



INFORME TÉCNICO PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS PROGRAMA DE OPERACIÓN SEGUNDO SEMESTRE 2019, U5

**PROPUESTA MODIFICACIÓN TRAZADO 517 – 510 Y
TIPO BUS 510**

Contenido

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA.....	3
1.1 Descripción de la problemática	3
1.2 Descripción de la modificación y trazado	4
1.3 Característica de la oferta situación actual versus situación propuesta	6
1.3.1 Distancia y kilómetros comerciales de la propuesta versus situación actual.....	6
1.3.2 Frecuencias de la propuesta versus situación actual.....	7
1.3.3 Capacidad propuesta versus situación actual	10
1.3.4 Velocidad propuesta versus situación actual	12
1.3.5 Flota propuesta versus situación actual.....	12
1.3.6 Cantidad de paradas y zonas pagas propuesta versus situación actual	13
2. Antecedentes detallados de la situación actual.....	13
2.1 Indicadores ICF e ICR.....	13
2.2 Niveles de evasión de los servicios.....	14
2.3 Perfiles de carga	14
2.4 Aforos de tasas de ocupación	17
2.5 Análisis de transbordos.....	21
2.6 Reclamos.....	22
2.7 Requerimientos de la municipalidad y juntas de vecinos	22
2.8 Transacciones por tipo de día (DLN, SAB, DOM).....	22
3. ANTECEDENTES DETALLADOS DE LA SITUACIÓN CON PROPUESTA.....	22
3.1 Identificación de las paradas y/o zonas pagas modificadas.....	23
3.1.1 Paradas nuevas en el sistema.....	23
3.1.2 Paradas afectadas por eliminación y/o inclusión de servicios, cambios de nombre, horario de operación, modificación de letrero de cortesía y/o destino de servicios.....	23
3.1.3 Creación/modificación /eliminación de Zonas Pagas Mixtas	28
3.2 Análisis del comportamiento de la demanda	28
3.2.1 Caracterización de la zona de influencia de la propuesta	28
3.2.2 Usuarios Beneficiados por la modificación.....	29
3.2.3 Usuarios Afectados por la modificación.....	29
3.2.4 Demanda por servicio en paraderos eliminados o zonas pagas modificadas o suprimidas.....	30
3.3 Perfiles de carga y puntos de mayor demanda.....	32
3.4 Proyección de transacciones y variaciones de IPK referencial para la unidad de negocio	32
3.5 Afectación de vías preferentes	32
3.6 Propuesta y estado de avance de infraestructura para operación	33
3.7 Catastro de la infraestructura vial en zonas de nueva cobertura.....	33
3.8 Justificación de la flota adicional requerida para operar.....	33
3.9 Medidas a implementar para controlar la regularidad del servicio	33
4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN E INFORMACIÓN AL USUARIO	33
4.1 Plan de información al usuario	33
4.2 Plan de Monitoreo en terreno	33
4.3 Medidas de contingencia generales.	34
4.4 Plan de Capacitación Conductores	34

Modificación de Trazado 517 – 510 y Tipo Bus 510

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

1.1 Descripción de la problemática

El servicio 517 une las zonas del sector Norponiente con la zonas del sector Oriente, específicamente conecta las comunas de Cerro Navia y Peñalolén. Este servicio es una alternativa para los usuarios que utilizan el servicio 503, debido que los servicios 503 -517 presentan el mismo trazado desde el Poniente hasta La Rotonda Colón, donde se dividen los servicios. En el año 2016 el servicio 517 sufrió una modificación de trazado, con el objetivo de mejorar la conexión de los habitantes de La Reina y Peñalolén con el centro de Santiago, debido a los altos tiempo de traslado no obtuvo buenos resultados, dejando como consecuencia un servicio con un largo trazado y largos tiempo de viaje, siendo actualmente un servicio poco atractivo para los usuarios del sector oriente.

A través de los lineamientos programa de operación segundo semestre de 2019, DTPM ha solicitado la conectividad directa desde sector Av. Las Parcelas a la estación de (M) Fernando Castillo Velasco, línea 3. Se propone realizar la modificación de trazado del servicio 517 en sentido ida Vicente Pérez Rosales - Av. Larraín - Tobalaba - Las Parcelas - Río Claro y en sentido retorno Río Claro- Las Parcelas - Tobalaba - Av. Simón Bolívar, generando una conexión directa de los usuarios del eje Las Parcelas con el (M) Fernando Castillo Velasco. El objetivo de la propuesta es dar conectividad directa a los habitantes de La Reina y Peñalolén con la estación de (M) Fernando Castillo Velasco.

Adicionalmente se requiere la modificación de terminal entre los servicios 510 -517, el cambio corresponde al traslado de los servicios de terminales, es decir, servicio 510 se traslade al terminal Los Espinos (Av. Diagonal Las Torres 2215) y 517 al terminal de Río Claro (Río Claro / Pasaje Río Claro), el objetivo principal de las modificaciones se debe al cambio de tipo de bus del servicio 510, modificando los buses de diésel a eléctricos. Se solicita que el servicio 510 este en el terminal Los Espinos (AV. DIAGONAL LAS TORRES 2215), ya que es único terminal del sector oriente que cuenta con cargadores para los buses eléctricos.

1.2 Descripción de la modificación y trazado

A continuación se presenta la figura 1, que muestra el recorrido actual y propuesto en ambos sentido del servicio 517 -510.

Figura 1. Vista general del trazado actual y propuesto

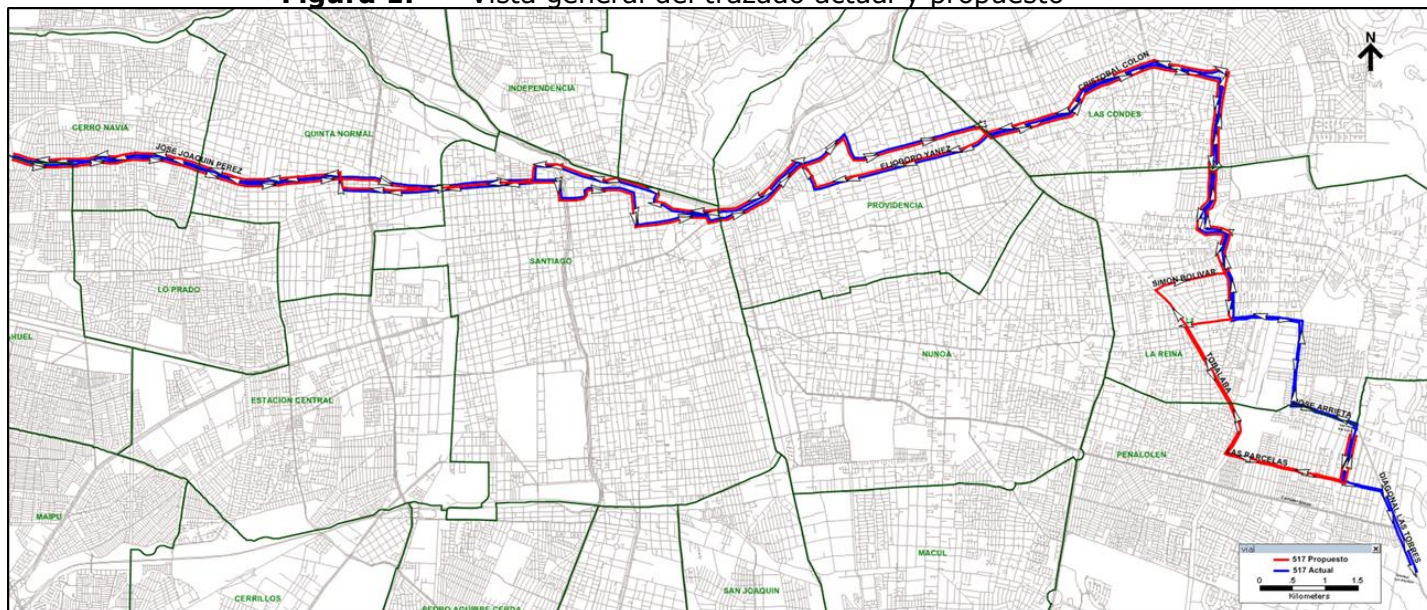


Figura 2. Vista general del trazado actual y propuesto

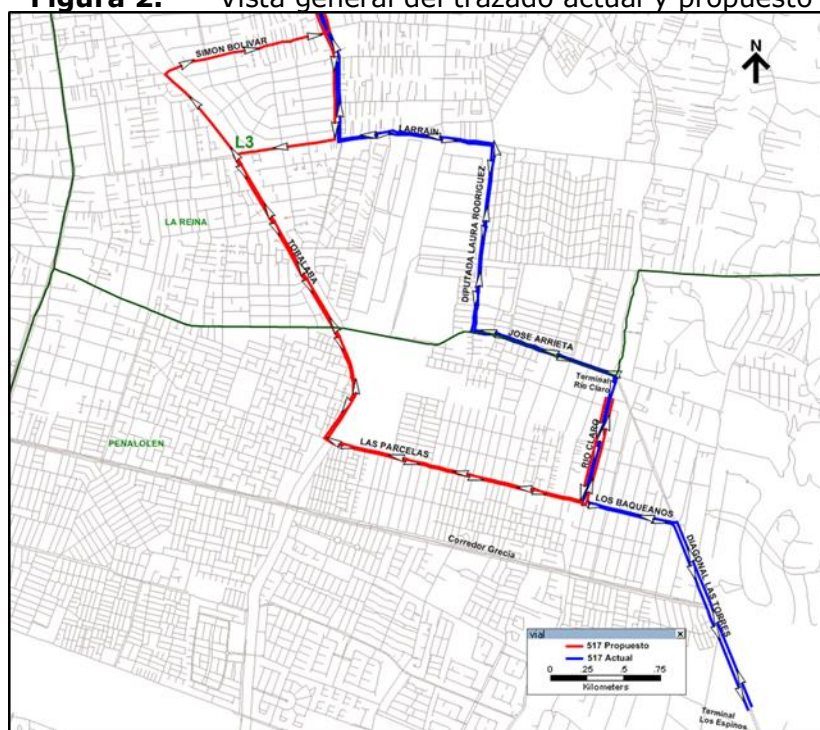
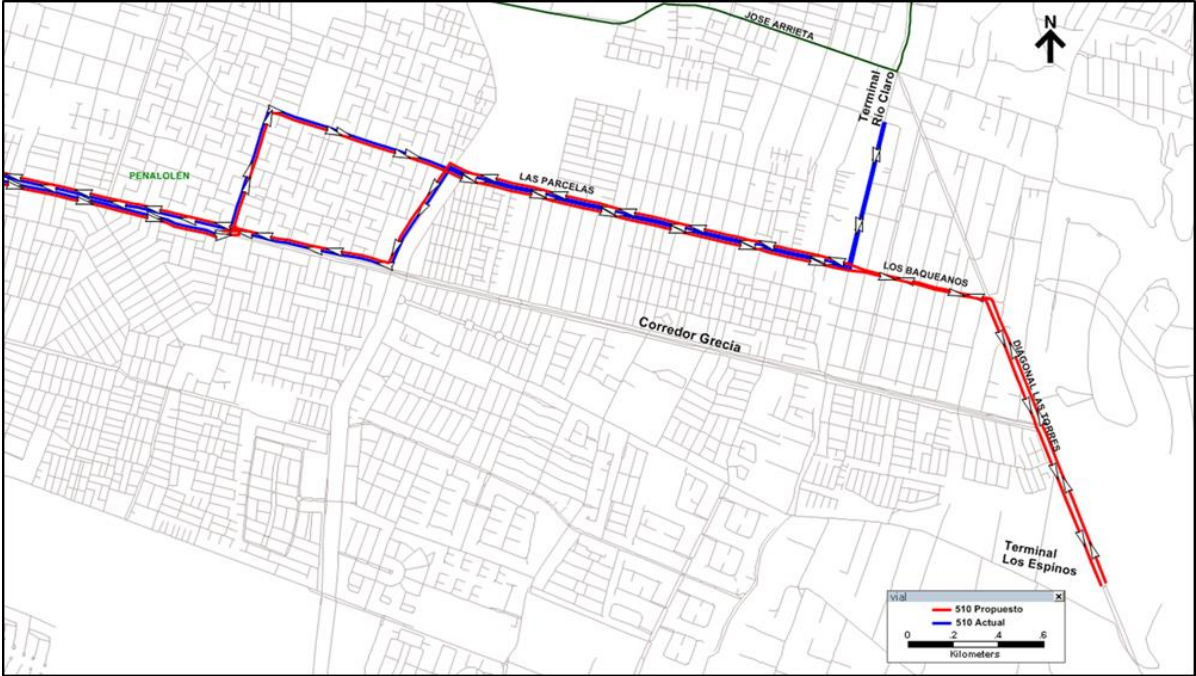


Figura 3. Vista general del trazado actual y propuesto 510



Detalle de modificación de calle (Anexo2)

