       | 01:00 p.m. | 29                                       | 01:00 p.m. |
| 30                                       | 01:20 p.m. | 30                                       | 01:20 p.m. |
| 31                                       | 01:40 p.m. | 31                                       | 01:40 p.m. |
| 32                                       | 02:00 p.m. | 32                                       | 02:00 p.m. |
| 33                                       | 02:20 p.m. | 33                                       | 02:20 p.m. |
| 34                                       | 02:40 p.m. | 34                                       | 02:40 p.m. |
| 35                                       | 03:00 p.m. | 35                                       | 03:00 p.m. |
| 36                                       | 03:20 p.m. | 36                                       | 03:20 p.m. |
| 37                                       | 03:40 p.m. | 37                                       | 03:40 p.m. |
| 38                                       | 04:00 p.m. | 38                                       | 04:00 p.m. |
| 39                                       | 04:15 p.m. | 39                                       | 04:15 p.m. |
| 40                                       | 04:30 p.m. | 40                                       | 04:30 p.m. |
| 41                                       | 04:45 p.m. | 41                                       | 04:45 p.m. |
| 42                                       | 05:00 p.m. | 42                                       | 05:00 p.m. |
| 43                                       | 05:15 p.m. | 43                                       | 05:15 p.m. |
| 44                                       | 05:30 p.m. | 44                                       | 05:30 p.m. |
| 45                                       | 05:45 p.m. | 45                                       | 05:45 p.m. |
| 46                                       | 06:00 p.m. | 46                                       | 06:00 p.m. |
| 47                                       | 06:15 p.m. | 47                                       | 06:15 p.m. |
| 48                                       | 06:30 p.m. | 48                                       | 06:30 p.m. |
| 49                                       | 06:45 p.m. | 49                                       | 06:45 p.m. |
| 50                                       | 07:00 p.m. | 50                                       | 07:00 p.m. |

## **Anexo D. Determinación de tamaño mínimo de muestra**

## Tamaño mínimo de muestra

El objetivo de seleccionar un tamaño mínimo de muestra es garantizar la representatividad de la población en estudio.

Se toma como unidad muestral cada carrera realizada por el autobús en un sentido, es decir, el viaje que se realiza en una sola dirección. Esto asegura mayor aleatoriedad para la selección de la muestra y permite mayor flexibilidad durante la ejecución del trabajo de campo.

Tomando en cuenta que los viajes realizados varían los días entre semana y los fines de semana debido al horario laboral y al horario de las instituciones educativas, se realiza una separación en dos períodos distintos: días entre semana (de lunes a viernes) y días fines de semana (sábado y domingo).

Con base en las carreras observadas para cada ruta, determinadas a partir del estudio de punto fijo que se detalla en el anexo B, se procedió a seleccionar un tamaño de muestra que garantice un 95% de confianza, un coeficiente de variación menor o igual a 0,35 y una precisión de 0,15 de la media para las encuestas de sube y baja y origen-destino. Para esto se utilizó la siguiente ecuación correspondiente a muestreos sin reposición de poblaciones finitas, tomado de Molinero, 2005 y de los protocolos de demanda facilitados por ARESEP:

$$n = \frac{NxCV^2}{CV^2 + \left[ N \left( \frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} \quad \text{Ecuación D - 1}$$

Donde,

n = tamaño mínimo de la muestra, correspondiente a viajes en un sentido

N = Número de viajes en un sentido, en el periodo a analizar

CV = Coeficiente de variación en el día con objeto de obtener, a partir de ascensos, los valores de carga máxima

d = Precisión deseada como una función de la media

$z_{\alpha/2}$  = Estadístico de la distribución normal para el nivel de confianza deseado ( $1 - \alpha$ )

$\alpha$  = Nivel de significancia

## Población (N)

Se toma como población los viajes realizados por el autobús en un sentido.

## Coeficiente de variación (CV)

El coeficiente de variación corresponde a la desviación estándar entre la media. El valor recomendado de coeficiente de variación para estudios de transporte es menor o igual a 0,35. Tomando en cuenta esto, no es necesario conocer la desviación estándar o la media para poder estimarlo.

## Precisión (d)

La precisión es el error muestral en función de la media, corresponde al error o margen de error posible cuando se extrapolén los datos. Para el caso de estudios de transportes, el error aceptado es 15%.

## Estadístico de la distribución normal ( $z_{\alpha/2}$ )

Para el caso del presente estudio, es deseable un nivel de confianza del 95% (también expresado como  $\alpha = 0,05$ ), para lo cual corresponde un estadístico  $z_{\alpha/2} = 1,96$ .

## Tamaño mínimo de muestra

Con la información de la frecuencia de los buses es posible estimar la cantidad de carreras semanales de las rutas y calcular el tamaño mínimo de muestra. En el Cuadro D-1 se muestran las carreras semanales observadas en cada una de las rutas en estudio, en el Cuadro D-2 se resume la información de cantidad de carreras semanales.

*Cuadro D-1. Carreras semanales observadas*

| Hora                       | Cantidad de carreras de lunes a viernes |            |              |            |              |            | Cantidad de carreras sábado y domingo |           |              |           |              |           |
|----------------------------|---|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|                            | Guadalupe Uruca                         |            | Uruca Escazú |            | Desamparados |            | Guadalupe Uruca                       |           | Uruca Escazú |           | Desamparados |           |
|                            | Sentido                                 |            | Sentido      |            | Sentido      |            | Sentido                               |           | Sentido      |           | Sentido      |           |
|                            | 1                                       | 2          | 1            | 2          | 1            | 1          | 2                                     | 1         | 1            | 2         | 1            | 1         |
| De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 2                                     | 2         | 2            | 2         | 5            | 5         |
| De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.   | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 10:00 a.m. a 10:59 a.m. | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 11:00 a.m. a 11:59 a.m. | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 12:00 a.m. a 12:59 a.m. | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.   | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.   | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.   | 15                                      | 15         | 15           | 15         | 15           | 15         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 4                                     | 4         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 3                                     | 3         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.   | 20                                      | 20         | 20           | 20         | 20           | 20         | 1                                     | 1         | 3            | 3         | 5            | 5         |
| De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.   | 5                                       | 5          | 5            | 5          | 20           | 20         |                                       |           | 1            | 1         | 1            | 1         |
| De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.   |   |            |              |            | 20           | 20         |                                       |           |              |           |              |           |
| De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.   |   |            |              |            | 15           | 15         |                                       |           |              |           |              |           |
| <b>Total</b>               | <b>250</b>                              | <b>250</b> | <b>250</b>   | <b>250</b> | <b>300</b>   | <b>300</b> | <b>50</b>                             | <b>50</b> | <b>42</b>    | <b>42</b> | <b>71</b>    | <b>71</b> |
|                            | <b>500</b>                              | <b>500</b> |              |            | <b>600</b>   |            | <b>100</b>                            |           | <b>84</b>    |           | <b>142</b>   |           |

Cuadro D-2. Cantidad de carreras semanales observadas, por sentido

| Cantidad de carreras semanales | Guadalupe Uruca | Uruca Escazú | Desamparados Moravia |
|--------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|
| Entre semana                   | 250             | 250          | 300                  |
| Fin de semana                  | 50              | 42           | 71                   |

Utilizando la Ecuación D-1 y la información de la cantidad de carreras semanales del Cuadro D-2 se calcula el tamaño mínimo de muestra para cada Interlinea, refiérase al Cuadro D-3. En la siguiente sección se presenta un ejemplo del cálculo realizado para obtener el tamaño mínimo de muestra.

Cuadro D-3. Tamaño mínimo de muestra para cada Interlinea y viajes muestreados

|                          | Cantidad de carreras de lunes a viernes |      |              |      |                      |      | Cantidad de carreras sábado y domingo |      |              |      |                      |      |
|--------------------------|---|------|--------------|------|----------------------|------|---------------------------------------|------|--------------|------|----------------------|------|
|                          | Guadalupe Uruca                         |      | Uruca Escazú |      | Desamparados Moravia |      | Guadalupe Uruca                       |      | Uruca Escazú |      | Desamparados Moravia |      |
|                          | Sentido                                 |      | Sentido      |      | Sentido              |      | Sentido                               |      | Sentido      |      | Sentido              |      |
|                          | 1_2                                     | 2_1  | 1_2          | 2_1  | 1_2                  | 2_1  | 1_2                                   | 2_1  | 1_2          | 2_1  | 1_2                  | 2_1  |
| Tamaño mínimo de muestra | 19,3                                    | 19,3 | 19,3         | 19,3 | 19,6                 | 19,6 | 14,7                                  | 14,7 | 14,0         | 14,0 | 16,2                 | 16,2 |
| Viajes muestreados       | 21                                      | 21   | 21           | 21   | 21                   | 21   | 15                                    | 15   | 16           | 16   | 17                   | 17   |
|                          | 42                                      |      | 42           |      | 42                   |      | 30                                    |      | 32           |      | 34                   |      |

## Ejemplo de aplicación

Como ejemplo de aplicación se estima el tamaño mínimo de muestra para la ruta Interlinea Guadalupe – Uruca y viceversa, en el Anexo C se presentaron los horarios de la ruta, con base en los horarios observados se calcula la cantidad de carreras que realiza la ruta, refiérase al Cuadro D-1.

