



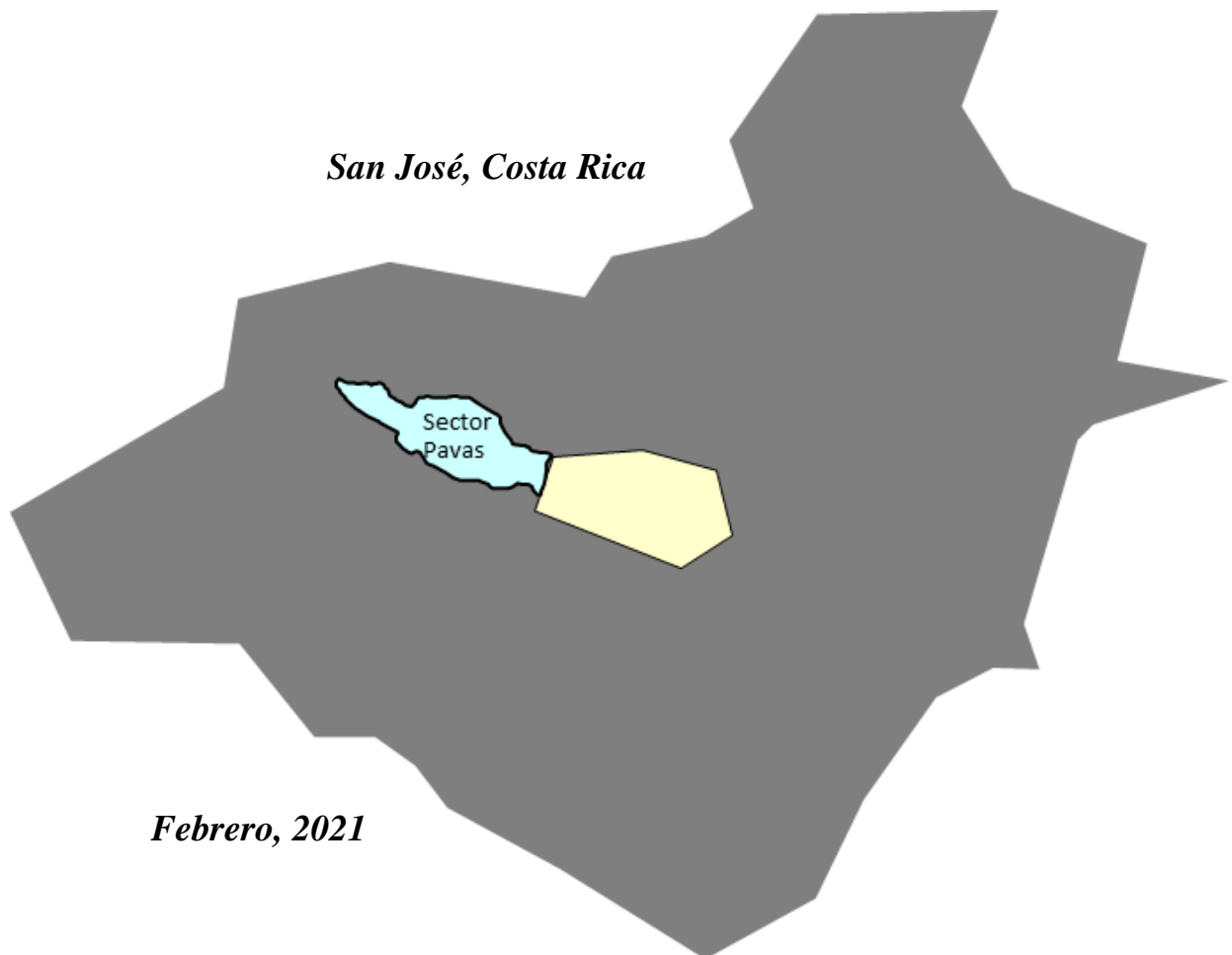
Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Licitación Pública licitatorio No. 2020LA-000012-0012400001

***Diseño Operativo del Transporte Público Urbano
en el Sector Pavas***

Informe Técnico Estandarizado de Diseño Operativo

San José, Costa Rica



Febrero, 2021

L.C.R. Logística S.A.



Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Licitación Pública licitatorio No. 2020LA-000012-0012400001

***Diseño Operativo del Transporte Público Urbano
en el Sector Pavas***

Preparado por:

Ing. Leonardo E. Castro Rodríguez M.E., M.B.A.

Director Técnico

Ing. Rodrigo Castro Castro

Ing. Ronny Arce Rodríguez

*San José, Costa Rica
Febrero, 2021*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Políticas generales del transporte público por autobús en el Área Metropolitana de San José	1
1.2	Sectores y subsectores geográficos en el Área Metropolitana de San José	1
1.3	Objetivo general de este informe	2
1.4	Objetivos específicos de este informe	3
1.5	Empresas operadoras de los servicios urbanos existentes en 2020 en el sector	3
1.6	Metodología de análisis	3
	1.6.1 Urgencia de romper la espiral de degradación del transporte público regular	3
	1.6.2 Esquema metodológico	5
1.7	Estructura organizativa del presente informe	5
II	SERVICIOS URBANOS EXISTENTES EN 2020, ESQUEMA NO TRONCALIZADO	7
2.1	Listado de servicios y estructura general	7
2.2	Itinerario de cada servicio existente	7
III	INFORMACIÓN OPERATIVA SERVICIOS URBANOS EXISTENTES, NO TRONCALIZADAS	15
3.1	Metodología de obtención de información base	15
3.2	Resumen general de datos operativos por servicio	15
3.3	Datos operativos y perfiles de carga	15
3.4	Resumen general de datos operativos por servicio	23
3.5	Programación de servicios por recorrido en esquema existente	23
IV	SERVICIOS URBANOS 2021 -2028, ESQUEMA TRONCALIZADO	39
4.1	Procedimiento seguido para definir los itinerarios de los servicios en esquema troncalizado	39
4.2	Matriz de origen-destino y red de necesidades de viaje	39
4.3	Listado de servicios urbanos en esquema troncalizado	41
4.4	Red consolidada de servicios urbanos en esquema troncalizado	41
4.5	Servicios urbanos existentes versus servicios urbanos en esquema troncalizado	47
4.6	Itinerario de cada servicio en esquema troncalizado	48
V	INFORMACIÓN OPERATIVA SERVICIOS URBANOS EN ESQUEMA TRONCALIZADO	57
5.1	Metodología general	57
5.2	Aspectos generales del sistema troncalizado	58
	5.2.1 Red de servicios	58
	5.2.2 Nodos de integración sobre servicios troncales	58
5.3	Servicios en el esquema de operación existente	59
5.4	Procedimiento general para el traslado de volúmenes del sistema existente al sistema troncalizado	59



5.4.1	Esquema metodológico	59
5.4.2	Procedimiento detallado por cada servicio troncal o secundario	60
5.4.2.1	Matrices de interacción: Compatibilización de cobertura de tramos de los servicios troncalizados con tramos de los existentes	60
5.4.2.2	Factores de ponderación derivados de matriz origen-destino en el sector/subsector	60
5.4.2.3	Clasificación de tramos de los servicios existentes según la zonificación de la matriz origen-destino en el sector o subsector	61
5.4.2.4	Jerarquización operativa de servicios troncalizados por tramos de los servicios existentes cubiertos mediante troncales y/o secundarias	63
5.4.2.5	Compatibilización ordenamiento de los tramos de los servicios troncalizados con los tramos de los servicios existentes para la construcción numérica de cuadros sube-baja	63
5.4.2.6	Cuadros sube-baja de los servicios troncalizados y perfiles de carga	64
5.5	Volúmenes estimados por servicio y perfiles de carga	64
5.6	Lineamientos básicos de diseño operativo	69
5.7	Resumen general de datos operativos por servicio	69
5.8	Programación de servicios por recorrido en esquema troncalizado	71
VI	PROGRAMACIÓN DE FLOTA EN EL PERÍODO 2021 -2028	81
6.1	Requerimientos de flota	81
6.2	Plan de inversión en flota, escenario base (sólo autobuses convencionales)	82
6.3	Plan de inversión en flota, escenarios opcionales ilustrativos	82
	BIBLIOGRAFÍA	91

ÍNDICE DE FIGURAS

1.1	Espiral de degradación progresiva del transporte público regular en el AMSJ.....	4
1.2	Esquema metodológico de análisis.....	5
2.1	Red consolidada de servicios urbanos existentes en el sector, año 2020.....	9
	Servicio San José – Pavas – Lomas del Río	10
	Servicio San José – Pavas – Zona 1.....	11
	Servicio San José – Pavas – Zona 2.....	12
	Servicio San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños.....	13
	Servicio San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico	14
3.1	Movilización diaria servicio San José –Pavas–Lomas del Río	17
	Movilización diaria servicio San José – Pavas – Zona 1	18
	Movilización diaria servicio San José – Pavas – Zona 2	19
	Movilización diaria servicio San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	20
	Movilización diaria servicio San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico	21
4.1	Red de necesidades de viaje en transporte público en el sector.....	40
4.2	Red consolidada de servicios urbanos troncalizados.....	43
4.3	Servicios troncales	44
4.4	Servicios secundarios.....	45
	Servicio T1 San José – Pavas – Lomas del Río	49
	Servicio T2 San José – Pavas – Zona 2.....	50
	Servicio T3 San José – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	51
	Servicio SPV1-H Villa Esperanza – Psiquiátrico – Plaza Mayor – Pavas – Villa Esperanza	52
	Servicio SPV1-A Villa Esperanza – Pavas – Plaza Mayor – Psiquiátrico – Villa Esperanza	53
	Servicio SPV2-H Pavas – Parque La Amistad – Plaza Mayor – Embajada Americana – Pavas	54
	Servicio SPV2-A Pavas – Embajada Americana – Plaza Mayor – Parque La Amistad – Pavas	55
5.1	Nodos de integración sobre troncales	58
5.2	Esquema metodológico para el traslado de volúmenes del sistema existente al sistema troncalizado.....	59
	Movilización diaria Servicio Troncal T1 San José – Pavas – Lomas del Río.....	65
	Movilización diaria Servicio Troncal T2 San José – Pavas – Zona 2.....	66
	Movilización diaria Servicio Troncal T3 San José – Pavas – Aeropuerto Tobías Bolaños	67



ÍNDICE DE CUADROS

1.1	Estructura organizativa del informe	6
2.1	Servicios urbanos existentes en el 2020 y longitudes correspondientes.....	7
3.1	Datos operativos generales de los servicios existentes en el sector.....	15
3.2	Resumen de datos operativos de los servicios urbanos en esquema existente	23
3.3	Resumen de oferta de servicio por recorrido existente	23
	Oferta de servicio San José – Pavas – Lomas del Río	24
	Oferta de servicio San José – Pavas – Zona 1.....	27
	Oferta de servicio San José – Pavas – Zona 2.....	30
	Oferta de servicio San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños.....	33
	Oferta de servicio San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico.....	36
4.1	Matriz origen/destino de viajes en transporte público en el sector.	40
4.2	Recorridos troncalizados y longitudes correspondientes	41
4.3	Listado de los servicios urbanos existentes en 2020 y modificaciones requeridas.....	47
4.4	Listado de recorridos urbanos troncalizados y condición respecto a recorridos urbanos no troncalizados existentes en 2020.....	47
4.5	Comparativo recorridos existentes en 2020 versus recorridos troncalizados	48
5.1	Procedimiento metodológico general para el diseño operativo de los servicios troncalizados	57
5.2	Matriz de interacción servicios troncalizados versus servicios existentes. Sentido 1-2.....	60
5.3	Matriz de interacción servicios troncalizados versus servicios existentes. Sentido 2-1.....	60
5.4	Matriz origen-destino basada en la distribución de las atracciones en cada zona, pico a.m.	60
5.5	Matriz origen-destino basada en la distribución de las producciones en cada zona, pico a.m.	61
5.6	Matriz de intercambio porcentual de viajes entre zonas internas del sector. Período pico a.m.....	61
5.7	Zonas asociadas a los tramos de los servicios existentes. Sentido 1-2	62
5.8	Zonas asociadas a los tramos de los servicios existentes. Sentido 2-1	62
5.9	Matriz jerarquización operativa de servicios troncalizados en tramos existentes. 1-2	63
5.10	Matriz jerarquización operativa de servicios troncalizados en tramos existentes. 2-1	63
5.11	Compatibilización tramos servicios troncalizados con tramos servicios existentes. 1-2	63
5.12	Compatibilización tramos servicios troncalizados con tramos servicios existentes. 2-1	64
5.13	Resumen de datos operativos de los servicios urbanos en esquema troncalizado	70
5.14	Resumen de volúmenes diarios por recorrido troncalizado	70
5.15	Resumen de oferta de servicio por recorrido troncalizado	71
	Oferta de servicio T1 San José – Pavas – Lomas del Río	72
	Oferta de servicio T2 San José – Pavas – Zona 1.....	75
	Oferta de servicio T3 San José – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	78
6.1	Requerimientos de flota para la estructura troncalizada de servicios.....	81
6.2	Escenario base. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses convencionales.....	82
6.3	Escenario 1. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses articulados en troncales.....	83
6.4	Escenario 2. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses articulados en troncales, microbuses o busetas diesel en servicios secundarios	83
6.5	Escenario 3. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses articulados en troncales, microbuses o busetas eléctricas en servicios secundarios	83
6.6	Detalle del plan de inversiones en flota 2021-2028. Escenario base.....	85

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Políticas generales del transporte público por autobús en el Área Metropolitana de San José

Desde el año 1999, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes identificó la necesidad y urgencia de tomar acciones concretas para modernizar el transporte público por autobús en el Área Metropolitana de San José. En ese año el MOPT estableció, como parte del proceso general para lograr la integración física y funcional del transporte público urbano en el AMSJ, la operación de los servicios a partir de unidades operativas denominadas sectores, y estructuras de funcionamiento basadas en tronco-alimentación, esto es, en conjuntos de servicios principales (troncales) alimentadas por servicios secundarios (alimentadoras). Para este fin, a principios del año 2000 el MOPT publicó diferentes políticas y requerimientos que los concesionarios de transporte público han debido cumplir paulatinamente, con el propósito de conseguir la operación e integración requerida en el transporte público urbano, y así atender, de mejor manera, las necesidades de movilidad de la población.

1.2 Sectores y subsectores geográficos en el Área Metropolitana de San José

Los sectores geográficos específicos para la operación de los servicios urbanos de transporte público en el Área Metropolitana de San José, fueron definidos en el estudio “Reorganización del Transporte Público en el Área Metropolitana de San José” (1999), y luego oficializados por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes en el año 2000.

El marco legal y administrativo base a partir del cual se orienta el proceso de modernización del transporte público por autobús, está plasmado en el **DECRETO Nº 28337-MOPT** (3 de enero de 2000), titulado “Reglamento sobre políticas y estrategias para la modernización del transporte colectivo remunerado de personas por autobuses urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente”. Como referencias de este decreto, se tienen los siguientes lineamientos:

“Artículo 1º —Con el objeto de adecuar y ordenar el proceso de modernización del Transporte Público Remunerado de Personas modalidad autobús, se dictan las siguientes políticas y estrategias para el Transporte colectivo por autobuses urbanos del área de cobertura que aquí se define:”

“3. El transporte público remunerado de personas modalidad autobús constituye un servicio público regulado, operado por empresas privadas, de alto beneficio para la economía costarricense y cuya misión es satisfacer las necesidades de transportación de los usuarios. Este servicio público será reestructurado en función de las necesidades de esos usuarios, de modo que también se garantice su prestación a través de la adopción de mecanismos que promuevan el fortalecimiento empresarial de los operadores. Se buscará consolidar una red integrada que forme parte de la ciudad y permita satisfacer las necesidades del transporte, al tiempo que constituya una alternativa competitiva real para movilizar personas frente a otros modos de transporte público.”

“4. La reestructuración del sistema permitirá también racionalizar el servicio en general, el uso de las unidades automotores, optimizar la operación de las rutas de transporte público en función de las necesidades de los usuarios a través del mejor uso posible de la flota, verificación de recorridos y paradas autorizadas, coordinación de horarios y trasbordos, mejoramiento tecnológico y desarrollo técnico, entre otros aspectos.”

“15. Que desde el punto de vista operativo, el servicio de transporte público remunerado de personas del área de cobertura, operará en forma coordinada entre los concesionarios en cada subsector. Cada subsector contará con varios tipos de rutas: rutas primarias radiales (de conexión con el centro de San José), rutas secundarias (alimentadoras que no van al centro de San José), así como las rutas primarias intersectoriales (que intercomunicarán los sectores y subsectores, sin pasar por el centro de San José), las rutas de distribución (para movilizar personas dentro de los cascos urbanos de las ciudades, como el centro de San José), y las rutas diametrales (que conectan sectores a través del Centro de San José, mediante la unión de dos rutas primarias radiales).”

“16. El MOPT hará los esfuerzos necesarios para que el transporte público remunerado de personas cuente con diseños planificados de recorridos, señalización e infraestructura adecuada, dentro del nuevo concepto de transporte que se pretende establecer, a efectos de mejorar el tiempo medio de viaje, seguridad, confortabilidad, y una fijación tarifaria razonable. Para este fin deberá efectuar las mejoras necesarias para que las vías públicas que se utilizarán se encuentren debidamente señalizadas y en buen estado de mantenimiento, a fin de alcanzar el fin primordial que se pretende cual es brindar al usuario un servicio eficiente y de calidad. Con tal propósito, el MOPT procurará establecer una coordinación adecuada y efectiva con el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) y las Municipalidades respectivas, a efecto de que las mejoras a la red vial nacional y urbana incluya el diseño y construcción de la infraestructura de apoyo para el transporte público.”

Por otra parte, los sectores y subsectores del Área Metropolitana de San José, fueron posteriormente ratificados en un acuerdo tomado por la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público el 25 de setiembre del 2007. El Acta de la Sesión Ordinaria Número 71-2007, celebrada en la Sala de Sesiones de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público el 25 de setiembre del 2007, ratificó los siguientes sectores y subsectores geográficos:

- Sector Heredia sur – Uruca
- Sector-Subsector Tibás - Santo Domingo
- Sector Guadalupe – Moravia
 - Subsector Moravia – Paracito
 - Subsector Guadalupe – Coronado
- Sector Escazú – Santa Ana
- Sector San Pedro – Curridabat – Tres Ríos
- Sector San Francisco – Desamparados
 - Subsector San Francisco
 - Subsector Desamparados
- Sector Hatillo – Alajuelita – Paso Ancho y San Sebastián
 - Subsector Paso Ancho – San Sebastián
 - Subsector Hatillo - Alajuelita
- Sector Pavas
- Sector Central

1.3 Objetivo general de este informe

Proveer información técnica base directamente relacionada con los diseños operativos de los servicios existentes y de los servicios tronco-alimentados previstos para el período 2021-2028 en el sector Pavas.

1.4 Objetivos específicos de este informe

- Suministrar al MOPT insumos técnicos de respaldo, que incluyen diseños operativos de servicios, para sustentar el proceso de cambio operativo de servicios existentes hacia un esquema troncalizado de servicios en el sector Pavas.
- Verificar los diseños operativos de todos los servicios urbanos existentes en el sector Pavas.
- Determinar las características operativas necesarias para la operación de un esquema troncalizado e integrado de servicios en el sector Pavas.
- Formular propuestas de sustitución de flota para un esquema troncalizado e integrado de servicios en el sector Pavas.

1.5 Empresas operadoras de los servicios urbanos existentes en 2020 en el sector

Al momento de la elaboración del presente informe, en el sector Pavas funcionan servicios urbanos operados por la empresa Autotransportes Pavas S.A.

1.6 Metodología de análisis

1.6.1 Urgencia de romper la espiral de degradación del transporte público regular

Desde hace varios años, el transporte público regular ha estado experimentando un proceso de degradación paulatino en el Área Metropolitana de San José, lo que lo ha ido desfasando los servicios de transporte público de los requerimientos de la población para atender sus necesidades de movilidad. Simultáneamente con esta degradación, a través del paso del tiempo se han ido fortaleciendo cada vez más las diferentes variantes del sistema paralelo no regulado que ya había sido identificado desde más de 20 años atrás (ver el “Informe de Reorganización del Transporte Público en el Área Metropolitana de San José”, 1999). En 2020, este sistema paralelo no regulado está compuesto por diferentes modalidades: servicios especiales, servicios informales en automóviles, servicios informales en microbuses, servicios informales en autobuses, plataformas tecnológicas, etc. Uno de los problemas principales de esta situación, es que se tiende al fortalecimiento de modos no regulados que resultan sumamente costosos para la economía y eventualmente también para los mismos usuarios, por cuanto al funcionar con base en una relación abierta demanda-oferta de forma desregulada, los intereses colectivos pierden importancia ante los intereses individuales de los operadores de los servicios, en otras palabras, prevalece el beneficio individual por sobre el beneficio colectivo, y aspectos relevantes del transporte público urbano, como la eficacia del sistema y la equidad social en los servicios, deja de tener importancia ante la prevalencia de la eficiencia financiera de quienes operan tales servicios. En estas condiciones, incluso instituciones gubernamentales que velan por la eficacia de los servicios y aspectos de equidad en la operación de los mismos, dejan de ser funcionales, pues cada vez habrá menos servicios que regular y menos mecanismos para velar por el bienestar colectivo de la población. Ejemplos de tales instituciones son el Consejo de Transporte Público y la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

Un aspecto importante para evitar la futura desaparición de los servicios regulados de transporte público y su devastador impacto sobre la economía y la equidad social, es romper la espiral de degradación de tres elementos clave: el nivel de servicio, los protocolos de operación de los servicios y los volúmenes que moviliza. Tal espiral de degradación se ilustra, esquemáticamente en la Figura 1.1.

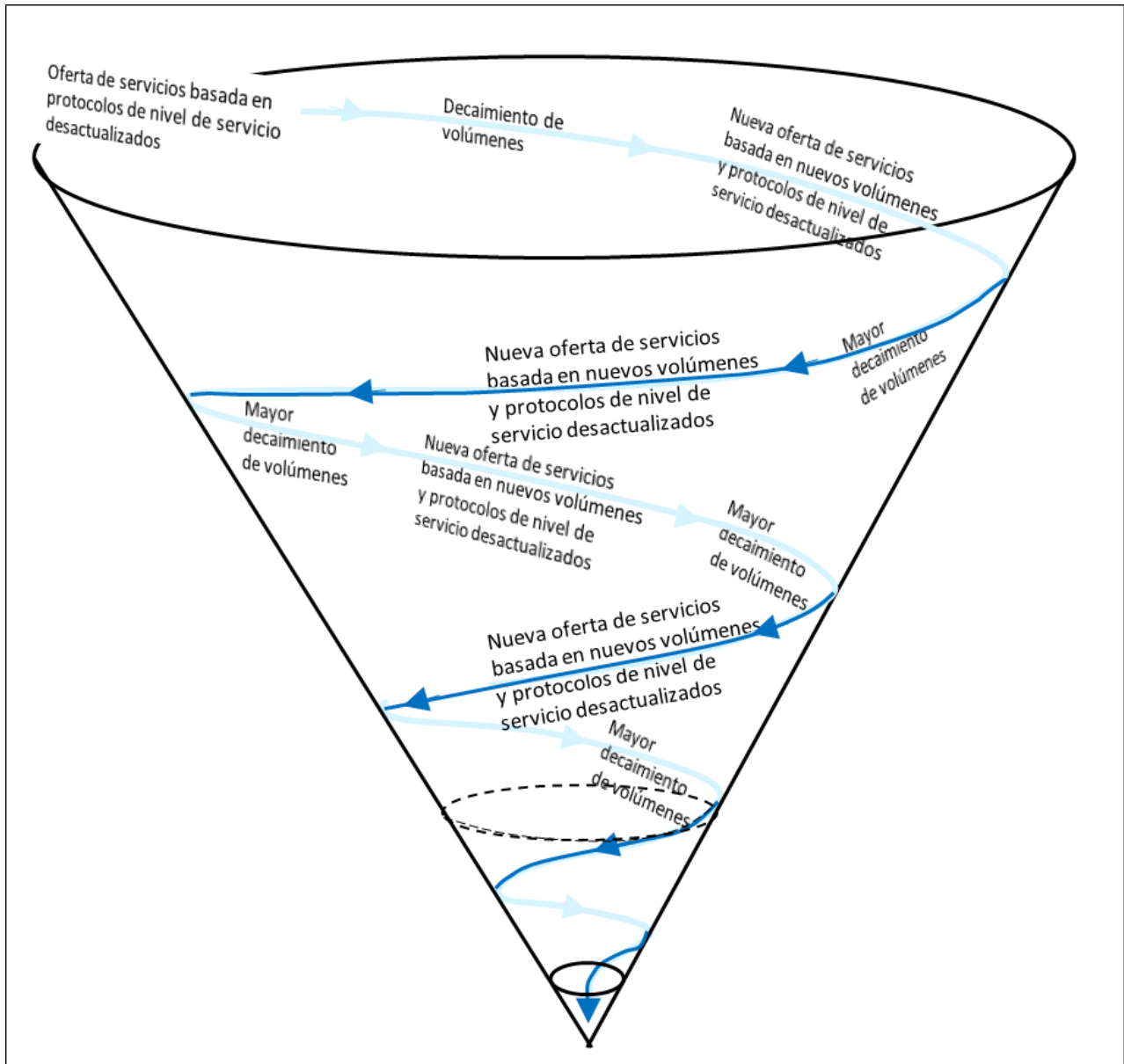


Figura 1.1 Espiral de degradación progresiva del transporte público regular en el AMSJ

La relación causa-efecto se puede visualizar de manera simple: Los entes públicos encargados no actualizan los protocolos de nivel de servicio en función de las variaciones en las necesidades de movilidad de la población, esto produce que los volúmenes movilizados se reduzcan. Como los

volúmenes se han reducido, entonces se reduce la oferta de servicio y se mantienen los mismos desactualizados protocolos de nivel de servicio, lo que genera que los volúmenes se reduzcan aún más. Como los volúmenes siguen reduciéndose, entonces también se reduce aún más la oferta de servicio y se empiezan a degradar aún más los desactualizados protocolos de nivel de servicio, lo que lleva a que los volúmenes se sigan reduciendo todavía más. Esa dinámica tan básica provoca que los servicios regulados se usen cada vez menos, y como la población necesita moverse, lo más simple es optar por los servicios informales para transportarse.

1.6.2 Esquema metodológico

En la Figura 1.2 se muestra el esquema metodológico de análisis técnico seguido durante el proceso de diseño operativo. Debido a que los autobuses del sector cuentan con sistemas automatizados de control de la movilización dotados con GPS, los que registran con bastante precisión la hora y el lugar donde se presentan ascensos y/o descensos de pasajeros dentro de los autobuses, se utilizó la información generada por estos equipos. Para el caso específico de este estudio, y con el propósito de evitar posibles distorsiones en los diseños operativos previstos para el período 2021-2028 de concesión, se utilizaron datos correspondientes al período del 1 al 30 de noviembre de 2019, varios meses antes de que los volúmenes transportados por los autobuses fueran afectados por las condiciones derivadas de la pandemia COVID-19, pues esta última comenzó a impactar las actividades urbanas, sociales y económicas en Costa Rica a partir de marzo de 2020.

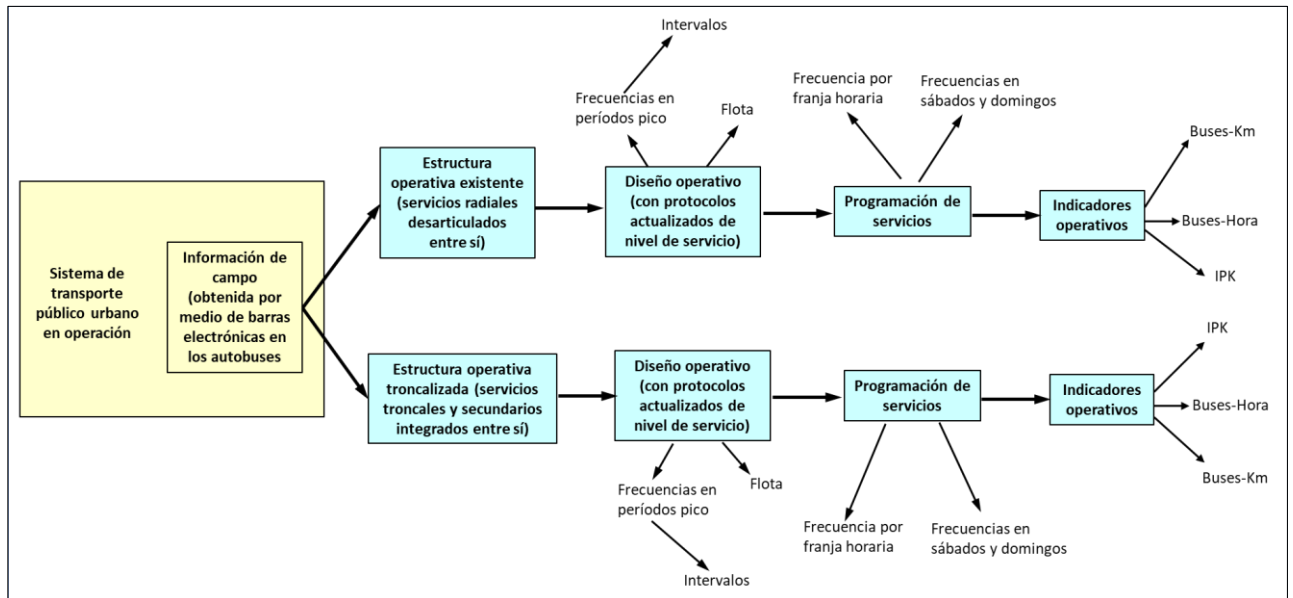


Figura 1.2 Esquema metodológico de análisis

1.7 Estructura organizativa del presente informe

En el Cuadro 1.1 se resume la estructura organizativa de este informe.

Cuadro 1.1 Estructura organizativa del informe

Capítulo	Descripción	
I	Antecedentes, información general sobre el informe y su estructuración	
II	Servicios urbanos existentes en 2020, esquema no troncalizado, sector Pavas	Lo existente en el período de concesión 2014-2021
III	Información operativa de los servicios urbanos existentes, esquema no troncalizado, sector Pavas	
IV	Servicios para el período de concesión 2021 -2028, esquema troncalizado, sector Pavas	Lo propuesto para el período de concesión 2021-2028
V	Información operativa de los servicios urbanos para el período de concesión 2021-2028, esquema troncalizado, sector Pavas	
VI	Programación de flota en el período 2021 -2028, sector Pavas	

El Capítulo II, “Servicios urbanos existentes en 2020, esquema no troncalizado” contiene información general relacionada con los servicios existentes en 2020, por ejemplo datos generales de los servicios y los itinerarios (trazados) de los mismos.