Tabla 1. Calle Calle servicio 517

UNIDAD DE NEGOCIO		5	
CODIGO USUARIO		517	
CODIGO TS		517	
NOMBRE DEL SERVICIO		J. J. PEREZ - RIO CLARO	
INICIO DEL SERVICIO DE IDA:		LA ESTRELLA 1427	
INICIO DEL SERVICIO DE REGRESO:		RIO CLARO / PASAJE RIO CLARO	
TRAZADO IDA		TRAZADO REGRESO	
CALLE	COMUNA	CALLE	COMUNA
AV. LA ESTRELLA	CERRO NAVIA	RIO CLARO	PEÑALOLEN
JOSE JOAQUIN PEREZ	PUDAHUEL	LAS PARCELAS	PEÑALOLEN
JOSE JOAQUIN PEREZ	CERRO NAVIA	AV. TOBALABA	PEÑALOLEN
JOSE JOAQUIN PEREZ	QUINTA NORMAL	AV. TOBALABA	LA REINA
MAPOCHO	QUINTA NORMAL	AV. SIMÓN BOLÍVAR	LA REINA
MAPOCHO	SANTIAGO	VICENTE PEREZ ROSALES	LA REINA
AV. MANUEL RODRIGUEZ	SANTIAGO	AV. PRINCIPE DE GALES	LA REINA
SAN PABLO	SANTIAGO	SALVADOR IZQUIERDO ORIENTE	LA REINA
AMUNATEGUI	SANTIAGO	ALCALDE MANUEL DE LA LASTRA	LA REINA
GENERAL MACKENNA	SANTIAGO	ROTONDA TOMAS MORO	LAS CONDES
ISMAEL VALDES VERGARA	SANTIAGO	TOMAS MORO	LAS CONDES
SAN ANTONIO	SANTIAGO	ROTONDA ATENAS	LAS CONDES
MERCED	SANTIAGO	AV. CRISTOBAL COLON	LAS CONDES
IRENE MORALES	SANTIAGO	AV. ELIODORO YAÑEZ	PROVIDENCIA
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS	SANTIAGO	AV. JOSE MIGUEL CLARO	PROVIDENCIA
AV. PROVIDENCIA	PROVIDENCIA	AV. PROVIDENCIA	PROVIDENCIA
AV. NUEVA PROVIDENCIA	PROVIDENCIA	MERCED	SANTIAGO
CARLOS ANTUNEZ	PROVIDENCIA	MONJITAS	SANTIAGO
SANCHEZ FONTECILLA	LAS CONDES	SANTO DOMINGO	SANTIAGO
AV. CRISTOBAL COLON	LAS CONDES	MIRAFLORES	SANTIAGO
ROTONDA ATENAS	LAS CONDES	CARDENAL JOSE MARIA CARO	SANTIAGO
TOMAS MORO	LAS CONDES	AV. PRESIDENTE BALMACEDA	SANTIAGO
ROTONDA TOMAS MORO	LAS CONDES	AV. BRASIL	SANTIAGO
ALCALDE MANUEL DE LA LASTRA	LA REINA	ANDES	SANTIAGO
JOSE ORTEGA Y GASSET	LA REINA	ANDES	QUINTA NORMAL
SALVADOR IZQUIERDO PONIENTE	LA REINA	ANTONIO EBNER	QUINTA NORMAL
AV. PRINCIPE DE GALES	LA REINA	JOSE JOAQUIN PEREZ	QUINTA NORMAL
VICENTE PEREZ ROSALES	LA REINA	JOSE JOAQUIN PEREZ	CERRO NAVIA
AV. LARRAIN	LA REINA	AV. LA ESTRELLA	CERRO NAVIA
AV. TOBALABA	LA REINA		
AV. TOBALABA	PEÑALOLEN		
LAS PARCELAS	PEÑALOLEN		
RIO CLARO	PEÑALOLEN		

Tabla 2. Calle Calle servicio 510

UNIDAD DE NEGOCIO		5	
CODIGO USUARIO		510	
CODIGO TS		510	
NOMBRE DEL SERVICIO		PUDAHUEL SUR - PEÑALOLÉN	
INICIO DEL SERVICIO DE IDA:		CALETERA AMERICO VESPUCIO / EL DESCANSO	
INICIO DEL SERVICIO DE REGRESO:		AV. DIAGONAL LAS TORRES 2215	
TRAZADO IDA		TRAZADO REGRESO	
CALLE	COMUNA	CALLE	COMUNA
EL DESCANSO	MAIPU	DIAGONAL LAS TORRES	PEÑALOLÉN
AV. AMERICO VESPUCIO	MAIPU	LOS BAQUEANOS	PEÑALOLÉN
MARTA OSSA RUIZ	MAIPU	LAS PARCELAS	PEÑALOLÉN
AV. LA ESTRELLA	PUDAHUEL	AV. TOBALABA	PEÑALOLÉN
LA TRAVESIA	PUDAHUEL	AV. GRECIA	PEÑALOLÉN
AV. TENIENTE CRUZ	PUDAHUEL	INGRESO CALLE 10A	PEÑALOLÉN
AV. GENERAL OSCAR BONILLA	LO PRADO	CORREDOR GRECIA	PEÑALOLÉN
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS	ESTACION CENTRAL	CORREDOR GRECIA	ÑUÑO A
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS	SANTIAGO	AV. MANUEL ANTONIO MATT A	ÑUÑO A
AV. MANUEL RODRIGUEZ	SANTIAGO	AV. MANUEL ANTONIO MATT A	SANTIAGO
AV. BLANCO ENCALADA	SANTIAGO	AV. EL PARQUE	SANTIAGO
PLAZA ERCILLA	SANTIAGO	AV. TUPPER	SANTIAGO
AV. TUPPER	SANTIAGO	PLAZA ERCILLA	SANTIAGO
AV. EL PARQUE	SANTIAGO	AV. BLANCO ENCALADA	SANTIAGO
AV. MANUEL ANTONIO MATT A	SANTIAGO	VERGARA	SANTIAGO
AV. MANUEL ANTONIO MATT A	ÑUÑO A	AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS	SANTIAGO
CORREDOR GRECIA	ÑUÑO A	AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS	ESTACION CENTRAL
CORREDOR GRECIA	PEÑALOLÉN	GANIMEDES	LO PRADO
SALIDA ICTINOS	PEÑALOLÉN	ECUADOR	LO PRADO
AV. GRECIA	PEÑALOLÉN	AV. GENERAL OSCAR BONILLA	LO PRADO
ICTINOS	PEÑALOLÉN	AV. TENIENTE CRUZ	PUDAHUEL
ORIENTALES	PEÑALOLÉN	LA TRAVESIA	PUDAHUEL
LAS PARCELAS	PEÑALOLÉN	AV. LA ESTRELLA	PUDAHUEL
LOS BAQUEANOS	PEÑALOLÉN	AV. LOS MARES	PUDAHUEL
DIAGONAL LAS TORRES	PEÑALOLÉN	AV. AMERICO VESPUCIO	MAIPU

1.3 Característica de la oferta situación actual versus situación propuesta

El servicio 517 recorre las comunas de Cerro Navia – Quinta Normal – Santiago – Providencia – Las Condes – La Reina y Peñalolén. Utiliza principalmente las avenidas de Los J.J Pérez, Mapocho, San Pablo, Providencia, Compañía, Cristóbal Colón, Tomas Moro, Vicente Pérez Rosales, Larraín, José Arrieta, Los Baqueanos y Diagonal las torres.

1.3.1 Distancia y kilómetros comerciales de la propuesta versus situación actual

El servicio 517 hoy en día recorre un total de 63 km aproximadamente. La tabla a continuación resume las distancias de ida y regreso en los escenarios actual y modificado.

Tabla 3. Distancia y kilómetros comerciales situación actual

Escenario	Variables del servicio	517	
		IDA	RETORNO
Actual	Distancia Máxima base (Km)	31,2	31,06
Actual	Distancia Máxima integrada (Km)	31,2	31,06
Propuesta	Distancia Máxima base (Km)	30,43	30,72
Propuesta	Distancia Máxima integrada (Km)	30,43	30,72
Delta %	Distancia Máxima base (Km)	-3%	-1%
Delta %	Distancia Máxima integrada (Km)	-3%	-1%
Actual	Kilómetros Comerciales DLN	5074	
Actual	Kilómetros Comerciales SAB	3642	
Actual	Kilómetros Comerciales DOM	2926	
Propuesto	Kilómetros Comerciales DLN	4984	
Propuesto	Kilómetros Comerciales SAB	3577	
Propuesto	Kilómetros Comerciales DOM	2874	
Delta %	Kilómetros Comerciales DLN	-1,8%	
Delta %	Kilómetros Comerciales SAB	-1,8%	
Delta %	Kilómetros Comerciales DOM	-1,8%	

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

Tabla 4. Distancia y kilómetros comerciales situación actual

Escenario	Variables del servicio	510	
		IDA	RETORNO
Actual	Distancia Máxima base (Km)	27,53	27,13
Actual	Distancia Máxima integrada (Km)	27,53	27,13
Propuesta	Distancia Máxima base (Km)	28,87	28,47
Propuesta	Distancia Máxima integrada (Km)	28,87	28,47
Delta %	Distancia Máxima base (Km)	5%	5%
Delta %	Distancia Máxima integrada (Km)	5%	5%
Actual	Kilómetros Comerciales DLN	5029	
Actual	Kilómetros Comerciales SAB	4482	
Actual	Kilómetros Comerciales DOM	3881	
Propuesto	Kilómetros Comerciales DLN	5331	
Propuesto	Kilómetros Comerciales SAB	4644	
Propuesto	Kilómetros Comerciales DOM	4013	
Delta %	Kilómetros Comerciales DLN	6,0%	
Delta %	Kilómetros Comerciales SAB	3,6%	
Delta %	Kilómetros Comerciales DOM	3,4%	

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

1.3.2 Frecuencias de la propuesta versus situación actual

Las siguientes tablas muestran las frecuencias que presenta el servicio 517 -510 en el día laboral, día sábado y día domingo con sus respectivos periodos, para los escenarios actual y modificado.

Tabla 5. Frecuencia ofrecida día laboral situación actual versus situación modificada

		Frecuencias(bus/h)-Laboral											
		PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
		0:00	1:00	5:30	6:30	8:30	9:30	12:30	14:00	17:30	20:30	21:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	8:29	9:29	12:29	13:59	17:29	20:29	21:29	22:59	23:59
Actual	517I	0,0	0,0	2,0	5,5	5,0	5,0	5,3	5,1	5,0	4,0	2,7	0,0
Actual	517R	0,0	0,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,1	5,0	4,0	2,7	0,0
Propuesta	517I	0,0	0,0	2,0	5,5	5,0	5,0	5,3	5,1	5,0	4,0	2,7	0,0
Propuesta	517R	0,0	0,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,1	5,0	4,0	2,7	0,0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Frecuencias(bus/h)-Laboral											
		PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
		0:00	1:00	5:30	6:30	8:30	9:30	12:30	14:00	17:30	20:30	21:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	8:29	9:29	12:29	13:59	17:29	20:29	21:29	22:59	23:59
Actual	510I	0,0	0,0	5,0	6,0	5,0	5,0	5,3	5,1	5,3	5,0	3,3	3,0
Actual	510R	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,4	5,3	5,0	4,0	3,0
Propuesta	510I	0,0	0,0	5,0	6,0	5,0	5,0	5,3	5,4	5,3	5,0	3,3	2,0
Propuesta	510R	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,3	5,3	5,4	6,0	5,0	4,0	2,0
Delta	510I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	-33%
Delta	510R	0%	0%	0%	0%	0%	7%	0%	0%	13%	0%	0%	-33%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

Tabla 6. Frecuencia ofrecida día sábado, situación actual versus situación modificada

		Frecuencias(bus/h)-Sábado								
		PRENOC SAB1	NOC SAB	TSAB MAÑ	PMA SAB	MED SAB	PMDSAB	TARDE SAB	TSAB NOC	PRE NOC SAB2
		0:00	1:00	5:30	6:30	11:00	13:30	17:30	20:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	10:59	13:29	17:29	20:29	22:59	23:59
Actual	517I	0,0	0,0	2,0	3,8	4,0	3,3	3,3	2,8	0,0
Actual	517R	0,0	0,0	2,0	3,6	4,0	3,3	3,3	2,8	0,0
Propuesta	517I	0,0	0,0	2,0	3,8	4,0	3,3	3,3	2,8	0,0
Propuesta	517R	0,0	0,0	2,0	3,6	4,0	3,3	3,3	2,8	0,0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Frecuencias(bus/h)-Sábado								
		PRENOC SAB1	NOC SAB	TSAB MAÑ	PMA SAB	MED SAB	PMDSAB	TARDE SAB	TSAB NOC	PRE NOC SAB2
		0:00	1:00	5:30	6:30	11:00	13:30	17:30	20:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	10:59	13:29	17:29	20:29	22:59	23:59
Actual	510I	0,0	0,0	3,0	4,7	4,8	4,8	4,7	4,0	3,0
Actual	510R	0,0	0,0	3,0	4,7	4,8	4,8	4,7	4,0	3,0
Propuesta	510I	0,0	0,0	3,0	4,7	4,8	4,8	4,7	4,0	2,0
Propuesta	510R	0,0	0,0	3,0	4,7	4,8	4,8	4,7	4,0	2,0
Delta	510I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-33%
Delta	510R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-33%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