### Número de viajes en un sentido, en el periodo analizado (N)

Debido a que la unidad muestral corresponde a cada carrera realizadas en un sentido, para el caso de la interlinea Guadalupe – Uruca se tiene:

De lunes a viernes:

- 250 viajes/día para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2)
- 250 viajes/día para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1)

Sábado y domingo:

- 50 viajes/día para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2)
- 50 viajes/día para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1)

## Tamaño mínimo de la muestra (n)

Dado que se posee el número de viajes en un sentido para los periodos deseados, es posible estimar el tamaño mínimo de la muestra mediante la Ecuación D-1:

- De lunes a viernes:

Sentido 1 – 2 y Sentido 2 – 1

$$n_{(lunes \text{ a } viernes)} = \frac{NxCV^2}{CV^2 + \left[ N \left( \frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} = \frac{250 \text{ viajes} \times 0,35^2}{0,35^2 + \left[ 205 \text{ viajes} \left( \frac{0,15}{1,96} \right)^2 \right]} = 19,30 \text{ viajes}$$
$$\approx 20 \text{ viajes}$$

- Sábado y domingo:

Sentido 1 – 2 y Sentido 2 – 1

$$n_{(sábado \text{ y } domingo)} = \frac{NxCV^2}{CV^2 + \left[ N \left( \frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} = \frac{50 \text{ viajes} \times 0,35^2}{0,35^2 + \left[ 50 \text{ viajes} \left( \frac{0,15}{1,96} \right)^2 \right]} = 14,75 \text{ viajes}$$
$$\approx 15 \text{ viajes}$$

Por lo tanto para la interlinea Guadalupe-Uruca, se debe muestrear como mínimo:

- 20 viajes para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2) de lunes a viernes
- 20 viajes para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1) sábado y domingo
- 15 viajes para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2) sábado y domingo
- 15 viajes para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1) sábado y domingo

## **Anexo E. Descripción de viajes muestrados**

## Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

**Descripción de viajes entre semana Interlinea Guadalupe - Uruca**

| Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca |            |                |               | Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe |            |                |               |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------|-------------------------------|------------|----------------|---------------|
| Código                        | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus | Código                        | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus |
| A01                           | 21/02/2014 | 04:59 a.m.     | SJB-11660     | B01                           | 21/02/2014 | 05:15 a.m.     | SJB-11706     |
| A02                           | 21/02/2014 | 06:00 a.m.     | SJB-14416     | B02                           | 21/02/2014 | 06:00 a.m.     | SJB-12708     |
| A03                           | 21/02/2014 | 07:00 a.m.     | SJB-13019     | B03                           | 21/02/2014 | 07:15 a.m.     | SJB-14416     |
| A04                           | 19/02/2014 | 07:15 a.m.     | SJB-12708     | B04                           | 05/03/2014 | 07:30 a.m.     | SJB-11660     |
| A05                           | 21/02/2014 | 08:15 a.m.     | SJB-11659     | B05                           | 28/02/2014 | 08:09 a.m.     | SJB-11659     |
| A06                           | 05/03/2014 | 08:45 a.m.     | SJB-11660     | B06                           | 19/02/2014 | 08:50 a.m.     | SJB-12708     |
| A07                           | 28/02/2014 | 09:20 a.m.     | SJB-11659     | B07                           | 21/02/2014 | 09:20 a.m.     | SJB-11160     |
| A08                           | 19/02/2014 | 09:59 a.m.     | SJB-12293     | B08                           | 21/02/2014 | 10:00 a.m.     | SJB-11706     |
| A09                           | 21/02/2014 | 10:40 a.m.     | SJB-14416     | B09                           | 28/02/2014 | 10:22 a.m.     | SJB-11659     |
| A10                           | 28/02/2014 | 11:27 a.m.     | SJB-11659     | B10                           | 19/02/2014 | 11:01 a.m.     | SJB-12293     |
| A11                           | 28/02/2014 | 12:40 p.m.     | SJB-11706     | B11                           | 28/02/2014 | 12:22 p.m.     | SJB-11659     |
| A12                           | 19/02/2014 | 01:00 p.m.     | SJB-11660     | B12                           | 12/03/2014 | 01:00 p.m.     | SJB-13049     |
| A13                           | 13/03/2014 | 01:00 p.m.     | SJB-11706     | B13                           | 28/02/2014 | 01:40 p.m.     | SJB 11706     |
| A14                           | 28/02/2014 | 02:40 p.m.     | SJB-11706     | B14                           | 19/02/2014 | 02:00 p.m.     | SJB-11660     |
| A15                           | 19/02/2014 | 03:00 p.m.     | SJB-11659     | B15                           | 19/02/2014 | 03:45 p.m.     | SJB-11160     |
| A16                           | 11/03/2014 | 04:00 p.m.     | SJB-11660     | B16                           | 28/02/2014 | 04:30 p.m.     | SJB-12720     |
| A17                           | 21/03/2014 | 04:02 p.m.     | SJB-11706     | B17                           | 12/03/2014 | 05:03 p.m.     | SJB-12282     |
| A18                           | 19/02/2014 | 05:00 p.m.     | SJB-11160     | B18                           | 12/03/2014 | 05:15 p.m.     | SJB-11160     |
| A19                           | 28/02/2014 | 06:00 p.m.     | SJB-12727     | B19                           | 19/02/2014 | 06:15 p.m.     | SJB-11160     |
| A20                           | 11/03/2014 | 06:50 p.m.     | SJB-14210     | B20                           | 25/03/2014 | 06:00 p.m.     | SJB-13945     |
| A21                           | 25/03/2014 | 07:00 p.m.     | SJB-13945     | B21                           | 21/03/2014 | 07:00 p.m.     | SJB-12654     |

**Descripción de viajes de fin de semana Interlinea Guadalupe - Uruca**

| Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca |            |                |               | Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe |            |                |               |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------|-------------------------------|------------|----------------|---------------|
| Código                        | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus | Código                        | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus |
| a01                           | 01/03/2014 | 05:30 a.m.     | SJB-12855     | b01                           | 15/03/2014 | 05:30 a.m.     | SJB-11706     |
| a02                           | 02/03/2014 | 06:28 a.m.     | SJB-12930     | b02                           | 01/03/2014 | 06:30 a.m.     | SJB-12855     |
| a03                           | 01/03/2014 | 06:28 a.m.     | SJB-12855     | b03                           | 02/03/2014 | 07:27 a.m.     | SJB-12930     |
| a04                           | 01/03/2014 | 08:28 a.m.     | SJB-12930     | b04                           | 22/02/2014 | 08:31 a.m.     | SJB-11160     |
| a05                           | 22/02/2014 | 09:30 a.m.     | SJB-11160     | b05                           | 02/03/2014 | 09:26 a.m.     | SJB-12930     |
| a06                           | 02/03/2014 | 10:29 a.m.     | SJB-12930     | b06                           | 22/02/2014 | 10:34 a.m.     | SJB-11160     |
| a07                           | 22/02/2014 | 11:34 a.m.     | SJB-11160     | b07                           | 02/03/2014 | 11:27 a.m.     | SJB-12930     |
| a08                           | 02/03/2014 | 12:30 p.m.     | SJB-12930     | b08                           | 01/03/2014 | 12:30 p.m.     | SJB-12855     |
| a09                           | 01/03/2014 | 01:40 p.m.     | SJB-12855     | b09                           | 22/02/2014 | 01:37 p.m.     | SJB-11659     |
| a10                           | 22/02/2014 | 02:33 p.m.     | SJB-11659     | b10                           | 02/03/2014 | 02:00 p.m.     | SJB-12720     |
| a11                           | 02/03/2014 | 03:00 p.m.     | SJB-12720     | b11                           | 01/03/2014 | 03:30 p.m.     | SJB-12720     |
| a12                           | 01/03/2014 | 04:30 p.m.     | SJB-12720     | b12                           | 02/03/2014 | 04:00 p.m.     | SJB-12720     |
| a13                           | 02/03/2014 | 05:00 p.m.     | SJB-12720     | b13                           | 01/03/2014 | 05:30 p.m.     | SJB-12720     |
| a14                           | 15/03/2014 | 06:02 p.m.     | SJB-12727     | b14                           | 22/03/2014 | 06:01 p.m.     | SJB-14413     |
| a15                           | 22/02/2014 | 08:29 a.m.     | SJB-11659     | b15                           | 22/02/2014 | 09:36 a.m.     | SJB-11659     |