En el Capítulo III, “Información operativa de servicios urbanos existentes, esquema no troncalizado”, se presentan detalles operativos de los servicios existentes, por ejemplo perfiles de carga, frecuencias, tiempos de viajes, etc. Debido a los impactos sobre las condiciones de operación provocados por la pandemia COVID-19, los cálculos de estos datos operativos estuvieron basados en información correspondiente a noviembre de 2019, mes ubicado dentro del período lectivo en ese año y bastante tiempo anterior al momento en que la pandemia COVID-19 comenzara a afectar las actividades urbanas, sociales y económicas en Costa Rica.

El Capítulo IV, “Servicios para el período de concesión 2021 -2028, esquema troncalizado” incluye información sobre los servicios previstos en el sector bajo un esquema de operación tronco-alimentado. Como parte del desarrollo de los servicios troncalizados, se revisó información de diferentes estudios anteriores, por ejemplo datos de origen-destino derivados de la encuesta de hogares del estudio PRUGAM, estudios metropolitanos anteriores, así como propuestas específicas presentadas por los operadores del sector a la Administración.

En el Capítulo V, “Información operativa de los servicios urbanos para el período de concesión 2021-2028, esquema troncalizado”, se muestran detalles operativos de los servicios previstos en el sector, por ejemplo perfiles de carga por franja horaria, frecuencias, tiempos de viaje, etc.

En el Capítulo VI, “Programación de flota en el período 2021 -2028” se detalla un plan de reposición y sustitución de flota, tanto para el esquema de servicios existente como el troncalizado, de modo que pueda establecerse un proceso paulatino de implantación para pasar, de manera práctica, del esquema operativo existente al troncalizado.

CAPÍTULO II
SERVICIOS URBANOS EXISTENTES EN 2020, ESQUEMA NO TRONCALIZADO

2.1 Listado de recorridos y estructura general

En el año 2020, se tienen los siguientes servicios urbanos operando en el sector operativo Pavas.

- San José – Pavas – Lomas del Río.
- San José – Pavas – Zona 1.
- San José – Pavas – Zona 2.
- San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños.
- San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico.

2.2 Itinerario de cada servicio existente

En el Cuadro 2.1 se listan los servicios en el sector con sus longitudes correspondientes.

Cuadro 2.1 Servicios urbanos existentes en el 2020 y longitudes correspondientes

Cód	Descripción	Longitud Sentido 1-2 (Km)	Longitud Sentido 2-1 (Km)	Total Carrera (Km)
14	San José – Pavas – Lomas del Río	10.10	10.05	20.14
14	San José – Pavas – Zona 1	7.81	7.96	15.76
14	San José – Pavas – Zona 2	7.81	8.60	16.40
14	San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	8.24	8.34	16.58
14	San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico	7.68	7.80	15.48

La red consolidada de servicios urbanos se ilustra en la Figura 2.1. Los itinerarios específicos de cada uno de los servicios se muestran seguidamente.



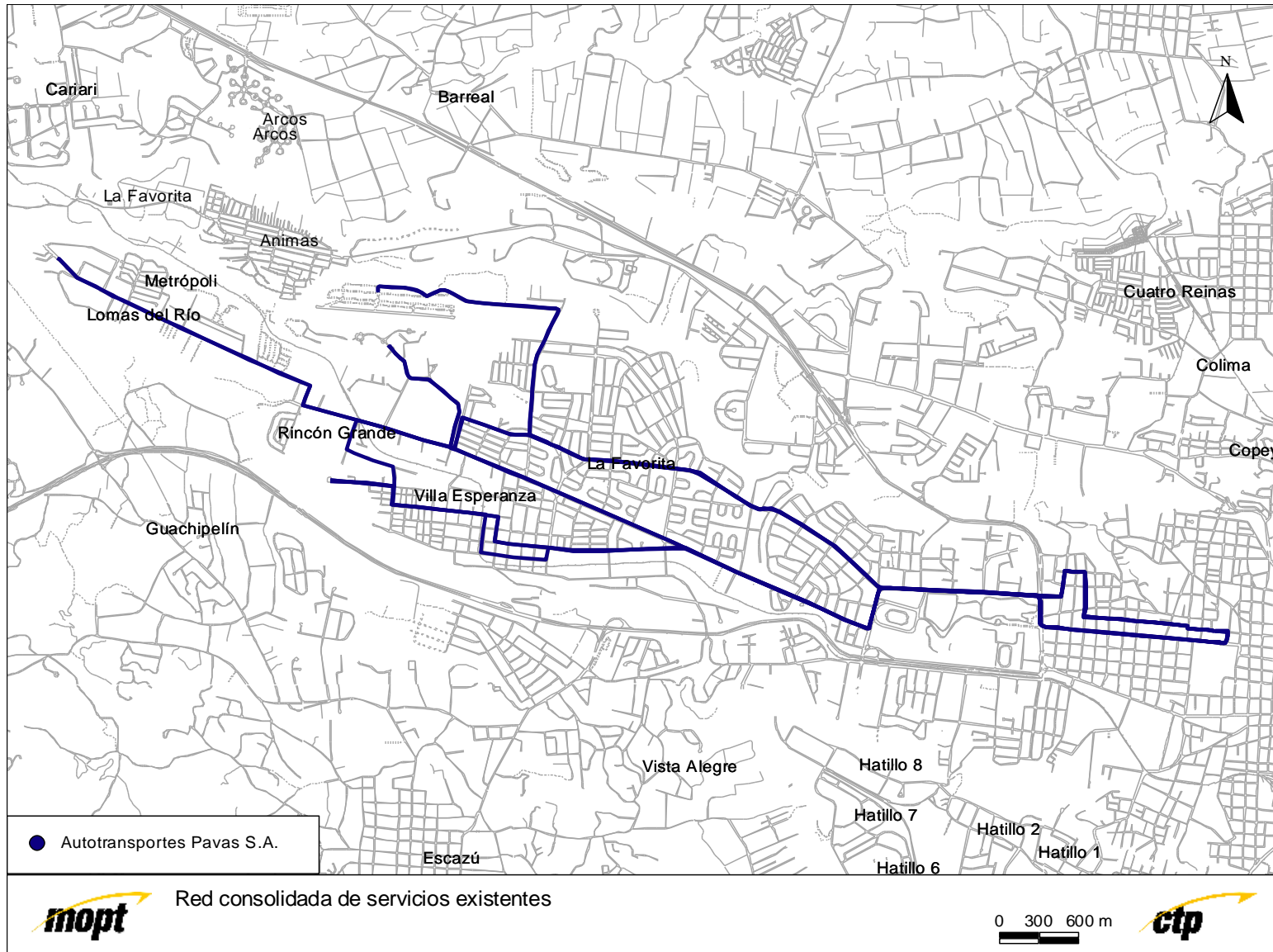
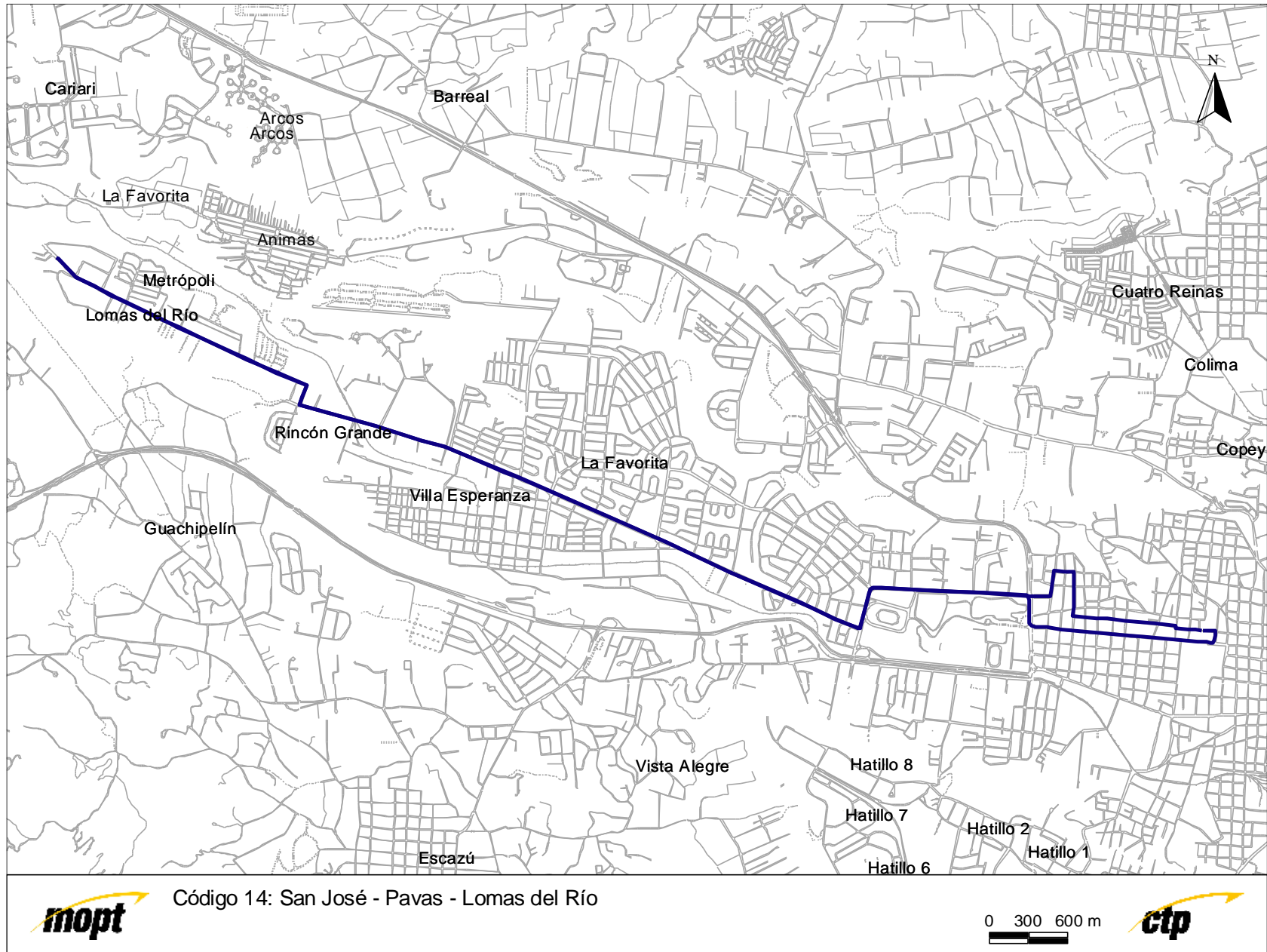
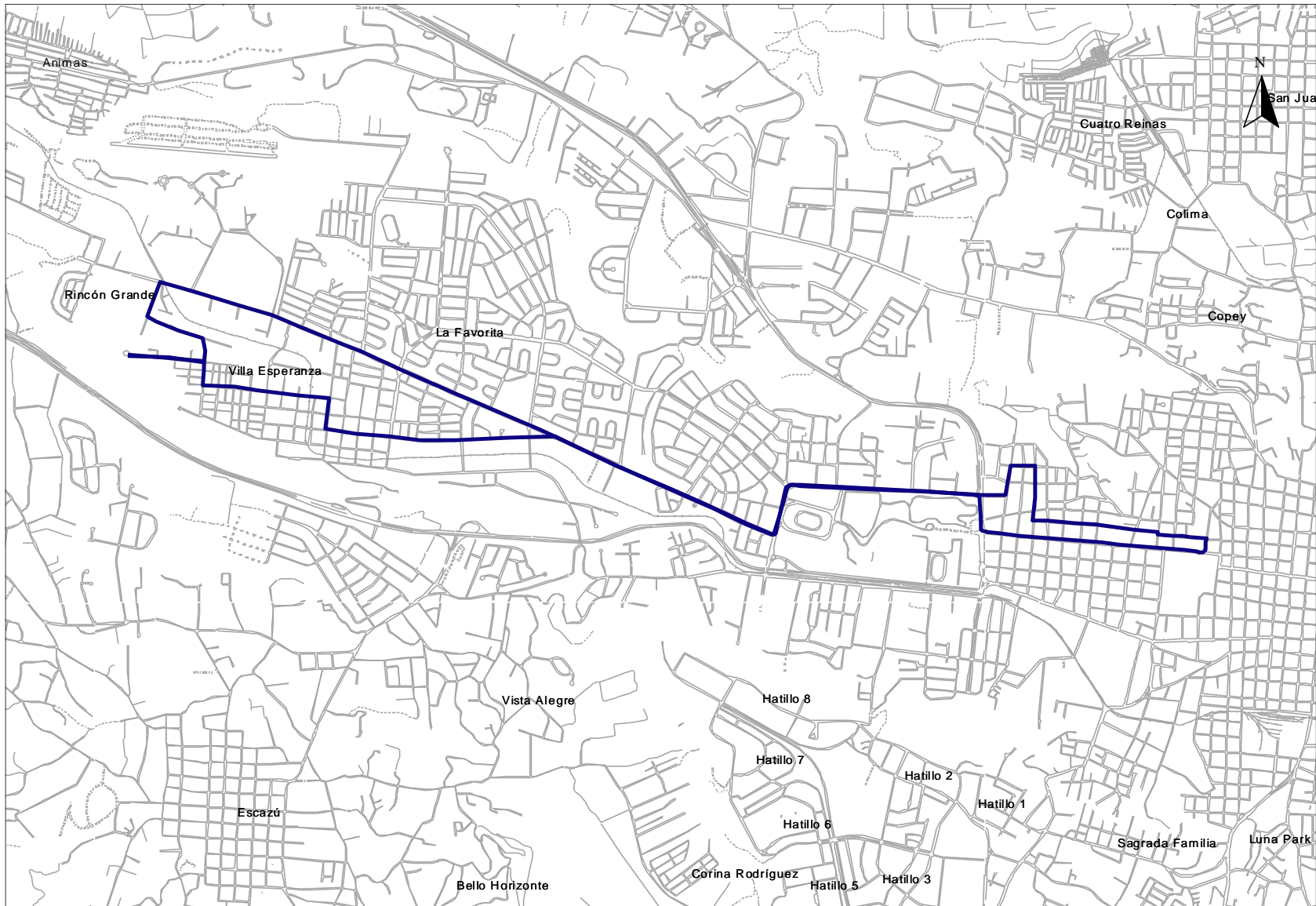


Figura 2.1 Red consolidada de recorridos existentes

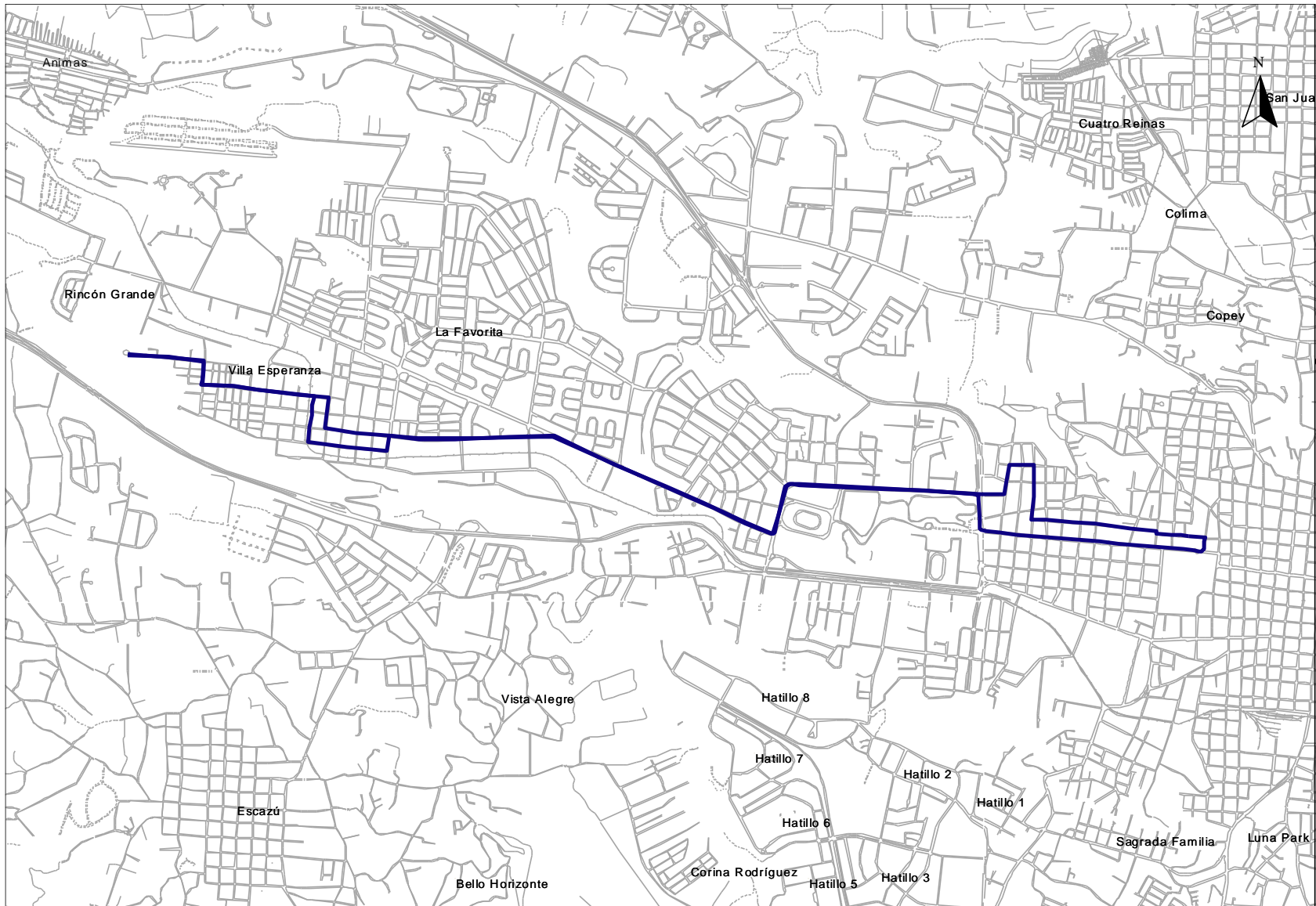




Código 14: San José - Pavas - Zona 1

0 200 400 m

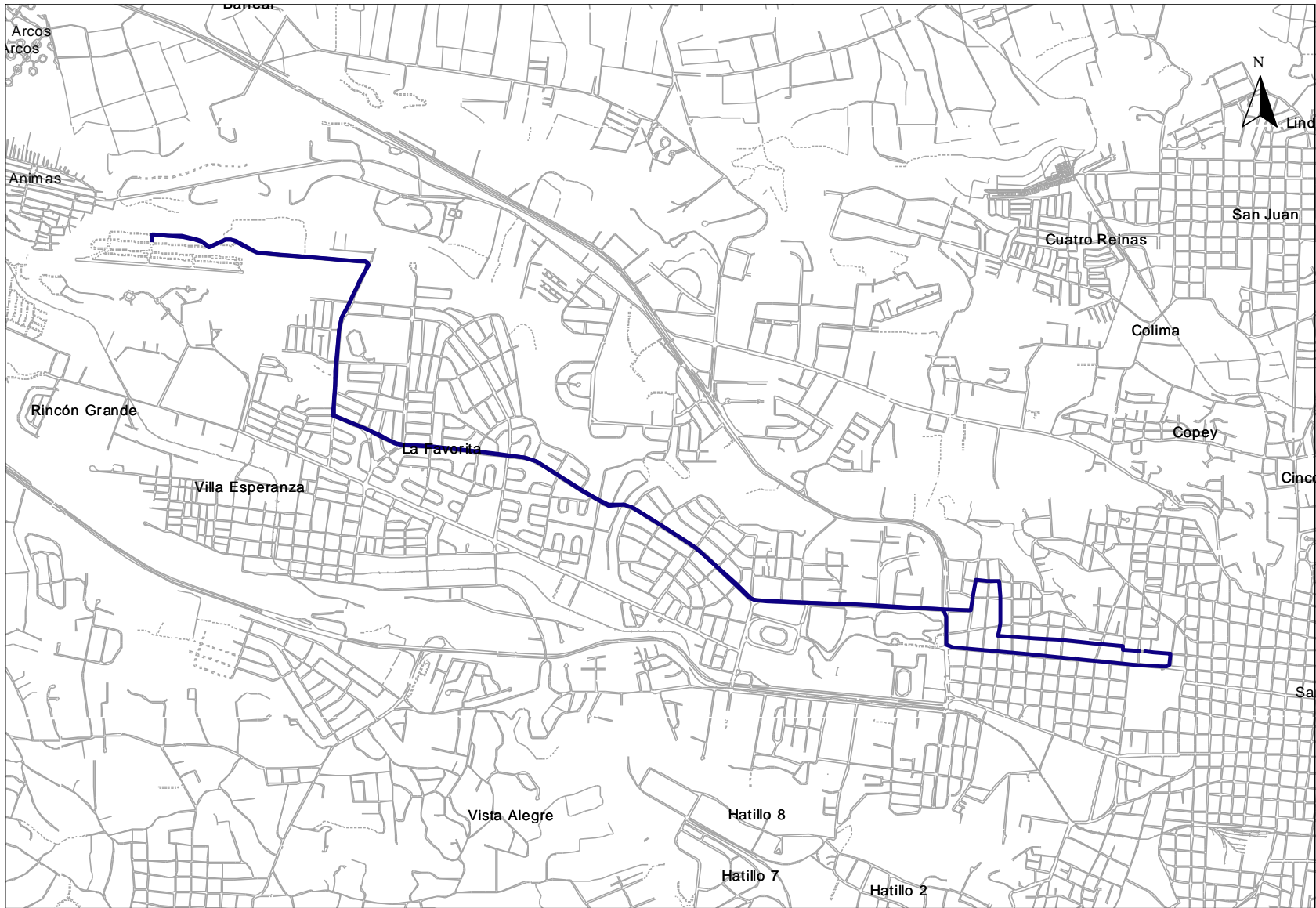




Código 14: San José - Pavas - Zona 2

0 200 400 m

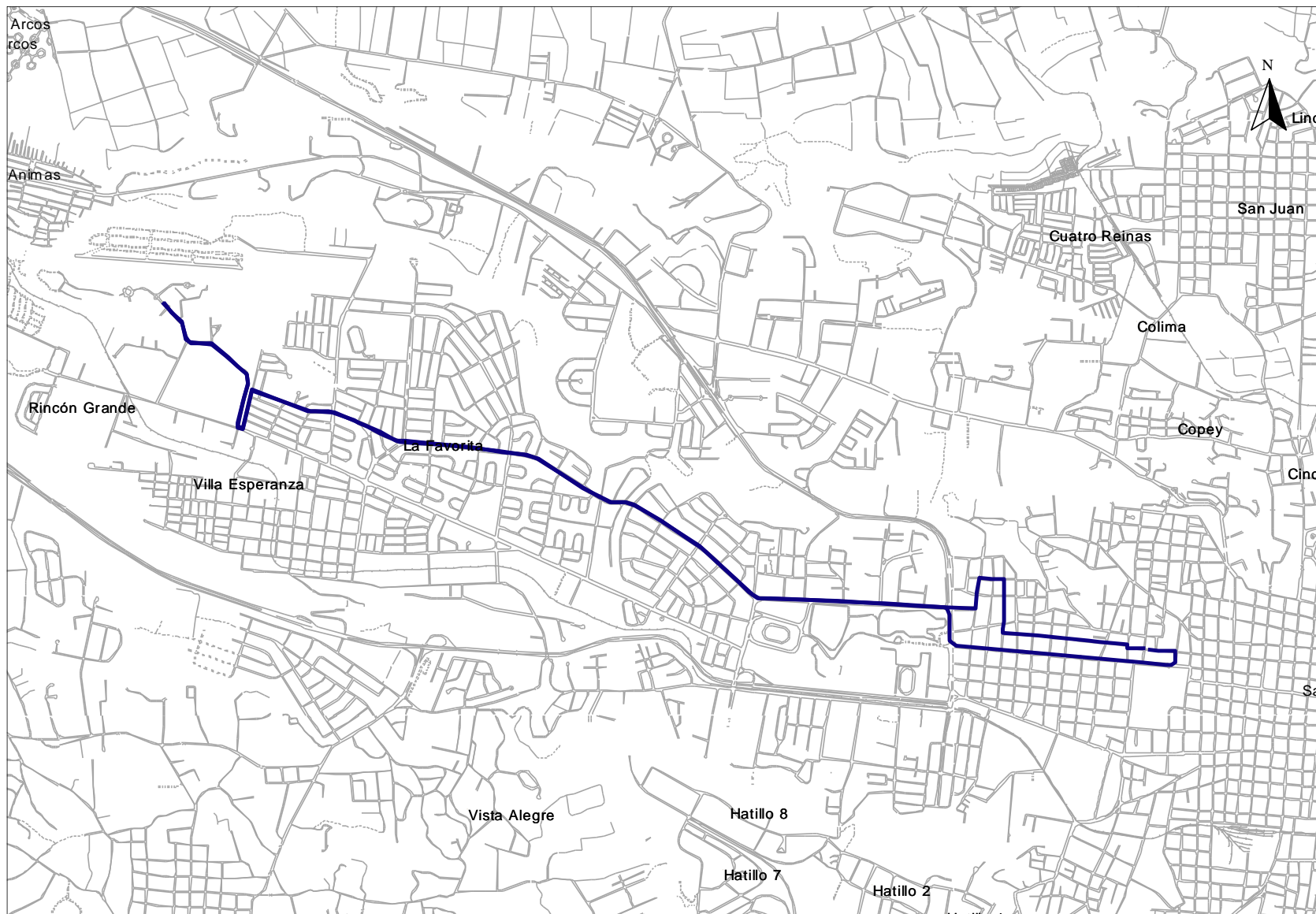




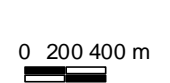
Código 14: San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños

0 200 400 m





Código 14: San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico



CAPÍTULO III
INFORMACIÓN OPERATIVA DE SERVICIOS URBANOS EXISTENTES, NO TRONCALIZADOS

3.1 Metodología de obtención de información base

Se realizó una recopilación de información debidamente actualizada relacionada con los trazados, ubicación general de paradas y oferta de servicios establecida en cada uno de los recorridos en el sector.

Debido a que los autobuses del sector Pavas cuentan con sistemas automatizados de control de la movilización dotados con GPS, los que registran con bastante precisión la hora y el lugar donde se presentan ascensos y/o descensos de pasajeros dentro de los autobuses, se utilizó la información generada por estos equipos. Para el caso específico de este estudio se utilizaron datos correspondientes al período del 1 al 30 de noviembre de 2019, varios meses antes de que los volúmenes fueran afectados por la pandemia COVID-19. Se establecieron tramos a lo largo de cada uno de los recorridos de los servicios y en cada uno de los sentidos de operación, de manera tal que cada tramo abarcara cierta cantidad de paradas y permitiera determinar los volúmenes movilizados y las ocupaciones de unidades en dichos tramos.

3.2 Resumen general de datos operativos por servicio

Para cada uno de los servicios existentes en 2020, en el Cuadro 3.1 se presentan datos operativos como frecuencias, flota operativa, tarifa, etc. Posteriormente, en las páginas siguientes, se muestran los perfiles de carga de cada servicio, derivados de la información obtenida de los sistemas automatizados de control de la movilización en los autobuses.

Cuadro 3.1. Datos operativos generales de los servicios existentes en el sector

Cód	Descripción	Frecuencia (servicios/hora)			Ciclo de operación máximo (minutos)			Flota requerida a.m. (buses)	Flota requerida p.m. (buses)
		a.m.	p.m.	no pico	a.m.	p.m.	no pico		
14	San José - Pavas - Lomas Del Río	12	12	8	128.0	140.1	136.4	26	36
14	San José - Pavas - Zona 1	4	4	4	90.8	95.7	81.7	7	7
14	San José - Pavas - Zona 2	8	8	4	59.4	62.0	71.4	8	9
14	San José - Pavas -Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	5	4	4	94.7	99.0	99.0	8	7
14	San José - Pavas -Boulevard - Hospital Psiquiátrico	4	4	4	99.3	100.7	100.7	7	7

3.3 Datos operativos y perfiles de carga

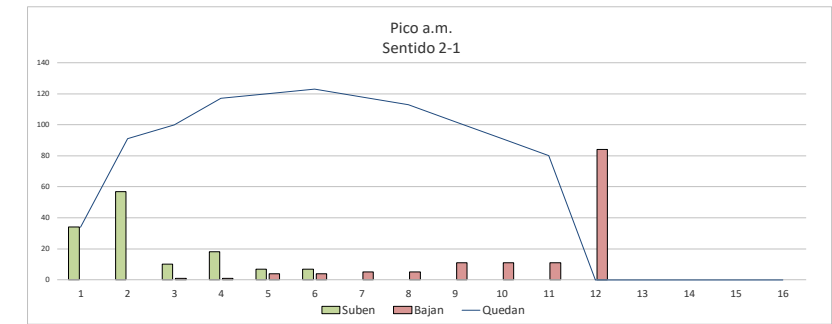
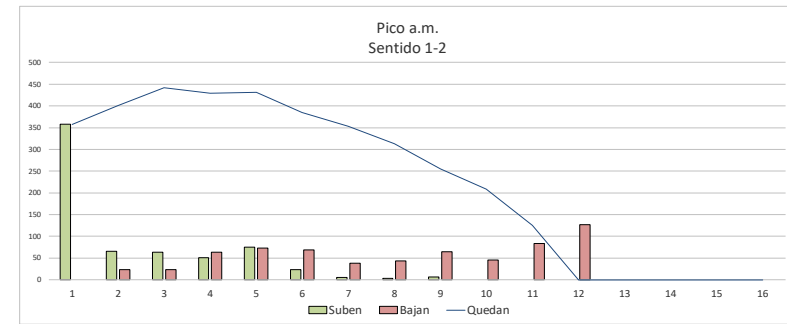
En las figuras 3.1 en adelante se presentan los perfiles de carga determinados para un día hábil en cada uno de los recorridos y en diferentes franjas horarias.