Tabla 7. Frecuencia ofrecida día Domingo, situación actual versus situación modificada

		Frecuencias(bus/h)-Domingo							
		PRE NOC DOM1	NOC DOM	TDOM MAÑ	MAÑ DOM	MED DOM	TAR DOM	T DOM NOC	PRE NOC DOM2
		0:00	1:00	5:30	9:30	13:30	17:30	21:00	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	9:29	13:29	17:29	20:59	22:59	23:59
Actual	517I	0,0	0,0	2,0	3,0	3,0	3,1	2,0	0,0
Actual	517R	0,0	0,0	2,0	3,0	3,0	3,1	2,0	0,0
Propuesta	517I	0,0	0,0	2,0	3,0	3,0	3,1	2,0	0,0
Propuesta	517R	0,0	0,0	2,0	3,0	3,0	3,1	2,0	0,0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Frecuencias(bus/h)-Domingo							
		PRE NOC DOM1	NOC DOM	TDOM MAÑ	MAÑ DOM	MED DOM	TAR DOM	T DOM NOC	PRE NOC DOM2
		0:00	1:00	5:30	9:30	13:30	17:30	21:00	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	9:29	13:29	17:29	20:59	22:59	23:59
Actual	510I	0,0	0,0	3,0	4,3	4,0	4,3	4,0	3,0
Actual	510R	0,0	0,0	3,0	4,3	4,0	4,3	4,0	3,0
Propuesta	510I	0,0	0,0	3,0	4,3	4,0	4,3	4,0	2,0
Propuesta	510R	0,0	0,0	3,0	4,3	4,0	4,3	4,0	2,0
Delta	510I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-33%
Delta	510R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-33%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

1.3.3 Capacidad propuesta versus situación actual

Las siguientes tablas muestran las capacidades del servicio 517-510 en el tipo día laboral, sábado y domingo, con sus distintos periodos para los escenarios actual y modificado.

Tabla 8. Capacidad ofrecida día laboral, situación actual versus situación modificada

		Capacidad (Plazas/h)-Laboral											
		PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
		0:00	1:00	5:30	6:30	8:30	9:30	12:30	14:00	17:30	20:30	21:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	8:29	9:29	12:29	13:59	17:29	20:29	21:29	22:59	23:59
Actual	517I	0	0	196	539	490	490	523	504	490	392	261	0
Actual	517R	0	0	196	490	490	490	523	504	490	392	261	0
Propuesta	517I	0	0	196	539	490	490	523	504	490	392	261	0
Propuesta	517R	0	0	196	490	490	490	523	504	490	392	261	0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Capacidad (Plazas/h)-Laboral											
		PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
		0:00	1:00	5:30	6:30	8:30	9:30	12:30	14:00	17:30	20:30	21:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	8:29	9:29	12:29	13:59	17:29	20:29	21:29	22:59	23:59
Actual	510I	0	0	460	552	460	460	491	473	491	460	307	276
Actual	510R	0	0	460	460	460	460	491	499	491	460	368	276
Propuesta	510I	0	0	405	486	405	405	432	440	432	405	270	162
Propuesta	510R	0	0	405	405	405	432	432	440	486	405	324	162
Delta	510I	0%	0%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-7%	-12%	-12%	-12%	-41%
Delta	510R	0%	0%	-12%	-12%	-12%	-6%	-12%	-12%	-1%	-12%	-12%	-41%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

Tabla 9. Capacidad ofrecida día sábado, situación actual versus modificada

		Capacidad (bus/h)-Sábado								
		PRENOC SAB1	NOC SAB	TSAB MAÑ	PMA SAB	MED SAB	PMDSAB	TARDE SAB	TSAB NOC	PRE NOC SAB2
		0:00	1:00	5:30	6:30	11:00	13:30	17:30	20:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	10:59	13:29	17:29	20:29	22:59	23:59
Actual	517I	0	0	196	370	392	319	327	274	0
Actual	517R	0	0	196	348	392	319	327	274	0
Propuesta	517I	0	0	196	370	392	319	327	274	0
Propuesta	517R	0	0	196	348	392	319	327	274	0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Capacidad (Plazas/h)-Sábado								
		PRENOC SAB1	NOC SAB	TSAB MAÑ	PMA SAB	MED SAB	PMSAB	TARDE SAB	TSAB NOC	PRE NOC SAB2
		0:00	1:00	5:30	6:30	11:00	13:30	17:30	20:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	10:59	13:29	17:29	20:29	22:59	23:59
Actual	510I	0	0	276	429	442	437	429	368	276
Actual	510R	0	0	276	429	442	437	429	368	276
Propuesta	510I	0	0	243	378	389	385	378	324	162
Propuesta	510R	0	0	243	378	389	385	378	324	162
Delta	510I	0%	0%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-41%
Delta	510R	0%	0%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-41%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

Tabla 10. Capacidad ofrecida día domingo situación actual versus modificada

		Capacidad (bus/h)-Domingo							
		PRE NOC DOM1	NOC DOM	TDOM MAÑ	MAÑ DOM	MED DOM	TAR DOM	T DOM NOC	PRE NOC DOM2
		0:00	1:00	5:30	9:30	13:30	17:30	21:00	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	9:29	13:29	17:29	20:59	22:59	23:59
Actual	517I	0	0	196	294	294	308	196	0
Actual	517R	0	0	196	294	294	308	196	0
Propuesta	517I	0	0	196	294	294	308	196	0
Propuesta	517R	0	0	196	294	294	308	196	0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Capacidad (Plazas/h)-Domingo							
		PRE NOC DOM1	NOC DOM	TDOM MAÑ	MAÑ DOM	MED DOM	TAR DOM	T DOM NOC	PRE NOC DOM2
		0:00	1:00	5:30	9:30	13:30	17:30	21:00	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	9:29	13:29	17:29	20:59	22:59	23:59
Actual	510I	0	0	276	391	368	394	368	276
Actual	510R	0	0	276	391	368	394	368	276
Propuesta	510I	0	0	243	344	324	347	324	162
Propuesta	510R	0	0	243	344	324	347	324	162
Delta	510I	0%	0%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-41%
Delta	510R	0%	0%	-12%	-12%	-12%	-12%	-12%	-41%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

1.3.4 Velocidad propuesta versus situación actual

Las tablas a continuación muestran la velocidad del servicio 517 – 510 en día laboral las cuales se mantendrá al plan actual.

Tabla 11. Velocidad día laboral, situación actual

		Velocidad (km/h)-Laboral									
		6:30	7:00	7:30	8:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
Escenario	Servicio -Sentido	6:30	7:00	7:30	8:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
		7:00	7:30	8:00	8:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30
Actual	517I	14,8	13,3	12,9	13,3	12,5	13,1	14,2	15,6	17,5	19,0
Actual	517R	16,3	13,5	14,5	16,5	13,6	13,3	14,3	15,3	16,7	19,0
Propuesta	517I	14,8	13,3	12,9	13,3	12,5	13,1	14,2	15,6	17,5	19,0
Propuesta	517R	16,3	13,5	14,5	16,5	13,6	13,3	14,3	15,3	16,7	19,0
Delta	517I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	517R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Velocidad (km/h)-Laboral									
		6:30	7:00	7:30	8:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
Escenario	Servicio -Sentido	6:30	7:00	7:30	8:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
		7:00	7:30	8:00	8:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30
Actual	510I	13,8	13,3	13,2	14,2	14,0	14,2	14,2	15,3	16,2	17,8
Actual	510R	16,0	15,5	16,0	17,5	14,2	14,4	15,5	16,4	17,7	18,3
Propuesta	510I	13,8	13,3	13,2	14,2	14,0	14,2	14,2	15,3	16,2	17,8
Propuesta	510R	16,0	15,5	16,0	17,5	14,2	14,4	15,5	16,4	17,7	18,3
Delta	510I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delta	510R	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

1.3.5 Flota propuesta versus situación actual

La tabla a continuación muestra la flota requerida por el servicio 517-510 en tipo día laboral con sus distintos periodos para el escenario actual y modificado.

Tabla 12. Flota requerida día laboral, situación actual versus situación modificada

		Flota (buses)-Laboral											
		PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
		0:00	1:00	5:30	6:30	8:30	9:30	12:30	14:00	17:30	20:30	21:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	8:29	9:29	12:29	13:59	17:29	20:29	21:29	22:59	23:59
Actual	517	3	1	4	21	23	23	19	20	23	23	17	6
Propuesta	517	3	1	4	21	24	24	19	20	24	24	17	6
Delta	517	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

		Flota (buses)-Laboral											
		PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
		0:00	1:00	5:30	6:30	8:30	9:30	12:30	14:00	17:30	20:30	21:30	23:00
Escenario	Servicio -Sentido	0:59	5:29	6:29	8:29	9:29	12:29	13:59	17:29	20:29	21:29	22:59	23:59
Actual	510	5	0	10	20	22	22	19	20	22	22	18	12
Propuesta	510	6	0	10	22	24	24	21	22	27	25	21	14
Delta	510	1	0	0	2	2	2	2	2	5	3	3	2

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

1.3.6 Cantidad de paradas y zonas pagas propuesta versus situación actual

El servicio 517 utiliza 202 paradas y 5 corresponde a zonas pagas y el servicio 510 actualmente tiene 139 de las cuales 15 corresponde a zonas pagas.

Tabla 13. Cantidad de paradas y zonas pagas por servicio sentido

Servicio	Sentido	Actual			Propuesta			Delta		
		N° Paradas	N° Zonas Pagas	TOTAL	N° Paradas	N° Zonas Pagas	TOTAL	N° Paradas	N° Zonas Pagas	TOTAL
517	Ida	101	2	103	98	2	100	-3	0	-3
	Retorno	96	3	99	95	3	99	-1	0	-1

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

Servicio	Sentido	Actual			Propuesta			Delta		
		N° Paradas	N° Zonas Pagas	TOTAL	N° Paradas	N° Zonas Pagas	TOTAL	N° Paradas	N° Zonas Pagas	TOTAL
510	Ida	65	6	71	69	6	75	4	0	4
	Retorno	59	9	68	61	9	71	2	0	2

Fuente: Elaboración propia PO 06-07-2019

2. Antecedentes detallados de la situación actual

2.1 Indicadores ICF e ICR

A continuación se presenta el detalle de cumplimiento de los Índices de frecuencia y de Regularidad (ICF – ICR) promedio de los meses mayo, abril y junio 2019, de los días Laborales, Sábado y Domingo en los periodos mostrados a continuación.

Tabla 14. ICF e ICR situación actual

Indicador	Servicio	Sentido	PMA	FPTA	PTA	PMA SAB	MED SAB	TARDE SAB	MAÑ DOM	MED DOM	TAR DOM
ICF	517	Ida	0,99	0,99	0,95	0,99	0,99	0,96	0,99	0,98	0,94
		Retorno	0,99	0,98	0,94	0,98	0,98	0,99	0,97	0,94	0,97
ICR	517	Ida	0,77	0,79	0,83	0,85	0,92	0,87	0,88	0,88	0,87
		Retorno	0,80	0,77	0,85	0,81	0,90	0,90	0,88	0,85	0,87

Fuente: Elaboración propia

Indicador	Servicio	Sentido	PMA	FPTA	PTA	PMA SAB	MED SAB	TARDE SAB	MAÑ DOM	MED DOM	TAR DOM
ICF	510	Ida	0,99	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Retorno	0,99	0,98	0,98	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00
ICR	510	Ida	0,78	0,83	0,87	0,79	0,80	0,85	0,82	0,84	0,82
		Retorno	0,84	0,81	0,89	0,84	0,83	0,86	0,85	0,87	0,85

Fuente: Elaboración propia

2.2 Niveles de evasión de los servicios

A continuación se muestra el nivel de evasión que presentó el servicio 517 a través de un estudio de evasión que realizó Dictuc, en el año 2017. Estos datos se presentan para un día Laboral, en sus distintos periodos.

Tabla 15. Porcentaje de evasión actual a nivel de servicio-sentido-período

Servicio Sentido	Promedio	PRENOC1	NOC	TNOC	PMA	TPMA	FPMA	PMD	FPTA	PTA	TPTA	FPNOC	PRENOC2
517I	32%				23%	23%	40%	40%	40%	24%	24%		
517R	26%				31%	31%	23%	23%	23%	27%	27%		

Fuente: Estudio de evasión 2017, DictUC.

Como se pudo observar en la tabla anterior, el servicio 517 en sentido ida alcanzó el nivel de evasión más alto con un 32% promedio, mientras que el sentido retorno mostró un índice de evasión del 26% promedio.