## Ruta Interlinea Uruca – Escazú

**Descripción de viajes entre semana Interlinea Uruca - Escazú**

| Sentido 1-2 Uruca - Escazú |            |                |               | Sentido 2-1 Escazú - Uruca |            |                |               |
|----------------------------|------------|----------------|---------------|----------------------------|------------|----------------|---------------|
| Código                     | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus | Código                     | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus |
| C01                        | 01/04/2014 | 05:15 a.m.     | SJB-8475      | D01                        | 21/03/2014 | 05:15 a.m.     | SJB-12763     |
| C02                        | 21/03/2014 | 06:00 a.m.     | SJB-12763     | D02                        | 01/04/2014 | 06:00 a.m.     | SJB-11701     |
| C03                        | 11/03/2014 | 07:07 a.m.     | SJB-12761     | D03                        | 21/03/2014 | 07:00 a.m.     | SJB-12763     |
| C04                        | 12/03/2014 | 07:45 a.m.     | SJB-11701     | D04                        | 01/04/2014 | 07:45 a.m.     | SJB-11701     |
| C05                        | 06/03/2014 | 08:23 a.m.     | SJB-11701     | D05                        | 11/03/2014 | 08:00 a.m.     | SJB-12761     |
| C06                        | 09/04/2014 | 08:28 a.m.     | SJB-7342      | D06                        | 12/03/2014 | 09:00 a.m.     | SJB-8470      |
| C07                        | 05/03/2014 | 09:40 a.m.     | SJB-8475      | D07                        | 06/03/2014 | 09:22 a.m.     | SJB-11656     |
| C08                        | 06/03/2014 | 10:22 a.m.     | SJB-11656     | D08                        | 05/03/2014 | 10:40 a.m.     | SJB-8470      |
| C09                        | 12/03/2014 | 10:00 a.m.     | SJB-8470      | D09                        | 12/03/2014 | 11:00 a.m.     | SJB-12727     |
| C10                        | 05/03/2014 | 11:40 a.m.     | SJB-8470      | D10                        | 06/03/2014 | 11:20 a.m.     | SJB-12763     |
| C11                        | 06/03/2014 | 12:22 p.m.     | SJB-12763     | D11                        | 19/03/2014 | 11:56 a.m.     | SJB-11702     |
| C12                        | 19/03/2014 | 12:57 p.m.     | SJB-11702     | D12                        | 05/03/2014 | 01:20 p.m.     | SJB-11701     |
| C13                        | 01/03/2014 | 01:29 p.m.     | SJB-12761     | D13                        | 06/03/2014 | 01:19 p.m.     | SJB-8470      |
| C14                        | 19/03/2014 | 02:00 p.m.     | SJB-7342      | D14                        | 19/03/2014 | 02:55 p.m.     | SJB-12763     |
| C15                        | 18/03/2014 | 03:01 p.m.     | SJB-11656     | D15                        | 10/04/2014 | 03:21 p.m.     | SJB-12761     |
| C16                        | 19/03/2014 | 04:20 p.m.     | SJB-7342      | D16                        | 18/03/2014 | 04:00 p.m.     | SJB-12761     |
| C17                        | 19/03/2014 | 03:55 p.m.     | SJB-12763     | D17                        | 19/03/2014 | 05:40 p.m.     | SJB-7342      |
| C18                        | 18/03/2014 | 05:49 p.m.     | SJB-8470      | D18                        | 19/03/2014 | 05:13 p.m.     | SJB-12763     |
| C19                        | 19/03/2014 | 06:38 p.m.     | SJB-7342      | D19                        | 26/03/2014 | 05:59 p.m.     | SJB-8470      |
| C20                        | 19/03/2014 | 06:17 p.m.     | SJB-12763     | D20                        | 02/04/2014 | 06:40 p.m.     | SJB-11702     |
| C21                        | 26/03/2014 | 07:01 p.m.     | SJB-8470      | D21                        | 18/03/2014 | 07:00 p.m.     | SJB-8470      |

**Descripción de viajes fin de semana Interlinea Uruca - Escazú**

| Sentido 1-2 Uruca - Escazú |            |                |               | Sentido 2-1 Escazú - Uruca |            |                |               |
|----------------------------|------------|----------------|---------------|----------------------------|------------|----------------|---------------|
| Código                     | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus | Código                     | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus |
| c01                        | 22/03/2014 | 05:44 a.m.     | SJB-8470      | d01                        | 15/03/2014 | 05:30 a.m.     | SJB-12761     |
| c02                        | 15/03/2014 | 06:15 a.m.     | SJB-12761     | d02                        | 22/03/2014 | 06:30 a.m.     | SJB-8470      |
| c03                        | 22/03/2014 | 07:14 a.m.     | SJB-8470      | d03                        | 15/03/2014 | 07:00 a.m.     | SJB-12761     |
| c04                        | 15/03/2014 | 08:45 a.m.     | SJB-11656     | d04                        | 16/03/2014 | 08:00 a.m.     | SJB-8470      |
| c05                        | 15/03/2014 | 09:00 a.m.     | SJB-8470      | d05                        | 15/03/2014 | 09:30 a.m.     | SJB-11656     |
| c06                        | 15/03/2014 | 10:15 a.m.     | SJB-11656     | d06                        | 16/03/2014 | 10:00 a.m.     | SJB-8470      |
| c07                        | 15/03/2014 | 11:45 a.m.     | SJB-11656     | d07                        | 15/03/2014 | 11:00 a.m.     | SJB-11656     |
| c08                        | 16/03/2014 | 12:00 p.m.     | SJB-12763     | d08                        | 22/03/2014 | 11:53 a.m.     | SJB-12761     |
| c09                        | 15/03/2014 | 01:18 p.m.     | SJB-11702     | d09                        | 16/03/2014 | 01:00 p.m.     | SJB-12763     |
| c10                        | 22/03/2014 | 02:10 p.m.     | SJB-12761     | d10                        | 15/03/2014 | 02:25 p.m.     | SJB-11702     |
| c11                        | 15/03/2014 | 03:12 p.m.     | SJB-11702     | d11                        | 15/03/2014 | 03:57 p.m.     | SJB-12761     |
| c12                        | 15/03/2014 | 04:45 p.m.     | SJB-12761     | d12                        | 22/03/2014 | 03:58 p.m.     | SJB-11656     |
| c13                        | 22/03/2014 | 05:09 p.m.     | SJB-12761     | d13                        | 15/03/2014 | 05:57 p.m.     | SJB-8475      |
| c14                        | 22/03/2014 | 06:18 p.m.     | SJB-11656     | d14                        | 22/03/2014 | 05:53 p.m.     | SJB-12761     |
| c15                        | 22/03/2014 | 06:52 p.m.     | SJB-12761     | d15                        | 22/03/2014 | 07:00 p.m.     | SJB-11656     |
| c16                        | 22/03/2014 | 11:10 a.m.     | SJB-12761     | d16                        | 22/03/2014 | 08:00 a.m.     | SJB-8470      |

## Ruta Interlinea Moravia – Desamparados

**Descripción de viajes entre semana Interlinea Moravia - Desamparados**

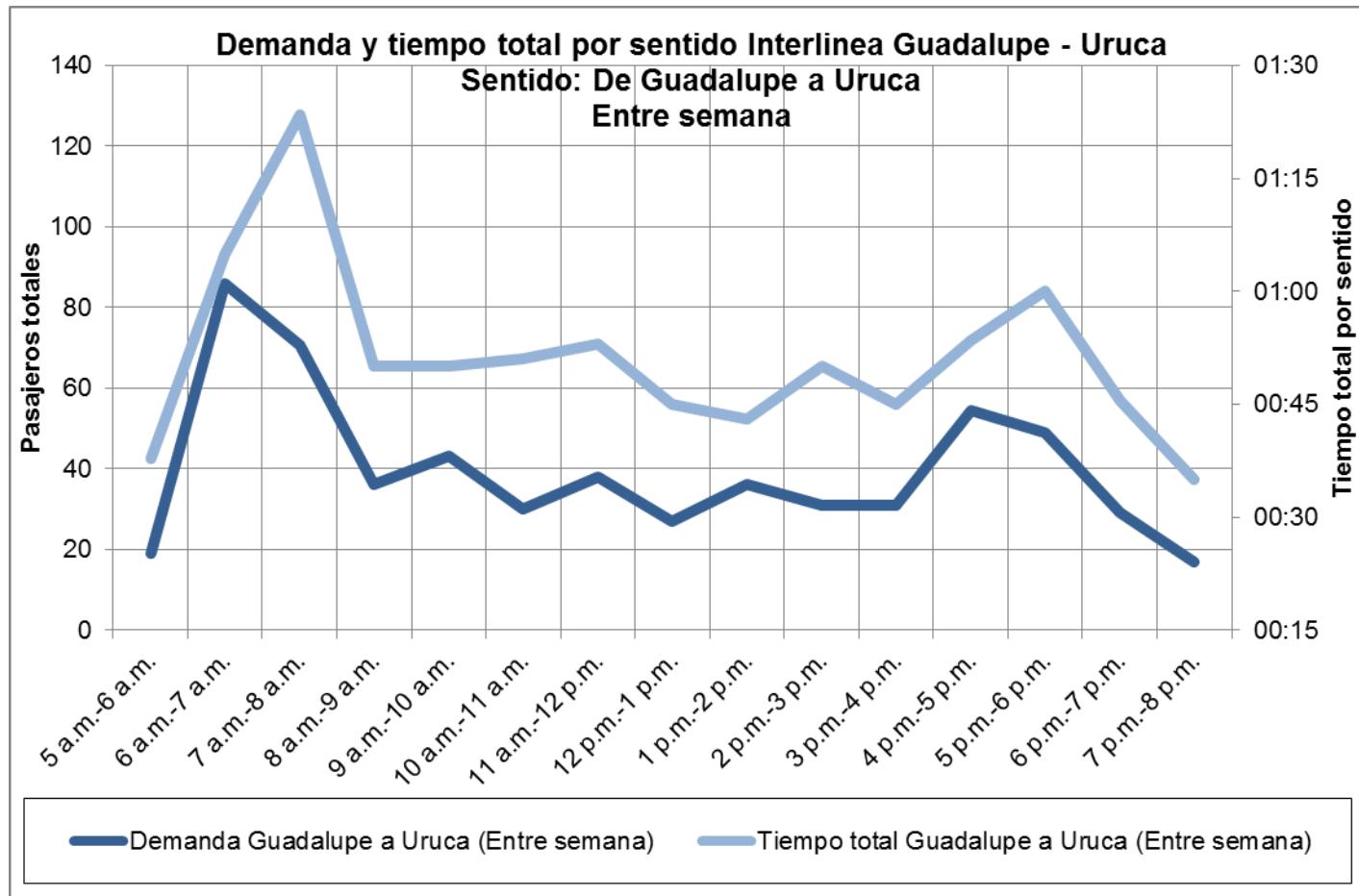
| Sentido 1-2 Moravia - Desamparados |            |                |               | Sentido 2-1 Desamparados - Moravia |            |                |               |
|------------------------------------|------------|----------------|---------------|------------------------------------|------------|----------------|---------------|
| Código                             | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus | Código                             | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus |
| E01                                | 09/04/2014 | 05:04 a.m.     | SJB-13144     | F01                                | 04/04/2014 | 05:40 a.m.     | SJB-8446      |
| E02                                | 25/04/2014 | 06:38 a.m.     | SJB-8446      | F02                                | 09/04/2014 | 06:00 a.m.     | SJB-8445      |
| E03                                | 09/04/2014 | 07:05 a.m.     | SJB-8445      | F03                                | 02/04/2014 | 07:00 a.m.     | SJB-13142     |
| E04                                | 09/04/2014 | 07:20 a.m.     | SJB-8425      | F04                                | 09/04/2014 | 08:40 a.m.     | SJB-8425      |
| E05                                | 02/04/2014 | 08:15 a.m.     | SJB-13142     | F05                                | 09/04/2014 | 08:25 a.m.     | SJB-11661     |
| E06                                | 09/04/2014 | 09:25 a.m.     | SJB-12606     | F06                                | 02/04/2014 | 09:45 a.m.     | SJB-13142     |
| E07                                | 07/04/2014 | 10:00 a.m.     | SJB-11661     | F07                                | 26/03/2014 | 10:20 a.m.     | SJB-11714     |
| E08                                | 02/04/2014 | 11:05 a.m.     | SJB-13142     | F08                                | 07/04/2014 | 11:00 a.m.     | SJB-12606     |
| E09                                | 26/03/2014 | 11:26 a.m.     | SJB-11830     | F09                                | 09/04/2014 | 11:00 a.m.     | SJB-12606     |
| E10                                | 07/04/2014 | 12:00 p.m.     | SJB-11714     | F10                                | 02/04/2014 | 12:15 p.m.     | SJB-13131     |
| E11                                | 31/03/2014 | 01:45 p.m.     | SJB-13144     | F11                                | 26/03/2014 | 01:22 p.m.     | SJB-11714     |
| E12                                | 26/03/2014 | 02:24 p.m.     | SJB-13142     | F12                                | 31/03/2014 | 02:44 p.m.     | SJB-11661     |
| E13                                | 26/03/2014 | 02:00 p.m.     | SJB-13144     | F13                                | 23/03/2014 | 03:28 p.m.     | SJB-13144     |
| E14                                | 28/03/2014 | 02:59 p.m.     | SJB-12606     | F14                                | 26/03/2014 | 03:00 p.m.     | SJB-13131     |
| E15                                | 02/04/2014 | 04:14 p.m.     | SJB-12606     | F15                                | 28/03/2014 | 04:15 p.m.     | SJB-12144     |
| E16                                | 22/04/2014 | 04:25 p.m.     | SJB-12930     | F16                                | 23/04/2014 | 04:13 p.m.     | SJB-11160     |
| E17                                | 23/04/2014 | 05:33 p.m.     | SJB-11160     | F17                                | 02/04/2014 | 05:30 p.m.     | SJB-12606     |
| E18                                | 24/04/2014 | 05:57 p.m.     | SJB-8446      | F18                                | 24/04/2014 | 06:03 p.m.     | SJB-14210     |
| E19                                | 01/04/2014 | 07:00 p.m.     | SJB-8445      | F19                                | 23/04/2014 | 07:00 p.m.     | SJB-11160     |
| E20                                | 21/04/2014 | 08:00 p.m.     | SJB-14282     | F20                                | 08/04/2014 | 08:23 p.m.     | SJB-12606     |
| E21                                | 01/04/2014 | 09:30 p.m.     | SJB-8446      | F21                                | 21/04/2014 | 09:00 p.m.     | SJB-12930     |