Estimación de la movilización diaria servicio San José - Pavas - Lomas del Río

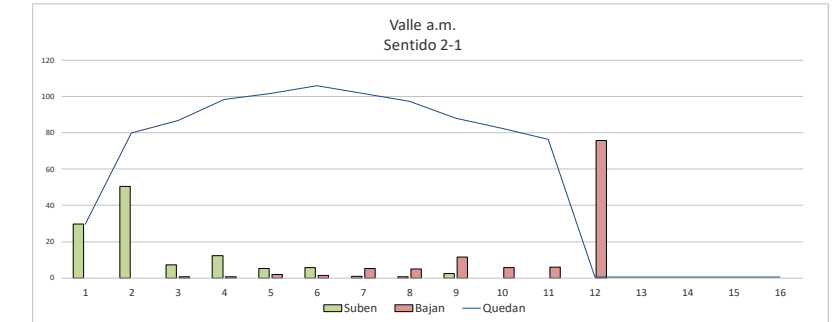
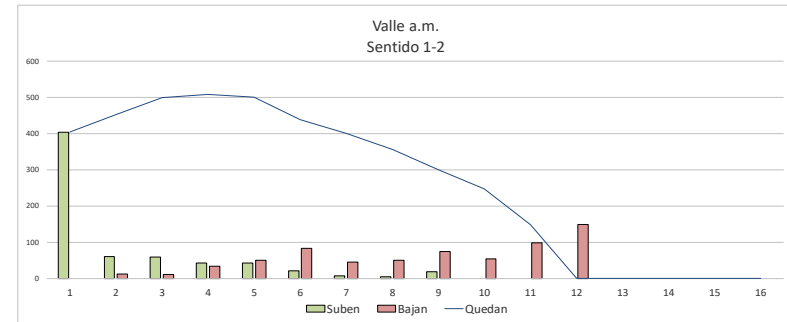
Sentido 1-2					
Periodo pico a.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal San Jose	358	0	358	
2	Terminal San Jose- Centro Colón	66	23	401	
3	Centro Colón -ICE	64	23	442	
4	ICE-Canal 7	51	64	429	
5	Canal 7 - AyA	75	73	431	
6	AyA- Embajada Americana	23	69	385	
7	Embajada Americana-Pali Pavas	6	38	353	
8	Pali Pavas-Entrada Clinica de Pavas	3	43	313	
9	Entrada Clinica de Pavas-DeMASA	7	65	255	
10	DeMASA-Escuela del Rincon Grande	0	46	209	
11	Escuela Rincon Grande-Templo Sagrada Familia	0	84	125	
12	Templo Sagrada Familia-Terminal Lomas	0	127	0	
13	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		653	655		

Sentido 2-1					
Periodo pico a.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal (Lomas)	34	0	34	
2	Terminal Lomas-Templo Sagrada Familia	57	0	91	
3	Templo Sagrada Familia-Escuela Rincon Grande	10	1	100	
4	Terminal (Lomas)	18	1	117	
5	DeMASA-Entrada Clinica de Pavas	7	4	120	
6	Entrada Clinica de Pavas-Pali Pavas	7	4	123	
7	Pali Pavas-Embajada Americana	0	5	118	
8	Embajada Americana-AyA	0	5	113	
9	AyA- Canal 7	0	11	102	
10	Canal 7-ICE	0	11	91	
11	ICE- Centro Colón	0	11	80	
12	Centro Colón-Terminal San Jose	0	84	0	
13	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		133	137		



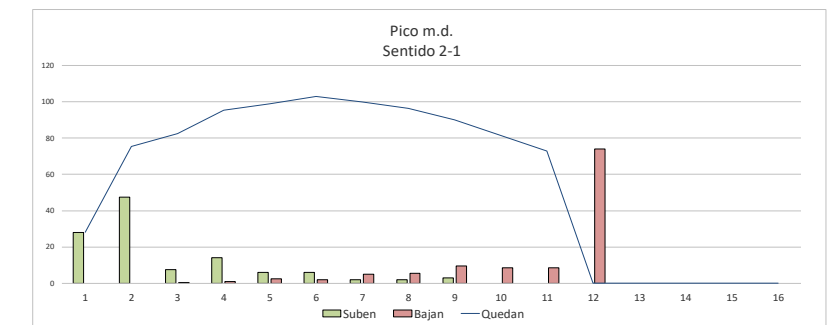
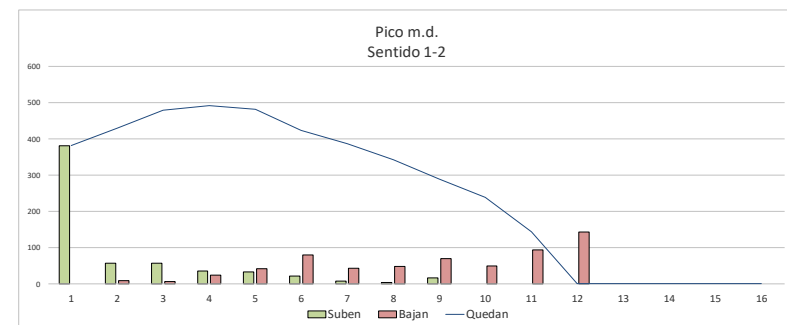
Sentido 1-2					
Periodo Valle a.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal San Jose	404	0	404	
2	Terminal San Jose- Centro Colón	60	12	452	
3	Centro Colón -ICE	59	11	500	
4	ICE-Canal 7	42	33	509	
5	Canal 7 - AyA	42	50	501	
6	AyA- Embajada Americana	21	83	439	
7	Embajada Americana-Pali Pavas	7	45	401	
8	Pali Pavas-Entrada Clinica de Pavas	5	50	356	
9	Entrada Clinica de Pavas-DeMASA	19	74	300	
10	DeMASA-Escuela del Rincon Grande	0	53	247	
11	Escuela Rincon Grande-Templo Sagrada Familia	0	98	148	
12	Templo Sagrada Familia-Terminal Lomas	0	149	0	
13	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		658	659		

Sentido 2-1					
Periodo Valle a.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal (Lomas)	30	0	30	
2	Terminal Lomas-Templo Sagrada Familia	50	0	80	
3	Templo Sagrada Familia-Escuela Rincon Grande	7	1	87	
4	Terminal (Lomas)	12	1	98	
5	DeMASA-Entrada Clinica de Pavas	5	2	102	
6	Entrada Clinica de Pavas-Pali Pavas	6	1	106	
7	Pali Pavas-Embajada Americana	1	5	102	
8	Embajada Americana-AyA	1	5	97	
9	AyA- Canal 7	2	12	88	
10	Canal 7-ICE	0	6	82	
11	ICE- Centro Colón	0	6	76	
12	Centro Colón-Terminal San Jose	0	76	1	
13	0	0	0	1	
14	0	0	0	1	
15	0	0	0	1	
16	0	0	0	1	
Total		115	114		



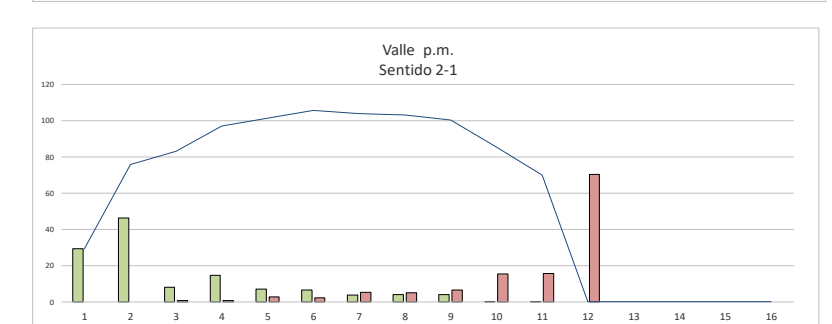
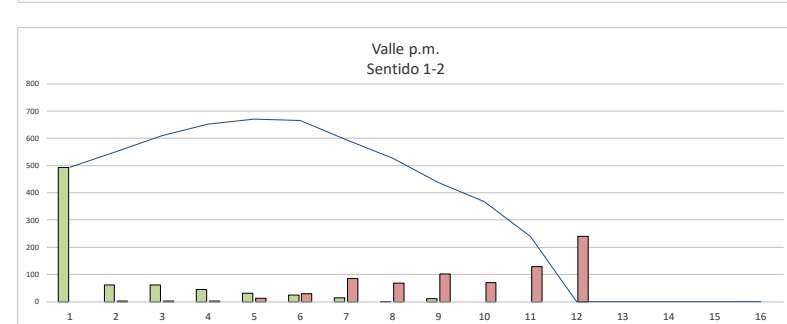
Sentido 1-2					
Periodo Medio Dia					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal San Jose	382	0	382	
2	Terminal San Jose- Centro Colón	58	9	430	
3	Centro Colón -ICE	58	8	480	
4	ICE-Canal 7	36	24	492	
5	Canal 7 - AyA	33	43	483	
6	AyA- Embajada Americana	22	81	424	
7	Embajada Americana-Pali Pavas	8	44	388	
8	Pali Pavas-Entrada Clinica de Pavas	4	49	343	
9	Entrada Clinica de Pavas-DeMASA	18	71	290	
10	DeMASA-Escuela del Rincon Grande	0	51	239	
11	Escuela Rincon Grande-Templo Sagrada Familia	0	95	145	
12	Templo Sagrada Familia-Terminal Lomas	0	144	1	
13	0	0	0	1	
14	0	0	0	1	
15	0	0	0	1	
16	0	0	0	1	
Total		617	616		

Sentido 2-1					
Periodo Medio Dia					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal (Lomas)	28	0	28	
2	Terminal Lomas-Templo Sagrada Familia	48	0	76	
3	Templo Sagrada Familia-Escuela Rincon Grande	8	1	83	
4	Terminal (Lomas)	14	1	96	
5	DeMASA-Entrada Clinica de Pavas	6	3	99	
6	Entrada Clinica de Pavas-Pali Pavas	6	2	103	
7	Pali Pavas-Embajada Americana	2	5	100	
8	Embajada Americana-AyA	2	6	97	
9	AyA- Canal 7	3	10	90	
10	Canal 7-ICE	0	9	82	
11	ICE- Centro Colón	0	9	73	
12	Centro Colón-Terminal San Jose	0	74	0	
13	0	0	0	1	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		116	117		



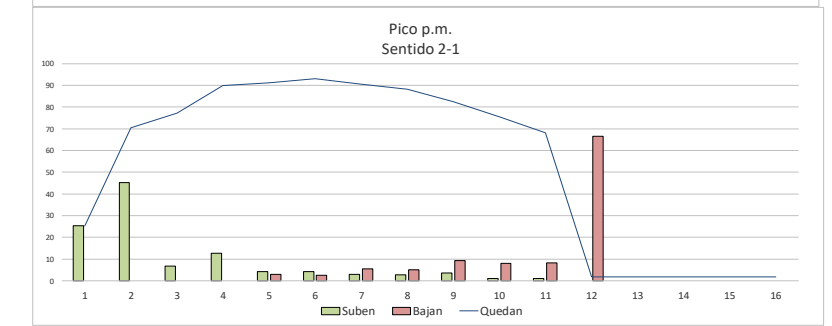
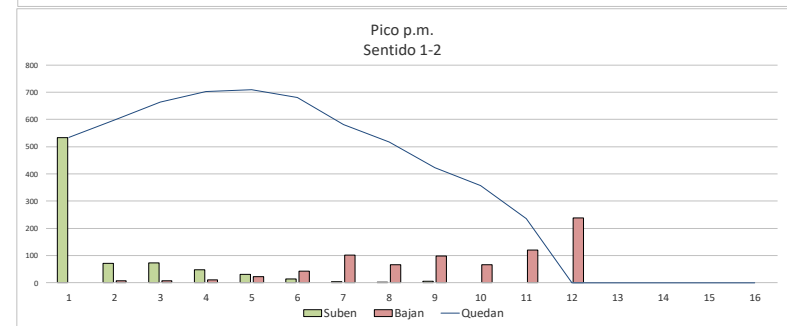
Sentido 1-2					
Periodo Valle p.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal San Jose	493	0	493	
2	Terminal San Jose- Centro Colón	61	2	552	
3	Centro Colón -ICE	64	3	610	
4	ICE-Canal 7	45	3	652	
5	Canal 7 - AyA	32	12	671	
6	AyA- Embajada Americana	25	30	666	
7	Embajada Americana-Pali Pavas	14	85	594	
8	Pali Pavas-Entrada Clinica de Pavas	2	68	528	
9	Entrada Clinica de Pavas-DeMASA	11	101	437	
10	DeMASA-Escuela del Rincon Grande	0	70	368	
11	Escuela Rincon Grande-Templo Sagrada Familia	0	128	239	
12	Templo Sagrada Familia-Terminal Lomas	0	239	0	
13	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		742	742		

Sentido 2-1					
Periodo Valle p.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal (Lomas)	29	0	29	
2	Terminal Lomas-Templo Sagrada Familia	46	0	76	
3	Templo Sagrada Familia-Escuela Rincon Grande	8	1	83	
4	Terminal (Lomas)	15	1	97	
5	DeMASA-Entrada Clinica de Pavas	7	3	101	
6	Entrada Clinica de Pavas-Pali Pavas	7	2	106	
7	Pali Pavas-Embajada Americana	4	5	104	
8	Embajada Americana-AyA	4	5	103	
9	AyA- Canal 7	4	7	100	
10	Canal 7-ICE	0	15	85	
11	ICE- Centro Colón	0	16	70	
12	Centro Colón-Terminal San Jose	0	70	0	
13	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		124	125		



Sentido 1-2					
Periodo pico p.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal San Jose	533	0	533	
2	Terminal San Jose- Centro Colón	72	7	599	
3	Centro Colón -ICE	73	7	665	
4	ICE-Canal 7	48	10	702	
5	Canal 7 - AyA	31	23	710	
6	AyA- Embajada Americana	14	44	680	
7	Embajada Americana-Pali Pavas	4	103	582	
8	Pali Pavas-Entrada Clinica de Pavas	1	66	517	
9	Entrada Clinica de Pavas-DeMASA	6	99	423	
10	DeMASA-Escuela del Rincon Grande	0	66	357	
11	Escuela Rincon Grande-Templo Sagrada Familia	0	121	236	
12	Templo Sagrada Familia-Terminal Lomas	0	238	0	
13	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	
Total		781	783		

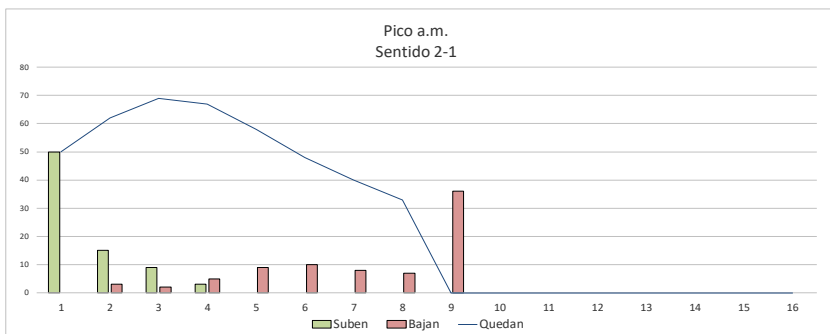
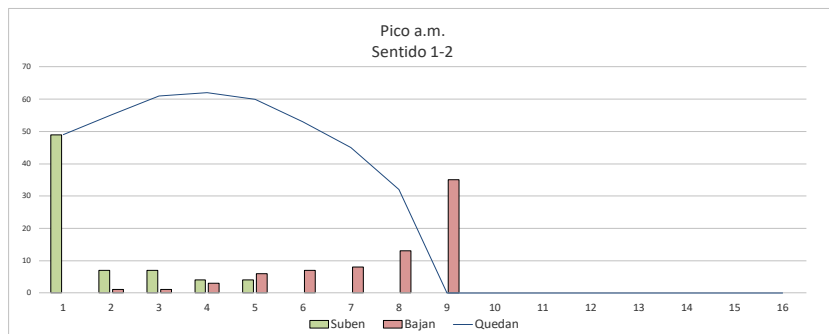
Sentido 2-1					
Periodo pico p.m.					
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan	
1	Terminal (Lomas)	25	0	25	
2	Terminal Lomas-Templo Sagrada Familia	45	0	71	
3	Templo Sagrada Familia-Escuela Rincon Grande	7	0	77	
4	Terminal (Lomas)	13	0	90	
5	DeMASA-Entrada Clinica de Pavas	4	3	91	
6	Entrada Clinica de Pavas-Pali Pavas	4	3	93	
7	Pali Pavas-Embajada Americana	3	6	91	
8	Embajada Americana-AyA	3	5	88	
9	AyA- Canal 7	4	9	83	
10	Canal 7-ICE	1	8	76	
11	ICE- Centro Colón	1	8	68	
12	Centro Colón-Terminal San Jose	0	67	0	
13	0	0	0	2	
14	0	0	0	2	
15	0	0	0	2	
16	0	0	0	2	
Total		110	108		



Estimación de la movilización diaria servicio San José - Pavas - Zona 1

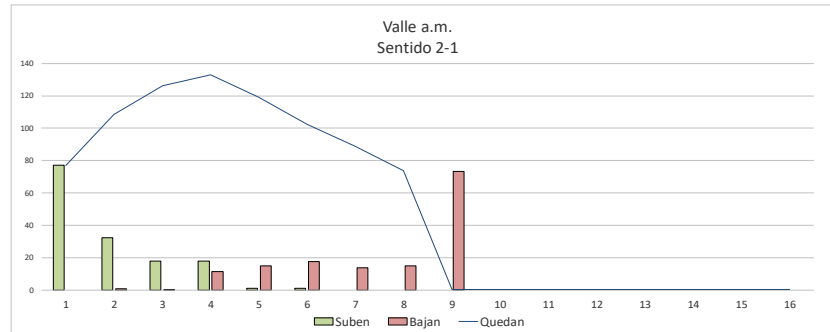
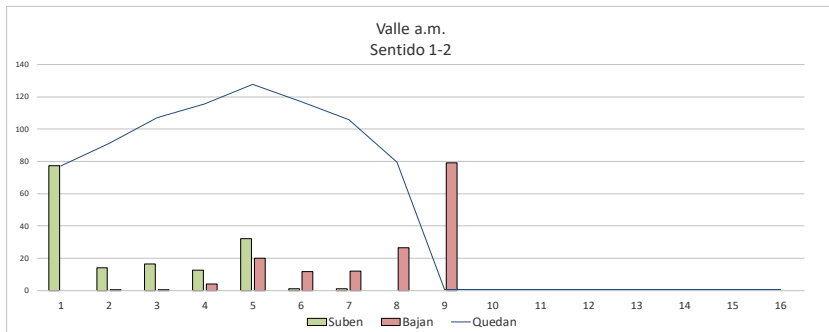
Sentido 1-2				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	49	0	49
2	Terminal San Jose- Centro Colón	7	1	55
3	Centro Colón -ICE	7	1	61
4	ICE-Canal 7	4	3	62
5	Canal 7 - AyA	4	6	60
6	AyA- Emabajada Americana	0	7	53
7	Embajada Americana-Pali Pavas	0	8	45
8	Pali Pavas-Parque la Libertad	0	13	32
9	Parque la Libertad-Terminal Zona 1	0	35	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		71	74	

Sentido 2-1				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	50	0	50
2	Terminal Zona 1- Parque la Libertad	15	3	62
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	9	2	69
4	Terminal (Zona 1)	3	5	67
5	Embajada Americana-AyA	0	9	58
6	AyA- Canal 7	0	10	48
7	Canal 7-ICE	0	8	40
8	ICE- Centro Colón	0	7	33
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	36	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		77	80	



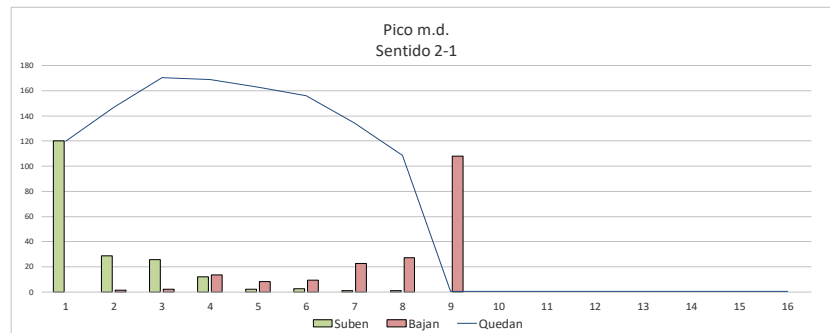
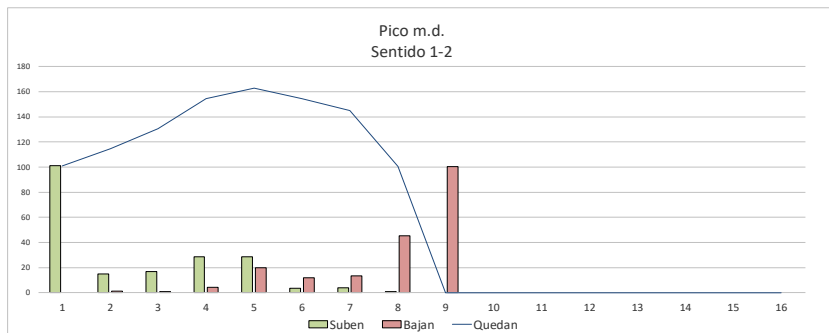
Sentido 1-2				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	77	0	77
2	Terminal San Jose- Centro Colón	14	0	91
3	Centro Colón -ICE	16	0	107
4	ICE-Canal 7	13	4	116
5	Canal 7 - AyA	32	20	128
6	AyA- Emabajada Americana	1	12	117
7	Embajada Americana-Pali Pavas	1	12	106
8	Pali Pavas-Parque la Libertad	0	26	80
9	Parque la Libertad-Terminal Zona 1	0	79	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		154	154	

Sentido 2-1				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	77	0	77
2	Terminal Zona 1- Parque la Libertad	32	1	109
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	18	0	126
4	Terminal (Zona 1)	18	11	133
5	Embajada Americana-AyA	1	15	119
6	AyA- Canal 7	1	18	102
7	Canal 7-ICE	0	14	89
8	ICE- Centro Colón	0	15	74
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	73	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		147	147	



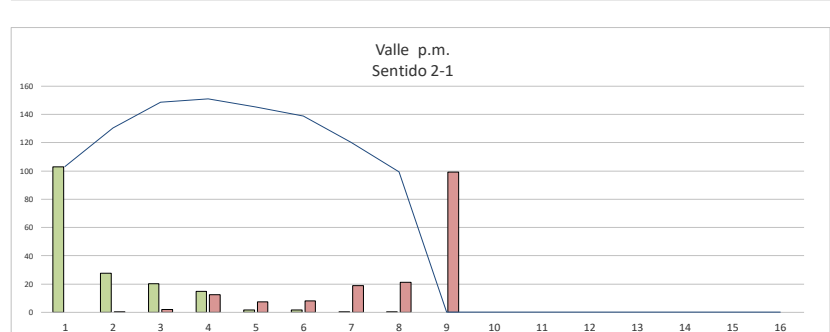
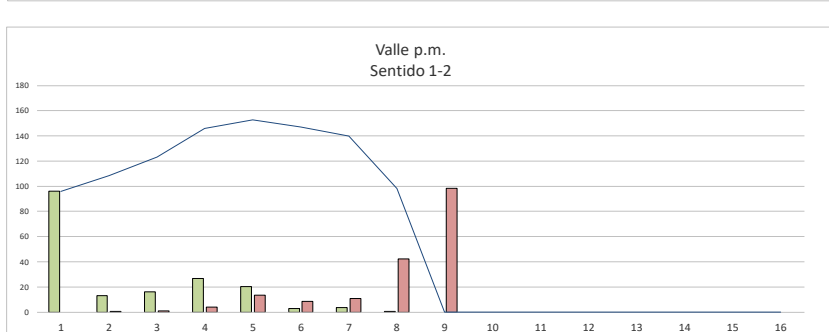
Sentido 1-2				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	101	0	101
2	Terminal San Jose- Centro Colón	15	2	115
3	Centro Colón -ICE	17	1	131
4	ICE-Canal 7	29	5	155
5	Canal 7 - AyA	29	20	163
6	AyA- Emabajada Americana	4	12	155
7	Embajada Americana-Pali Pavas	4	14	145
8	Pali Pavas-Parque la Libertad	1	46	101
9	Parque la Libertad-Terminal Zona 1	0	101	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		199	199	

Sentido 2-1				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	120	0	120
2	Terminal Zona 1- Parque la Libertad	29	2	147
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	26	2	171
4	Terminal (Zona 1)	12	14	169
5	Embajada Americana-AyA	2	8	163
6	AyA- Canal 7	3	10	156
7	Canal 7-ICE	1	23	135
8	ICE- Centro Colón	1	27	109
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	108	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		193	192	



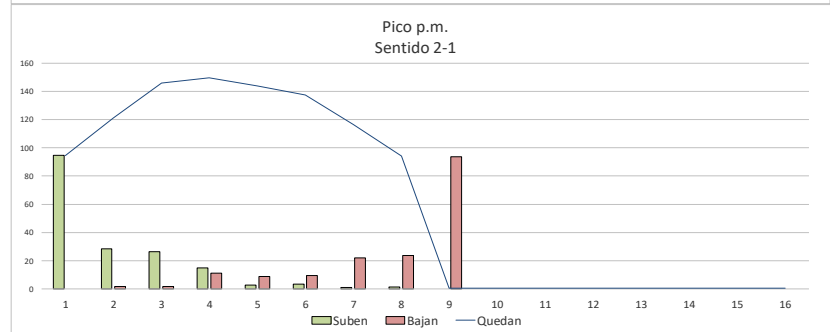
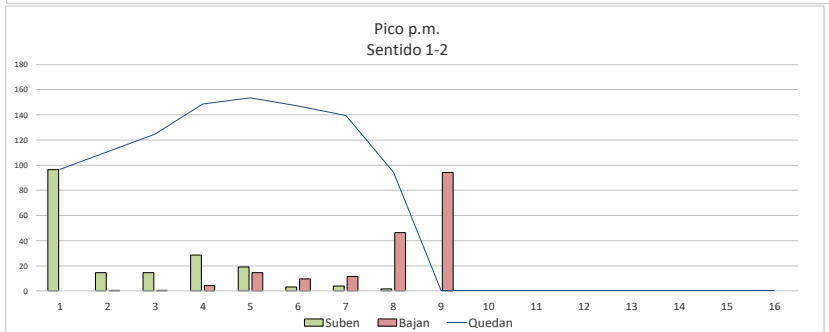
Sentido 1-2				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	96	0	96
2	Terminal San Jose- Centro Colón	13	1	108
3	Centro Colón -ICE	16	1	123
4	ICE-Canal 7	27	4	146
5	Canal 7 - AyA	20	14	153
6	AyA- Emabajada Americana	3	9	147
7	Embajada Americana-Pali Pavas	4	11	140
8	Pali Pavas-Parque la Libertad	1	42	98
9	Parque la Libertad-Terminal Zona 1	0	98	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		179	179	

Sentido 2-1				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	103	0	103
2	Terminal Zona 1- Parque la Libertad	28	0	130
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	20	2	149
4	Terminal (Zona 1)	15	12	151
5	Embajada Americana-AyA	2	7	145
6	AyA- Canal 7	2	8	139
7	Canal 7-ICE	0	19	120
8	ICE- Centro Colón	0	21	99
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	99	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		170	170	



Sentido 1-2				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	97	0	97
2	Terminal San Jose- Centro Colón	15	1	111
3	Centro Colón -ICE	15	1	125
4	ICE-Canal 7	29	5	149
5	Canal 7 - AyA	19	15	154
6	AyA- Emabajada Americana	3	10	147
7	Embajada Americana-Pali Pavas	4	12	140
8	Pali Pavas-Parque la Libertad	2	47	95
9	Parque la Libertad-Terminal Zona 1	0	94	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		182	182	

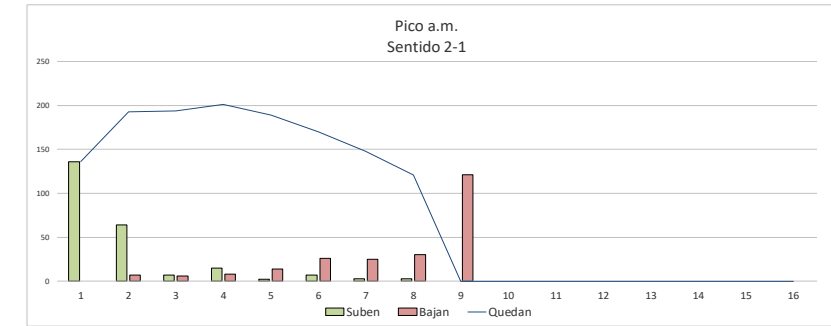
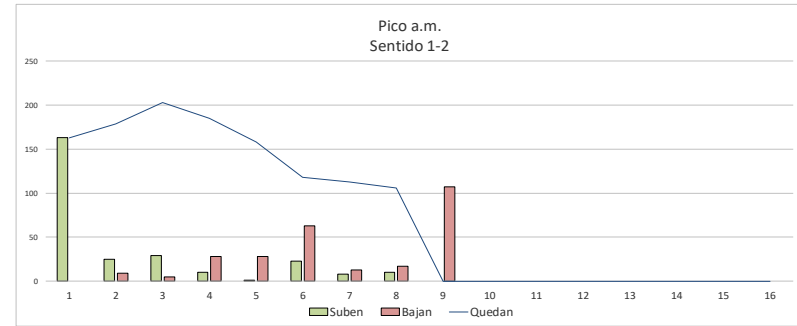
Sentido 2-1				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	95	0	95
2	Terminal Zona 1- Parque la Libertad	29	2	121
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	27	2	146
4	Terminal (Zona 1)	15	11	150
5	Embajada Americana-AyA	3	9	144
6	AyA- Canal 7	3	10	138
7	Canal 7-ICE	1	22	117
8	ICE- Centro Colón	1	24	94
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	94	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		173	172	



Estimación de la movilización diaria servicio San José - Pavas - Zona 2

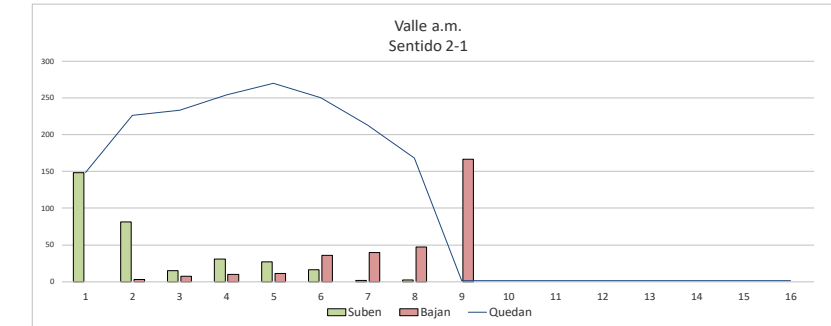
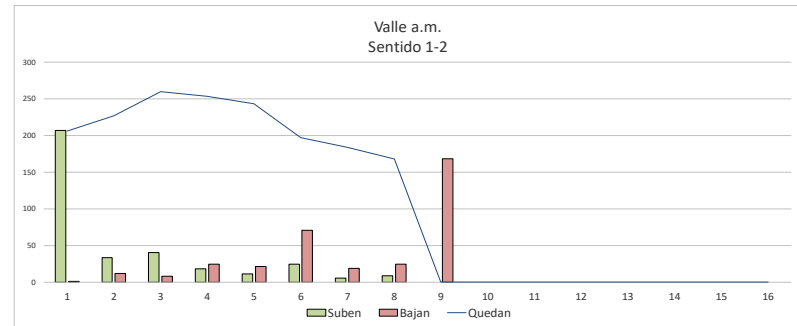
Sentido 1-2				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	TERMINAL SAN JOSE	163	0	163
2	TERMINAL SAN JOSE - CENTRO COLON	25	9	179
3	CENTRO COLON - ICE	29	5	203
4	ICE - CANAL 7	10	28	185
5	CANAL 7 - AYA	1	28	158
6	AYA - EMBAJADA AMERICANA	23	63	118
7	EMBAJADA AMERICANA - TELECOM	8	13	113
8	TELECOM - SUPER COMPRO	10	17	106
9	SUPER COMPRO - TERMINAL ZONA 2	0	107	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		269	270	