2.3 Perfiles de carga

Los perfiles de carga del servicio 517, se obtuvieron a partir de mediciones en terreno en marzo de 2018. A continuación se presentan los perfiles de carga del servicio 517, en día Laboral en los periodos que se muestran en los siguientes gráficos.

Gráfico 1. Perfil de Carga, servicio 517 sentido ida, día laboral en periodo PMA

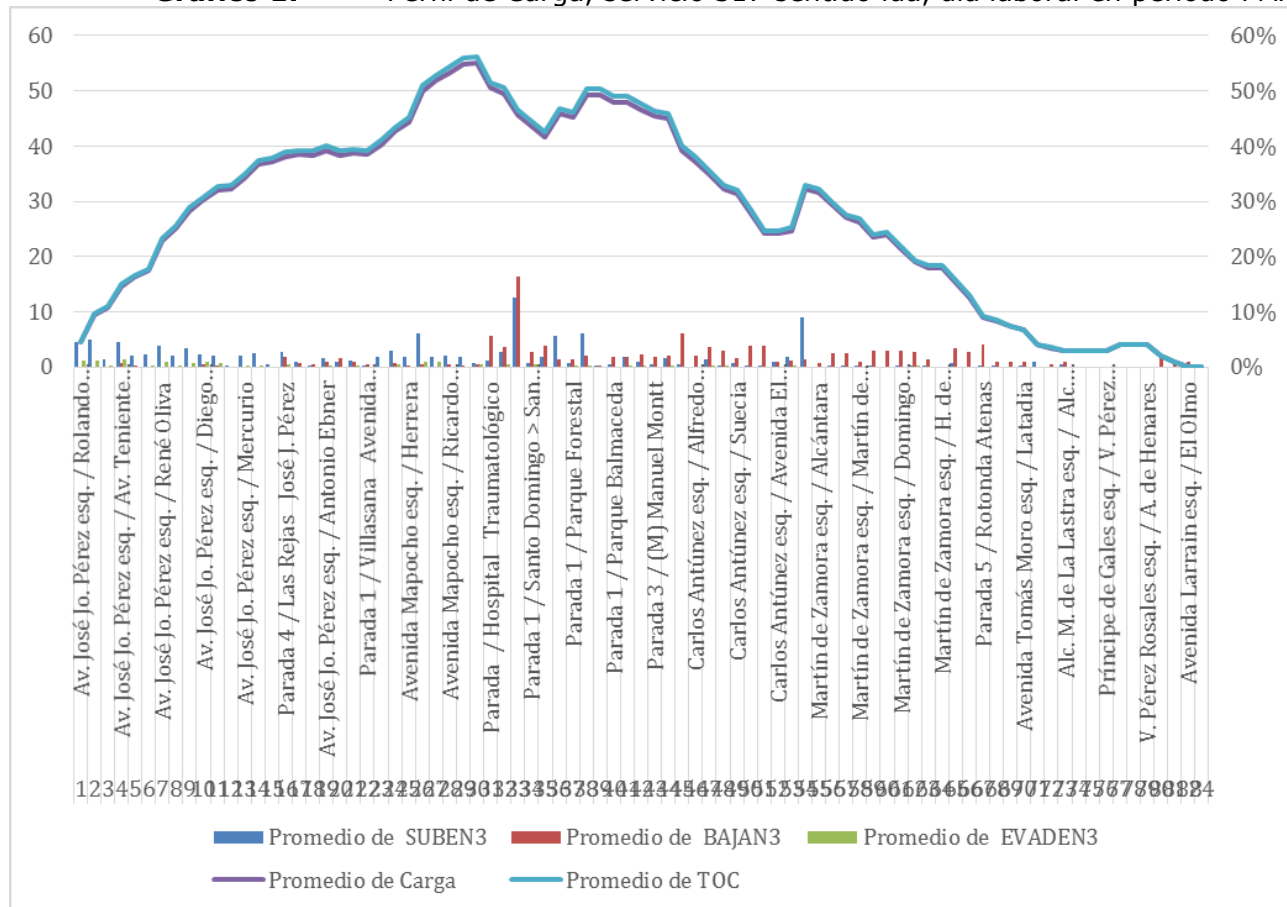


Gráfico 2. Perfil de Carga, 517 sentido retorno, día laboral en periodo PMA

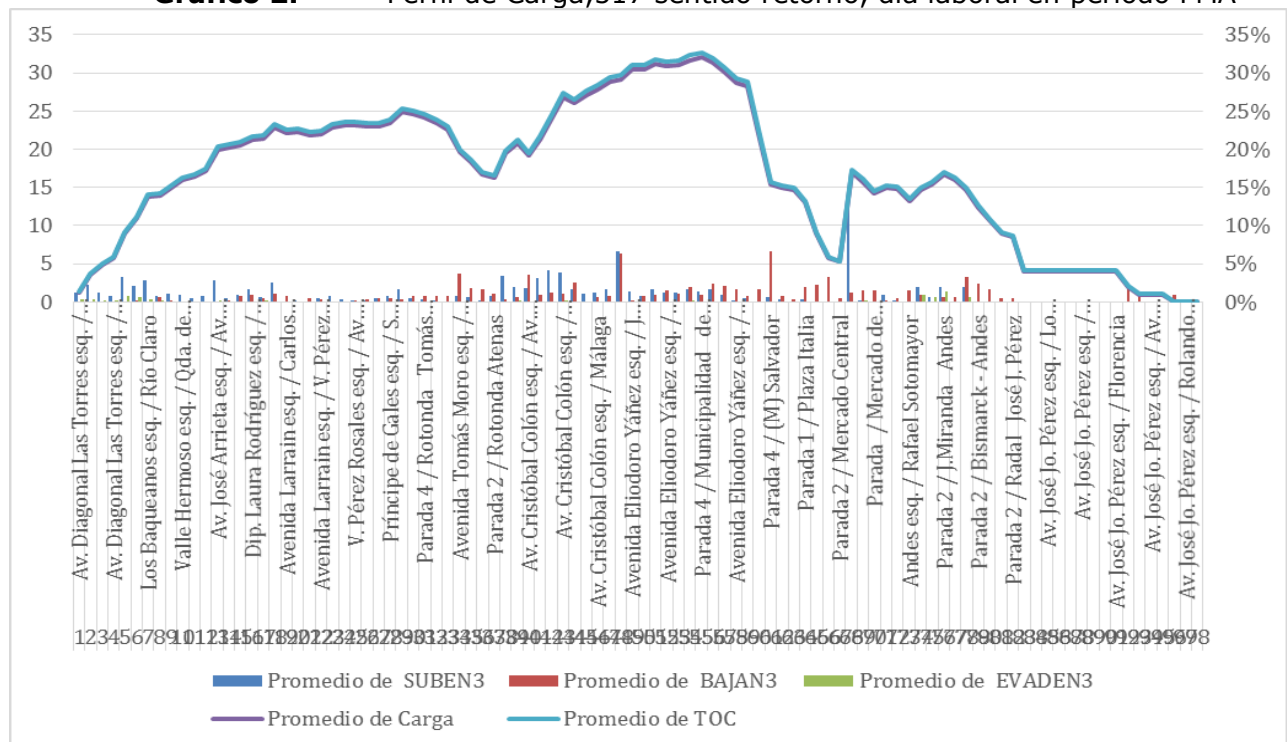


Gráfico 3. Perfil de Carga, servicio 517 sentido ida, día laboral en periodo PTA

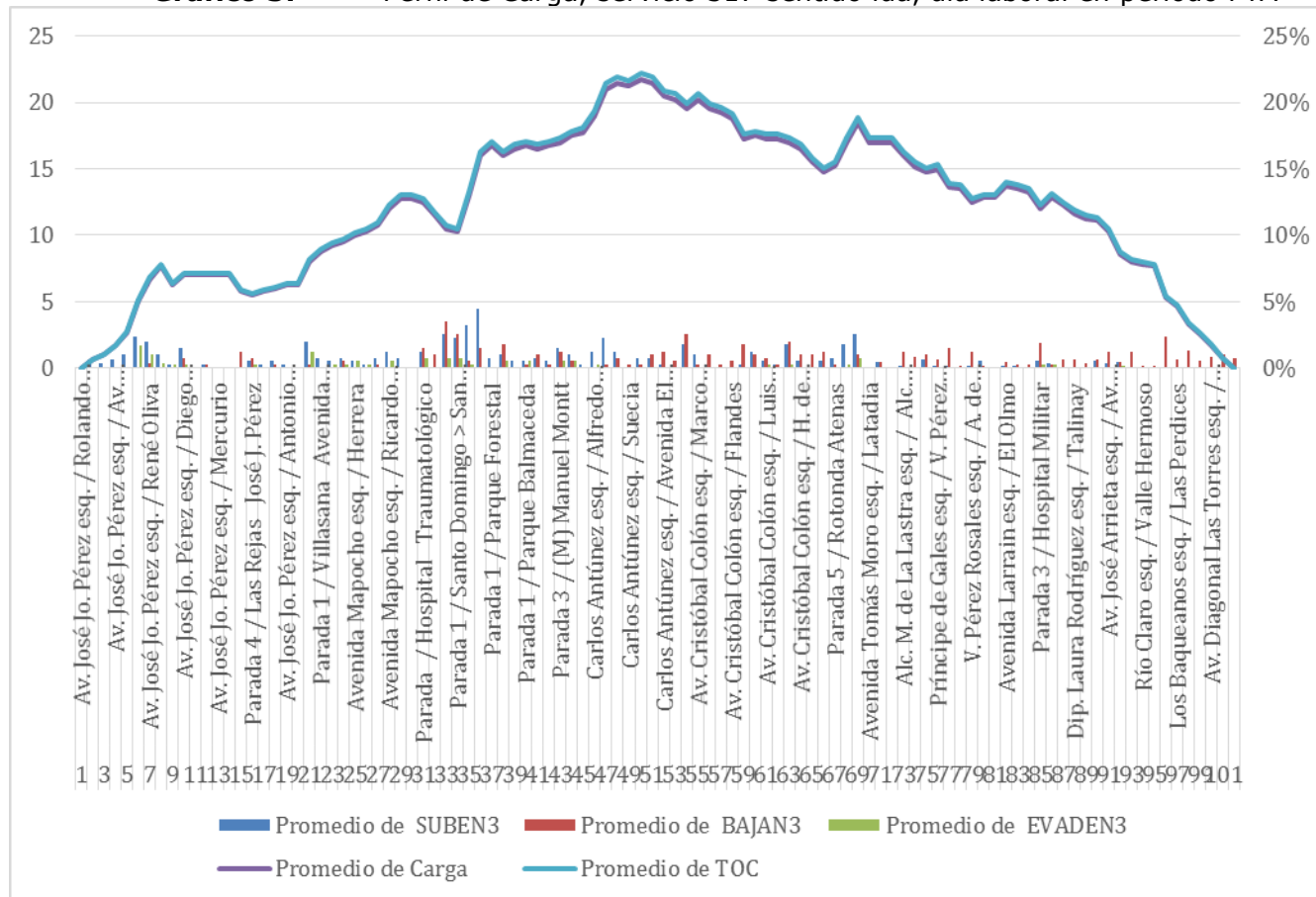
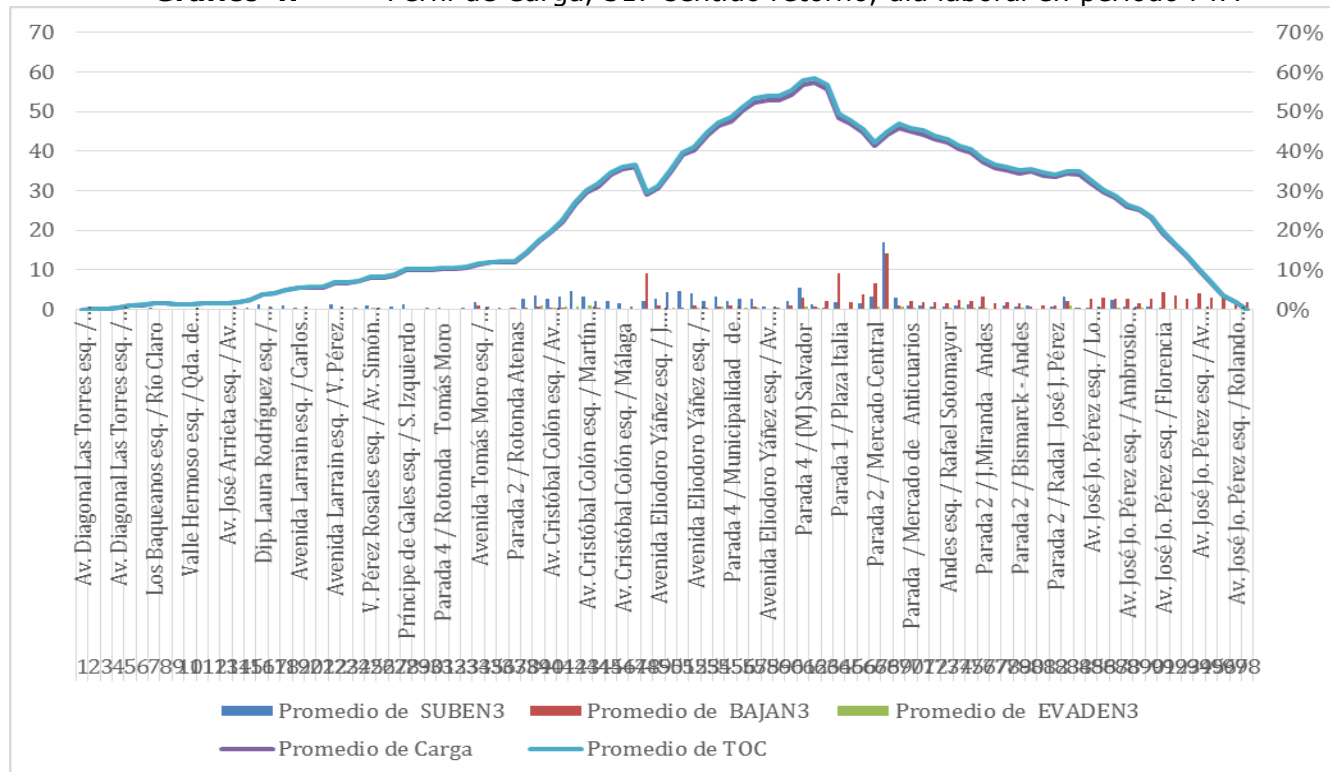