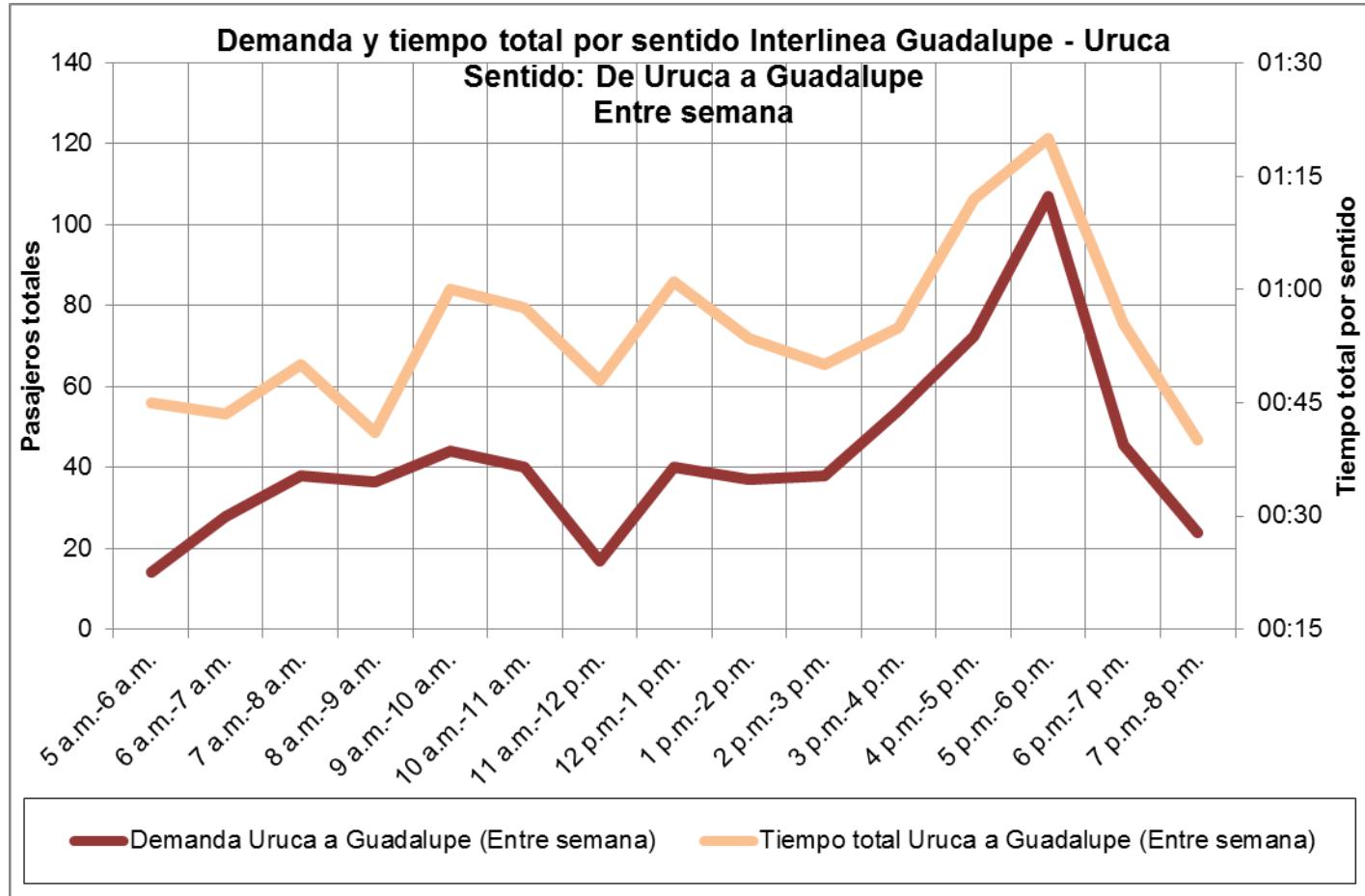
**Descripción de viajes fin de semana Interlinea Moravia - Desamparados**