Sentido 2-1				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	136	0	136
2	Terminal Zona 1 - Parque la Libertad	64	7	193
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	7	6	194
4	Terminal (Zona 1)	15	8	201
5	Embajada Americana-AyA	2	14	189
6	AyA- Canal 7	7	26	170
7	Canal 7-ICE	3	25	148
8	ICE- Centro Colón	3	30	121
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	121	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		237	237	



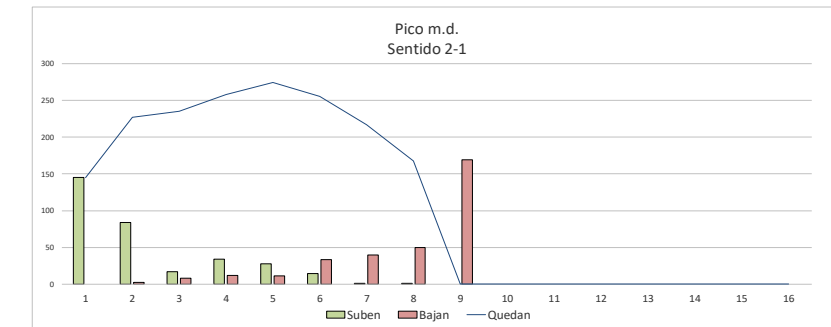
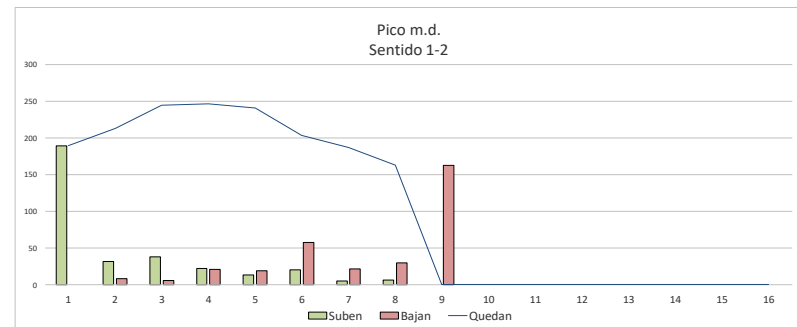
Sentido 1-2				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	TERMINAL SAN JOSE	207	1	206
2	TERMINAL SAN JOSE - CENTRO COLON	33	12	227
3	CENTRO COLON - ICE	40	8	260
4	ICE - CANAL 7	18	24	254
5	CANAL 7 - AYA	11	21	244
6	AYA - EMBAJADA AMERICANA	24	71	197
7	EMBAJADA AMERICANA - TELECOM	6	19	184
8	TELECOM - SUPER COMPRO	8	25	168
9	SUPER COMPRO - TERMINAL ZONA 2	0	168	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		348	348	

Sentido 2-1				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	148	0	148
2	Terminal Zona 1 - Parque la Libertad	81	3	226
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	15	8	233
4	Terminal (Zona 1)	31	10	254
5	Embajada Americana-AyA	27	11	270
6	AyA- Canal 7	16	36	250
7	Canal 7-ICE	2	40	213
8	ICE- Centro Colón	2	47	168
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	167	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		322	321	



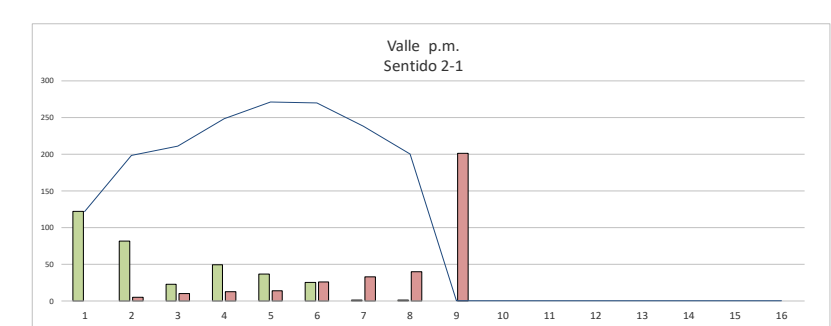
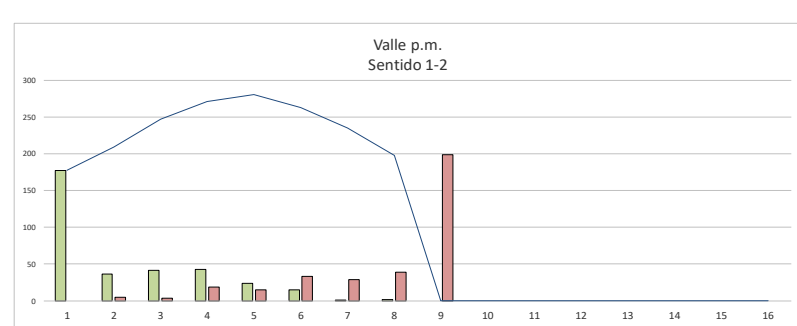
Sentido 1-2				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	TERMINAL SAN JOSE	190	0	190
2	TERMINAL SAN JOSE - CENTRO COLON	32	9	213
3	CENTRO COLON - ICE	38	6	245
4	ICE - CANAL 7	23	21	247
5	CANAL 7 - AYA	14	19	241
6	AYA - EMBAJADA AMERICANA	21	58	204
7	EMBAJADA AMERICANA - TELECOM	6	22	187
8	TELECOM - SUPER COMPRO	7	30	164
9	SUPER COMPRO - TERMINAL ZONA 2	0	163	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		328	328	

Sentido 2-1				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	145	0	145
2	Terminal Zona 1 - Parque la Libertad	84	2	227
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	17	8	236
4	Terminal (Zona 1)	34	12	258
5	Embajada Americana-AyA	28	11	275
6	AyA- Canal 7	15	34	256
7	Canal 7-ICE	1	40	217
8	ICE- Centro Colón	1	50	168
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	169	0
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		324	325	



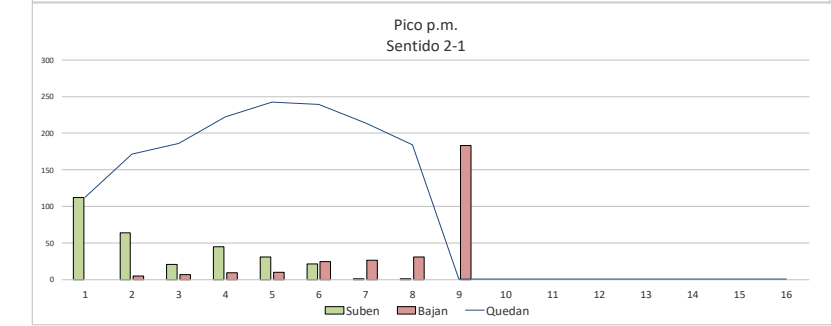
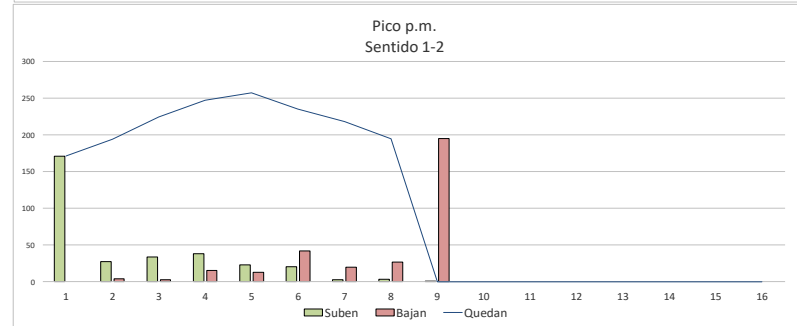
Sentido 1-2				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	TERMINAL SAN JOSE	177	0	177
2	TERMINAL SAN JOSE - CENTRO COLON	37	5	209
3	CENTRO COLON - ICE	41	4	247
4	ICE - CANAL 7	43	19	271
5	CANAL 7 - AYA	24	15	281
6	AYA - EMBAJADA AMERICANA	15	33	263
7	EMBAJADA AMERICANA - TELECOM	1	29	235
8	TELECOM - SUPER COMPRO	2	39	198
9	SUPER COMPRO - TERMINAL ZONA 2	0	199	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		340	341	

Sentido 2-1				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	122	0	122
2	Terminal Zona 1 - Parque la Libertad	81	5	198
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	23	10	211
4	Terminal (Zona 1)	49	12	248
5	Embajada Americana-AyA	37	14	271
6	AyA- Canal 7	25	26	270
7	Canal 7-ICE	1	33	238
8	ICE- Centro Colón	1	40	200
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	201	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		339	340	



Sentido 1-2				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	TERMINAL SAN JOSE	171	0	171
2	TERMINAL SAN JOSE - CENTRO COLON	27	4	194
3	CENTRO COLON - ICE	34	3	225
4	ICE - CANAL 7	38	16	247
5	CANAL 7 - AYA	23	13	257
6	AYA - EMBAJADA AMERICANA	20	42	235
7	EMBAJADA AMERICANA - TELECOM	3	20	218
8	TELECOM - SUPER COMPRO	4	27	195
9	SUPER COMPRO - TERMINAL ZONA 2	0	195	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		319	319	

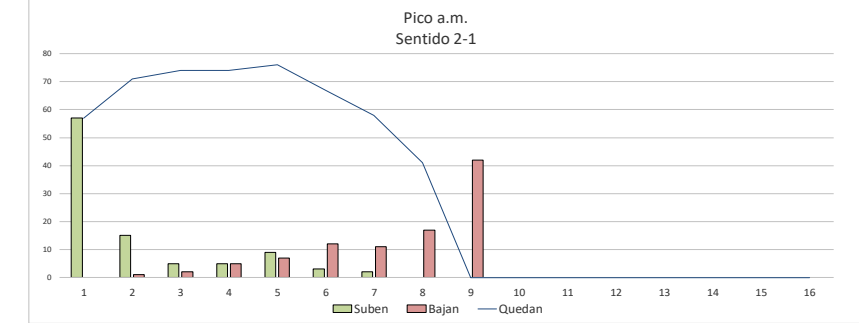
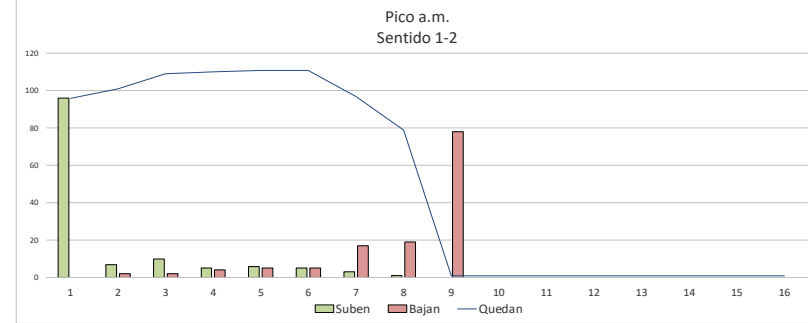
Sentido 2-1				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal (Zona 1)	113	0	113
2	Terminal Zona 1 - Parque la Libertad	64	5	172
3	Parque la Libertad -Pali Pavas	21	7	186
4	Terminal (Zona 1)	45	9	222
5	Embajada Americana-AyA	31	10	243
6	AyA- Canal 7	21	25	239
7	Canal 7-ICE	1	27	214
8	ICE- Centro Colón	2	31	184
9	Centro Colón-Terminal San Jose	0	183	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		298	297	



Estimación de la movilización diaria servicio San José - Pavas -Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños

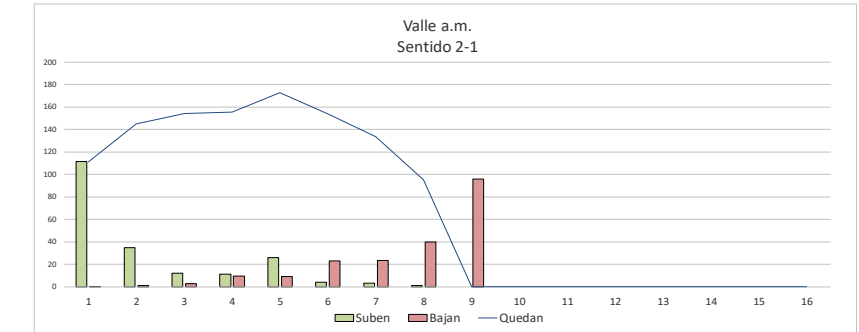
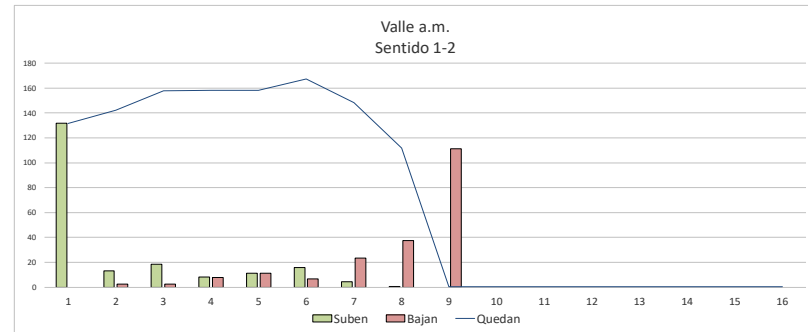
Sentido 1-2				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	96	0	96
2	Terminal San Jose- Centro Colón	7	2	101
3	Centro Colón -ICE	10	2	109
4	ICE-Banco BCT	5	4	110
5	Banco BCT-Plaza Mayor	6	5	111
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	5	5	111
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	3	17	97
8	Final de Boulevard-Roma Oeste	1	19	79
9	Roma Oeste -Aeropuerto Tobías Bolaños	0	78	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		133	132	

Sentido 2-1				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	57	0	57
2	Aeropuerto Tobías Bolaños-Roma Oeste	35	1	145
3	Roma Oeste-Final de Boulevard	12	3	154
4	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	5	5	154
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	9	7	156
6	Plaza Mayor-Banco BCT	3	12	147
7	Banco BCT-ICE	2	11	138
8	ICE-Centro Colón	0	17	121
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	42	79
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		96	97	



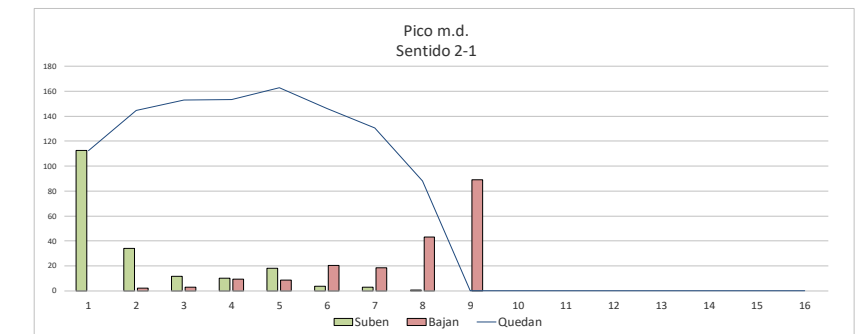
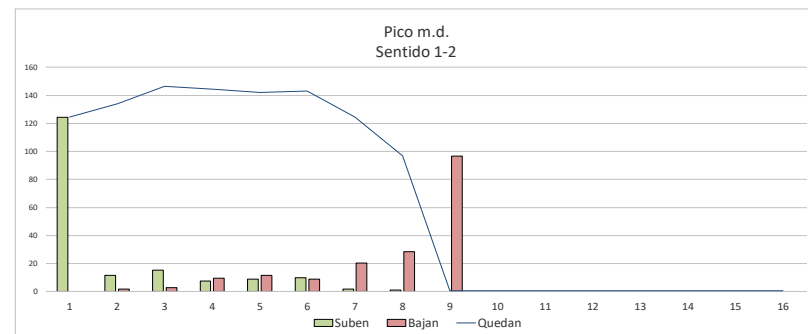
Sentido 1-2				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	132	0	132
2	Terminal San Jose- Centro Colón	13	2	134
3	Centro Colón -ICE	18	3	158
4	ICE-Banco BCT	8	8	158
5	Banco BCT-Plaza Mayor	11	11	158
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	16	7	167
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	4	23	148
8	Final de Boulevard-Roma Oeste	1	37	112
9	Roma Oeste -Aeropuerto Tobías Bolaños	0	111	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		203	203	

Sentido 2-1				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	112	1	111
2	Aeropuerto Tobías Bolaños-Roma Oeste	35	1	145
3	Roma Oeste-Final de Boulevard	12	3	154
4	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	11	10	156
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	26	9	173
6	Plaza Mayor-Banco BCT	4	23	154
7	Banco BCT-ICE	3	23	134
8	ICE-Centro Colón	1	40	95
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	96	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		205	205	



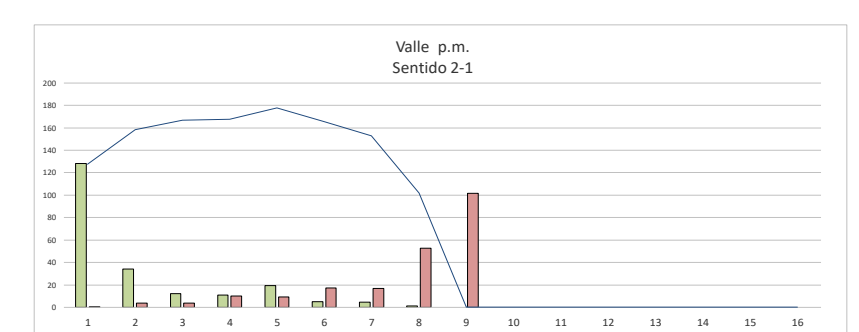
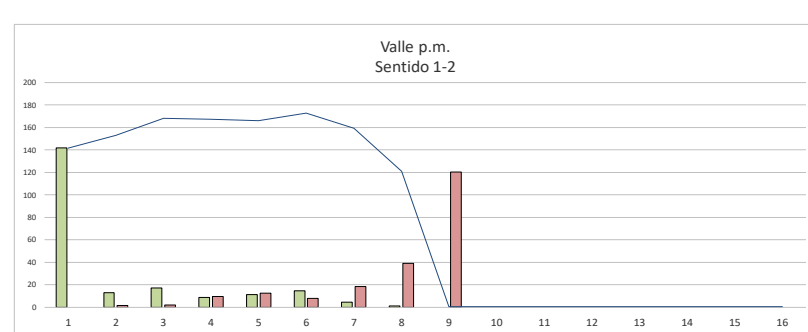
Sentido 1-2				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	125	0	125
2	Terminal San Jose- Centro Colón	12	2	134
3	Centro Colón -ICE	16	3	147
4	ICE-Banco BCT	8	10	145
5	Banco BCT-Plaza Mayor	9	12	142
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	10	9	143
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	2	21	125
8	Final de Boulevard-Roma Oeste	1	29	97
9	Roma Oeste -Aeropuerto Tobías Bolaños	0	97	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		181	181	

Sentido 2-1				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	113	0	113
2	Aeropuerto Tobías Bolaños-Roma Oeste	34	2	145
3	Roma Oeste-Final de Boulevard	12	3	153
4	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	10	10	154
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	18	9	163
6	Plaza Mayor-Banco BCT	4	21	146
7	Banco BCT-ICE	3	19	131
8	ICE-Centro Colón	1	43	88
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	89	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		193	194	



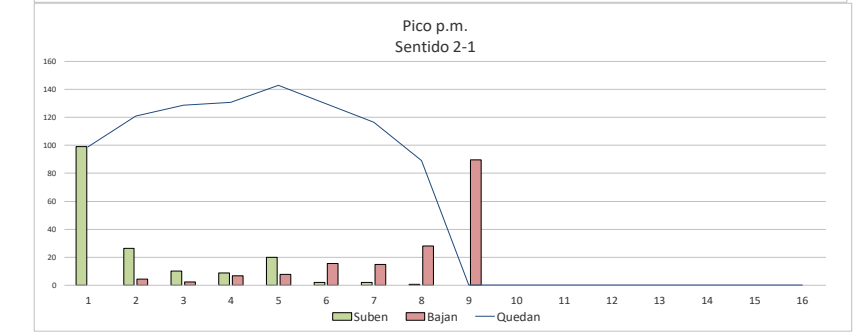
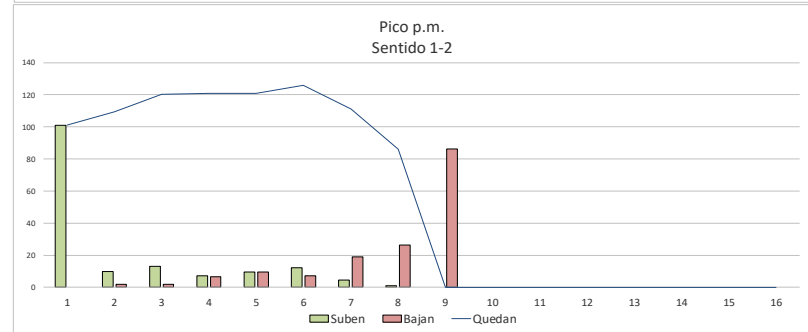
Sentido 1-2				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	142	0	142
2	Terminal San Jose- Centro Colón	13	2	153
3	Centro Colón -ICE	17	2	168
4	ICE-Banco BCT	9	9	167
5	Banco BCT-Plaza Mayor	11	12	166
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	15	8	173
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	5	18	159
8	Final de Boulevard-Roma Oeste	1	39	121
9	Roma Oeste -Aeropuerto Tobías Bolaños	0	120	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		212	211	

Sentido 2-1				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	128	0	128
2	Aeropuerto Tobías Bolaños-Roma Oeste	34	4	158
3	Roma Oeste-Final de Boulevard	12	4	167
4	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	11	10	168
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	19	9	178
6	Plaza Mayor-Banco BCT	5	17	165
7	Banco BCT-ICE	5	17	153
8	ICE-Centro Colón	1	53	102
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	102	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		216	216	



Sentido 1-2				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San Jose	101	0	101
2	Terminal San Jose- Centro Colón	10	2	109
3	Centro Colón -ICE	13	2	120
4	ICE-Banco BCT	7	7	121
5	Banco BCT-Plaza Mayor	10	10	121
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	12	7	126
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	5	19	111
8	Final de Boulevard-Roma Oeste	1	26	86
9	Roma Oeste -Aeropuerto Tobías Bolaños	0	86	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		159	159	

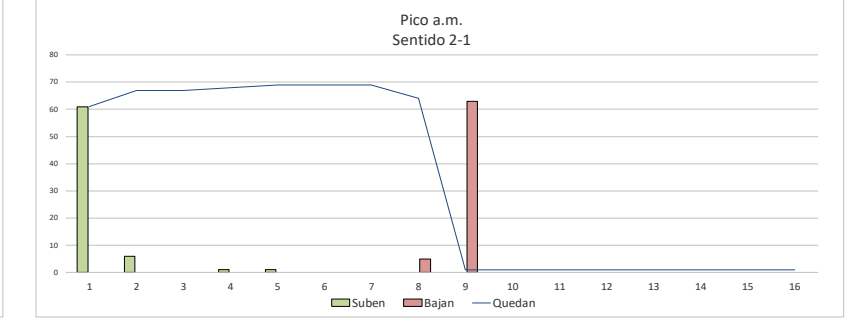
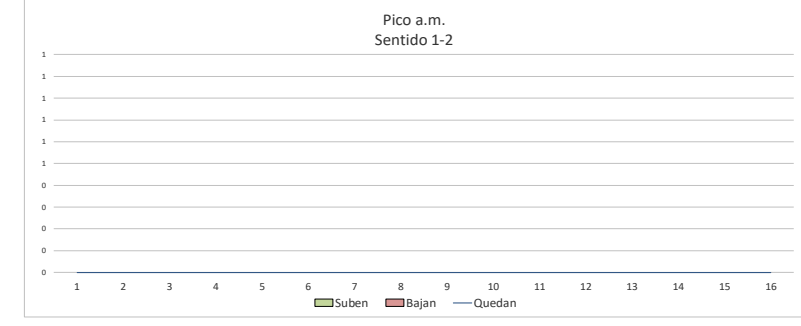
Sentido 2-1				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	99	0	99
2	Aeropuerto Tobías Bolaños-Roma Oeste	27	5	121
3	Roma Oeste-Final de Boulevard	10	2	129
4	Terminal Aeropuerto Tobías Bolaños	9	7	131
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	20	8	143
6	Plaza Mayor-Banco BCT	2	16	130
7	Banco BCT-ICE	2	15	117
8	ICE-Centro Colón	1	28	89
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	90	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		169	170	



Estimación de la movilización diaria servicio San José - Pavas -Boulevard - Hospital Psiquiátrico

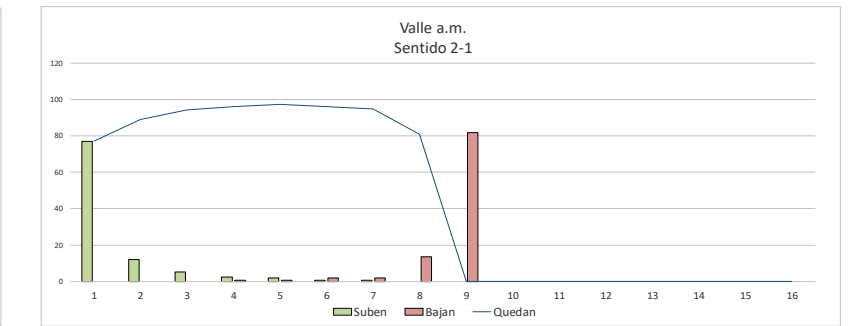
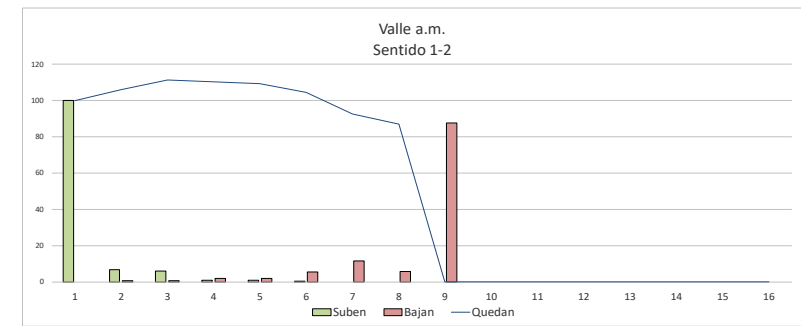
Sentido 1-2				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San José	0	0	0
2	Terminal San José- Centro Colón	0	0	0
3	Centro Colón -ICE	0	0	0
4	ICE-Banco BCT	0	0	0
5	Banco BCT-Plaza Mayor	0	0	0
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	0	0	0
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	0	0	0
8	Final de Boulevard-Entrada Clínica de Pavas	0	0	0
9	Entrada Clínica de Pavas-Hospital Psiquiátrico	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		0	0	0

Sentido 2-1				
Periodo pico a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Hospital Psiquiátrico	51	0	61
2	Hospital Psiquiátrico-Entrada Clínica de Pavas	6	0	67
3	Entrada Clínica de Pavas-Final de Boulevard	0	0	67
4	Terminal Hospital Psiquiátrico	1	0	68
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	1	0	69
6	Plaza Mayor-Banco BCT	0	0	69
7	Banco BCT-ICE	0	0	69
8	ICE-Centro Colón	0	5	64
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	63	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		69	68	69



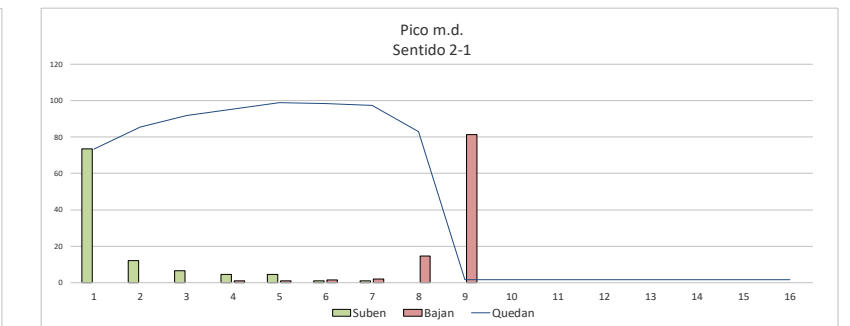
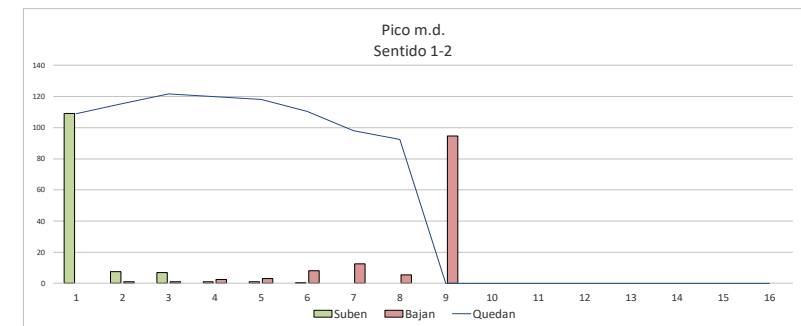
Sentido 1-2				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San José	100	0	100
2	Terminal San José- Centro Colón	7	1	106
3	Centro Colón -ICE	6	1	111
4	ICE-Banco BCT	1	2	110
5	Banco BCT-Plaza Mayor	1	2	109
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	0	5	104
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	0	12	93
8	Final de Boulevard-Entrada Clínica de Pavas	0	6	87
9	Entrada Clínica de Pavas-Hospital Psiquiátrico	0	88	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		115	116	115

Sentido 2-1				
Periodo Valle a.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Hospital Psiquiátrico	77	0	77
2	Hospital Psiquiátrico-Entrada Clínica de Pavas	12	0	89
3	Entrada Clínica de Pavas-Final de Boulevard	5	0	94
4	Terminal Hospital Psiquiátrico	2	1	96
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	2	1	97
6	Plaza Mayor-Banco BCT	1	2	96
7	Banco BCT-ICE	1	2	95
8	ICE-Centro Colón	0	14	81
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	82	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		100	101	100