Gráfico 4. Perfil de Carga, 517 sentido retorno, día laboral en periodo PTA



2.4 Aforos de tasas de ocupación

Los aforos de tasas de ocupación del servicio 517 -510, se obtuvieron a partir de mediciones en terreno en marzo del 2019. A continuación se muestran las tasas de ocupación de los paraderos PD246, PD250, PD1081, PD1047, PD795, PD798, PD998, PD1060, PD298, PD302, en los periodos mostrados en los siguientes gráficos.

Gráfico 5. TOC Paradero, día Laboral Punta Mañana

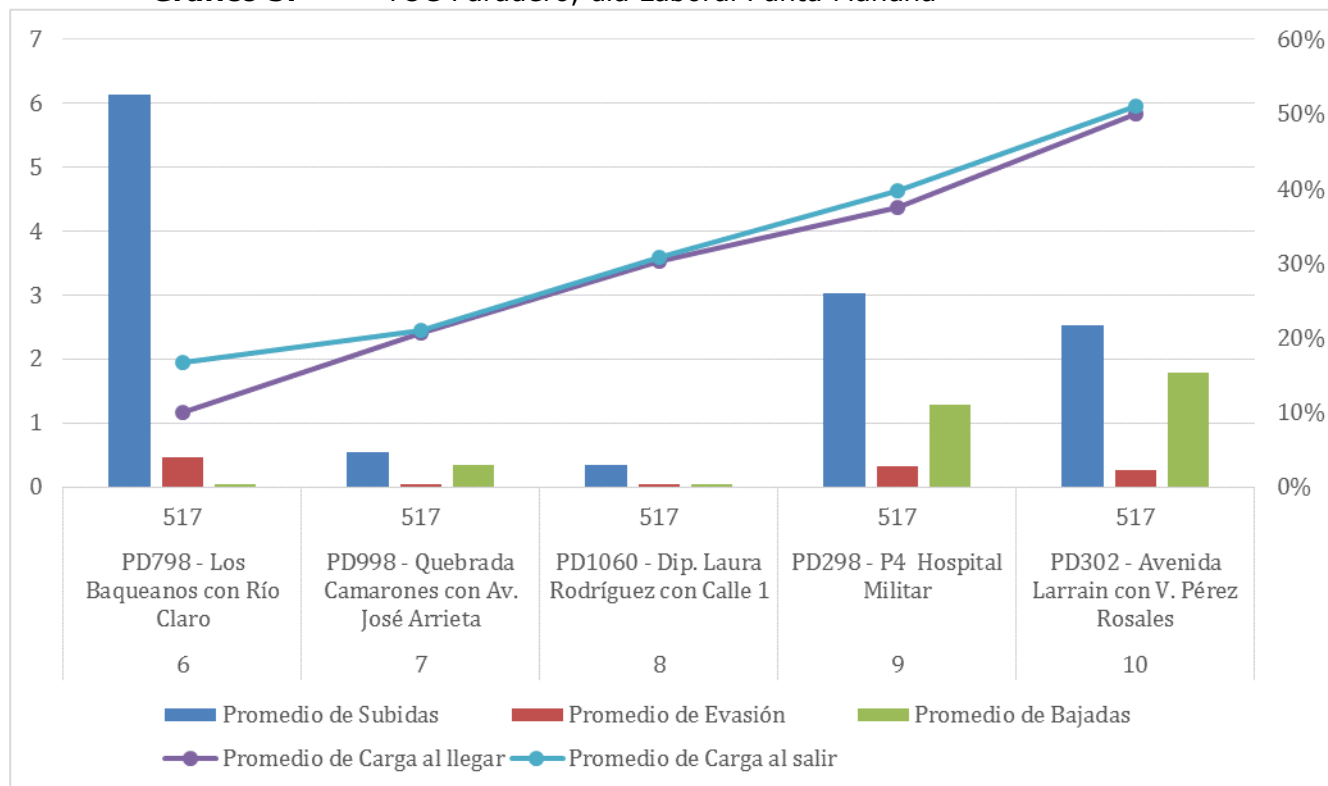