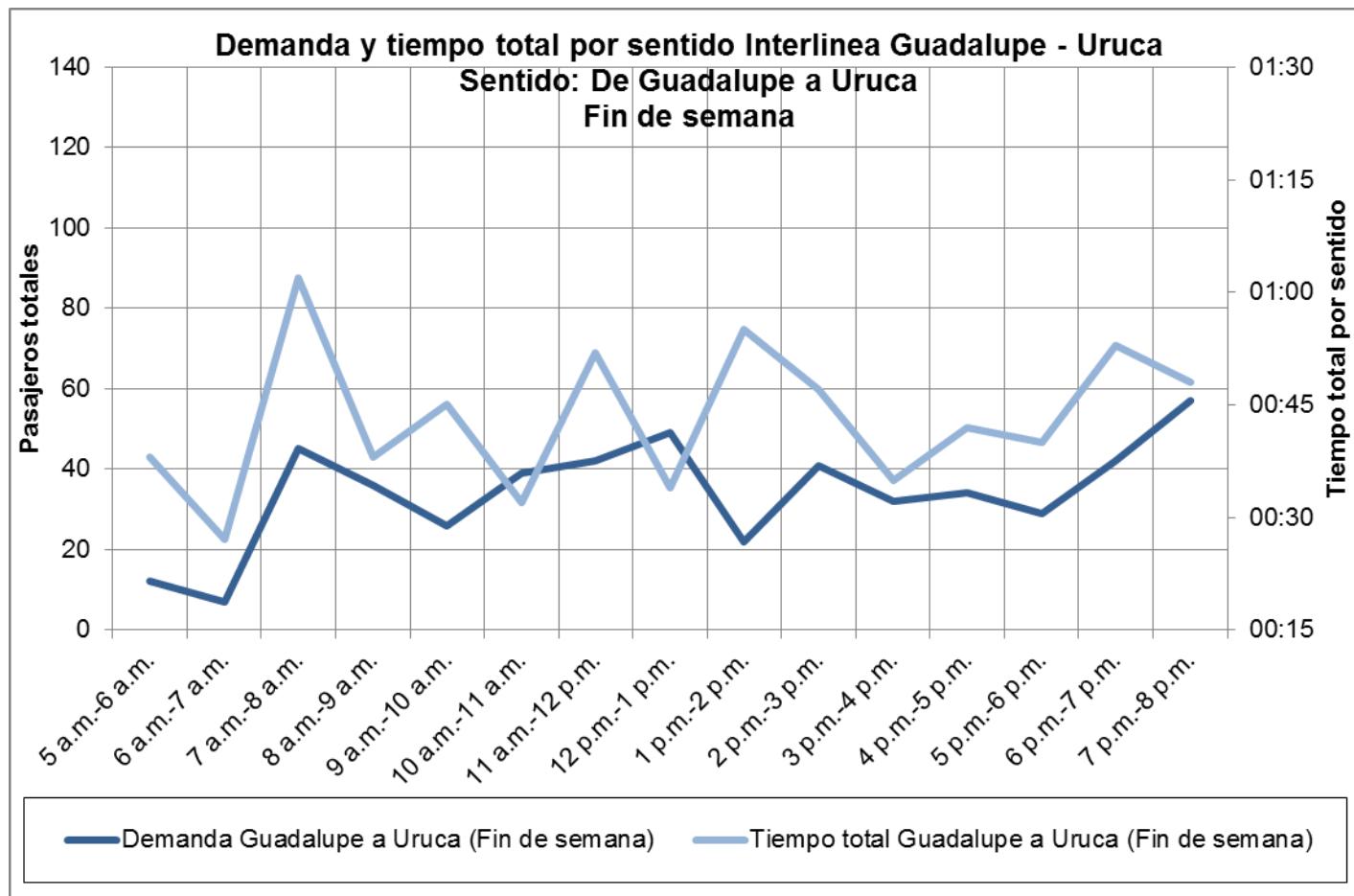
| Sentido 1-2 Moravia - Desamparados |            |                |               | Sentido 2-1 Desamparados - Moravia |            |                |               |
|------------------------------------|------------|----------------|---------------|------------------------------------|------------|----------------|---------------|
| Código                             | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus | Código                             | Fecha      | Hora de Salida | Placa del bus |
| e01                                | 05/04/2014 | 05:40 a.m.     | SJB-13142     | f01                                | 05/04/2014 | 05:40 a.m.     | SJB-8448      |
| e02                                | 05/04/2014 | 06:22 a.m.     | SJB-13131     | f02                                | 05/04/2014 | 06:15 a.m.     | SJB-12606     |
| e03                                | 23/03/2014 | 07:17 a.m.     | SJB-11281     | f03                                | 05/04/2014 | 07:02 a.m.     | SJB-13142     |
| e04                                | 23/03/2014 | 08:15 a.m.     | SJB-8425      | f04                                | 23/03/2014 | 08:15 a.m.     | SJB-11281     |
| e05                                | 23/03/2014 | 09:46 a.m.     | SJB-11281     | f05                                | 23/03/2014 | 09:16 a.m.     | SJB-8446      |
| e06                                | 23/03/2014 | 10:15 a.m.     | SJB-13142     | f06                                | 23/03/2014 | 10:45 a.m.     | SJB-11160     |
| e07                                | 23/03/2014 | 11:45 a.m.     | SJB-11714     | f07                                | 23/03/2014 | 11:15 a.m.     | SJB-11281     |
| e08                                | 23/03/2014 | 12:15 p.m.     | SJB-11160     | f08                                | 23/03/2014 | 12:45 p.m.     | SJB-8425      |
| e17                                | 29/03/2014 | 12:00 p.m.     | SJB-12606     | f09                                | 23/03/2014 | 01:15 p.m.     | SJB-11714     |
| e10                                | 29/03/2014 | 02:40 p.m.     | SJB-12144     | f10                                | 29/03/2014 | 02:45 p.m.     | SJB-8448      |
| e11                                | 05/04/2014 | 02:59 p.m.     | SJB-8425      | f11                                | 05/04/2014 | 03:20 p.m.     | SJB-13142     |
| e12                                | 29/03/2014 | 04:00 p.m.     | SJB-8448      | f12                                | 05/04/2014 | 03:59 p.m.     | SJB-13131     |
| e13                                | 05/04/2014 | 05:01 p.m.     | SJB-12930     | f.13                               | 05/04/2014 | 05:12 p.m.     | SJB-12606     |
| e14                                | 05/04/2014 | 06:29 p.m.     | SJB-8448      | f14                                | 05/04/2014 | 06:00 p.m.     | SJB-13142     |
| e15                                | 05/04/2014 | 06:58 p.m.     | SJB-12606     | f15                                | 29/03/2014 | 01:15 p.m.     | SJB-12144     |
| e16                                | 05/04/2014 | 08:00 a.m.     | SJB-12144     | f16                                | 05/04/2014 | 08:40 a.m.     | SJB-8448      |
| e17                                | 29/03/2014 | 12:00 p.m.     | SJB-12606     | f17                                | 29/03/2014 | 12:03 p.m.     | SJB-131301    |

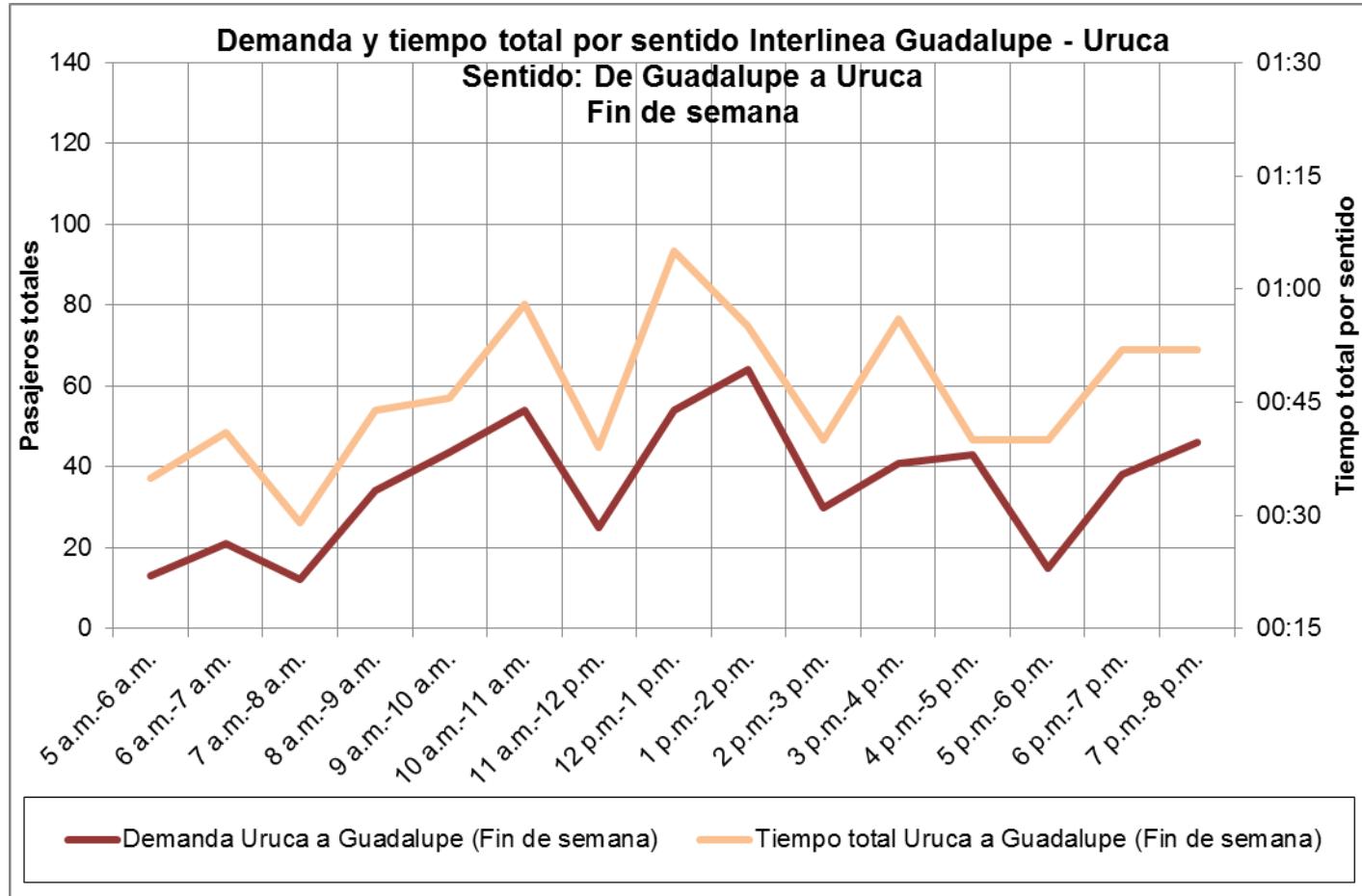
## **Anexo F. Comparación entre tiempo de viaje total y demanda**

## Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

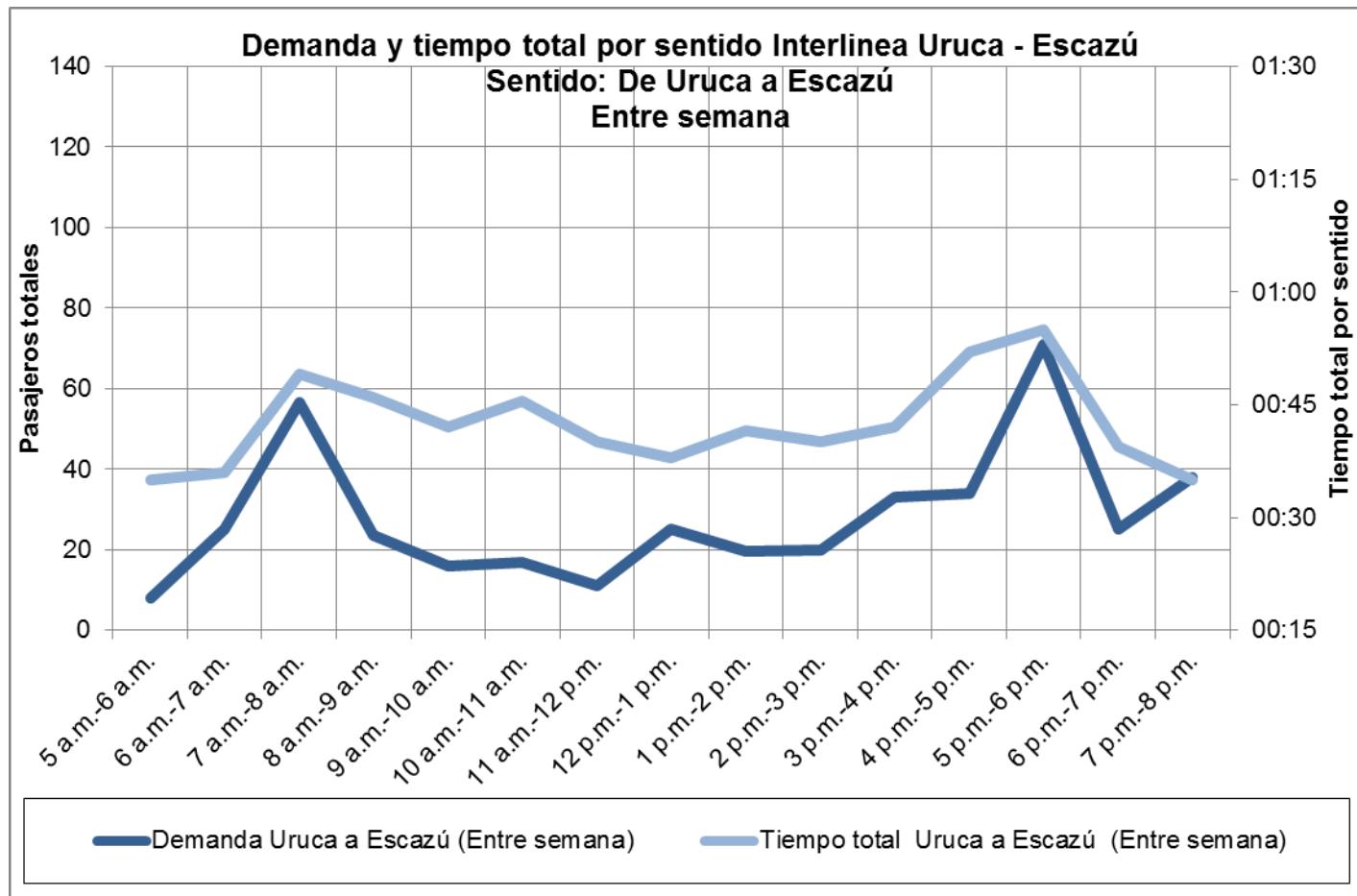


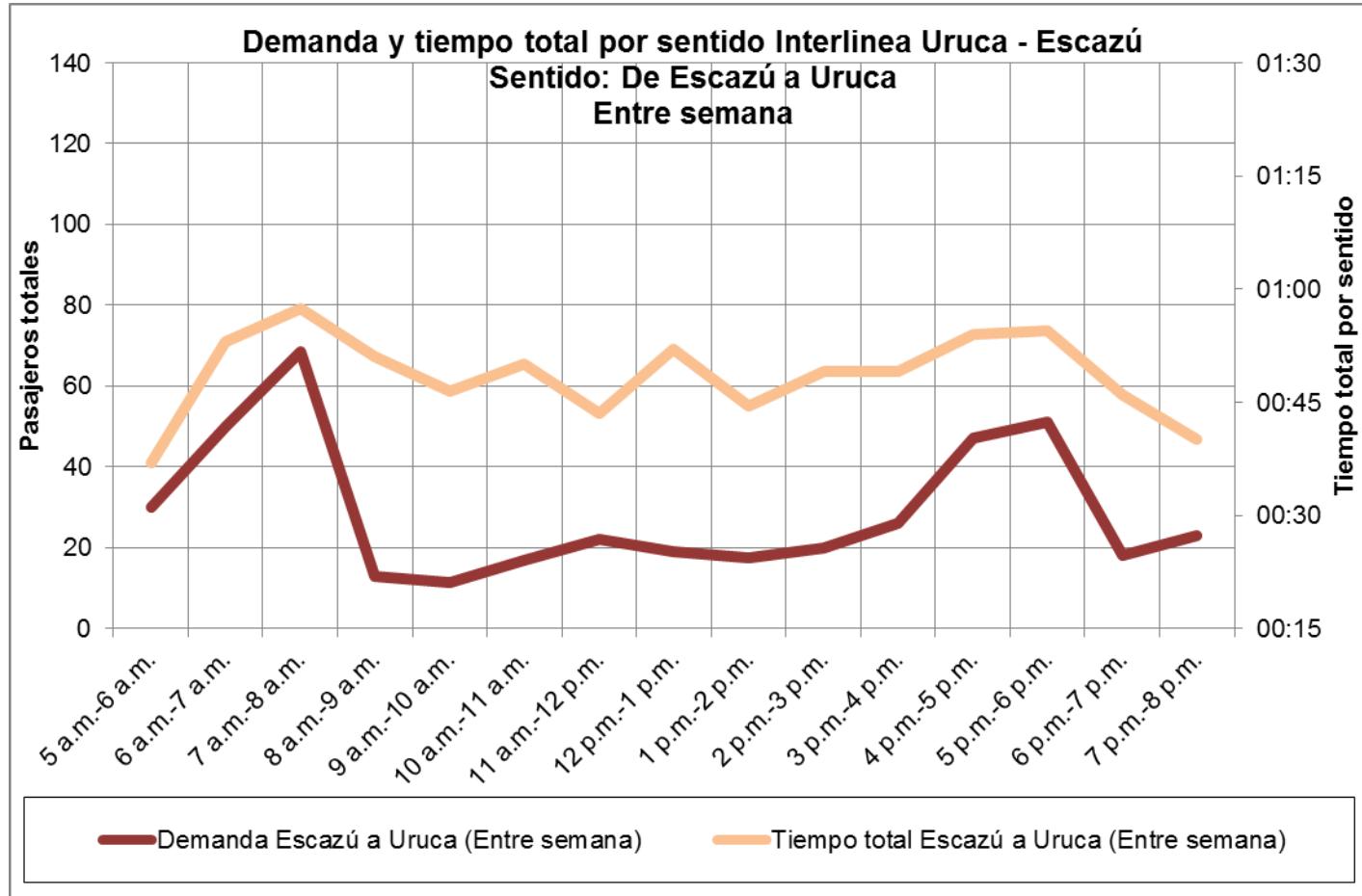


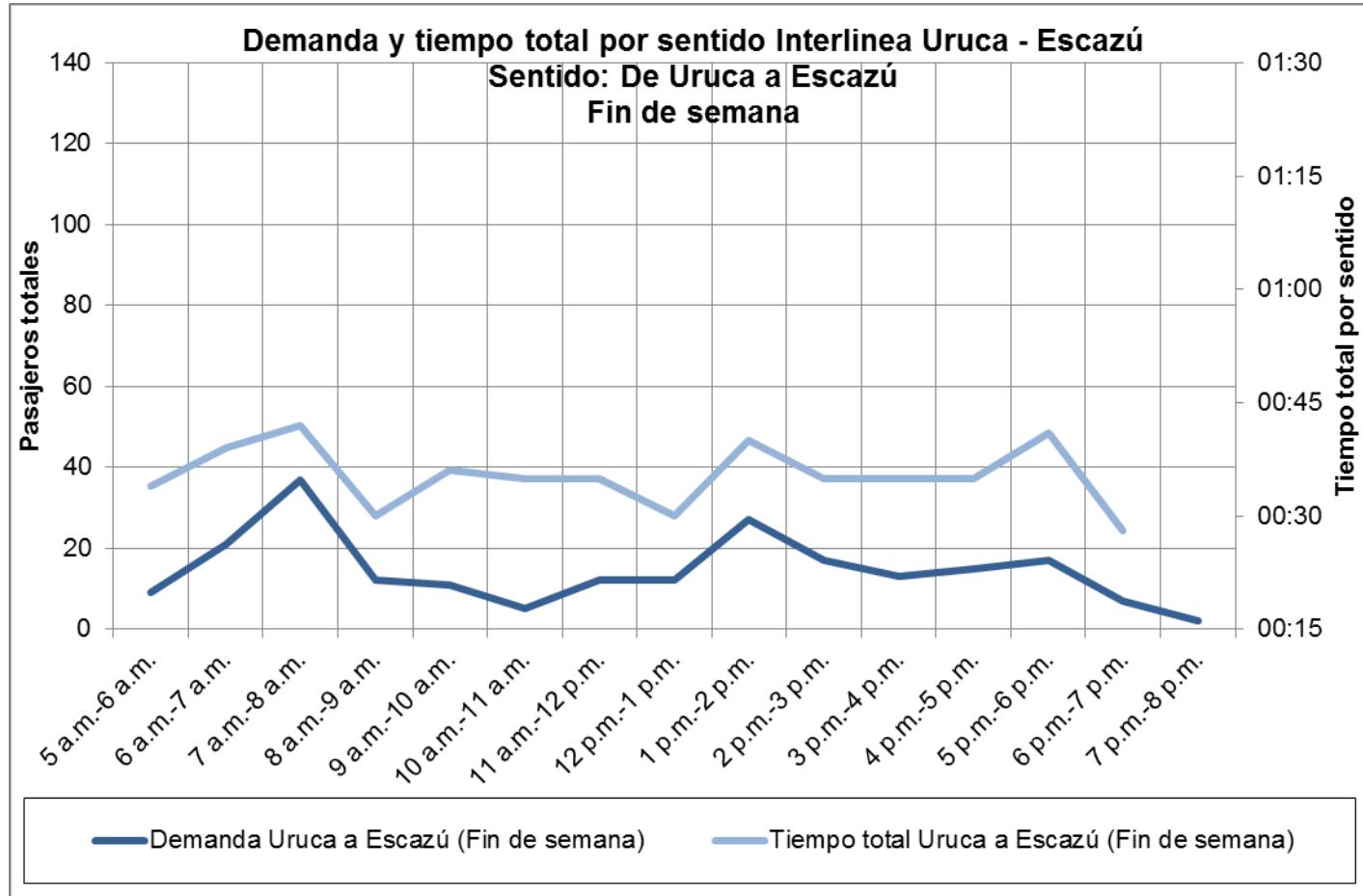