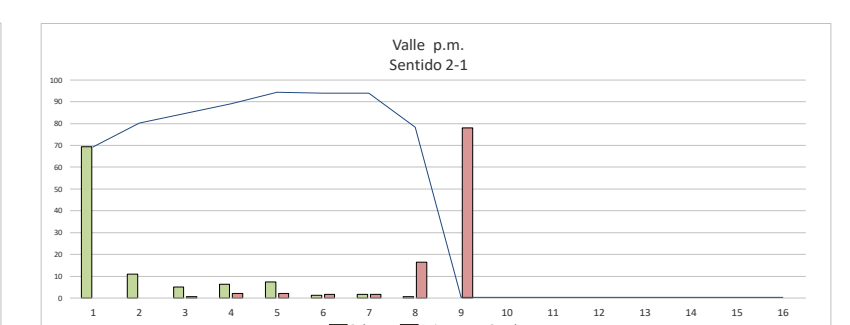
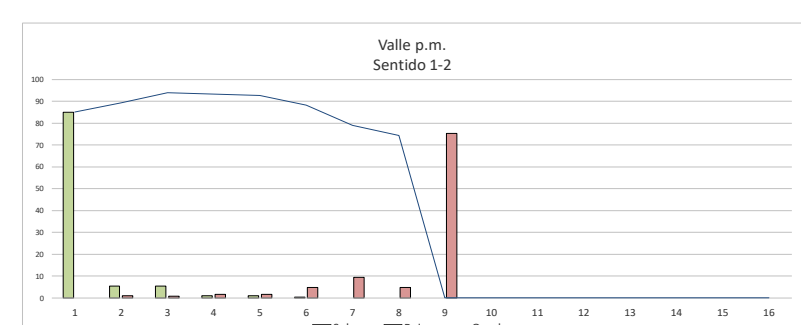
Sentido 1-2				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San José	109	0	109
2	Terminal San José- Centro Colón	8	1	116
3	Centro Colón -ICE	7	1	122
4	ICE-Banco BCT	1	3	120
5	Banco BCT-Plaza Mayor	1	3	118
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	1	8	111
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	0	13	98
8	Final de Boulevard-Entrada Clínica de Pavas	0	6	93
9	Entrada Clínica de Pavas-Hospital Psiquiátrico	0	95	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		126	128	126

Sentido 2-1				
Periodo Medio Dia				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Hospital Psiquiátrico	74	0	74
2	Hospital Psiquiátrico-Entrada Clínica de Pavas	12	0	86
3	Entrada Clínica de Pavas-Final de Boulevard	7	0	92
4	Terminal Hospital Psiquiátrico	5	1	96
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	5	1	99
6	Plaza Mayor-Banco BCT	1	2	99
7	Banco BCT-ICE	1	2	98
8	ICE-Centro Colón	0	15	83
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	82	2
10	0	0	0	2
11	0	0	0	2
12	0	0	0	2
13	0	0	0	2
14	0	0	0	2
15	0	0	0	2
16	0	0	0	2
Total		103	102	103



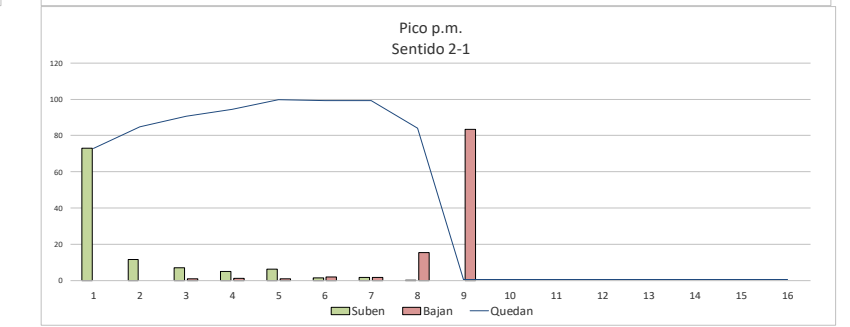
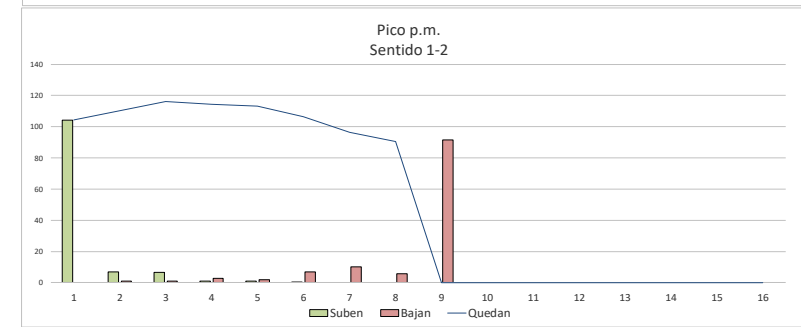
Sentido 1-2				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San José	85	0	85
2	Terminal San José- Centro Colón	5	1	89
3	Centro Colón -ICE	5	1	94
4	ICE-Banco BCT	1	2	93
5	Banco BCT-Plaza Mayor	1	2	93
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	0	5	88
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	0	9	79
8	Final de Boulevard-Entrada Clínica de Pavas	0	5	74
9	Entrada Clínica de Pavas-Hospital Psiquiátrico	0	75	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		98	99	98

Sentido 2-1				
Periodo Valle p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Hospital Psiquiátrico	69	0	69
2	Hospital Psiquiátrico-Entrada Clínica de Pavas	11	0	80
3	Entrada Clínica de Pavas-Final de Boulevard	5	1	85
4	Terminal Hospital Psiquiátrico	6	2	89
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	7	2	94
6	Plaza Mayor-Banco BCT	1	2	94
7	Banco BCT-ICE	2	2	94
8	ICE-Centro Colón	1	16	78
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	78	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		103	102	103



Sentido 1-2				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal San José	104	0	104
2	Terminal San José- Centro Colón	7	1	110
3	Centro Colón -ICE	7	1	116
4	ICE-Banco BCT	1	3	114
5	Banco BCT-Plaza Mayor	1	2	113
6	Plaza Mayor-Parque Amistad	0	7	107
7	Parque Amistad-Final de Boulevard	0	10	96
8	Final de Boulevard-Entrada Clínica de Pavas	0	6	91
9	Entrada Clínica de Pavas-Hospital Psiquiátrico	0	92	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
Total		120	121	120

Sentido 2-1				
Periodo pico p.m.				
Tramo	Descripción	Suben	Bajan	Quedan
1	Terminal Hospital Psiquiátrico	73	0	73
2	Hospital Psiquiátrico-Entrada Clínica de Pavas	12	0	85
3	Entrada Clínica de Pavas-Final de Boulevard	7	1	91
4	Terminal Hospital Psiquiátrico	5	1	95
5	Parque Amistad-Plaza Mayor	6	1	100
6	Plaza Mayor-Banco BCT	2	2	99
7	Banco BCT-ICE	2	2	99
8	ICE-Centro Colón	0	16	84
9	Centro Colón-Terminal SJ	0	84	1
10	0	0	0	1
11	0	0	0	1
12	0	0	0	1
13	0	0	0	1
14	0	0	0	1
15	0	0	0	1
16	0	0	0	1
Total		107	106	107





3.4 Resumen general de datos operativos por servicio

En el Cuadro 3.2 se presentan los datos operativos de cada servicio urbano bajo el esquema de operación existente.

Cuadro 3.2
Resumen de datos operativos de los servicios urbanos en esquema existente

Cód	Descripción	Longitud (km)			Ciclo de operación máximo (min)		Velocidad de operación		Intervalo de diseño (min)		Flota requerida (autobuses)	
		Sentido 1-2	Sentido 2-1	Total	Pico a.m.	Pico p.m.	Pico a.m.	Pico p.m.	Pico a.m.	Pico p.m.	Pico a.m.	Pico p.m.
14	San José - Pavas - Lomas Del Río	10.1	10.1	20.2	128.0	140.1	9.5	8.7	5	4	26	36
14	San José - Pavas - Zona 1	7.8	8.6	16.5	90.8	95.7	10.9	10.3	15	15	7	7
14	San José - Pavas - Zona 2	7.8	7.8	15.7	59.4	62.0	15.8	15.2	7.5	8	8	9
14	San José - Pavas -Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	8.4	8.5	17.0	94.7	99.0	10.7	10.3	12	15	8	7
14	San José - Pavas -Boulevard - Hospital Psiquiátrico	8.0	8.1	16.1	99.3	100.7	9.7	9.6	15	15	7	7
											56	66

En el Cuadro 3.3 se presenta un resumen general de la oferta de servicio diaria por recorrido.

Cuadro 3.3 Resumen de oferta de servicio por recorrido existente

Cód.	Descripción	Promedio de servicios por día			Promedio de servicios por mes
		L-V	Sáb.	Dom.	
14	San José - Pavas - Lomas Del Río	177	172	144	5,200
14	San José - Pavas - Zona 1	60	60	60	1,819
14	San José - Pavas - Zona 2	94	83	81	2,745
14	San José - Pavas -Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	72	64	60	2,096
14	San José - Pavas -Boulevard - Hospital Psiquiátrico	60	60	56	1,801
		463	439	401	13,661

3.5 Programación de servicios por recorrido en esquema existente

Para cada uno de los recorridos existentes, seguidamente se presenta la programación detallada de servicios (cuadros 3.4 en adelante).

San José - Pavas - Lomas del Río

Programación de Servicios Lunes a Viernes

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	6,0	10,0	5:01 a 6:00	10,0	6,0
6:01 a 7:00	9,0	7,0	6:01 a 7:00	12,0	5,0
7:01 a 8:00	9,0	7,0	7:01 a 8:00	12,0	5,0
8:01 a 9:00	10,0	6,0	8:01 a 9:00	12,0	5,0
9:01 a 10:00	9,0	7,0	9:01 a 10:00	10,0	6,0
10:01 a 11:00	9,0	7,0	10:01 a 11:00	10,0	6,0
11:01 a 12:00	9,0	7,0	11:01 a 12:00	10,0	6,0
12:01 a 13:00	8,0	7,5	12:01 a 13:00	10,0	6,0
13:01 a 14:00	10,0	6,0	13:01 a 14:00	9,0	7,0
14:01 a 15:00	10,0	6,0	14:01 a 15:00	9,0	7,0
15:01 a 16:00	10,0	6,0	15:01 a 16:00	10,0	6,0
16:01 a 17:00	12,0	5,0	16:01 a 17:00	10,0	6,0
17:01 a 18:00	15,0	4,0	17:01 a 18:00	15,0	4,0
18:01 a 19:00	12,0	5,0	18:01 a 19:00	10,0	6,0
19:01 a 20:00	12,0	5,0	19:01 a 20:00	9,0	7,0
20:01 a 21:00	8,0	7,5	20:01 a 21:00	6,0	10,0
21:00 a 22:00	6,0	10,0	21:00 a 22:00	5,0	12,0
22:00 a 23:00	5,0	12,0	22:00 a 23:00	4,0	15,0
23:01 a 24:00	4,0	15,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	177,0		Total	177,0	

San José - Pavas - Lomas del Río

Programación de Servicios Sábado

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	8,0	7,5	5:01 a 6:00	8,0	7,5
6:01 a 7:00	9,0	7,0	6:01 a 7:00	9,0	7,0
7:01 a 8:00	10,0	6,0	7:01 a 8:00	9,0	7,0
8:01 a 9:00	12,0	5,0	8:01 a 9:00	9,0	7,0
9:01 a 10:00	10,0	6,0	9:01 a 10:00	10,0	6,0
10:01 a 11:00	10,0	6,0	10:01 a 11:00	10,0	6,0
11:01 a 12:00	10,0	6,0	11:01 a 12:00	10,0	6,0
12:01 a 13:00	10,0	6,0	12:01 a 13:00	10,0	6,0
13:01 a 14:00	10,0	6,0	13:01 a 14:00	10,0	6,0
14:01 a 15:00	10,0	6,0	14:01 a 15:00	10,0	6,0
15:01 a 16:00	10,0	6,0	15:01 a 16:00	10,0	6,0
16:01 a 17:00	10,0	6,0	16:01 a 17:00	10,0	6,0
17:01 a 18:00	10,0	6,0	17:01 a 18:00	10,0	6,0
18:01 a 19:00	10,0	6,0	18:01 a 19:00	10,0	6,0
19:01 a 20:00	10,0	6,0	19:01 a 20:00	10,0	6,0
20:01 a 21:00	9,0	7,0	20:01 a 21:00	9,0	7,0
21:00 a 22:00	6,0	10,0	21:00 a 22:00	8,0	7,5
22:00 a 23:00	4,0	15,0	22:00 a 23:00	6,0	10,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	172		Total	172	

San José - Pavas - Lomas del Río

Programación de Servicios Domingo

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	1,0	60,0
4:00 a 5:00	1,0	60,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	6,0	10,0	5:01 a 6:00	5,0	12,0
6:01 a 7:00	6,0	10,0	6:01 a 7:00	5,0	12,0
7:01 a 8:00	6,0	10,0	7:01 a 8:00	5,0	12,0
8:01 a 9:00	6,0	10,0	8:01 a 9:00	6,0	10,0
9:01 a 10:00	6,0	10,0	9:01 a 10:00	8,0	7,5
10:01 a 11:00	6,0	10,0	10:01 a 11:00	8,0	7,5
11:01 a 12:00	8,0	7,5	11:01 a 12:00	8,0	7,5
12:01 a 13:00	9,0	7,0	12:01 a 13:00	9,0	7,0
13:01 a 14:00	9,0	7,0	13:01 a 14:00	8,0	7,5
14:01 a 15:00	9,0	7,0	14:01 a 15:00	10,0	6,0
15:01 a 16:00	9,0	7,0	15:01 a 16:00	10,0	6,0
16:01 a 17:00	9,0	7,0	16:01 a 17:00	10,0	6,0
17:01 a 18:00	10,0	6,0	17:01 a 18:00	10,0	6,0
18:01 a 19:00	10,0	6,0	18:01 a 19:00	9,0	7,0
19:01 a 20:00	10,0	6,0	19:01 a 20:00	9,0	7,0
20:01 a 21:00	8,0	7,5	20:01 a 21:00	6,0	10,0
21:00 a 22:00	6,0	10,0	21:00 a 22:00	8,0	7,5
22:00 a 23:00	6,0	10,0	22:00 a 23:00	5,0	12,0
23:01 a 24:00	4,0	15,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	144		Total	144	

San José - Pavas - Zona 1

Programación de Servicios Lunes a Viernes

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	0,0	0,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	60,0		Total	60,0	

San José - Pavas - Zona 1

Programación de Servicios Sábado

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	0,0	0,0	19:01 a 20:00	0,0	0,0
20:01 a 21:00	0,0	0,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	60		Total	60	

San José - Pavas - Zona 1

Programación de Servicios Domingo

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	0,0	0,0	19:01 a 20:00	0,0	0,0
20:01 a 21:00	0,0	0,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	60		Total	60	

San José - Pavas - Zona 2

Programación de Servicios Lunes a Viernes

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	6,0	10,0	5:01 a 6:00	6,0	10,0
6:01 a 7:00	6,0	10,0	6:01 a 7:00	8,0	7,5
7:01 a 8:00	8,0	7,5	7:01 a 8:00	8,0	7,5
8:01 a 9:00	6,0	10,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	8,0	7,5	16:01 a 17:00	8,0	7,5
17:01 a 18:00	6,0	10,0	17:01 a 18:00	6,0	10,0
18:01 a 19:00	6,0	10,0	18:01 a 19:00	6,0	10,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	4,0	15,0	20:01 a 21:00	4,0	15,0
21:00 a 22:00	4,0	15,0	21:00 a 22:00	4,0	15,0
22:00 a 23:00	4,0	15,0	22:00 a 23:00	4,0	15,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	94,0		Total	94,0	

San José - Pavas - Zona 2

Programación de Servicios Sábado

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	5,0	12,0	5:01 a 6:00	5,0	12,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	5,0	12,0	7:01 a 8:00	5,0	12,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	6,0	10,0	16:01 a 17:00	6,0	10,0
17:01 a 18:00	6,0	10,0	17:01 a 18:00	6,0	10,0
18:01 a 19:00	5,0	12,0	18:01 a 19:00	5,0	12,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	4,0	15,0	20:01 a 21:00	4,0	15,0
21:00 a 22:00	4,0	15,0	21:00 a 22:00	4,0	15,0
22:00 a 23:00	4,0	15,0	22:00 a 23:00	4,0	15,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	83		Total	83	

San José - Pavas - Zona 2

Programación de Servicios Domingo

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	4,0	15,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	5,0	12,0	9:01 a 10:00	5,0	12,0
10:01 a 11:00	5,0	12,0	10:01 a 11:00	5,0	12,0
11:01 a 12:00	5,0	12,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	5,0	12,0
14:01 a 15:00	5,0	12,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	5,0	12,0	15:01 a 16:00	5,0	12,0
16:01 a 17:00	5,0	12,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	5,0	12,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	5,0	12,0	18:01 a 19:00	5,0	12,0
19:01 a 20:00	5,0	12,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	4,0	15,0	20:01 a 21:00	4,0	15,0
21:00 a 22:00	4,0	15,0	21:00 a 22:00	4,0	15,0
22:00 a 23:00	4,0	15,0	22:00 a 23:00	4,0	15,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	81		Total	81	

San José - Boulvear- Aeropuerto Tobias Bolaños

Programación de Servicios Lunes a Viernes

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	5,0	12,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	5,0	12,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	5,0	12,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	5,0	12,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	4,0	15,0	20:01 a 21:00	4,0	15,0
21:00 a 22:00	4,0	15,0	21:00 a 22:00	4,0	15,0
22:00 a 23:00	4,0	15,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	72,0		Total	72,0	

San José - Boulevar- Aeropuerto Tobias Bolaños

Programación de Servicios Sábado

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	4,0	15,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	0,0	0,0	20:01 a 21:00	4,0	15,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	64		Total	64	

San José - Boulvear- Aeropuerto Tobias Bolaños

Programación de Servicios Domingo

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	4,0	15,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	0,0	0,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	60		Total	60	

San José - Boulevar- Hospital Psiquiatrico

Programación de Servicios Lunes a Viernes

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	0,0	0,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	4,0	15,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	60,0		Total	60,0	

San José - Boulvear- Hospital Psiquiatrico

Programación de Servicios Sábado

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	0,0	0,0	5:01 a 6:00	4,0	15,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	4,0	15,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	60		Total	60	

San José - Boulevar- Hospital Psiquiatrico

Programación de Servicios Domingo

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0,0	0,0	0:00 a 1:00	0,0	0,0
1:00 a 2:00	0,0	0,0	1:00 a 2:00	0,0	0,0
2:00 a 3:00	0,0	0,0	2:00 a 3:00	0,0	0,0
3:00 a 4:00	0,0	0,0	3:00 a 4:00	0,0	0,0
4:00 a 5:00	0,0	0,0	4:00 a 5:00	0,0	0,0
5:01 a 6:00	0,0	0,0	5:01 a 6:00	0,0	0,0
6:01 a 7:00	4,0	15,0	6:01 a 7:00	4,0	15,0
7:01 a 8:00	4,0	15,0	7:01 a 8:00	4,0	15,0
8:01 a 9:00	4,0	15,0	8:01 a 9:00	4,0	15,0
9:01 a 10:00	4,0	15,0	9:01 a 10:00	4,0	15,0
10:01 a 11:00	4,0	15,0	10:01 a 11:00	4,0	15,0
11:01 a 12:00	4,0	15,0	11:01 a 12:00	4,0	15,0
12:01 a 13:00	4,0	15,0	12:01 a 13:00	4,0	15,0
13:01 a 14:00	4,0	15,0	13:01 a 14:00	4,0	15,0
14:01 a 15:00	4,0	15,0	14:01 a 15:00	4,0	15,0
15:01 a 16:00	4,0	15,0	15:01 a 16:00	4,0	15,0
16:01 a 17:00	4,0	15,0	16:01 a 17:00	4,0	15,0
17:01 a 18:00	4,0	15,0	17:01 a 18:00	4,0	15,0
18:01 a 19:00	4,0	15,0	18:01 a 19:00	4,0	15,0
19:01 a 20:00	4,0	15,0	19:01 a 20:00	4,0	15,0
20:01 a 21:00	0,0	0,0	20:01 a 21:00	0,0	0,0
21:00 a 22:00	0,0	0,0	21:00 a 22:00	0,0	0,0
22:00 a 23:00	0,0	0,0	22:00 a 23:00	0,0	0,0
23:01 a 24:00	0,0	0,0	23:01 a 24:00	0,0	0,0
Total	56		Total	56	

CAPÍTULO IV
SERVICIOS URBANOS 2021 -2028, ESQUEMA TRONCALIZADO

4.1 Procedimiento seguido para definir los itinerarios de los servicios en esquema troncalizado

Los itinerarios de los servicios urbanos propuestos fueron definidos siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Obtención de información básica proveniente de cuatro fuentes:
 - Las matrices origen-destino y las líneas de necesidades de viaje derivadas del banco de datos en emme3, generado en el estudio PRUGAM a partir de la encuesta de hogares en la GAM realizada en el año 2007.
 - Los perfiles “sube y baja” de los servicios urbanos existentes, obtenidos a partir de información electrónica.
 - Los principios conceptuales del esquema de tronco-alimentación, que indican que deben existir servicios primarios o troncales de alta capacidad de movilización de personas recorriendo el sector hacia el centro de San José, y servicios secundarios o alimentadores de cobertura intrasectorial que intersecan los recorridos primarios en puntos de integración o transbordo.
 - Informes técnicos anteriores con propuestas de troncalización de servicios en el sector.
2. Definición de itinerarios preliminares.
3. Verificación de itinerarios en campo.
4. Verificación de itinerarios mediante los perfiles de carga proyectados para los servicios urbanos propuestas.
5. Cálculo de características operativas por servicio urbano en esquema troncalizado (con base en perfiles de carga estimados).

4.2 Matriz de origen-destino y red de necesidades de viaje

En el Cuadro 4.1 se muestra la matriz de origen-destino de demanda de viajes proyectada para el año 2015 en el sector Pavas. Esta matriz fue generada a partir de la encuesta de hogares que fue realizada en el estudio PRUGAM (2007).

En la Figura 4.1 se muestra la red de necesidades de viajes derivada del estudio PRUGAM, con enfoque específico en el sector geográfico Pavas.

Cuadro 4.1 Matriz origen/destino de viajes en transporte público. Sector Pavas. Hora pico a.m. Año 2015
(basado en zonificación de estudio PRUGAM)

Nombre referencia	Origen\destino	53	54	55	56	57	58	59	Total intrasec	Total SJC y otros sectores	Total gral
Liceo de Pavas	53	0	0	0	61	0	0	0	61	347	408
Aeropuerto Tobías Bolaños	54	2	0	2	2	2	0	0	8	35	43
Centro Comercial Pavas	55	60	0	0	0	0	30	31	121	577	698
Jack's	56	3	0	5	0	2	1	0	11	48	59
Centro Pavas	57	72	24	72	335	0	0	0	503	1529	2032
Rincon Grande	58	0	0	18	0	19	0	0	37	393	430
Urb. Lomas del Rio	59	268	90	207	327	239	59	0	1190	3154	4344
Total intrasectorial		405	114	304	725	262	90	31	1931	6083	8014
Tot SJC y otros		57	606	1063	1565	846	86	69	4292		
Total gral		462	720	1367	2290	1108	176	100	6223		

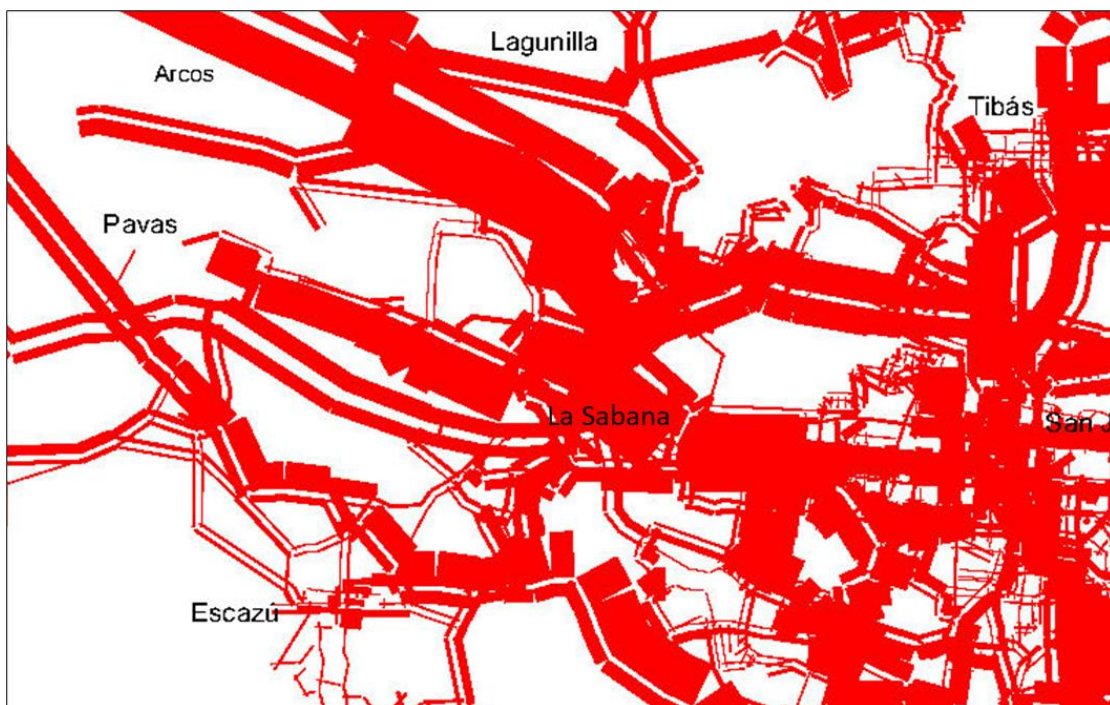


Figura 4.1 Red de necesidades de viaje en transporte público, sector Pavas. Año 2015.

4.3 Listado de servicios urbanos en esquema troncalizado

Como parte del proceso de modernización del transporte público urbano y utilizando como base el concepto de troncalización según los lineamientos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, en el sector operativo Pavas se tienen los siguientes servicios urbanos en esquema troncalizado:

Troncales:

- T1 San José – Pavas – Lomas del Río
- T2 San José – Pavas – Zona 1
- T3 San José – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños

Secundarias:

- SPV1 Villa Esperanza – Pavas – Plaza Mayor – Psiquiátrico – Villa Esperanza
- SPV2 Pavas – Parque La Amistad – Embajada Americana – Plaza Mayor - Pavas

En el Cuadro 4.2 se presentan las longitudes de cada uno de los recorridos en el esquema troncalizado.

Cuadro 4.2 Recorridos en esquema troncalizado y longitudes correspondientes

Código	Descripción	Longitud (km)		
		Sentido 1-2	Sentido 2-1	Total
T1	T1-San José - Pavas - Lomas del Río	10.1	10.10	20.20
T2	T2-San José - Pavas - Zona 2	7.84	7.97	15.81
T3	T3-San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	8.42	8.54	16.96
SPV1-H	Villa Esperanza-Pavas-Zona 2-Embajada-Plaza Mayor-Parque Amistad-La Favorita - Psiquiátrico-Villa Esperanza (sentido horario)	11.07		11.07
SPV1-A	Villa Esperanza-Pavas-Psiquiátrico-La Favorita-Parque La amistad-Plaza mayor-Embajada-Zona 2-Pavas-Villa Esperanza (sentido antihorario)	11.20		11.20
SPV2-H	Pavas-Boulevard-Parque La amistad-Embajada USA-Plaza mayor-Nunciatura-Embajada USA-Pavas (sentido horario)	7.80		7.80
SPV2-A	Pavas-Embajada USA-Nunciatura-Plaza Mayor-Embajada USA-Parque La Amistad-Boulevard-Pavas (sentido antihorario)	8.30		8.30

4.4 Red consolidada de servicios urbanos en esquema troncalizado

La red consolidada de servicios urbanos en el esquema troncalizado se ilustra en la Figura 4.2. En la Figura 4.3 se presenta la red de servicios troncales, en tanto en la Figura 4.4 se muestran los servicios secundarios para Pavas.