Gráfico 6. TOC Paradero, día Laboral Punta Tarde

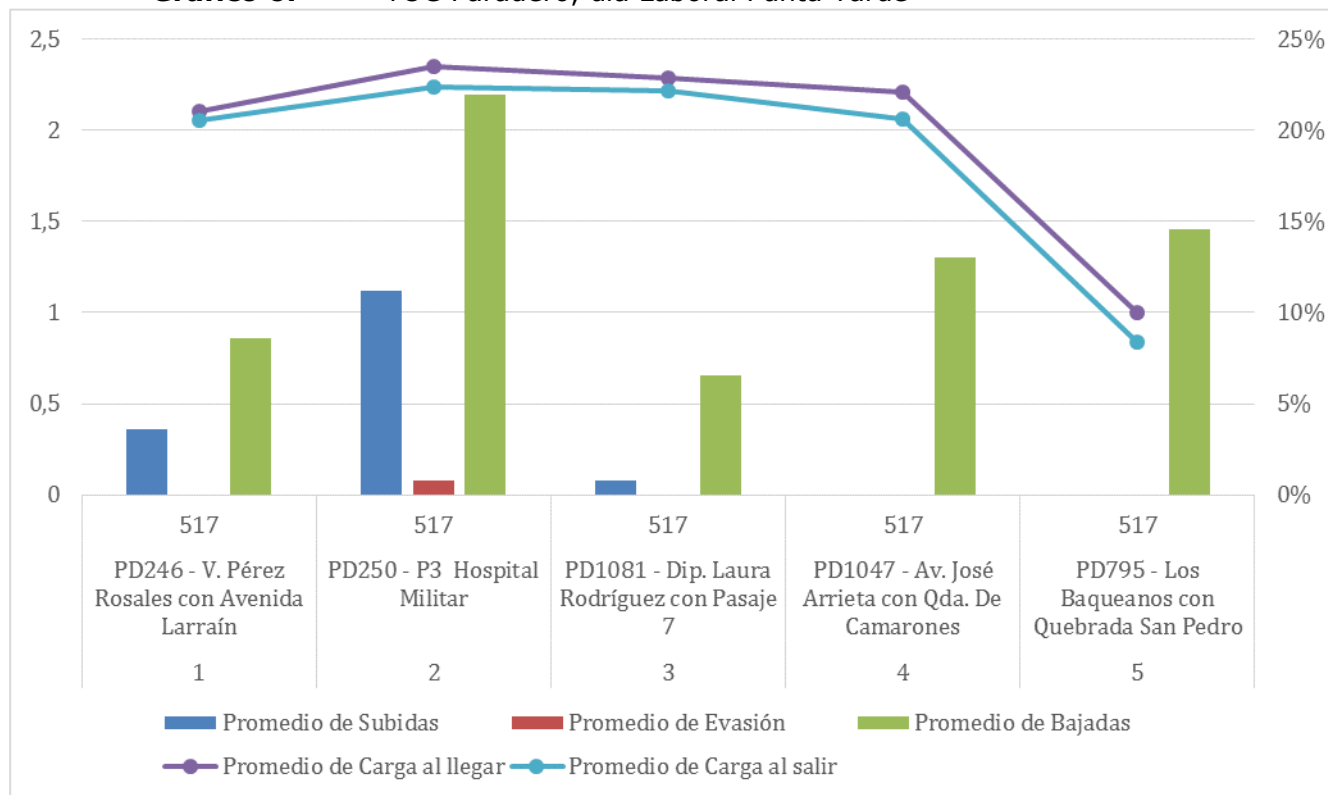


Gráfico 7. TOC Paradero, día Laboral Punta Mañana

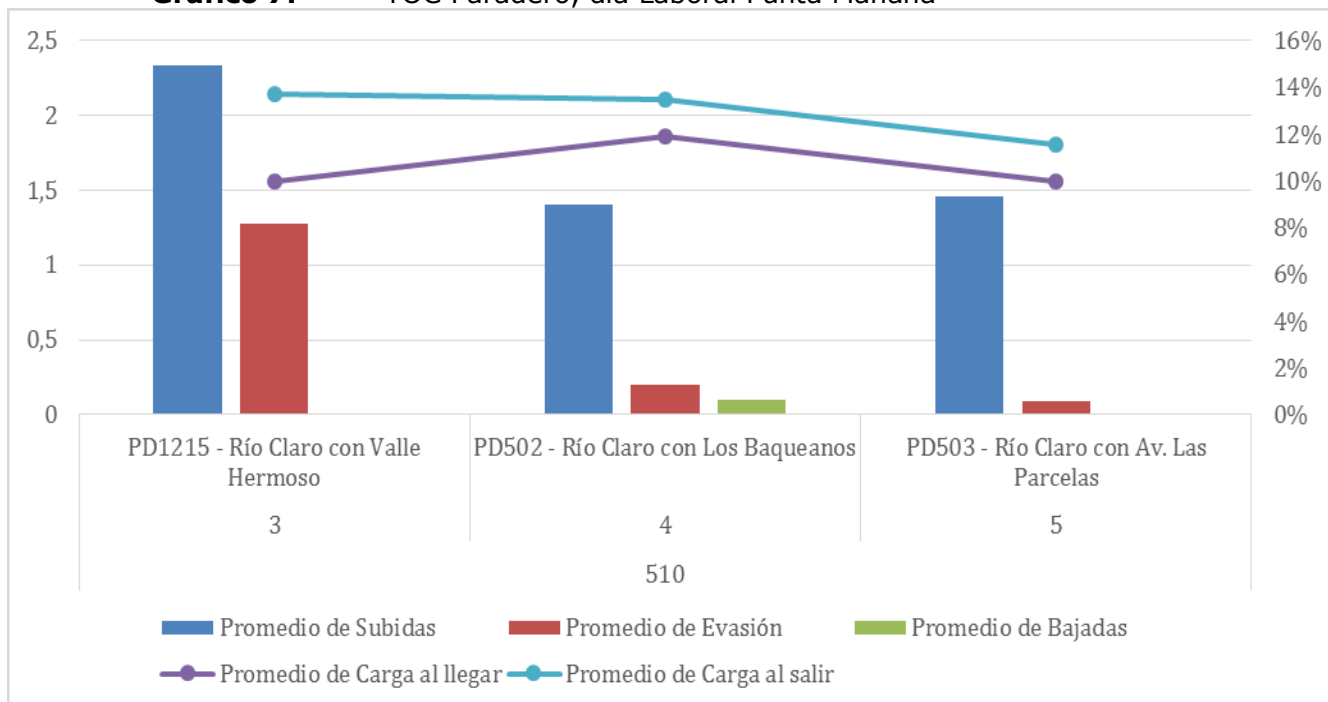


Gráfico 8. TOC Paradero, día Laboral Punta Tarde

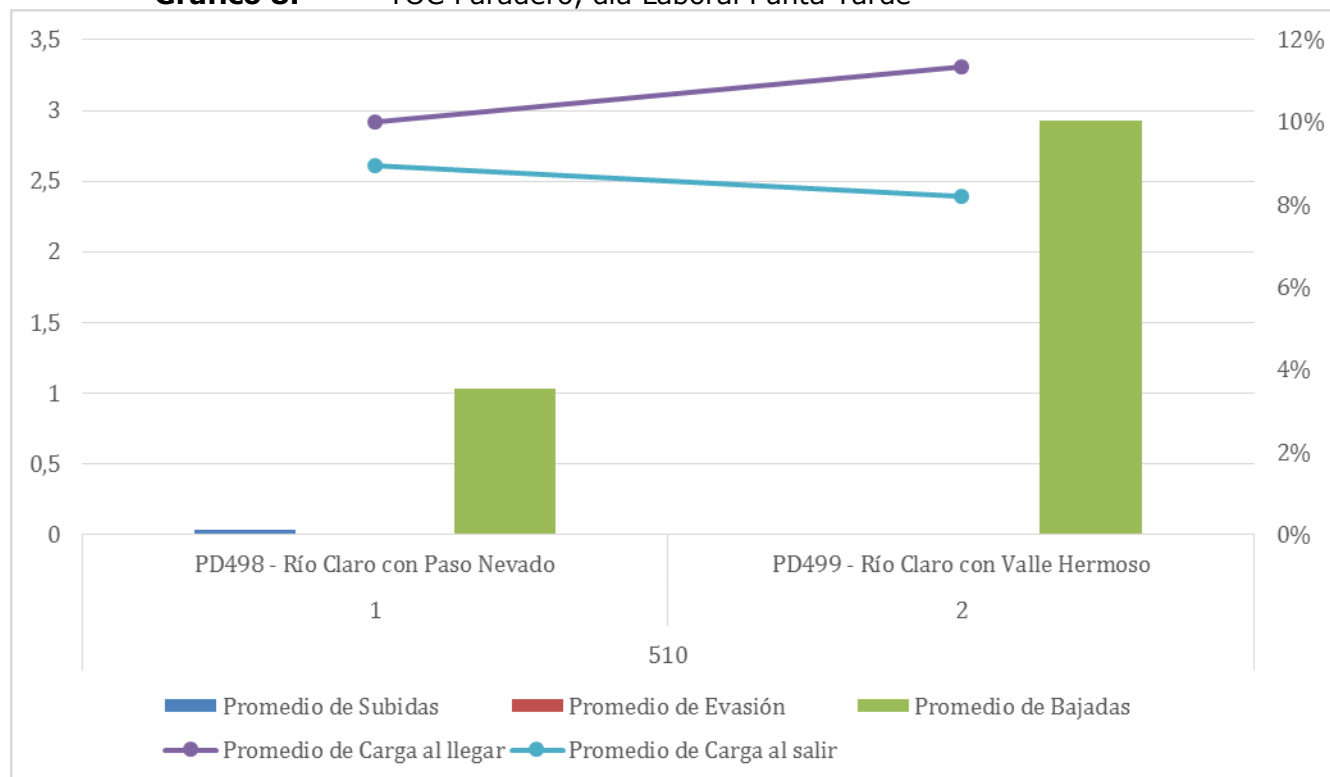
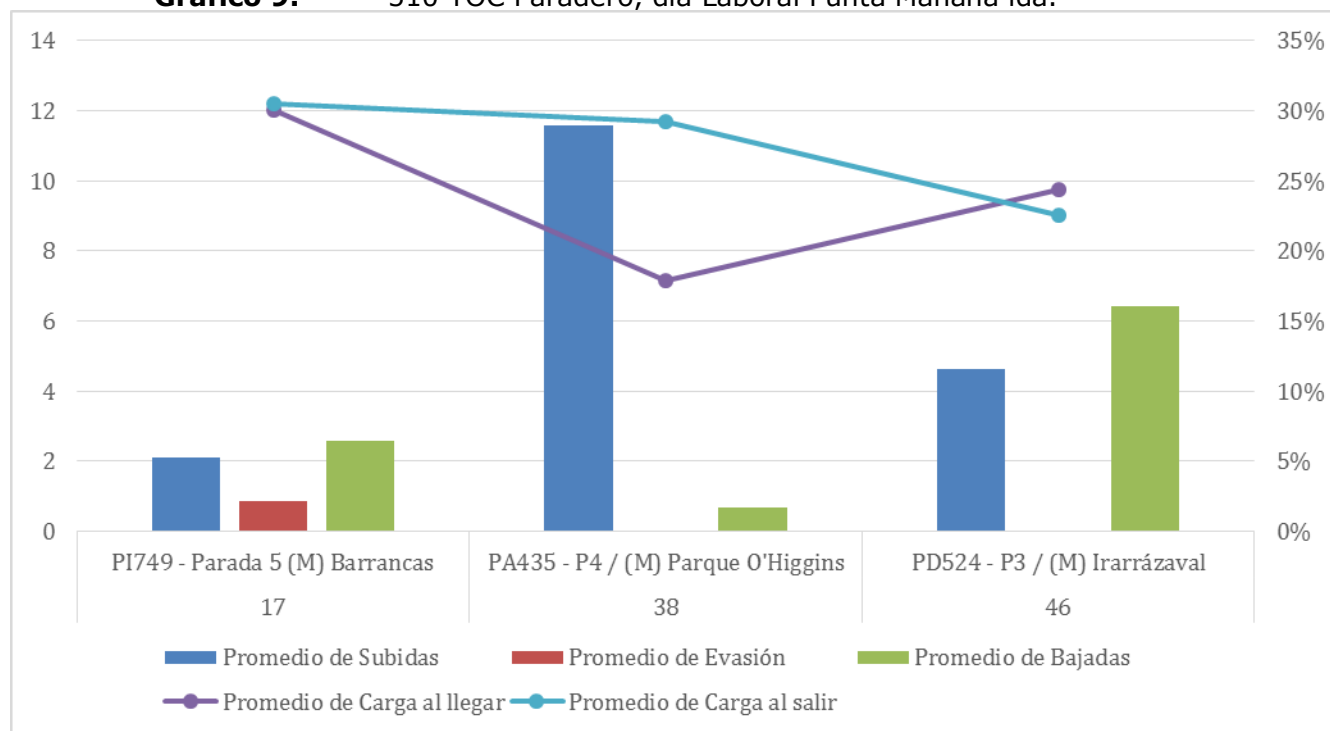
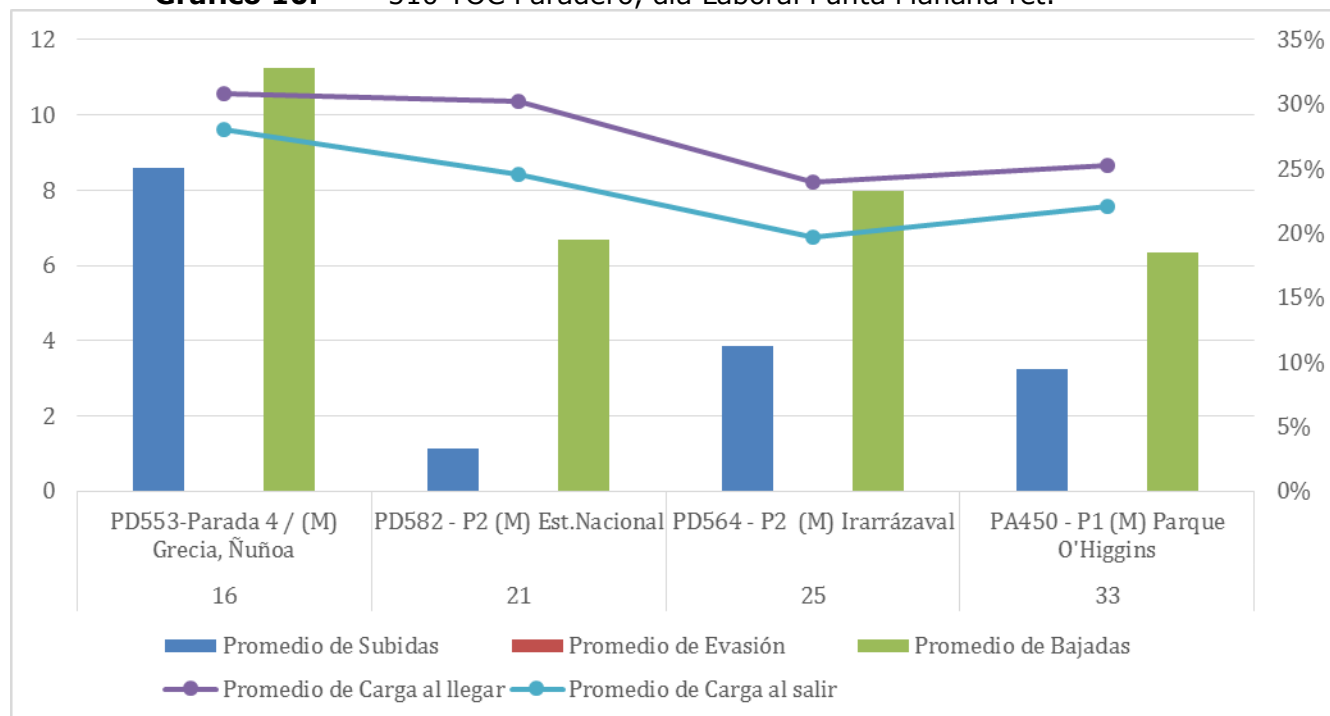


Gráfico 9. 510 TOC Paradero, día Laboral Punta Mañana ida.



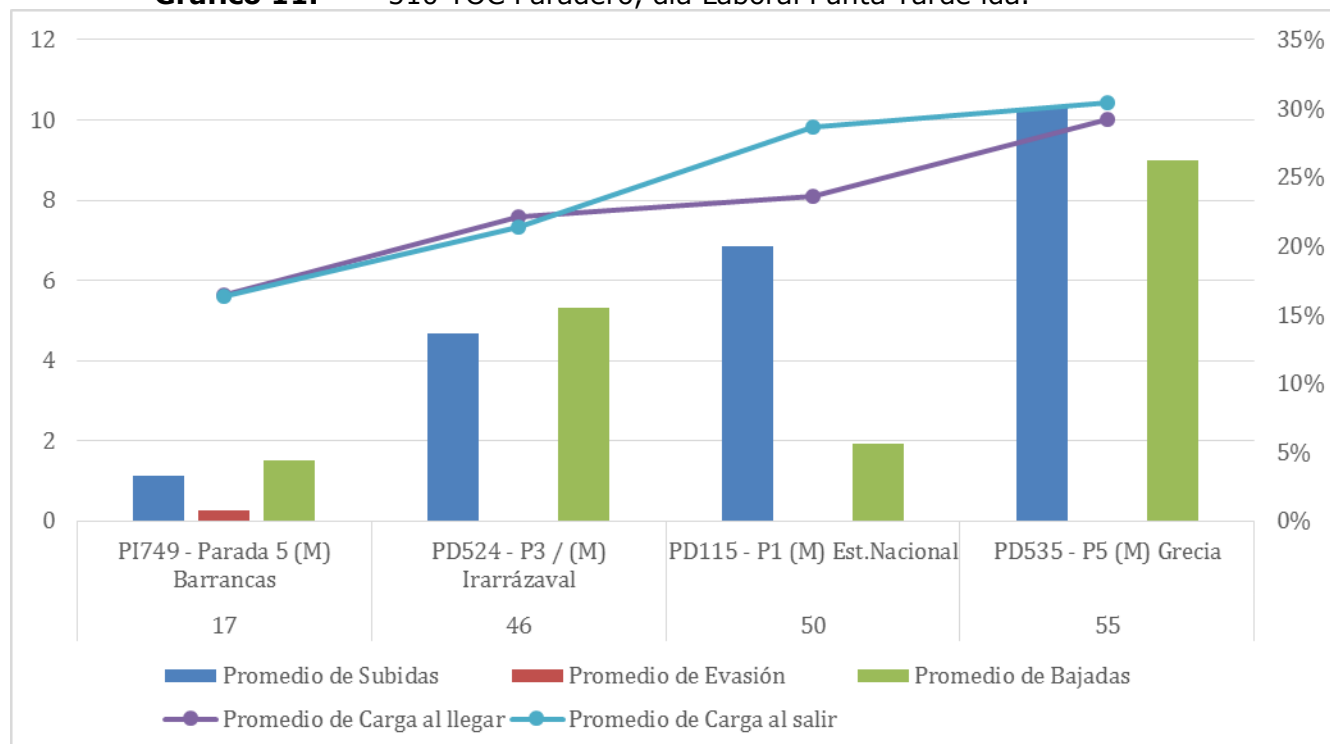
Fuente: Mediciones en terreno, 2019

Gráfico 10. 510 TOC Paradero, día Laboral Punta Mañana ret.