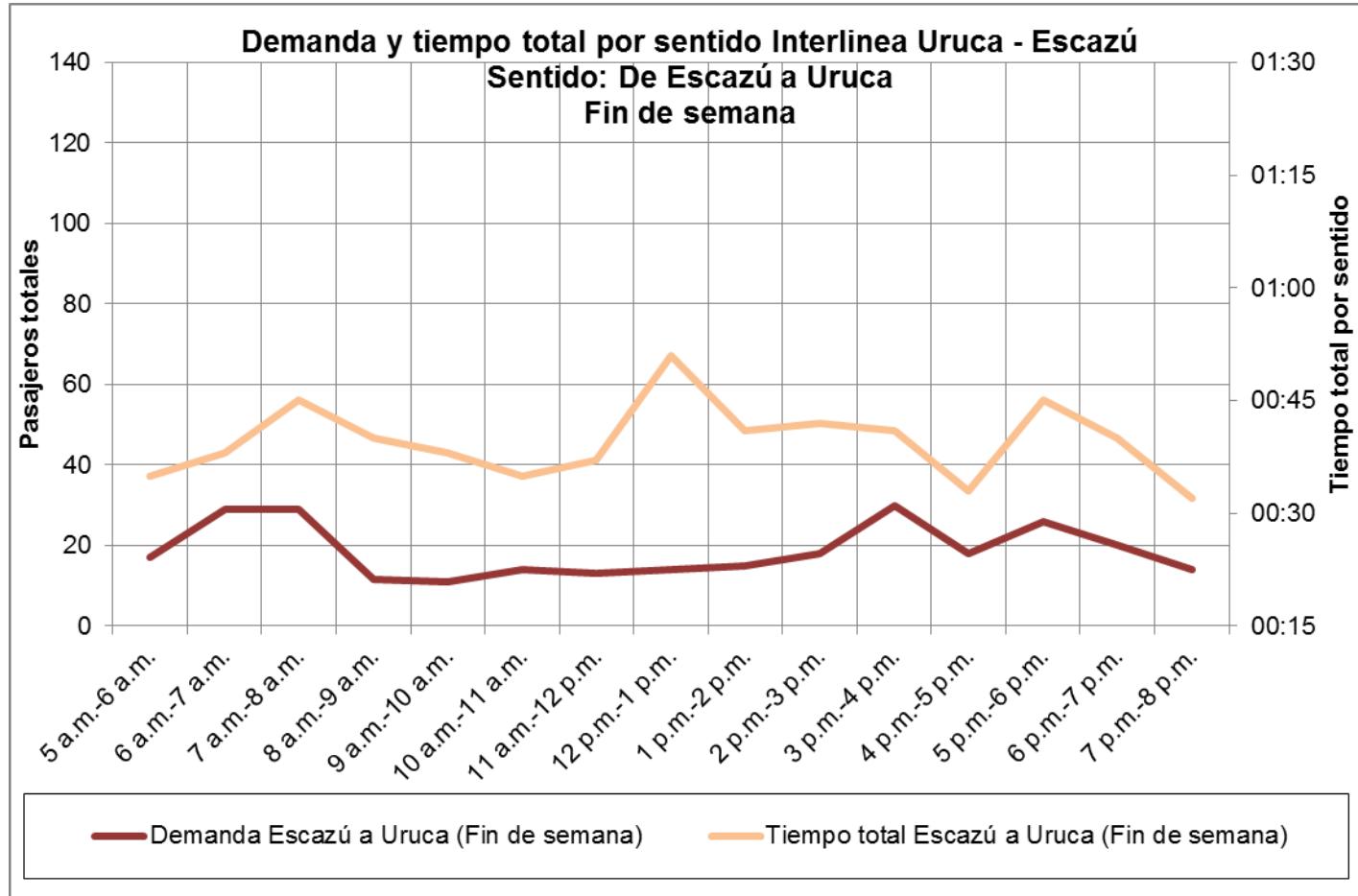


## Ruta Interlinea Uruca – Escazú

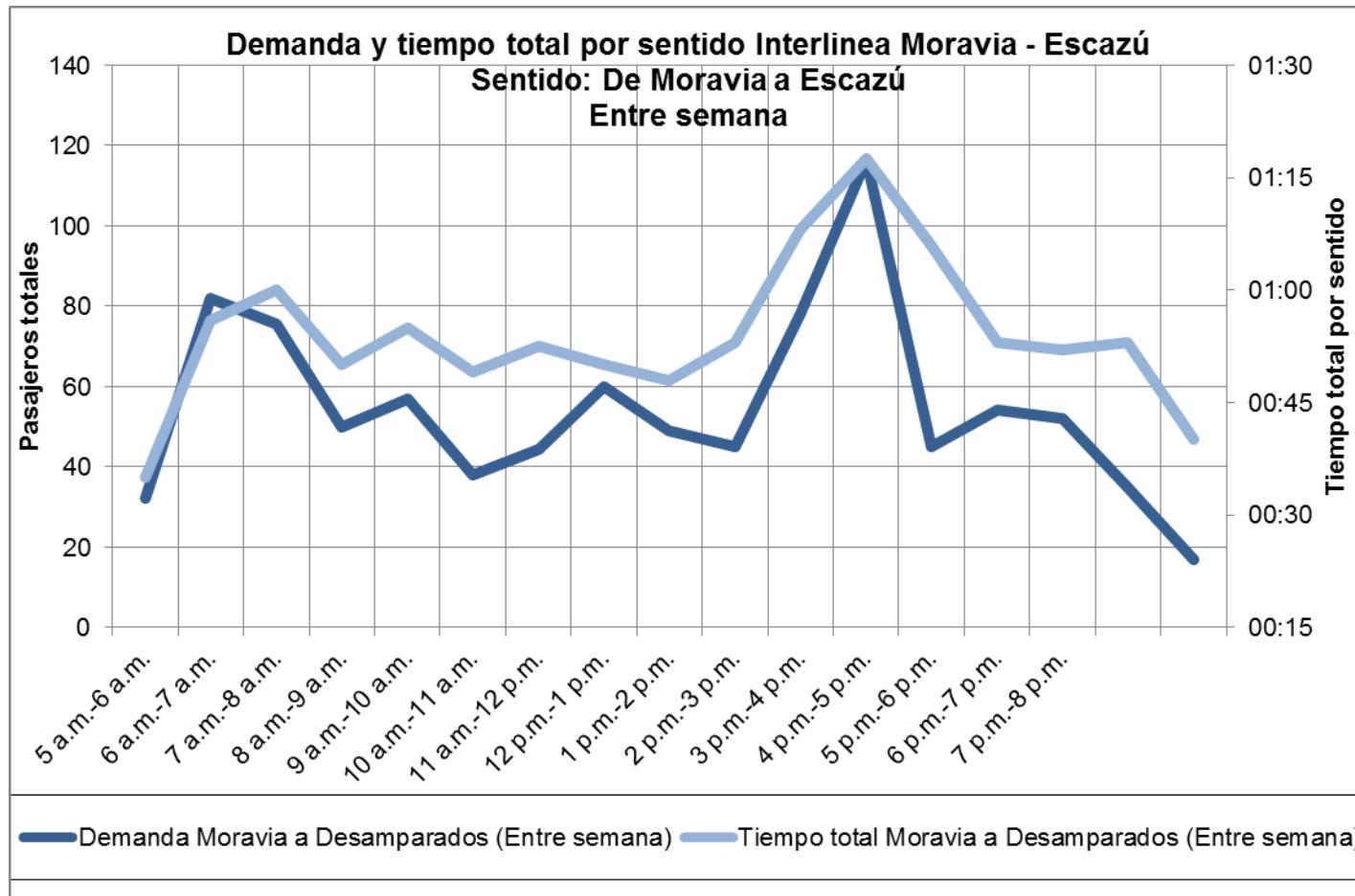


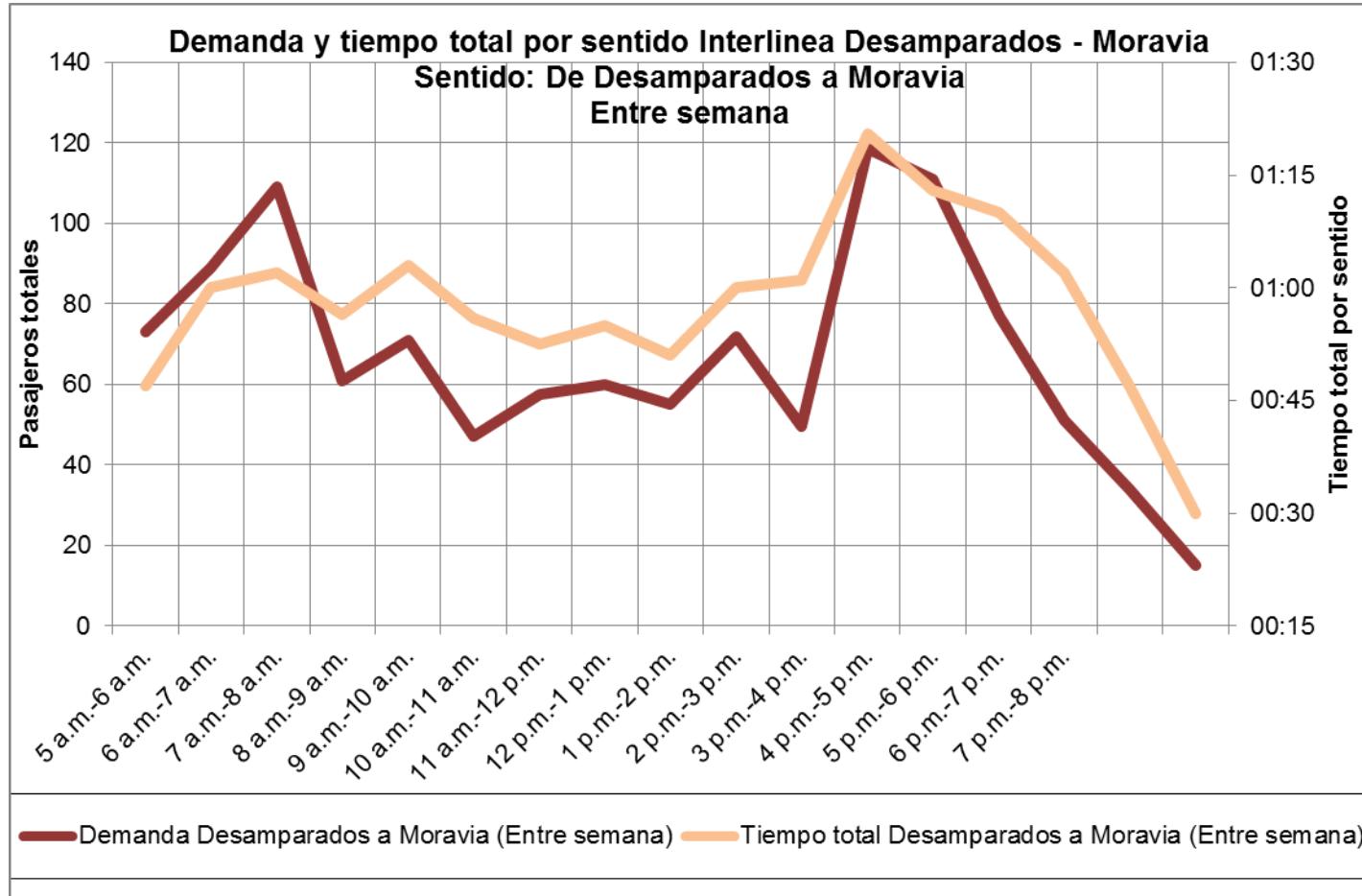