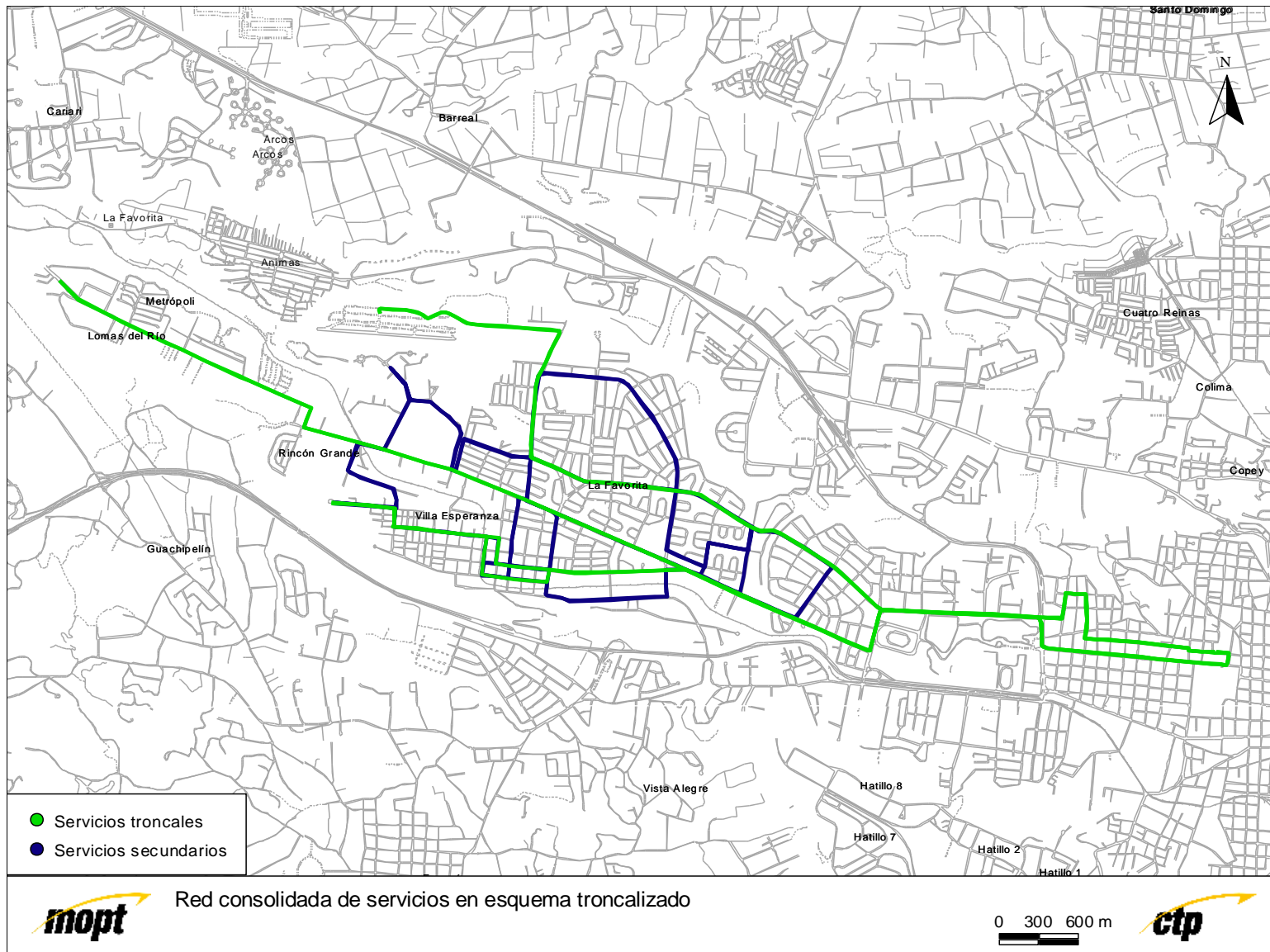


Figura 4.2 Red consolidada de servicios urbanos troncalizados

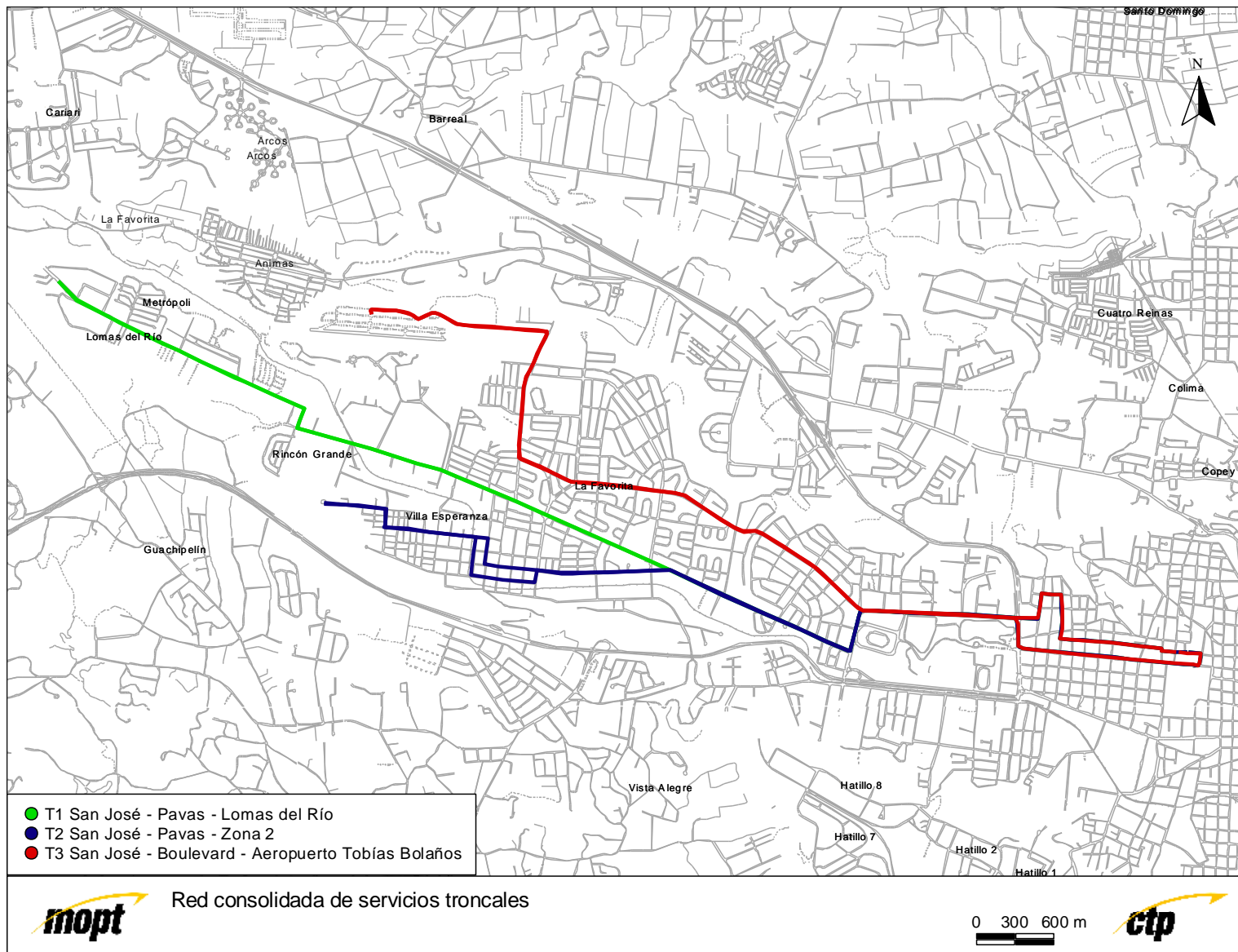


Figura 4. 3 Recorridos troncales

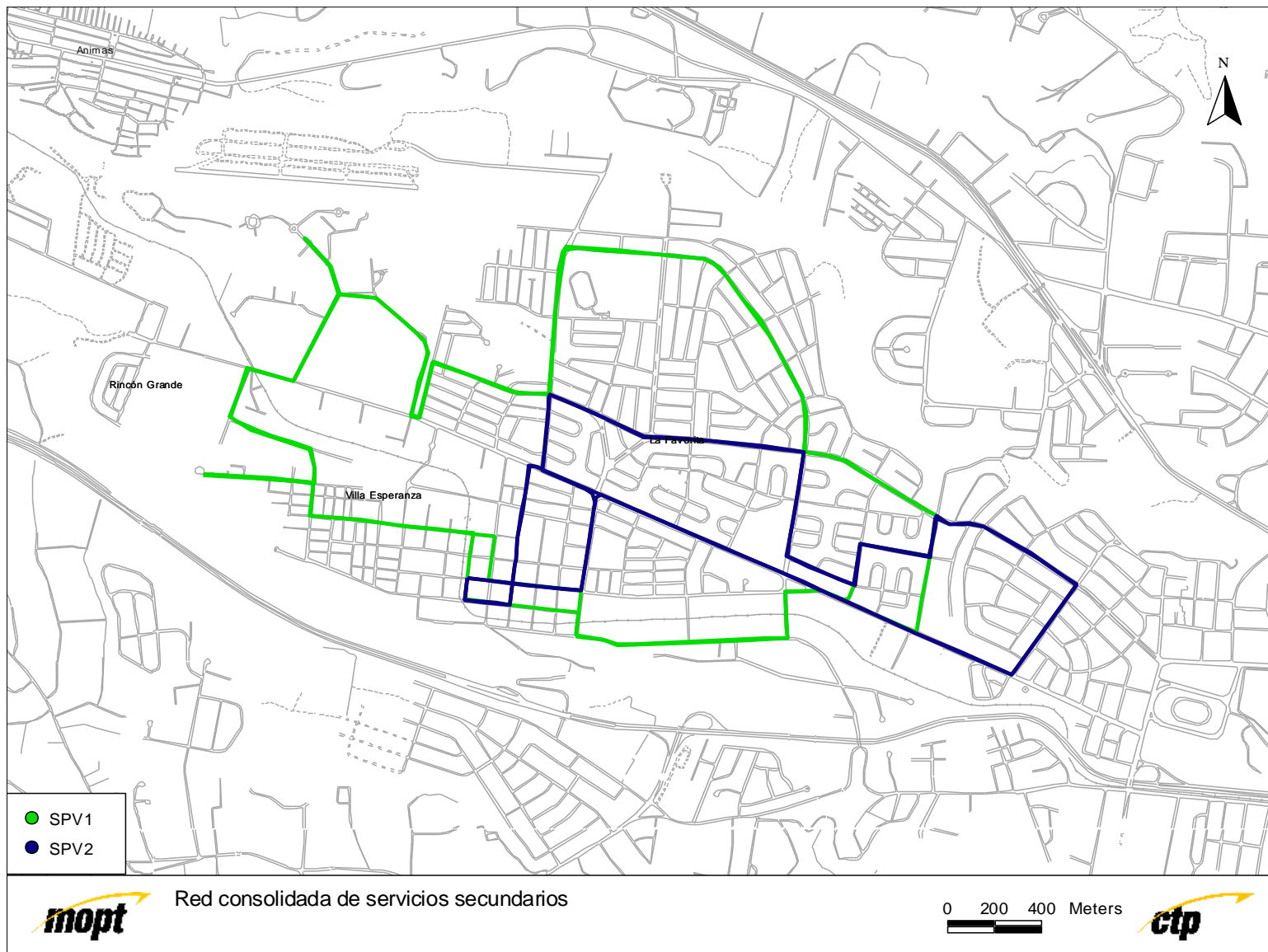


Figura 4.4 Recorridos secundarios





4.5 Recorridos urbanos existentes versus recorridos urbanos en esquema troncalizado

Para detallar la relación entre los servicios urbanos no troncalizadas existentes en 2020 y los servicios urbanos troncalizados para el período de concesión 2021-2028, en el Cuadro 4.3 se muestra un listado de servicios urbanos existentes en 2020 con identificación de aquellos que deben ser sometidos a modificaciones para lograr la troncalización.

Cuadro 4.3
Listado de los servicios urbanos existentes en 2020 y modificaciones requeridas

Servicio existente	Modificación requerida
San José – Pavas – Lomas del Río	Sin modificación
San José – Pavas – Zona 2	Sin modificación
San José – Pavas – Zona 1	Modificar recorrido
San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	Sin modificación
San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico	Modificar recorrido

En el Cuadro 4.4 se presenta la lista de los servicios urbanos troncalizados y su condición respecto a los servicios urbanos no troncalizados existentes en 2020.

Cuadro 4.4
Listado de recorridos urbanos troncalizados y condición respecto a recorridos urbanos no troncalizados existentes en 2020

Código	Servicio troncalizado	Clasificación	Condición
T1	San José – Pavas – Lomas del Río	Primaria troncal	Recorrido existente
T2	San José – Pavas – Zona 2	Primaria troncal	Recorrido existente
T3	San José – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	Primaria troncal	Recorrido existente
SPV1	Villa Esperanza – Pavas – Plaza Mayor – Psiquiátrico – Villa Esperanza	Servicio secundario	Recorrido existente modificado
SPV2	Pavas – Parque La Amistad – Embajada Americana – Plaza Mayor - Pavas	Servicio secundario	Recorrido existente modificado

En el Cuadro 4.5 se presenta, de forma consolidada, un listado comparativo de los servicios urbanos existentes y los cambios requeridos para implantar los servicios urbanos troncalizados.

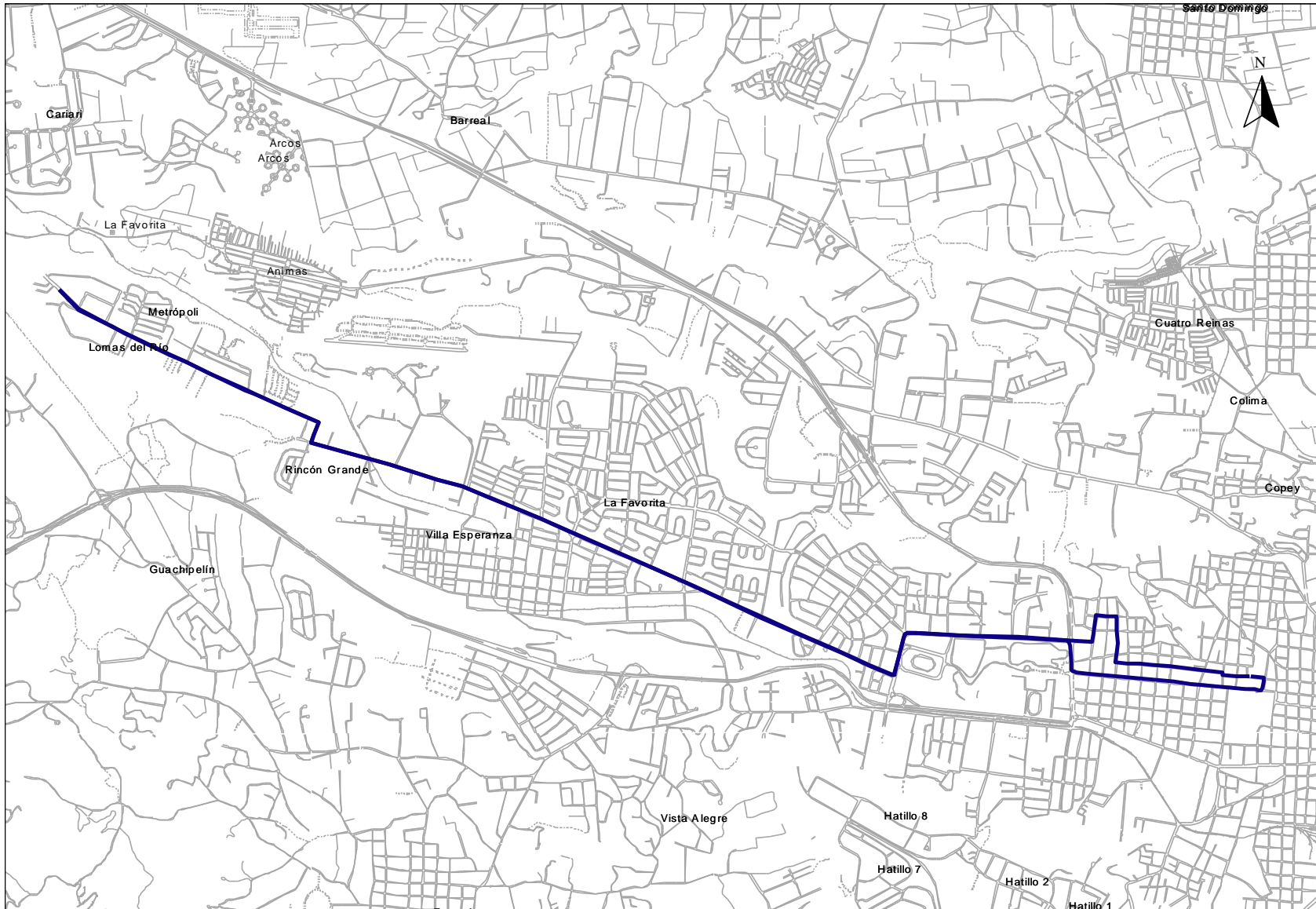


Cuadro 4.5 Comparativo servicios existentes en 2020 versus servicios troncalizados

Servicios Existentes		Servicios Troncalizados		
Descripción servicio existente	Modificación requerida	Descripción servicio troncalizado	Modificación requerida	Descripción servicio troncalizado
San José – Pavas – Lomas del Río	Sin modificación	T1 San José – Pavas – Lomas del Río	Primaria Troncal	Recorridos existentes
San José – Pavas – Zona 1	Sin modificación	T2 San José – Pavas – Zona 1	Primaria Troncal	Recorridos existentes
San José Pavas– Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	Sin modificación	T3 San José – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños	Primaria Troncal	Recorridos existentes
San José – Pavas – Zona 2	Modificar recorrido	SPV1 Villa Esperanza – Pavas – Plaza Mayor – Psiquiátrico – Villa Esperanza	Servicio secundario	Recorridos existentes modificados
San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico				
San José – Pavas – Zona 2	Modificar recorrido	SPV2 Pavas – Parque La Amistad – Embajada Americana – Plaza Mayor - Pavas	Servicio secundario	Recorridos existentes modificados
San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico				

4.6 Itinerario de cada recorrido en esquema troncalizado

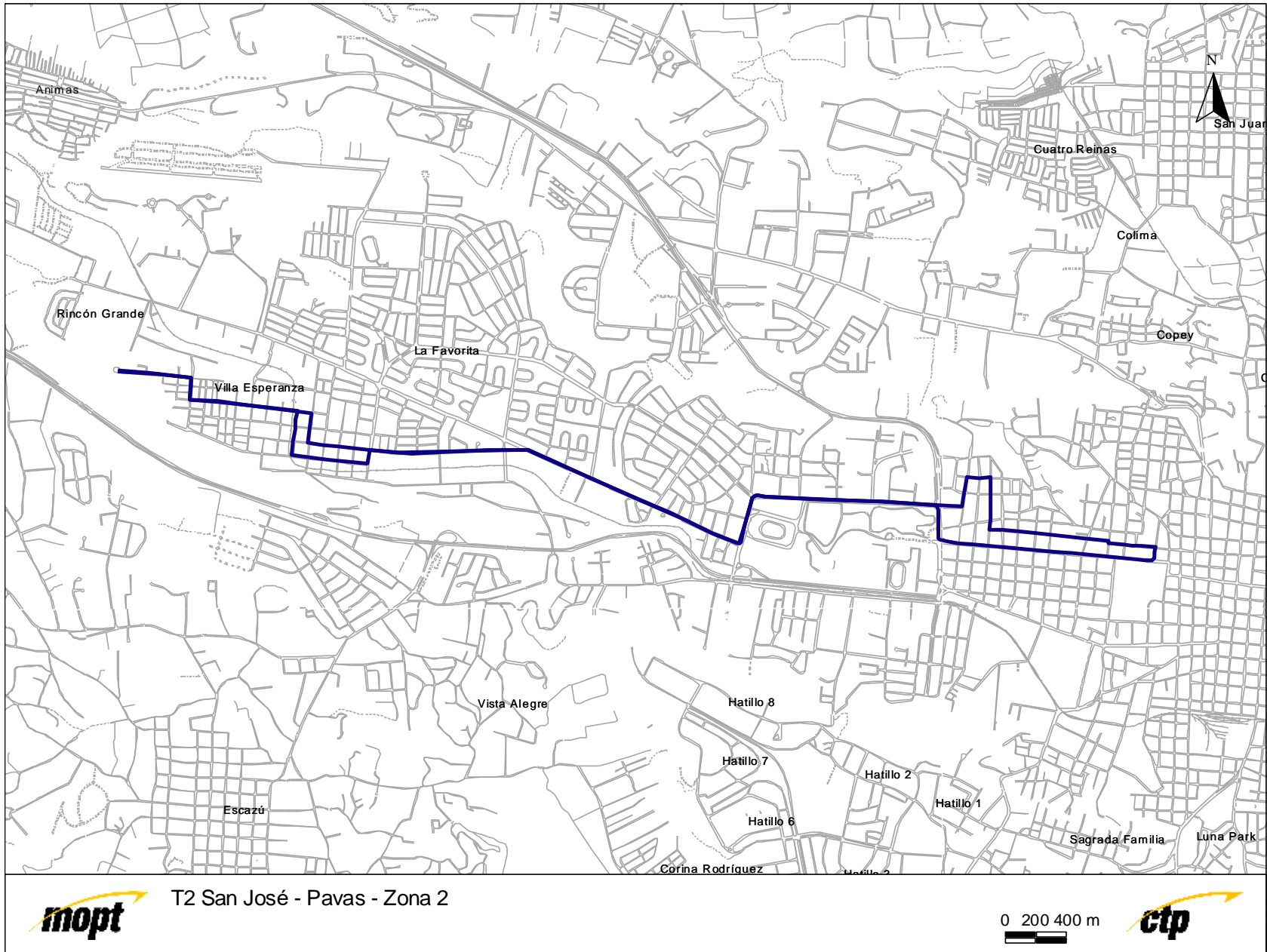
Seguidamente se muestran los itinerarios específicos de cada recorrido en el esquema troncalizado.

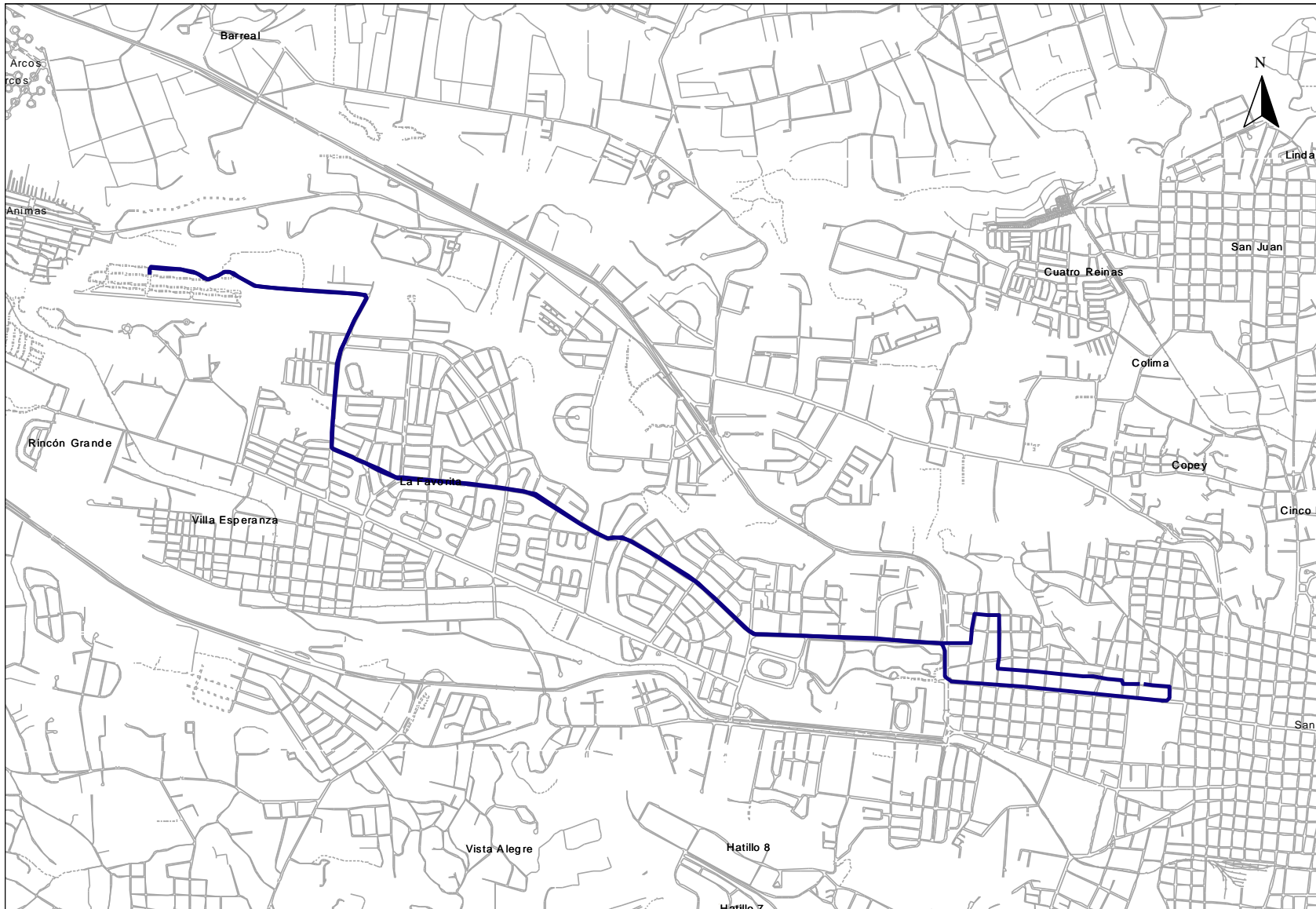


T1 San José - Pavas - Lomas del Río

0 300 600 m



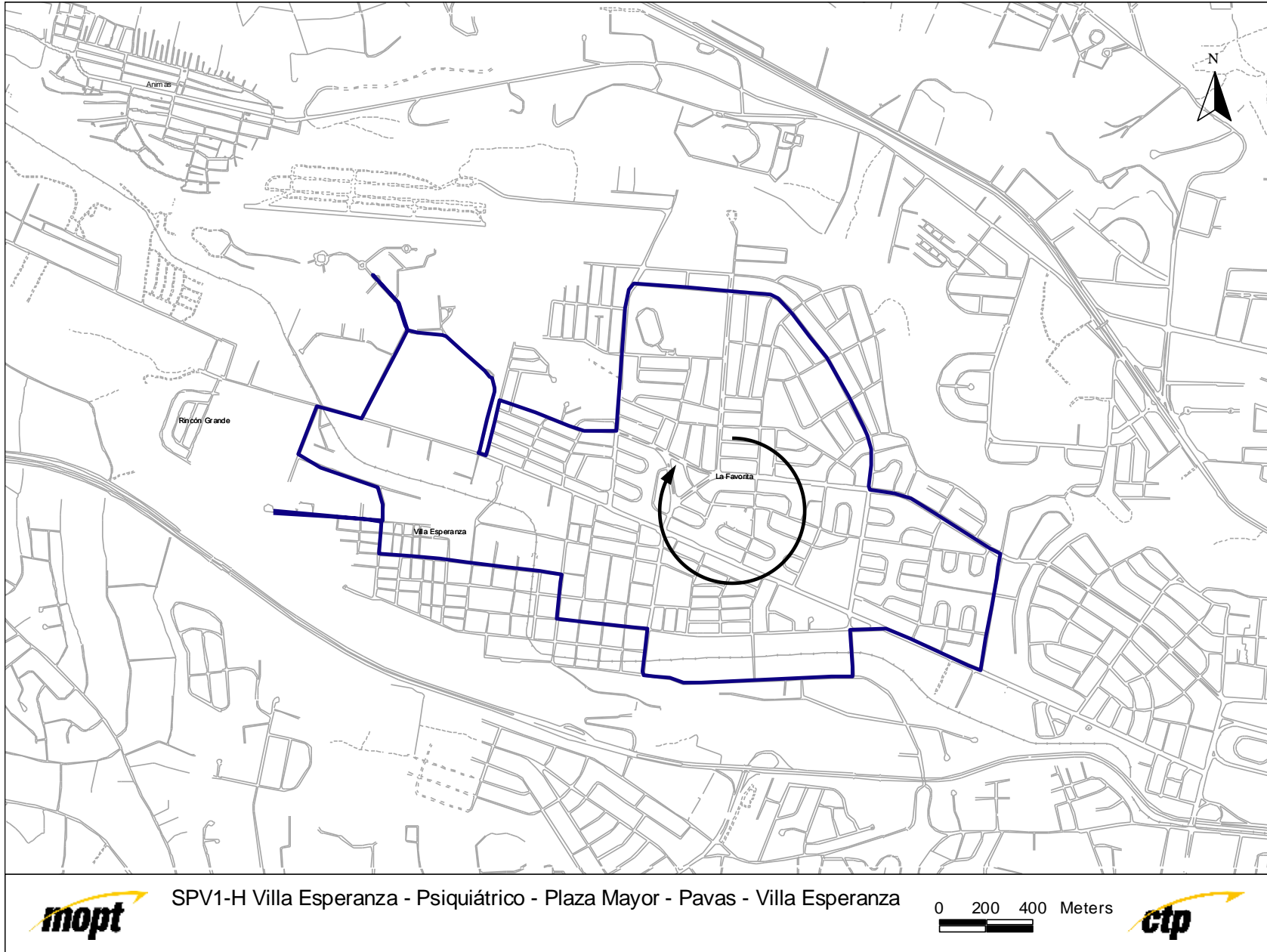




T3 San José - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños

0 200 400 m

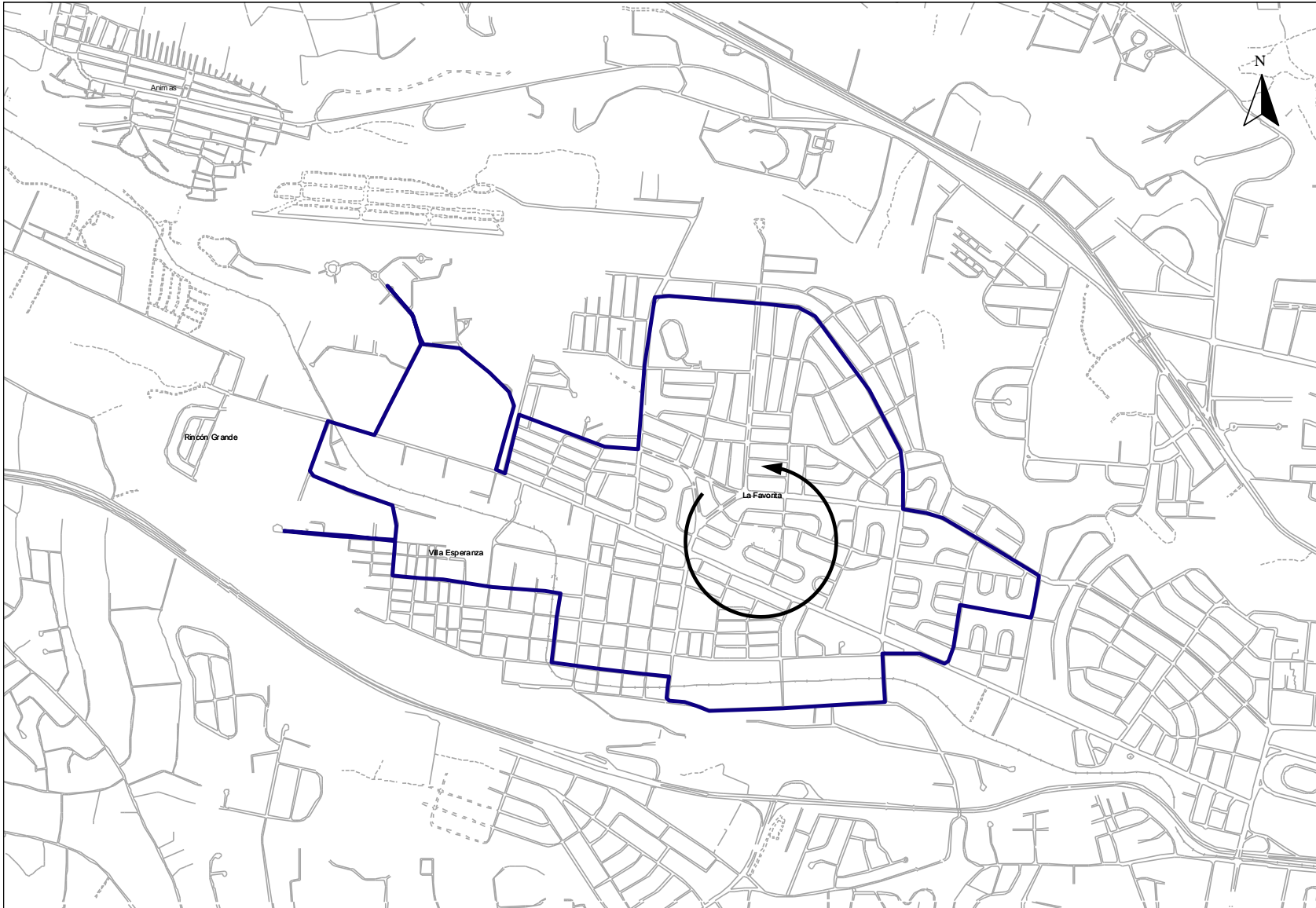




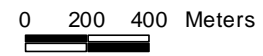
SPV1-H Villa Esperanza - Psiquiátrico - Plaza Mayor - Pavas - Villa Esperanza

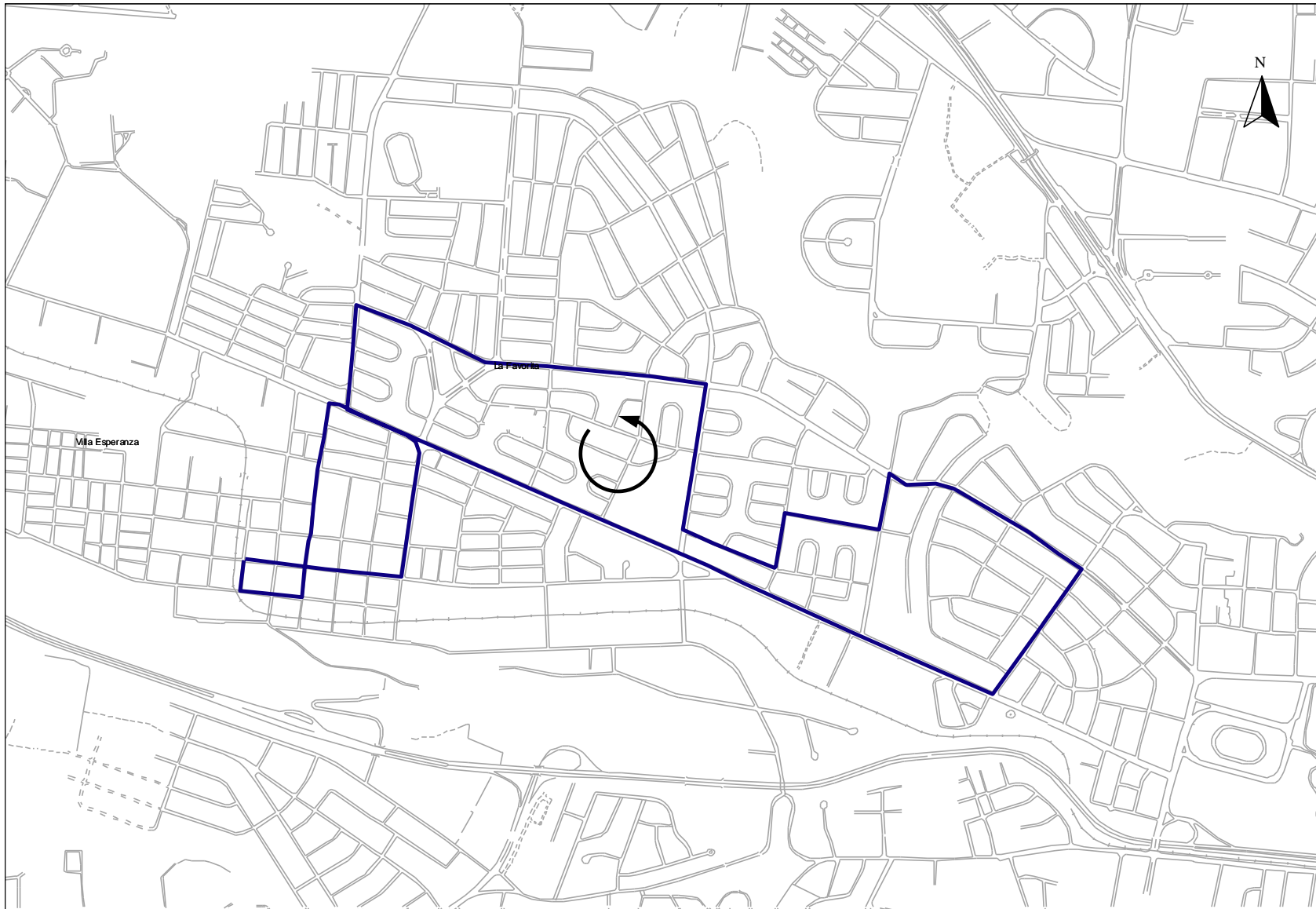
0 200 400 Meters





SPV1-A Villa Esperanza - Pavas - Plaza Mayor - Psiquiátrico - Villa Esperanza





SPV2-A Pavas - Embajada Americana - Plaza Mayor - Parque La Amistad - Pavas

0 100 200 m



L.C.R. Logística S.A.