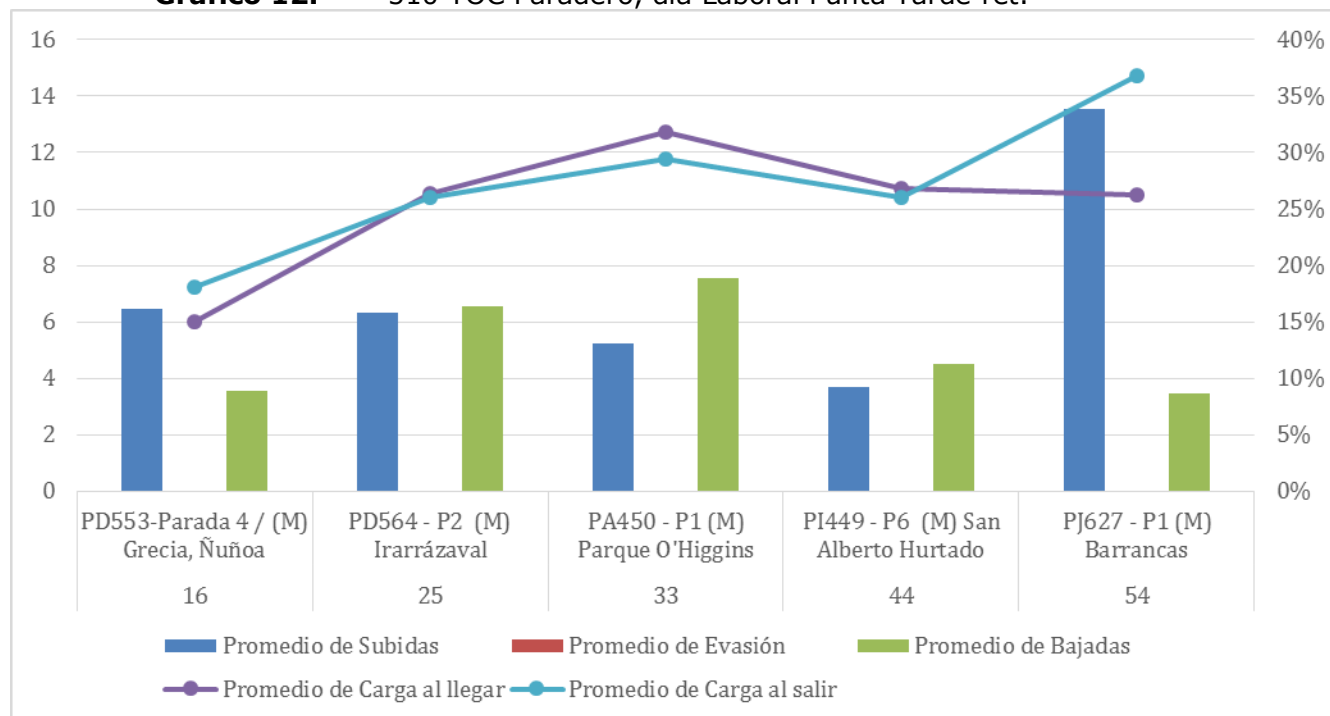
Fuente: Mediciones en terreno, 2019

Gráfico 11. 510 TOC Paradero, día Laboral Punta Tarde ida.



Fuente: Mediciones en terreno, 2019

Gráfico 12. 510 TOC Paradero, día Laboral Punta Tarde ret.



2.5 Análisis de transbordos

Las paradas donde se realiza la mayor cantidad de transbordo del servicio corresponde al (M) Cristóbal Colón la segunda parada a Parada 9 / Estación Mapocho.

Tabla 16. Transbordo por servicio situación actual

Servicio Sentido	Código Paradero bajada	L1	L2	L3	L4	L5	C05 R	104 I	401 R	503 I	212 I	216 I	301 R	409 I	D10 R	D11 I	103 I	503 R	504 I	J04 I	Total Bus	Total Bus-Metro
517I	E-20-289-PO-5		90	48		1				1			1	3				1			36	181
517I	L-17-18-5-PO				94					1											11	107
517I	T-20-71-PO-32		11			2				1			2	21					1		25	64
517I	E-20-53-PO-115	13				2				1											19	35
517I	L-19-10-10-NS														1						33	34
517I	L-19-34-50-NS			5																	24	29
517I	T-8-64-PO-45									1									1		25	27
517I	E-8-64-PO-25					1															25	26
517I	T-20-304-SN-15												22								3	25
517I	L-17-11-123-PO						5			6						2					9	21
517I	Otros	17	4	2	7	15	2	15	2	11	6	6	2	6	18	4	4	3	5		349	478
517R	L-17-11-10-OP				485					1								5			11	502
517R	T-14-128-OP-80	108							4	1								2			56	169
517R	E-20-290-OP-20		23	14						1			4					1			68	111
517R	E-20-192-OP-5	20				2			2												67	91
517R	L-17-11-55-OP																	1			69	70
517R	L-14-2-40-OP							46			16										6	68
517R	T-17-148-SN-10						17		2							9			15		22	64
517R	L-17-11-95-OP	4								1		22									32	59
517R	L-17-33-45-SN						7		36							2					7	52
517R	L-14-2-25-OP	2															16				20	37
517R	Otros	125	5	8	2	20	41	3	3	11	1	1	1			15	3	12	2	24	387	665
Total		289	133	77	588	43	72	65	49	38	23	29	32	30	19	31	23	24	24	24	1304	2915

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

2.6 Reclamos

La cantidad de reclamos que presento el servicio 517 -510 en los meses a abril, mayo y junio de 2019, se presentan en la siguiente tabla por tipo de motivo.

Tabla 17. Reclamos servicio 517.

Tipo Reclamo	Abril	Mayo	Junio	Total general
Mala Frecuencia	6	2	1	9
No se detiene en paraderos	9	5	6	20
Otros	5	6	4	15
Total general	20	13	11	44

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Reclamos servicio 510

Tipo Reclamo	Abril	Mayo	Junio	Total general
Mala Frecuencia	3			3
No se detiene en paradero	8	2	3	13
Otros	8	6	1	15
Total general	22	16	20	58

Fuente: Elaboración propia

2.7 Requerimientos de la municipalidad y juntas de vecinos

No presenta requerimientos de la municipalidad ni junta de vecinos.

2.8 Transacciones por tipo de día (DLN, SAB, DOM)

A continuación se muestran las transacciones promedio de los meses abril, mayo y junio de 2019, por tipo día.

Tabla 19. Transacciones promedio diario por tipo de día y periodo

Variables del servicio	Laboral (DLN)	Sábado (SAB)	Domingo (DOM)	Detalle PMA	Detalle FPTA	Detalle PTA
517	11.932	6.271	3.153	2.194	3274	2036

Fuente: Elaboración propia con datos

Variables del servicio	Laboral (DLN)	Sábado (SAB)	Domingo (DOM)	Detalle PMA	Detalle FPTA	Detalle PTA
510	14.268	10.622	5.930	2.308	3421	2679

Fuente: Elaboración propia con datos

3. ANTECEDENTES DETALLADOS DE LA SITUACIÓN CON PROPUESTA

Se propone la modificación de trazado del servicio 517, el nuevo trazado en sentido ida Vicente Pérez Rosales - Av. Larraín - Tobalaba - Las Parcelas - Río Claro y en sentido retorno Río Claro - Las Parcelas - Tobalaba - Av. Simón Bolívar, generado una conexión directa de los usuarios del eje Las Parcelas con el (M) Fernando Castillo Velasco.

Servicios 510 funcionará con buses eléctricos, por tal motivo se requiere que servicio opere desde terminal Los Espinos, ya que es el único en el sector oriente que cuenta con cargadores. Por tal motivo servicio 517 se traslada a terminal Río Claro.

3.1 Identificación de las paradas y/o zonas pagas modificadas.

3.1.1 Paradas nuevas en el sistema.

No se requiere parada nuevas en el sistema.

3.1.2 Paradas afectadas por eliminación y/o inclusión de servicios, cambios de nombre, horario de operación, modificación de letrero de cortesía y/o destino de servicios.

Se detalla las paradas que sufrirán modificación por el cambio de trazado, que corresponde a 86 paradas para el servicio 517 y 16 paradas para el servicio 510.

Tabla 20. Cantidad de paradas modificadas 517

servicio TS	Sentido	Cantidad de Paradas Modificadas
517	Ida	39
517	Ret	47
Total		86

Tabla 21. Cantidad de paradas modificadas 510

Servicio TS	Sentido	Cantidad de Paradas Modificadas
510	Ida	8
510	Ret	8
Total		16

Tabla 22. Paradas modificadas 517

Tipo de Modificación	Servicio TS	Servicio Usuario	Sentido Servicio	UN	Código paradero TS	Código paradero Usuario	Comuna	Eje
Eliminar	517	517	Ida	5	T-19-164-PO-25	PD247	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ida	5	T-19-164-PO-30	PD248	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ida	5	T-19-164-PO-35	PD249	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ida	5	L-19-10-10-NS	PD250	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ida	5	L-19-10-15-NS	PD251	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ida	5	L-19-10-25-NS	PD252	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ida	5	L-19-10-35-NS	PD253	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ida	5	L-19-10-45-NS	PD1080	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ida	5	L-19-10-55-NS	PD1081	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-17-65-PO	PD1045	PEÑALOLÉN	AVENIDA JOSÉ ARRIETA
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-17-70-PO	PD1046	PEÑALOLÉN	AVENIDA JOSÉ ARRIETA
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-17-75-PO	PD1047	PEÑALOLÉN	AVENIDA JOSÉ ARRIETA
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-29-10-NS	PD1215	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-29-20-NS	PD502	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-29-30-NS	PD503	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Agregar	517	517	Ida	5	T-19-164-OP-27	PD446	LA REINA	AVENIDA LARRAIN

Tipo de Modificación	Servicio TS	Servicio Usuario	Sentido Servicio	UN	Código paradero TS	Código paradero Usuario	Comuna	Eje
Agregar	517	517	Ida	5	T-19-164-OP-35	PD448	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Agregar	517	517	Ida	5	T-19-170-NS-35	PD363	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	T-19-170-NS-40	PD364	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	T-19-170-NS-45	PD365	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	T-19-170-NS-50	PD366	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-33-5-NS	PD459	PEÑALOLÉN	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	T-32-170-NS-10	PD367	PEÑALOLÉN	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	T-32-170-NS-15	PD368	PEÑALOLÉN	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-10-PO	PD491	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-15-PO	PD492	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-25-PO	PD493	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-40-PO	PD494	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-50-PO	PD495	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-60-PO	PD496	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-18-70-PO	PD497	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-29-25-SN	PD498	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Agregar	517	517	Ida	5	L-32-29-15-SN	PD499	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-20-10-PO	PD793	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-20-20-PO	PD794	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-20-30-PO	PD795	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-11-40-NS	PD731	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-11-45-NS	PD732	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ida	5	L-32-11-60-NS	PD1439	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-11-55-SN	PD1429	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-11-50-SN	PD1394	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-11-41-SN	PD733	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-11-35-SN	PD734	PEÑALOLÉN	AV.DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-20-25-OP	PD796	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-20-5-OP	PD798	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-29-25-SN	PD498	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-29-15-SN	PD499	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-39-10-OP	PD1424	PEÑALOLÉN	VALLE HERMOSO
Eliminar	517	517	Ret	5	L-32-27-5-SN	PD998	PEÑALOLÉN	QUEBRADA CAMARONES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-14-70-OP	PD1027	LA REINA	AVENIDA JOSÉ ARRIETA
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-14-65-OP	PD1028	LA REINA	AVENIDA JOSÉ ARRIETA
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-10-50-SN	PD1060	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-10-40-SN	PD1061	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-10-30-SN	PD296	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-10-20-SN	PD297	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-10-5-SN	PD298	LA REINA	DIP. LAURA RODRÍGUEZ
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-29-10-NS	PD1215	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-29-20-NS	PD502	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO

Tipo de Modificación	Servicio TS	Servicio Usuario	Sentido Servicio	UN	Código paradero TS	Código paradero Usuario	Comuna	Eje
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-29-30-NS	PD503	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-65-OP	PD504	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-55-OP	PD505	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-45-OP	PD506	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-35-OP	PD507	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-30-OP	PD508	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-20-OP	PD509	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	L-32-18-5-OP	PD510	PEÑALOLÉN	AVENIDA LAS PARCELAS
Agregar	517	517	Ret	5	T-32-170-SN-10	PD395	PEÑALOLÉN	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-32-170-SN-15	PD396	PEÑALOLÉN	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-32-170-SN-20	PD397	PEÑALOLÉN	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-19-170-SN-5	PD398	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-19-170-SN-15	PD399	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-19-170-SN-20	PD400	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-19-170-SN-25	PD401	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-19-170-SN-30	PD402	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	T-19-170-SN-35	PD403	LA REINA	AVENIDA TOBALABA
Agregar	517	517	Ret	5	L-19-31-20-PO	PD712	LA REINA	AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR
Agregar	517	517	Ret	5	L-19-31-25-PO	PD713	LA REINA	AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR
Agregar	517	517	Ret	5	L-19-31-30-PO	PD714	LA REINA	AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR
Agregar	517	517	Ret	5	L-19-31-35-PO	PD715	LA REINA	AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR
Eliminar	517	517	Ret	5	T-19-164-OP-20	PD299	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ret	5	T-19-164-OP-22	PD300	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-16-5-OP	PD301	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ret	5	T-19-164-OP-25	PD302	LA REINA	AVENIDA LARRAIN
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-34-45-SN	PD303	LA REINA	VICENTE PÉREZ ROSALES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-34-30-SN	PD304	LA REINA	VICENTE PÉREZ ROSALES
Eliminar	517	517	Ret	5	L-19-34-25-SN	PD305	LA REINA	VICENTE PÉREZ ROSALES