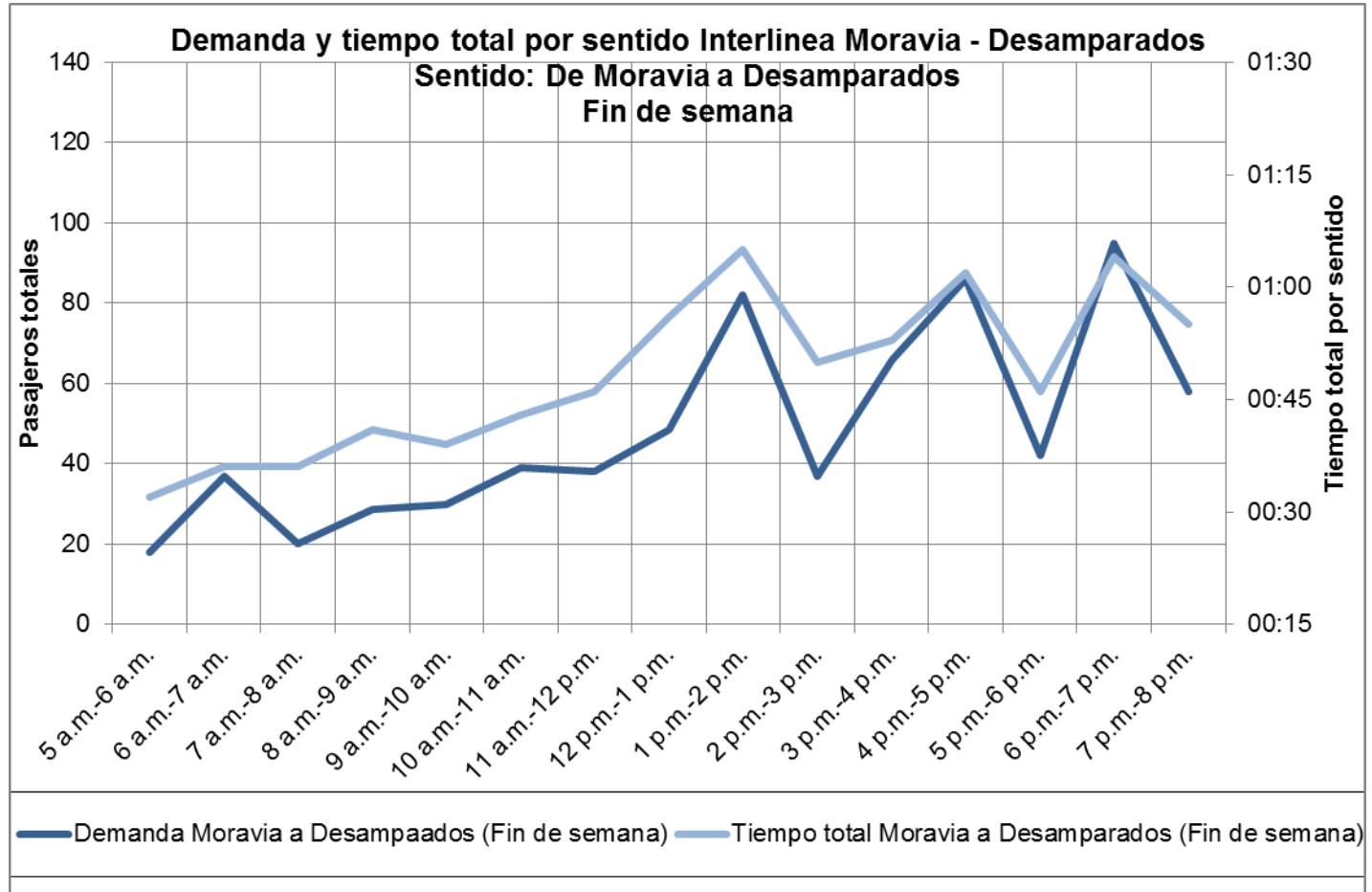




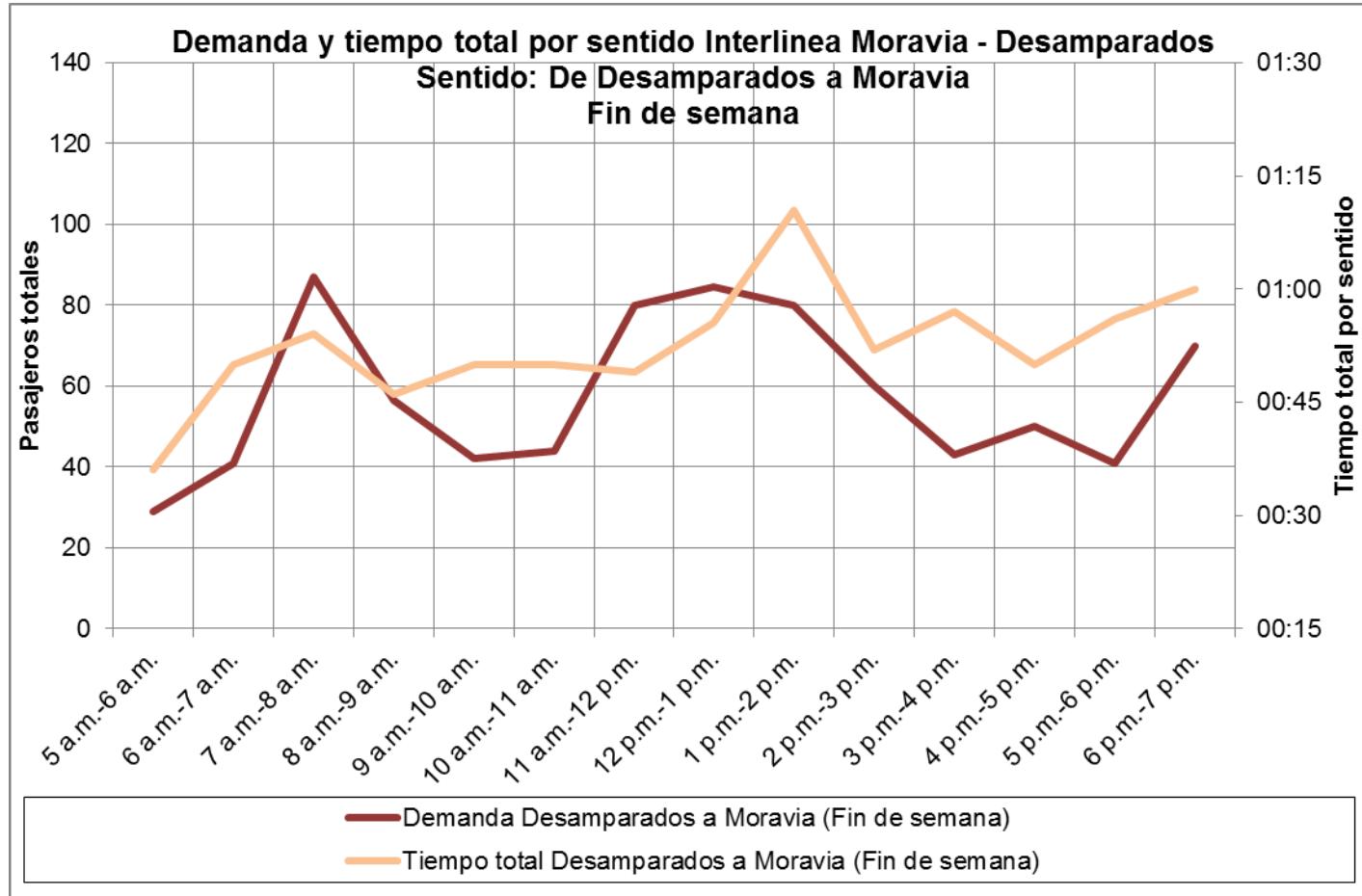
## Ruta Interlinea Moravia – Desamparados







AAA



**Anexo G. Encuesta de opinión realizada a los usuarios**