CAPÍTULO V
INFORMACIÓN OPERATIVA DE LOS SERVICIOS URBANOS EN ESQUEMA TRONCALIZADO

5.1 Metodología general

En el Cuadro 5.1 se resumen los pasos seguidos para realizar el diseño operativo de los servicios troncalizados.

Cuadro 5.1 Procedimiento metodológico general para el diseño operativo de los servicios troncalizados

Pasos	Acciones	Etapas generales
1	Se verificaron los límites de cada sector o subsector geográfico	Definición de tramos de información por recorrido para pasar de la red existente a la red troncalizada
2	Se verificaron los servicios urbanos existentes pertenecientes al sector o subsector	
3	Se realizó un planteamiento preliminar de esquema troncalizado de servicios en el sector o subsector. Todo recorrido troncal en el sector o subsector fue homologado con algún recorrido existente en el sector o subsector.	
4	Se identificaron los posibles nodos de integración del esquema troncalizado de recorridos en el sector o subsector.	
5	Con base en los posibles nodos de integración, se definieron los tramos en los que se dividiría la red troncalizada.	
6	A partir de los tramos de la posible red troncalizada, se establecieron los tramos en los que se requeriría información de barras electrónicas de cada uno de los recorridos existentes.	
7	Se solicitó a los operadores información de barras de cada uno de los servicios existentes según los tramos establecidos en 6.	Solicitud y recepción de información básica (sube-baja por servicio)
8	Se recibió la información de barras electrónicas suministrada por los operadores, se verificó su consistencia y compatibilidad con los tramos solicitados.	
9	Con la información sube-baja proveniente de las barras electrónicas en cada servicio del sector o subsector, se construyeron los perfiles de carga de los servicios existentes según los tramos establecidos en 6. También se diseñaron las características operativas requeridas en dichos servicios existentes.	Diseño de servicios existentes según información sube- baja y generación de indicadores globales de la red existente.
10	Se determinaron indicadores operativos generales de la red de servicios existente (cantidad de buses-Km, cantidad de buses-hora, rendimiento IPK de las rutas, etc.).	
11	Se compatibilizó la cobertura de tramos de los servicios troncalizados con tramos de los servicios existentes.	Traslado de volúmenes del sistema existente al sistema troncalizado
12	Se determinaron factores de ponderación derivados de matrices origen-destino en el sector/subsector.	
13	Se clasificaron los tramos de los servicios existentes según la zonificación de las matrices origen-destino en el sector o subsector.	
14	Se realizó un Jerarquización operativa de servicios troncalizados por tramos de los servicios existentes cubiertos mediante troncales y/o secundarias.	
15	Se homologaron los tramos de los servicios troncalizados con los tramos de los servicios existentes para la construcción numérica de cuadros sube-baja.	
16	Se elaboraron cuadros sube-baja de los servicios troncalizados	
17	Se elaboraron perfiles de carga por ruta troncalizada (troncales y secundarias)	
18	Se determinaron secciones críticas en perfiles de carga y se inició el proceso de diseño operativo (flota requerida por ruta, programación de servicios, etc.).	Diseño operativo de servicios troncalizados (troncales y secundarias)
19	Se determinaron indicadores operativos generales de la red troncalizada (cantidad de buses-Km, cantidad de buses-hora, rendimiento IPK de las rutas, etc.).	Generación de indicadores globales de la red troncalizada.
20	Se compararon indicadores globales de la red troncalizada con los de la red existente, se interpretaron las diferencias y, en caso necesario, se realizaron modificaciones sobre la red troncalizada propuesta en el sector o subsector y se repitió el diseño operativo.	Comparación y verificación de indicadores de red troncalizada versus red existente



5.2 Aspectos generales del sistema troncalizado

5.2.1 Red de servicios

La red troncalizada para el sector Pavas está compuesta por tres servicios primarios radiales o troncales y dos servicios secundarios cuyos volúmenes alimentarán las troncales y/o atenderán movimientos intrasectoriales.

Los servicios troncales son los siguientes:

Troncales:

- T1 San José – Pavas – Lomas del Río
- T2 San José – Pavas – Zona 2
- T3 San José – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños

Los servicios secundarios corresponden a recorridos internos de distribución y son los siguientes:

- SPV1 Villa Esperanza – Pavas – Plaza Mayor – Psiquiátrico – Villa Esperanza
- SPV2 Pavas – Parque La Amistad – Embajada Americana – Plaza Mayor - Pavas

5.2.2 Nodos de integración sobre servicios troncales

Aquellas paradas en donde los usuarios pueden cambiar de un servicio secundario a una de las troncales o viceversa con el fin de completar su viaje, son llamadas nodos de integración. Para el sector Pavas se establecieron los siguientes nodos de integración:

- Nodo El Triángulo.
- Nodo Embajada USA.
- Nodo Plaza Mayor.

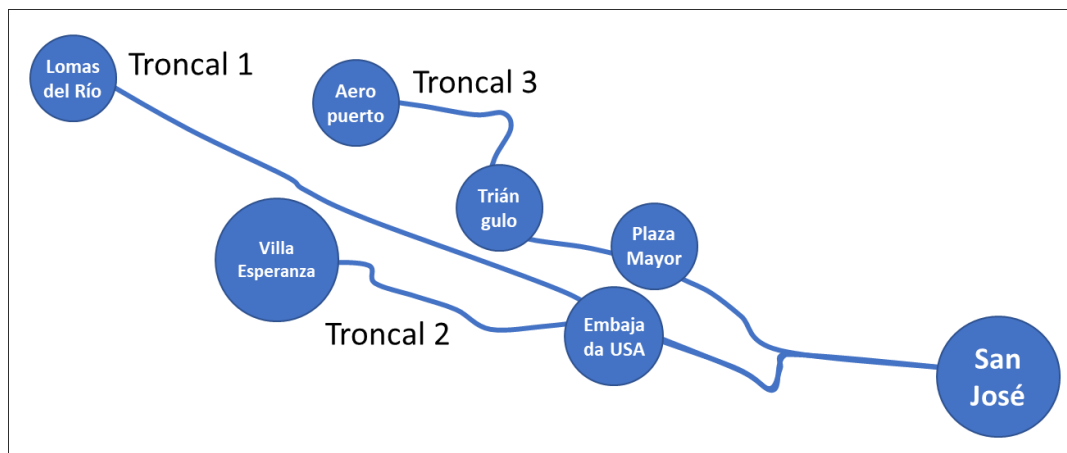


Figura 5.1. Nodos de integración sobre troncales

5.3 Servicios en el esquema de operación existente

La red de transporte público regular existente en el sector Pavas, está compuesta por cinco servicios radiales, según se detalla a continuación:

- San José – Pavas – Lomas del Río.
- San José – Pavas – Zona 1.
- San José – Pavas – Zona 2.
- San José – Pavas – Boulevard – Aeropuerto Tobías Bolaños.
- San José – Pavas – Boulevard – Hospital Psiquiátrico.

5.4 Procedimiento general para el traslado de volúmenes del sistema existente al sistema troncalizado

5.4.1 Esquema metodológico

En la Figura 5.2 se muestra el esquema metodológico general seguido para generar información operativa de los servicios troncalizados a partir de los servicios existentes.

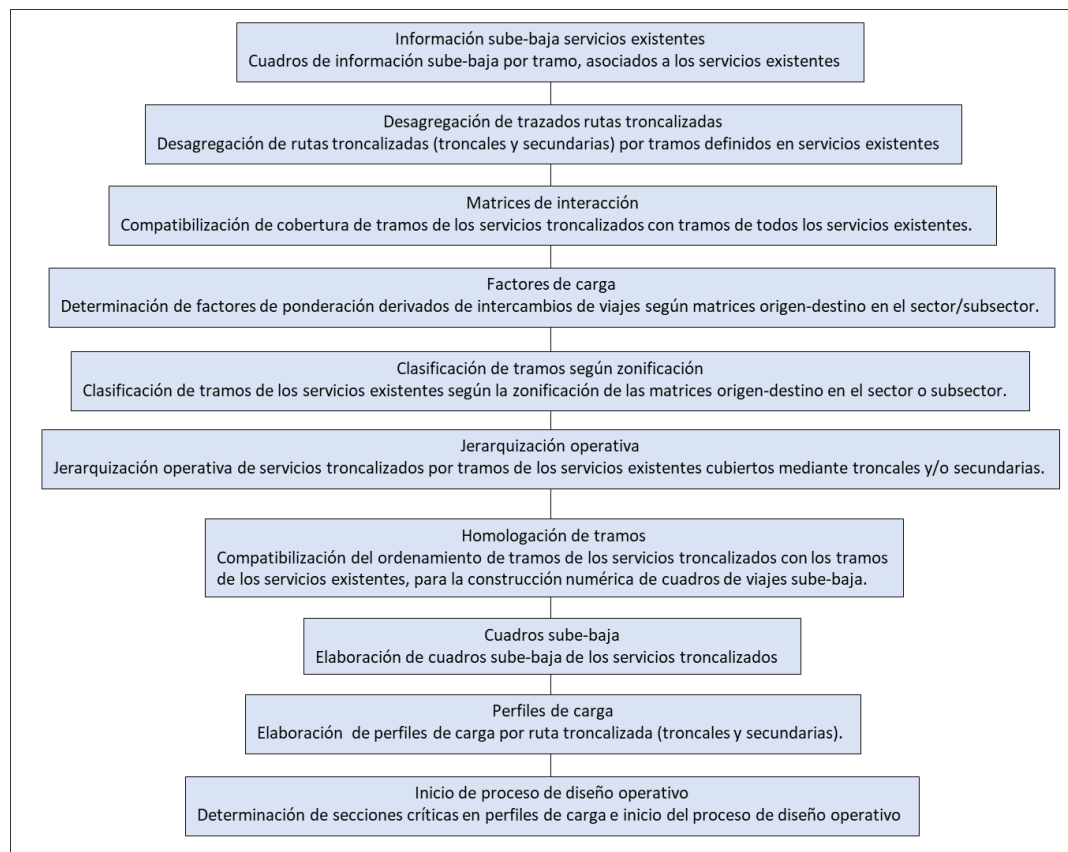


Figura 5.2 Esquema metodológico para el traslado de volúmenes del sistema existente al sistema troncalizado



5.4.2 Procedimiento detallado por cada servicio troncal o secundario

5.4.2.1 Matrices de interacción: Compatibilización de cobertura de tramos de los servicios troncalizados con tramos de los existentes

Como se ilustra en los cuadros 5.2 y 5.3 correspondientes a la troncal 1, para cada servicio troncalizado (troncales y secundarias) se construyeron matrices de interacción que relacionan, a nivel de tramos, la interacción de los servicios troncalizados con los servicios existentes.

Cuadro 5.2 Matriz de interacción servicios troncalizados versus servicios existentes. Sentido 1-2.

Servicios existentes		Mapeo de interacción de servicio troncal o secundario con tramos de los servicios existentes																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Serv. 1	San José - Pavas - Lomas del Río	3T	3T	3T	2T	2T	2T	T1	T1	T1	T1	T1																	
Serv. 2	San José - Pavas - Zona 1	3T	3T	3T	2T	2T	2T	T1	T1																				
Serv. 3	San José - Pavas - Zona 2	3T	3T	3T	2T	2T	2T						T2	T2	T2														
Serv. 4	San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	3T	3T	3T														T3	T3	T3	T3	T3							
Serv. 5	San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico	3T	3T	3T														T3	T3	T3	T3								

Cuadro 5.3 Matriz de interacción servicios troncalizados versus servicios existentes. Sentido 2-1.

Servicios existentes		Mapeo de interacción de servicio troncal o secundario con tramos de los servicios existentes																											
		28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Serv. 1	San José - Pavas - Lomas del Río						T1												T1	T1	T1	T1							
Serv. 2	San José - Pavas - Zona 1																			T1	T1								
Serv. 3	San José - Pavas - Zona 2						T2								T2	T2	T2												
Serv. 4	San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños							T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3															
Serv. 5	San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico										T3	T3	T3	T3															

5.4.2.2 Factores de ponderación derivados de matriz origen-destino en el sector/subsector

A la hora de distribuir viajes (sube y baja) desde los tramos de los servicios existentes hacia los tramos de los servicios troncales y secundarios, se usaron factores de ponderación derivados de las matrices de origen-destino de viajes en transporte público obtenidas de la encuesta de hogares del estudio PRUGAM (2007). Por cada sector y subsector, esas matrices fueron determinadas para los períodos pico de la mañana, de la tarde y para los períodos valle. En los cuadros 5.4 a 5.6 se muestran, para el caso del sector Pavas, las tres matrices con información básica correspondiente al período pico de la mañana.

Cuadro 5.4 Matriz origen-destino basada en la distribución de las atracciones en cada zona, pico a.m. (sirve para analizar el sentido 1-2).

Nombre de Referencia	Origen\destino	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 0
Liceo de Pavas	Zona 1				2.66%				5.70%
Aeropuerto Tobías Bolaños	Zona 2	0.43%		0.15%	0.09%	0.18%			0.58%
Centro Comercial Pavas	Zona 3	12.99%					17.05%	31.00%	9.49%
Jack's	Zona 4	0.65%		0.37%		0.18%	0.57%		0.79%
Centro Pavas	Zona 5	15.58%	3.33%	5.27%	14.63%				25.14%
Rincón Grande	Zona 6			1.32%		1.71%			6.46%
Urb. Lomas del Río	Zona 7	58.01%	12.50%	15.14%	14.28%	21.57%	33.52%		51.85%
SJ y Otros Sectores	Zona 0	12.34%	84.17%	77.76%	68.34%	76.35%	48.86%	69.00%	0%
	Intrasectoriales	87.66%	15.83%	22.24%	31.66%	23.65%	51.14%	31.00%	
	SJ y Otros Sectores	12.34%	84.17%	77.76%	68.34%	76.35%	48.86%	69.00%	
	Total General	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	

Nota: Tener cuidado con la columna de la zona 0, es sólo referencia pues correspondería al sentido 2-1.

Cuadro 5.5 Matriz origen-destino basada en la distribución de las producciones en cada zona, pico a.m. (sirve para analizar el sentido 2-1).

Nombre de Referencia	Origen\destino	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 0	Total Intrasect	SJ y Otros Sectores	Total General
Liceo de Pavas	Zona 1				14.95%					14.95%	85%	100%
Aeropuerto Tobías Bolaños	Zona 2	4.65%		4.65%	4.65%	4.65%				18.60%	81%	100%
Centro Comercial Pavas	Zona 3	8.60%					4.30%	4.44%		17.34%	83%	100%
Jack's	Zona 4	5.08%		8.47%		3.39%	1.69%			18.64%	81%	100%
Centro Pavas	Zona 5	3.54%	1.18%	3.54%	16.49%					24.75%	75%	100%
Rincón Grande	Zona 6			4.19%		4.42%				8.60%	91%	100%
Urb. Lomas del Río	Zona 7	6.17%	2.07%	4.77%	7.53%	5.50%	1.36%			27.39%	73%	100%
SJ y Otros Sectores	Zona 0	1.33%	14.12%	24.77%	36.46%	19.71%	2.00%	1.61%				100%

Nota: Tener cuidado con la fila de la zona 0, es sólo referencia pues correspondería al sentido 1-2.

Cuadro 5.6 Matriz de intercambio porcentual de viajes entre zonas internas del sector. Período pico a.m. (sirve para analizar los viajes intrasectoriales)

Nombre de Referencia	Origen\destino	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Total
Liceo de Pavas	Zona 1				3.16%				3.16%
Aeropuerto Tobías Bolaños	Zona 2	0.10%		0.10%	0.10%	0.10%			0.41%
Centro Comercial Pavas	Zona 3	3.11%					1.55%	1.61%	6.27%
Jack's	Zona 4	0.16%		0.26%		0.10%	0.05%		0.57%
Centro Pavas	Zona 5	3.73%	1.24%	3.73%	17.35%				26.05%
Rincón Grande	Zona 6			0.93%		0.98%			1.92%
Urb. Lomas del Río	Zona 7	13.88%	4.66%	10.72%	16.93%	12.38%	3.06%		61.63%
	Total	20.97%	5.90%	15.74%	37.55%	13.57%	4.66%	1.61%	100.00%

5.4.2.3 Clasificación de tramos de los servicios existentes según la zonificación de la matriz origen-destino en el sector o subsector

Para poder asociar los factores de ponderación por zona con los tramos de los servicios existentes, se debió realizar una clasificación de cada tramo de los servicios con existentes de acuerdo con la zona en la cual estaba ubicado dicho tramo. En los cuadros 5.7 y 5.8 se muestran tales clasificaciones considerando los sentidos 1-2 y 2-1.

Cuadro 5.7 Zonas asociadas a los tramos de los servicios existentes. Sentido 1-2.

T1 San José - Pavas - Lomas del Río															
ZONA	0			0			0			0			...		
	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM
Peso	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...	...	...
1-2	Terminal San Jose			Terminal San Jose- Centro Colón			Centro Colón -ICE			ICE-Canal 7			...		
	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q
Cód.	1			2			3			4			...		

T2 San José - Pavas - Zona 2															
ZONA	0			0			0			0			...		
	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM
Peso	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...	...	...
1-2	Terminal San Jose			Terminal San Jose- Centro Colón			Centro Colón -ICE			ICE-Canal 7			...		
	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q
Cód.	1			2			3			4			...		

T3 San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico															
ZONA	0			0			0			0			...		
	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM
Peso	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...	...	...
1-2	Terminal San Jose			Terminal San Jose- Centro Colón			Centro Colón -ICE			ICE-Banco BCT			...		
	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q
Cód.	1			2			3			16			...		

Cuadro 5.8 Zonas asociadas a los tramos de los servicios existentes. Sentido 2-1.

T1 San José - Pavas - Lomas del Río															
ZONA	59			59			59			58			...		
	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM
Peso	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	...	...	...
2-1	Terminal (Lomas)			Terminal Lomas-Templo Sagrada Familia			Templo Sagrada Familia-Escuela Rincon Grande			Escuela Rincon Grande-DeMASA			...		
	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q
Cód.	24			12			11			10			...		

T2 San José - Pavas - Zona 2															
ZONA	57			57			57			57			...		
	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM
Peso	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	...	...	...
2-1	Terminal (Zona 2)			Terminal Zona 2- Super Compro Pavas			Super Compro Pavas-Telecom			Telecom - Embajada Americana			...		
	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q
Cód.	23			15			14			13			...		

T3 San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico															
ZONA	54			54			55			55			...		
	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM	HPAM	HVALL	HPPM
Peso	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	...	...	...
2-1	Terminal Aeropuerto Tobias Bolaños			Aeropuerto Tobias Bolaños-Roma Oeste			Roma Oeste-Final de Boulevard			Final de Boulevard-Parque Amistad			...		
	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q	S	B	Q
Cód.	22			21			20			19			...		

5.4.2.4 Jerarquización operativa de servicios troncalizados por tramos de los servicios existentes cubiertos mediante troncales y/o secundarias

Como se ilustra en los cuadros 5.9 y 5.10, se construyeron matrices de jerarquización operativa de servicios troncalizados en los diferentes tramos de control de los servicios existentes. La jerarquización operativa tiene que ver con el peso asociado a cada troncal o secundaria (en relación con las otras troncales o secundarias), a la hora de absorber viajes en cada tramo, provenientes de los servicios existentes.

Cuadro 5.9 Matriz jerarquización operativa de servicios troncalizados en tramos existentes. 1-2.

		Factor de aporte por coincidencia de troncales o secundarias con servicios existentes (se obtuvo de la matriz origen-destino y de la jerarquía relativa de los servicios entre sí troncales y secundarias)											
		T1	T2	T3	T4								
Serv. 1	San José - Pavas - Lomas del Río	1	0	0	0								
Serv. 2	San José - Pavas - Zona 1	1	0	0	0								
Serv. 3	San José - Pavas - Zona 2	0	1	0	0								
Serv. 4	San José - Pavas - Boulevard – Aerop. Tobías Bolaños	0	0	1	0								
Serv. 5	San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico	0	0	1	0								

Cuadro 5.10 Matriz jerarquización operativa de servicios troncalizados en tramos existentes. 2-1.

		Factor de aporte por coincidencia de troncales o secundarias con servicios existentes (se obtuvo de la matriz origen-destino y de la jerarquía relativa de los servicios entre sí troncales y secundarias)											
		T1	T2	T3	T4								
Serv. 1	San José - Pavas - Lomas del Río	1	0	0	0								
Serv. 2	San José - Pavas - Zona 1	1	0	0	0								
Serv. 3	San José - Pavas - Zona 2	0	1	0	0								
Serv. 4	San José - Pavas - Boulevard – Aerop. Tobías Bolaños	0	0	1	0								
Serv. 5	San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico	0	0	1	0								

5.4.2.5 Compatibilización ordenamiento de los tramos de los servicios troncalizados con los tramos de los servicios existentes para la construcción numérica de cuadros sube-baja.

Con el fin de determinar los cuadros sube-baja de los servicios troncalizados, por razones de cálculo se debieron homologar los tramos de los servicios troncalizados con los tramos de los servicios existentes. En los cuadros 5.11 y 5.12 se ilustra dicha homologación para el caso de la Troncal 1.

Cuadro 5.11 Compatibilización tramos servicios troncalizados con tramos servicios existentes. 1-2.

Servicios existentes		Tramos del servicio troncalizado (troncal1 en este caso)																													
		Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Serv. 1	San José - Pavas - Lomas del Río	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	20	20	20													
Serv. 2	San José - Pavas - Zona 1	20	1	2	3	4	5	6	7	20	20	20	20	20	20	20	20	20													
Serv. 3	San José - Pavas - Zona 2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20													
Serv. 4	San José - Pavas - Boulevard – Aerop. Tobías Bolaños	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20													
Serv. 5	San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20													

Nota: 20 significa que no aplica



Cuadro 5.12 Compatibilización tramos servicios troncalizados con tramos servicios existentes. 2-1.

Servicios existentes		Tramos del servicio troncalizado (troncal 1 en este caso)																												
		28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	Q	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Serv. 1	San José - Pavas - Lomas del Río													20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	20	20	20
Serv. 2	San José - Pavas - Zona 1													20	20	20	20	20	20	20	4	5	6	7	8	9	20	20	20	20
Serv. 3	San José - Pavas - Zona 2													20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Serv. 4	San José - Pavas - Boulevard – Aerop. Tobías Bolaños													20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Serv. 5	San José - Pavas - Boulevard - Hospital Psiquiátrico													20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Nota: 20 significa que no aplica

5.4.2.6 Cuadros sube-baja de los servicios troncalizados y perfiles de carga

Una vez realizados los pasos correspondientes a:

- Compatibilización de cobertura de tramos de los servicios troncalizados con tramos de los servicios existentes.
- Determinación de factores de ponderación derivados de matrices origen-destino en el sector/subsector.
- Clasificación de tramos de los servicios existentes según la zonificación de las matrices origen-destino en el sector o subsector.
- Jerarquización operativa de servicios troncalizados por tramos de los servicios existentes cubiertos mediante troncales y/o secundarias.
- Compatibilización de los tramos de los servicios troncalizados con los tramos de los servicios existentes para la construcción numérica de cuadros sube-baja.

Se calcularon, usando los valores sube-baja por tramo de servicios existentes y usando los factores correspondientes por período del día en cada tramo, los cuadros sube-baja por tramo para cada uno de los servicios troncalizados (troncales y secundarias) en los diferentes períodos del día hábil (pico a.m., pico p.m., valle, etc.), así como en días sábado y domingo. A partir de los cuadros sube-baja por tramo, se elaboraron los perfiles de carga del servicio por cada período del día.

5.5 Volúmenes estimados por servicio y perfiles de carga

En las figuras 5.3 en adelante se presentan los perfiles de carga determinados para un día hábil en cada uno de los recorridos troncales y en diferentes franjas horarias.



5.6 Lineamientos básicos de diseño operativo

En congruencia con las especificaciones técnicas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes en los términos de referencia de la consultoría que dio origen a este informe técnico, para el dimensionamiento operativo de los diferentes recorridos se utilizaron los siguientes protocolos de nivel de servicio:

- Intervalo máximo en servicios troncales durante los períodos pico: 3 minutos.
 - Intervalo máximo consolidado de servicios en carreteras radiales principales del AMSJ durante los períodos pico: 1 minuto (frecuencia de 60 servicios/hora), según fue establecido el Estudio de Reorganización del Transporte Público del AMSJ en el año 1999.
- Intervalo máximo en servicios troncales fuera de los períodos pico: 6 minutos.
 - Intervalo máximo consolidado de servicios en carreteras radiales principales del AMSJ fuera de los períodos pico: 5 minutos (frecuencia de 12 servicios/hora), según fue establecido en el Estudio de Reorganización del Transporte Público del AMSJ en el año 1999.
- Intervalo máximo en servicios troncales en servicio nocturno: 10 minutos.
 - Intervalo máximo consolidado de servicios en carreteras radiales principales del AMSJ en franja horaria nocturna: 10 minutos (frecuencia de 6 servicios/hora), según fue establecido en el Estudio de Reorganización del Transporte Público del AMSJ en el año 1999.
- Intervalo máximo en servicios secundarios durante los períodos pico: 12 minutos.
 - Intervalo máximo en servicios de transporte público urbanos secundarios (alimentadoras o de distribución) durante los períodos pico: 12 minutos.
- Intervalo máximo en servicios secundarios fuera de los períodos pico: 12 minutos.
 - Intervalo máximo en servicios de transporte, público, urbanos, secundarios (alimentadores o de distribución) fuera de los períodos pico: 12 minutos.
- Intervalo máximo en servicios secundarios en período nocturno: 15 minutos.
 - Intervalo máximo en servicios de transporte, público, urbanos, secundarios (alimentadores o de distribución) fuera de los períodos pico: 15 minutos.

5.7 Resumen general de datos operativos por recorrido

En el Cuadro 5.13 se presentan los datos operativos de cada servicio urbano bajo el esquema troncalizado.

Cuadro 5.13
Resumen de datos operativos de los servicios urbanos en esquema troncalizado

Código	Descripción	Longitud (km)			Ciclo máximo de operación (min)		Velocidad de operación (km/h)		Intervalo de diseño (min)		Flota requerida (autobuses)	
		Sentido 1-2	Sentido 2-1	Total	Pico a.m.	Pico p.m.	Pico a.m.	Pico p.m.	Pico a.m.	Pico p.m.	Pico a.m.	Pico p.m.
T1	T1-San José - Pavas - Lomas del Río	10.10	10.05	20.15	128.0	140.1	9.4	8.6	2	2.4	65	59
T2	T2-San José - Pavas - Zona 2	7.84	7.97	15.81	60.4	63.2	15.7	15.0	3	6	21	22
T3	T3-San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	8.42	8.54	16.96	95.3	95.4	10.7	10.7	3	3	32	32
SPV1-H	Villa Esperanza-Pavas-Zona 2-Embajada-Plaza Mayor-Parque Amistad-La Favorita -Psiquiátrico-Villa Esperanza (sentido horario)	11.07		11.07	49.3	49.3	13.5	13.5	15	15	4	4
SPV1-A	Villa Esperanza-Pavas-Psiquiátrico-La Favorita-Parque La amistad-Plaza mayor-Embajada-Zona 2-Pavas-Villa Esperanza (sentido antihorario)	11.2		11.2	49.8	49.8	13.5	13.5	15	15	4	4
SPV2-H	Pavas-Boulevard-Parque La amistad-Embajada USA-Plaza mayor-Nunciatura-Embajada USA-Pavas (sentido horario)	7.8		7.8	36.2	36.2	12.9	12.9	15	15	3	3
SPV2-A	Pavas-Embajada USA-Nunciatura-Plaza Mayor-Embajada USA-Parque La Amistad-Boulevard-Pavas (sentido antihorario)	8.3		8.3	38.2	38.2	13.0	13.0	15	15	3	3
Total										132	127	

En el Cuadro 5.14 se presenta un resumen general de volúmenes diarios por recorrido troncalizado, en tanto en el Cuadro 5.15 se muestra un resumen de la oferta de servicio diaria por recorrido troncalizado.

Cuadro 5.14 Resumen de volúmenes diarios por recorrido troncalizado

Código	Descripción	Promedio de volúmenes por día (viajes)			Promedio de viajes por mes
		L-V	Sáb.	Dom.	
T1	T1-San José - Pavas - Lomas del Río	27,582	24,764	20,492	785,011
T2	T2-San José - Pavas - Zona 2	11,792	5,726	7,974	308,158
T3	T3-San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	8,653	7,855	3,800	236,186
SPV1-H	Villa Esperanza-Pavas-Zona 2-Embajada-Plaza Mayor-Parque Amistad-La Favorita -Psiquiátrico-Villa Esperanza (sentido horario)	Servicio complementario en esquema troncalizado			
SPV1-A	Villa Esperanza-Pavas-Psiquiátrico-La Favorita-Parque La amistad-Plaza mayor-Embajada-Zona 2-Pavas-Villa Esperanza (sentido antihorario)				
SPV2-H	Pavas-Boulevard-Parque La amistad-Embajada USA-Plaza mayor-Nunciatura-Embajada USA-Pavas (sentido horario)	Servicio complementario en esquema troncalizado			
SPV2-A	Pavas-Embajada USA-Nunciatura-Plaza Mayor-Embajada USA-Parque La Amistad-Boulevard-Pavas (sentido antihorario)				
Total		48,027	38,345	32,266	1,329,356

Cuadro 5.15 Resumen de oferta de servicio por recorrido troncalizado

Código	Descripción	Promedio de servicios por día			Promedio de servicios por mes
		L-V	Sáb.	Dom.	
T1	T1-San José - Pavas - Lomas del Río	406	368	273	11,565
T2	T2-San José - Pavas - Zona 2	227	217	177	6,621
T3	T3-San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	223	203	156	6,382
SPV1-1	Villa Esperanza-Pavas-Zona 2-Embajada-Plaza Mayor-Parque Amistad-La Favorita - Psiquiátrico-Villa Esperanza (sentido horario)	64	60	57	1,892
SPV1-2	Villa Esperanza-Pavas-Psiquiátrico-La Favorita-Parque La amistad-Plaza mayor-Embajada-Zona 2-Pavas-Villa Esperanza (sentido antihorario)	64	60	57	1,892
SPV2-1	Pavas-Boulevard-Parque La amistad-Embajada USA-Plaza mayor-Nunciatura-Embajada USA-Pavas (sentido horario)	64	60	57	1,892
SPV2-1	Pavas-Embajada USA-Nunciatura-Plaza Mayor-Embajada USA-Parque La Amistad-Boulevard-Pavas (sentido antihorario)	64	60	57	1,892
		1,112	1,028	834	32,137

5.8 Programación de servicios por recorrido en esquema troncalizado

Para cada uno de los recorridos en esquema troncalizado, seguidamente se presenta la programación detallada de servicios (cuadros 5.16 en adelante)



Descripción del recorrido: T1-San José-Pavas-Lomas del Río
(Horarios y Intervalo de Lunes a Viernes)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	6.0	10.0	4:00 a 5:00	12.0	5.0
5:01 a 6:00	15.0	4.0	5:01 a 6:00	20.0	3.0
6:01 a 7:00	20.0	3.0	6:01 a 7:00	20.0	3.0
7:01 a 8:00	20.0	3.0	7:01 a 8:00	20.0	3.0
8:01 a 9:00	20.0	3.0	8:01 a 9:00	12.0	5.0
9:01 a 10:00	12.0	5.0	9:01 a 10:00	12.0	5.0
10:01 a 11:00	12.0	5.0	10:01 a 11:00	12.0	5.0
11:01 a 12:00	12.0	5.0	11:01 a 12:00	12.0	5.0
12:01 a 13:00	12.0	5.0	12:01 a 13:00	12.0	5.0
13:01 a 14:00	12.0	5.0	13:01 a 14:00	12.0	5.0
14:01 a 15:00	12.0	5.0	14:01 a 15:00	12.0	5.0
15:01 a 16:00	12.0	5.0	15:01 a 16:00	20.0	3.0
16:01 a 17:00	20.0	3.0	16:01 a 17:00	20.0	3.0
17:01 a 18:00	20.0	3.0	17:01 a 18:00	20.0	3.0
18:01 a 19:00	20.0	3.0	18:01 a 19:00	15.0	4.0
19:01 a 20:00	15.0	4.0	19:01 a 20:00	12.0	5.0
20:01 a 21:00	12.0	5.0	20:01 a 21:00	12.0	5.0
21:00 a 22:00	12.0	5.0	21:00 a 22:00	12.0	5.0
22:00 a 23:00	12.0	5.0	22:00 a 23:00	12.0	5.0
23:01 a 24:00	3.0	20.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	279.0		Total	279.0	

Descripción del recorrido: T1-San José-Pavas-Lomas del Río
(Horarios y Intervalo Sábado)

Sentido 12			Sentido 21		
Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)	Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	3.0	20.0	4:00 a 5:00	12.0	5.0
5:01 a 6:00	12.0	5.0	5:01 a 6:00	12.0	5.0
6:01 a 7:00	12.0	5.0	6:01 a 7:00	12.0	5.0
7:01 a 8:00	12.0	5.0	7:01 a 8:00	12.0	5.0
8:01 a 9:00	20.0	3.0	8:01 a 9:00	12.0	5.0
9:01 a 10:00	12.0	5.0	9:01 a 10:00	12.0	5.0
10:01 a 11:00	12.0	5.0	10:01 a 11:00	12.0	5.0
11:01 a 12:00	12.0	5.0	11:01 a 12:00	12.0	5.0
12:01 a 13:00	12.0	5.0	12:01 a 13:00	12.0	5.0
13:01 a 14:00	12.0	5.0	13:01 a 14:00	12.0	5.0
14:01 a 15:00	12.0	5.0	14:01 a 15:00	12.0	5.0
15:01 a 16:00	12.0	5.0	15:01 a 16:00	12.0	5.0
16:01 a 17:00	12.0	5.0	16:01 a 17:00	12.0	5.0
17:01 a 18:00	12.0	5.0	17:01 a 18:00	12.0	5.0
18:01 a 19:00	12.0	5.0	18:01 a 19:00	12.0	5.0
19:01 a 20:00	12.0	5.0	19:01 a 20:00	12.0	5.0
20:01 a 21:00	12.0	5.0	20:01 a 21:00	12.0	5.0
21:00 a 22:00	12.0	5.0	21:00 a 22:00	12.0	5.0
22:00 a 23:00	10.0	6.0	22:00 a 23:00	12.0	5.0
23:01 a 24:00	3.0	20.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	228		Total	228	



Descripción del recorrido: T1-San José-Pavas-Lomas del Río
(Horarios y Intervalo Domingo y Feriado)

Sentido 12			Sentido 21		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	3.0	20.0	4:00 a 5:00	10.0	6.0
5:01 a 6:00	10.0	6.0	5:01 a 6:00	10.0	6.0
6:01 a 7:00	10.0	6.0	6:01 a 7:00	10.0	6.0
7:01 a 8:00	10.0	6.0	7:01 a 8:00	10.0	6.0
8:01 a 9:00	10.0	6.0	8:01 a 9:00	10.0	6.0
9:01 a 10:00	10.0	6.0	9:01 a 10:00	10.0	6.0
10:01 a 11:00	12.0	5.0	10:01 a 11:00	12.0	5.0
11:01 a 12:00	12.0	5.0	11:01 a 12:00	12.0	5.0
12:01 a 13:00	12.0	5.0	12:01 a 13:00	12.0	5.0
13:01 a 14:00	12.0	5.0	13:01 a 14:00	12.0	5.0
14:01 a 15:00	12.0	5.0	14:01 a 15:00	12.0	5.0
15:01 a 16:00	12.0	5.0	15:01 a 16:00	12.0	5.0
16:01 a 17:00	12.0	5.0	16:01 a 17:00	12.0	5.0
17:01 a 18:00	12.0	5.0	17:01 a 18:00	12.0	5.0
18:01 a 19:00	12.0	5.0	18:01 a 19:00	10.0	6.0
19:01 a 20:00	10.0	6.0	19:01 a 20:00	10.0	6.0
20:01 a 21:00	10.0	6.0	20:01 a 21:00	10.0	6.0
21:00 a 22:00	10.0	6.0	21:00 a 22:00	10.0	6.0
22:00 a 23:00	10.0	6.0	22:00 a 23:00	8.0	7.5
23:01 a 24:00	3.0	20.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	204		Total	204	

Descripción del recorrido: T2-San José-Pavas-Zona2
(Horarios y Intervalo de Lunes a Viernes)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	4.0	15.0	4:00 a 5:00	6.0	10.0
5:01 a 6:00	8.0	7.5	5:01 a 6:00	20.0	3.0
6:01 a 7:00	20.0	3.0	6:01 a 7:00	20.0	3.0
7:01 a 8:00	20.0	3.0	7:01 a 8:00	20.0	3.0
8:01 a 9:00	20.0	3.0	8:01 a 9:00	10.0	6.0
9:01 a 10:00	10.0	6.0	9:01 a 10:00	10.0	6.0
10:01 a 11:00	10.0	6.0	10:01 a 11:00	10.0	6.0
11:01 a 12:00	10.0	6.0	11:01 a 12:00	10.0	6.0
12:01 a 13:00	10.0	6.0	12:01 a 13:00	10.0	6.0
13:01 a 14:00	10.0	6.0	13:01 a 14:00	10.0	6.0
14:01 a 15:00	10.0	6.0	14:01 a 15:00	10.0	6.0
15:01 a 16:00	10.0	6.0	15:01 a 16:00	20.0	3.0
16:01 a 17:00	20.0	3.0	16:01 a 17:00	20.0	3.0
17:01 a 18:00	20.0	3.0	17:01 a 18:00	20.0	3.0
18:01 a 19:00	20.0	3.0	18:01 a 19:00	10.0	6.0
19:01 a 20:00	10.0	6.0	19:01 a 20:00	10.0	6.0
20:01 a 21:00	10.0	6.0	20:01 a 21:00	10.0	6.0
21:00 a 22:00	10.0	6.0	21:00 a 22:00	8.0	7.5
22:00 a 23:00	5.0	12.0	22:00 a 23:00	6.0	10.0
23:01 a 24:00	3.0	20.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	240.0		Total	240.0	



Descripción del recorrido: T2-San José-Pavas-Zona2
(Horarios y Intervalo Sábado)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	4.0	15.0	4:00 a 5:00	6.0	10.0
5:01 a 6:00	6.0	10.0	5:01 a 6:00	8.0	7.5
6:01 a 7:00	8.0	7.5	6:01 a 7:00	8.0	7.5
7:01 a 8:00	8.0	7.5	7:01 a 8:00	8.0	7.5
8:01 a 9:00	10.0	6.0	8:01 a 9:00	10.0	6.0
9:01 a 10:00	10.0	6.0	9:01 a 10:00	10.0	6.0
10:01 a 11:00	10.0	6.0	10:01 a 11:00	10.0	6.0
11:01 a 12:00	10.0	6.0	11:01 a 12:00	10.0	6.0
12:01 a 13:00	10.0	6.0	12:01 a 13:00	10.0	6.0
13:01 a 14:00	10.0	6.0	13:01 a 14:00	10.0	6.0
14:01 a 15:00	10.0	6.0	14:01 a 15:00	10.0	6.0
15:01 a 16:00	10.0	6.0	15:01 a 16:00	10.0	6.0
16:01 a 17:00	10.0	6.0	16:01 a 17:00	10.0	6.0
17:01 a 18:00	10.0	6.0	17:01 a 18:00	10.0	6.0
18:01 a 19:00	10.0	6.0	18:01 a 19:00	8.0	7.5
19:01 a 20:00	8.0	7.5	19:01 a 20:00	8.0	7.5
20:01 a 21:00	8.0	7.5	20:01 a 21:00	6.0	10.0
21:00 a 22:00	5.0	12.0	21:00 a 22:00	6.0	10.0
22:00 a 23:00	4.0	15.0	22:00 a 23:00	5.0	12.0
23:01 a 24:00	2.0	30.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	163		Total	163	

Descripción del recorrido: T2-San José-Pavas-Zona2
(Horarios y Intervalo Domingo y Feriado)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)	Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	3.0	20.0	4:00 a 5:00	5.0	12.0
5:01 a 6:00	5.0	12.0	5:01 a 6:00	6.0	10.0
6:01 a 7:00	6.0	10.0	6:01 a 7:00	6.0	10.0
7:01 a 8:00	6.0	10.0	7:01 a 8:00	6.0	10.0
8:01 a 9:00	6.0	10.0	8:01 a 9:00	6.0	10.0
9:01 a 10:00	6.0	10.0	9:01 a 10:00	8.0	7.5
10:01 a 11:00	8.0	7.5	10:01 a 11:00	8.0	7.5
11:01 a 12:00	8.0	7.5	11:01 a 12:00	8.0	7.5
12:01 a 13:00	8.0	7.5	12:01 a 13:00	8.0	7.5
13:01 a 14:00	8.0	7.5	13:01 a 14:00	8.0	7.5
14:01 a 15:00	8.0	7.5	14:01 a 15:00	8.0	7.5
15:01 a 16:00	8.0	7.5	15:01 a 16:00	8.0	7.5
16:01 a 17:00	8.0	7.5	16:01 a 17:00	8.0	7.5
17:01 a 18:00	8.0	7.5	17:01 a 18:00	8.0	7.5
18:01 a 19:00	8.0	7.5	18:01 a 19:00	6.0	10.0
19:01 a 20:00	6.0	10.0	19:01 a 20:00	6.0	10.0
20:01 a 21:00	6.0	10.0	20:01 a 21:00	6.0	10.0
21:00 a 22:00	6.0	10.0	21:00 a 22:00	5.0	12.0
22:00 a 23:00	4.0	15.0	22:00 a 23:00	4.0	15.0
23:01 a 24:00	2.0	30.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	128		Total	128	



Descripción del recorrido: T3-San José-Pavas_Boulevard-Aeropuerto Tobías
Bolaños
(Horarios y Intervalo de Lunes a Viernes)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)	Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	4.0	15.0	4:00 a 5:00	6.0	10.0
5:01 a 6:00	6.0	10.0	5:01 a 6:00	10.0	6.0
6:01 a 7:00	10.0	6.0	6:01 a 7:00	20.0	3.0
7:01 a 8:00	20.0	3.0	7:01 a 8:00	20.0	3.0
8:01 a 9:00	20.0	3.0	8:01 a 9:00	10.0	6.0
9:01 a 10:00	10.0	6.0	9:01 a 10:00	10.0	6.0
10:01 a 11:00	10.0	6.0	10:01 a 11:00	10.0	6.0
11:01 a 12:00	10.0	6.0	11:01 a 12:00	10.0	6.0
12:01 a 13:00	10.0	6.0	12:01 a 13:00	10.0	6.0
13:01 a 14:00	10.0	6.0	13:01 a 14:00	10.0	6.0
14:01 a 15:00	10.0	6.0	14:01 a 15:00	10.0	6.0
15:01 a 16:00	10.0	6.0	15:01 a 16:00	20.0	3.0
16:01 a 17:00	20.0	3.0	16:01 a 17:00	20.0	3.0
17:01 a 18:00	20.0	3.0	17:01 a 18:00	20.0	3.0
18:01 a 19:00	20.0	3.0	18:01 a 19:00	10.0	6.0
19:01 a 20:00	10.0	6.0	19:01 a 20:00	10.0	6.0
20:01 a 21:00	10.0	6.0	20:01 a 21:00	6.0	10.0
21:00 a 22:00	6.0	10.0	21:00 a 22:00	6.0	10.0
22:00 a 23:00	4.0	15.0	22:00 a 23:00	4.0	15.0
23:01 a 24:00	2.0	30.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	222.0		Total	222.0	

Descripción del recorrido: T3-San José-Pavas_Boulevard-Aeropuerto Tobías
Bolaños
(Horarios y Intervalo Sábado)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)	Hora	N° de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	3.0	20.0	4:00 a 5:00	6.0	10.0
5:01 a 6:00	5.0	12.0	5:01 a 6:00	8.0	7.5
6:01 a 7:00	8.0	7.5	6:01 a 7:00	8.0	7.5
7:01 a 8:00	8.0	7.5	7:01 a 8:00	10.0	6.0
8:01 a 9:00	10.0	6.0	8:01 a 9:00	10.0	6.0
9:01 a 10:00	10.0	6.0	9:01 a 10:00	10.0	6.0
10:01 a 11:00	10.0	6.0	10:01 a 11:00	10.0	6.0
11:01 a 12:00	10.0	6.0	11:01 a 12:00	10.0	6.0
12:01 a 13:00	10.0	6.0	12:01 a 13:00	10.0	6.0
13:01 a 14:00	10.0	6.0	13:01 a 14:00	10.0	6.0
14:01 a 15:00	10.0	6.0	14:01 a 15:00	10.0	6.0
15:01 a 16:00	10.0	6.0	15:01 a 16:00	10.0	6.0
16:01 a 17:00	10.0	6.0	16:01 a 17:00	10.0	6.0
17:01 a 18:00	10.0	6.0	17:01 a 18:00	8.0	7.5
18:01 a 19:00	8.0	7.5	18:01 a 19:00	8.0	7.5
19:01 a 20:00	8.0	7.5	19:01 a 20:00	6.0	10.0
20:01 a 21:00	6.0	10.0	20:01 a 21:00	6.0	10.0
21:00 a 22:00	4.0	15.0	21:00 a 22:00	0.0	0.0
22:00 a 23:00	0.0	0.0	22:00 a 23:00	0.0	0.0
23:01 a 24:00	0.0	0.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	150		Total	150	



Descripción del recorrido: T3-San José-Pavas_Boulevard-Aeropuerto Tobías
Bolaños
(Horarios y Intervalo Domingo y Feriado)

Sentido 1-2			Sentido 2-1		
Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)	Hora	Nº de Salidas	Intervalo (min)
0:00 a 1:00	0.0		0:00 a 1:00	0.0	
1:00 a 2:00	0.0		1:00 a 2:00	0.0	
2:00 a 3:00	0.0		2:00 a 3:00	0.0	
3:00 a 4:00	0.0		3:00 a 4:00	0.0	
4:00 a 5:00	2.0	30.0	4:00 a 5:00	4.0	15.0
5:01 a 6:00	3.0	20.0	5:01 a 6:00	5.0	12.0
6:01 a 7:00	5.0	12.0	6:01 a 7:00	5.0	12.0
7:01 a 8:00	5.0	12.0	7:01 a 8:00	6.0	10.0
8:01 a 9:00	6.0	10.0	8:01 a 9:00	6.0	10.0
9:01 a 10:00	6.0	10.0	9:01 a 10:00	6.0	10.0
10:01 a 11:00	6.0	10.0	10:01 a 11:00	6.0	10.0
11:01 a 12:00	6.0	10.0	11:01 a 12:00	6.0	10.0
12:01 a 13:00	6.0	10.0	12:01 a 13:00	6.0	10.0
13:01 a 14:00	6.0	10.0	13:01 a 14:00	6.0	10.0
14:01 a 15:00	6.0	10.0	14:01 a 15:00	6.0	10.0
15:01 a 16:00	6.0	10.0	15:01 a 16:00	6.0	10.0
16:01 a 17:00	6.0	10.0	16:01 a 17:00	6.0	10.0
17:01 a 18:00	6.0	10.0	17:01 a 18:00	5.0	12.0
18:01 a 19:00	5.0	12.0	18:01 a 19:00	5.0	12.0
19:01 a 20:00	5.0	12.0	19:01 a 20:00	4.0	15.0
20:01 a 21:00	3.0	20.0	20:01 a 21:00	0.0	0.0
21:00 a 22:00	0.0	0.0	21:00 a 22:00	0.0	0.0
22:00 a 23:00	0.0	0.0	22:00 a 23:00	0.0	0.0
23:01 a 24:00	0.0	0.0	23:01 a 24:00	0.0	0.0
Total	88		Total	88	

CAPÍTULO VI
PROGRAMACIÓN DE FLOTA EN EL PERÍODO 2021 -2028

6.1 Requerimientos de flota

El tamaño de la flota es el parámetro que mejor refleja el equilibrio entre los requerimientos de volúmenes a movilizar y la oferta. Para definir el tamaño del parque vehicular, se empleó el tiempo de recorrido estimado en cada uno de los servicios propuestos, el tiempo en terminal, la frecuencia de operación recomendada para el sistema propuesto y la ocupación media en período pico.

Este cálculo de flota se realizó empleando el sistema operativo planteado en cada recorrido, así como los tiempos de viaje estimados con base en la información operativa recolectada mediante los sistemas automatizados (barras electrónicas). Para este cálculo se utilizó la siguiente expresión:

$$Flota = \frac{\text{Tiempo de ciclo en período de análisis}}{\text{Intervalo en período de análisis}}$$

La flota por servicio corresponde con el mayor valor que se obtiene del cálculo en todos los períodos analizados, normalmente está asociada con uno de los períodos pico. En el Cuadro 6.1 se presentan los requerimientos de flota por cada recorrido, según la estructura de servicios troncalizados.

Cuadro 6.1. Requerimientos de flota para la estructura troncalizada de servicios

Código	Descripción	Flota requerida calculada (autobuses)
T1	T1-San José - Pavas - Lomas del Río	65
T2	T2-San José - Pavas - Zona 2	22
T3	T3-San José - Pavas - Boulevard - Aeropuerto Tobías Bolaños	32
SPV1-H	Villa Esperanza-Pavas-Zona 2-Embajada-Plaza Mayor-Parque Amistad-La Favorita -Psiquiátrico-Villa Esperanza (sentido horario)	4
SPV1-A	Villa Esperanza-Pavas-Psiquiátrico-La Favorita-Parque La amistad-Plaza mayor-Embajada-Zona 2-Pavas-Villa Esperanza (sentido antihorario)	4
SPV2-H	Pavas-Boulevard-Parque La amistad-Embajada USA-Plaza mayor-Nunciatura-Embajada USA-Pavas (sentido horario)	3
SPV2-A	Pavas-Embajada USA-Nunciatura-Plaza Mayor-Embajada USA-Parque La Amistad-Boulevard-Pavas (sentido antihorario)	3
	Flota total	133

Los resultados mostrados en el Cuadro 6.1 (flota de 133 unidades) ya tienen incluida la reserva técnica.

6.2 Plan de inversión en flota, escenario base

Partiendo de la cantidad de unidades requeridas para el sistema troncalizado y las existentes en el año 2020, se elaboró un plan de inversión paulatina en flota en el período 2021-2028, cuyo resumen se detalla en el Cuadro 6.2.

Cuadro 6.2

Escenario base. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses convencionales

Año	Unidades removidas por antigüedad de vehículos	Unidades nuevas introducidas (total)	Unidades introducidas por reposición de unidades descartadas	Unidades introducidas por ampliación de flota	Total unidades en servicio	Edad media de flota	Flota requerida sistema troncalizado (autobuses convencionales)
2020	0	0	0	0	94	9.41	133
2021	14	15	14	1	95	8.12	
2022	0	10	0	10	105	8.25	
2023	8	10	8	2	107	7.88	
2024	15	15	15	0	107	6.64	
2025	4	10	4	6	113	6.66	
2026	0	10	0	10	123	7.04	
2027	10	15	10	5	128	6.48	
2028	10	15	10	5	133	5.99	

6.3 Plan de inversión en flota, escenarios opcionales ilustrativos

Las características de los autobuses a ser introducidos dependen de las que oficialmente sean autorizadas por el CTP y ARESEP, y a su vez sean reconocidas en el cálculo tarifario por esta última institución. Desde el punto de vista técnico y de acuerdo con las necesidades identificadas en el sector Pavas, se debe dar prioridad a autobuses de alta capacidad para los tres recorridos troncales. De igual forma, en caminos con condiciones geométricas muy restrictivas por topografía, por alineamiento o por ancho de calzada, se debe dar prioridad a unidades pequeñas que faciliten la maniobrabilidad y operación de dichas unidades al prestar servicio.

Seguidamente se presentan, suponiendo un proceso paulatino de transición hacia el esquema troncalizado, tres posibles escenarios ilustrativos de inversión de reposición en flota en el período 2021-2028:

- Escenario 1: Reemplazo con tres autobuses articulados para troncales por cada cuatro autobuses convencionales retirados de servicio por edad.
- Escenario 2: Reemplazo con tres autobuses articulados para troncales por cada cuatro autobuses convencionales retirados de servicio por edad, así como reemplazo con buseta o microbús para secundarias por cada autobús retirado por edad.
- Escenario 3: Reemplazo con tres autobuses articulados para troncales por cada cuatro autobuses convencionales retirados de servicio por edad, así como reemplazo con buseta eléctrica o con microbús eléctrico para secundarias por cada autobús retirado por edad.

En los cuadros 6.3 a 6.5 se muestran los resultados de los planes de inversión en flota 2021-2018 para cada uno de los escenarios descritos.

Cuadro 6.3
Escenario 1. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028.
Autobuses articulados en troncales.

Año	Microbús	Buseta	Bus convencional	Bus articulado	Bus biarticulado	Otro	Microbús eléctrico	Buseta eléctrica	Bus convencional eléctrico	Bus articulado eléctrico	Bus biarticulado eléctrico	Otro eléctrico	Total
2020			94	0									94
2021			80	11									91
2022			80	19									99
2023			72	27									99
2024			57	38									95
2025			53	46									99
2026			53	54									107
2027			43	65									108
2028			33	76									109

Cuadro 6.4
Escenario 2. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses articulados en troncales, microbuses o busetas diesel en servicios secundarios.

Año	Microbús	Buseta	Bus convencional	Bus articulado	Bus biarticulado	Otro	Microbús eléctrico	Buseta eléctrica	Bus convencional eléctrico	Bus articulado eléctrico	Bus biarticulado eléctrico	Otro eléctrico	Total
2020	0	0	94	0									94
2021	4	4	80	6									94
2022	7	7	80	10									104
2023	10	10	72	14									106
2024	14	14	57	20									105
2025	17	17	53	24									111
2026	20	20	53	28									121
2027	24	24	43	34									125
2028	28	28	33	40									129

Cuadro 6.5
Escenario 3. Resumen del plan de inversiones en flota 2021-2028. Autobuses articulados en troncales, microbuses o busetas eléctricas en servicios secundarios.

Año	Microbús	Buseta	Bus convencional	Bus articulado	Bus biarticulado	Otro	Microbús eléctrico	Buseta eléctrica	Bus convencional eléctrico	Bus articulado eléctrico	Bus biarticulado eléctrico	Otro eléctrico	Total
2020			94	0			0	0					94
2021			80	6			4	4					94
2022			80	10			7	7					104
2023			72	14			10	10					106
2024			57	20			14	14					105
2025			53	24			17	17					111
2026			53	28			20	20					121
2027			43	34			24	24					125
2028			33	40			28	28					129

En el Cuadro 6.6 se presenta mayor detalle sobre la generación del plan de inversiones por año para el escenario base, considerando reposiciones de flota con autobuses convencionales.



E: edad (años), R: removido de servicio, I: introducido en servicio, S: en servicio

No.	Placa unidad	Tipo unidad	Capacidad sentados	Capacidad de pie	Año Modelo	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
						Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S
77	SJB-014168	C	47	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
78	SJB-014404	C	47	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
79	SJB-014405	C	47	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
80	SJB-014406	C	47	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
81	SJB-014407	C	47	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
82	SJB-017595	C	46	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
83	SJB-017598	C	46	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
84	SJB-017600	C	46	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
85	SJB-017601	C	46	30	2014	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C	13			C	14			C
86	SJB-015384	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
87	SJB-015385	C	43	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
88	SJB-015386	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
89	SJB-015387	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
90	SJB-015388	C	48	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
91	SJB-015389	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
92	SJB-015390	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
93	SJB-015391	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
94	SJB-015392	C	46	30	2016	4			C	5			C	6			C	7			C	8			C	9			C	10			C	11			C	12			C
95	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
96	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
97	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
98	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
99	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
100	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
101	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
102	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
103	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
104	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
105	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
106	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
107	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
108	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
109	Nuevo	C			2021					0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	7			C
110	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
111	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
112	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
113	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
114	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
115	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
116	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
117	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
118	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
119	Nuevo	C			2022								0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	6			C	
120	Nuevo	C			2023												0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	
121	Nuevo	C			2023												0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	
122	Nuevo	C			2023												0		X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C	

E: edad (años), R: removido de servicio, I: introducido en servicio, S: en servicio

No.	Placa unidad	Tipo unidad	Capacidad sentados	Capacidad de pie	Año Modelo	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
						Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S	Edad (años)	R	I	S
123	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
124	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
125	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
126	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
127	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
128	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
129	Nuevo	C			2023												0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C	5			C		
130	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
131	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
132	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
133	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
134	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
135	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
136	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
137	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
138	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
139	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
140	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
141	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
142	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
143	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
144	Nuevo	C			2024															0	X	C	1			C	2			C	3			C	4			C			
145	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
146	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
147	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
148	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
149	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
150	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
151	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
152	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
153	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
154	Nuevo	C			2025															0		X	C	1			C	2			C	3			C			C			
155	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
156	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
157	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
158	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
159	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
160	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
161	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
162	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
163	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
164	Nuevo	C			2026																					0		X	C	1			C	2			C			C	
165	Nuevo	C			2027																										0		X	C	1			C			C
166	Nuevo	C			2027																									0		X	C	1			C			C	
167	Nuevo	C			2027																									0		X	C	1			C			C	
168	Nuevo	C			2027																									0		X	C	1			C			C	





BIBLIOGRAFÍA

“Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Tomo II: Propuesta Plan PRUGAM 2008-2030”. Diciembre, 2008.

L.C.R. Logística S.A., **“Estudio de Oferta y Demanda de Transportes de la GAM”**. Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. PRUGAM, Planificación Regional y Urbana de la Gran Área Metropolitana del Valle Central de Costa Rica. Informe Final. San José, Costa Rica. 2007.

L.C.R. Logística S.A., **“Reorganización del Transporte Público en el Área Metropolitana de San José”**. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. 1999.