Tabla 23. Paradas modificadas 510

Tipo de Modificación	Servicio TS	Servicio Usuario	Sentido Servicio	UN	Código paradero TS	Código paradero Usuario	Comuna	Eje
Eliminar	510	510	Ida	5	L-32-29-25-SN	PD498	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	510	510	Ida	5	L-32-29-15-SN	PD499	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Agregar	510	510	Ida	5	L-32-20-10-PO	PD793	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Agregar	510	510	Ida	5	L-32-20-20-PO	PD794	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Agregar	510	510	Ida	5	L-32-20-30-PO	PD795	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Agregar	510	510	Ida	5	L-32-11-40-NS	PD731	PEÑALOLÉN	AV. DIAGONAL LAS TORRES
Agregar	510	510	Ida	5	L-32-11-45-NS	PD732	PEÑALOLÉN	AV. DIAGONAL LAS TORRES
Agregar	510	510	Ida	5	L-32-11-60-NS	PD1439	PEÑALOLÉN	AV. DIAGONAL LAS TORRES
Eliminar	510	510	Ret	5	L-32-29-10-NS	PD1215	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	510	510	Ret	5	L-32-29-20-NS	PD502	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Eliminar	510	510	Ret	5	L-32-29-30-NS	PD503	PEÑALOLÉN	RÍO CLARO
Agregar	510	510	Ret	5	L-32-11-55-SN	PD1429	PEÑALOLÉN	AV. DIAGONAL LAS TORRES
Agregar	510	510	Ret	5	L-32-11-50-SN	PD1394	PEÑALOLÉN	AV. DIAGONAL LAS TORRES

Tipo de Modificación	Servicio TS	Servicio Usuario	Sentido Servicio	UN	Código paradero TS	Código paradero Usuario	Comuna	Eje
Agregar	510	510	Ret	5	L-32-11-35-SN	PD734	PEÑALOLÉN	AV. DIAGONAL LAS TORRES
Agregar	510	510	Ret	5	L-32-20-25-OP	PD796	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS
Agregar	510	510	Ret	5	L-32-20-5-OP	PD798	PEÑALOLÉN	LOS BAQUEANOS

En la siguiente figura se muestran las paradas eliminadas y las paradas propuestas para el nuevo trazado del servicio 517.

Tabla 24. Detalle de paradas modificadas en sentido ida 517

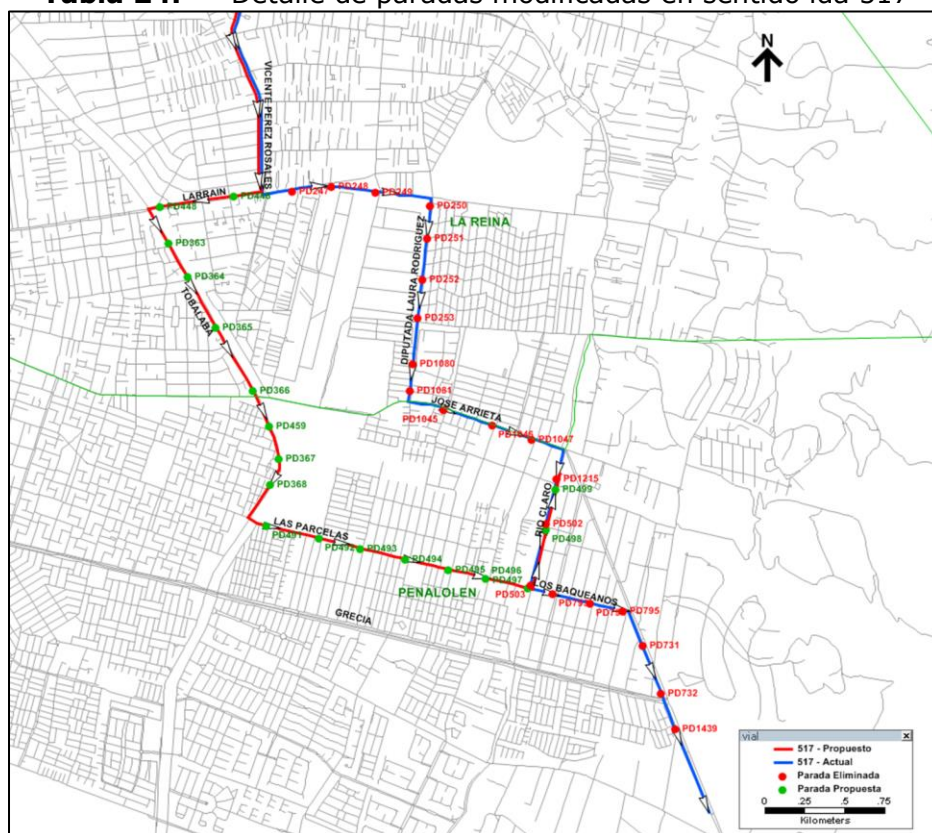
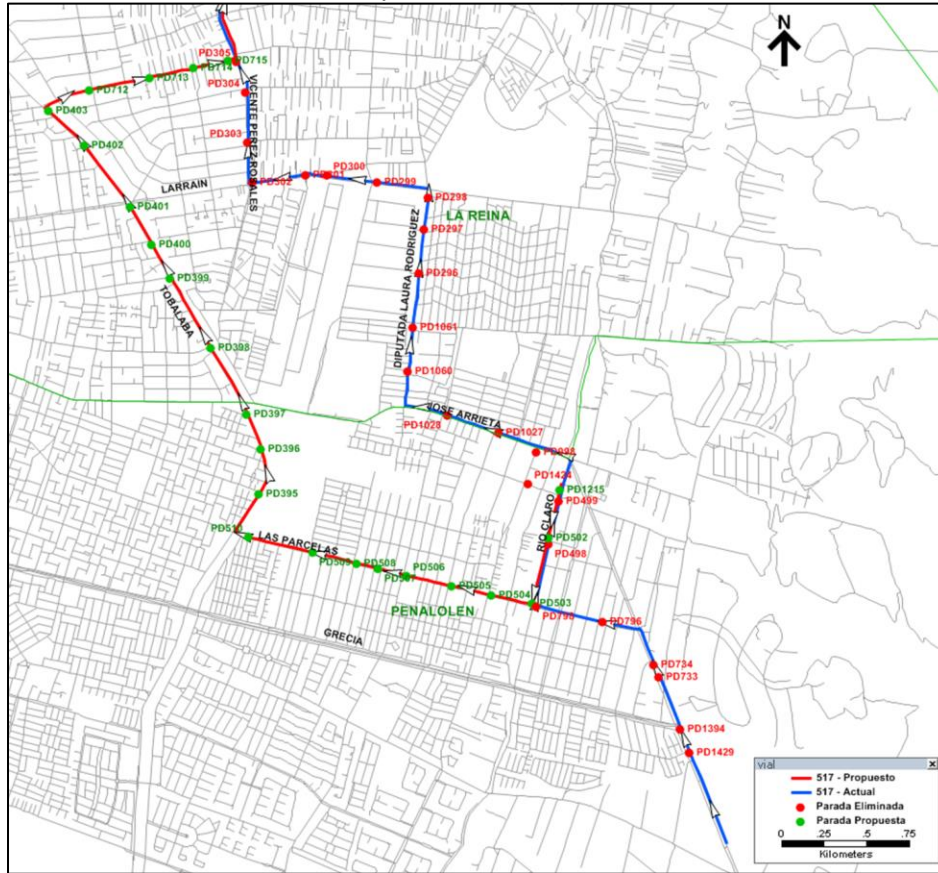


Tabla 25. Detalle de paradas modificadas en sentido ret 517



En la siguiente figura se muestran las paradas eliminadas y las paradas propuestas para el nuevo trazado del servicio 510.

Tabla 26. Detalle de paradas modificadas en sentido ida 510

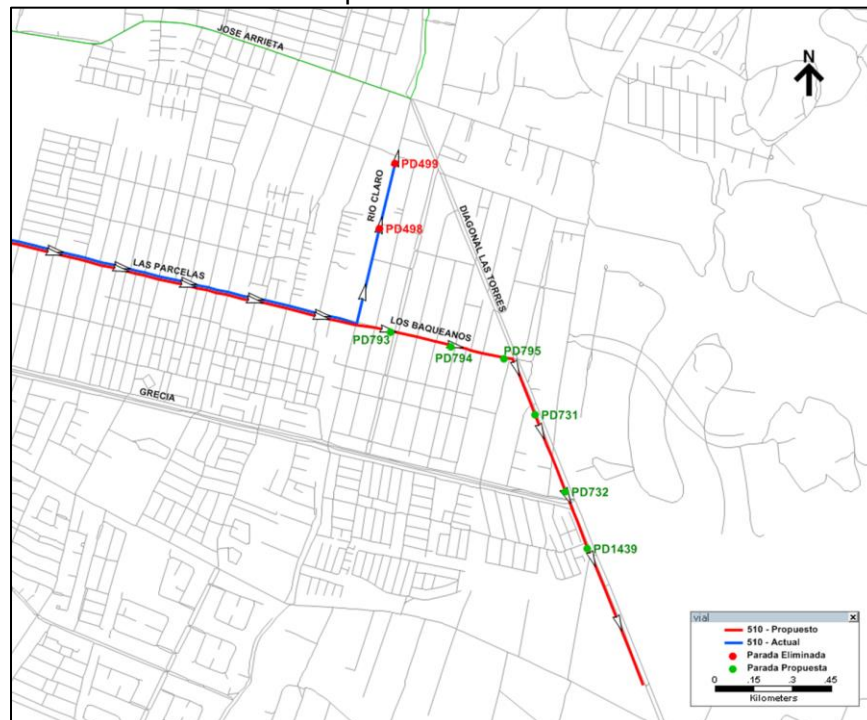
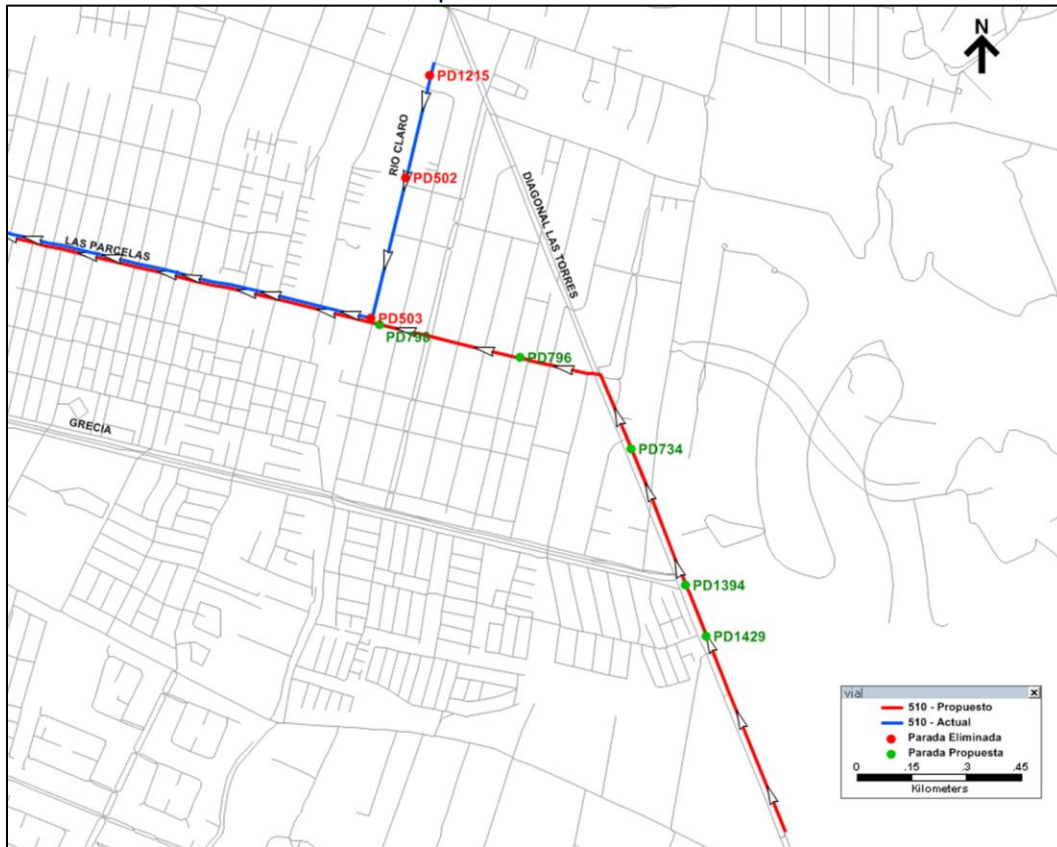


Tabla 27. Detalle de paradas modificadas en sentido ret 510



3.1.3 Creación/modificación /eliminación de Zonas Pagas Mixtas

La propuesta no afecta zona pagas.

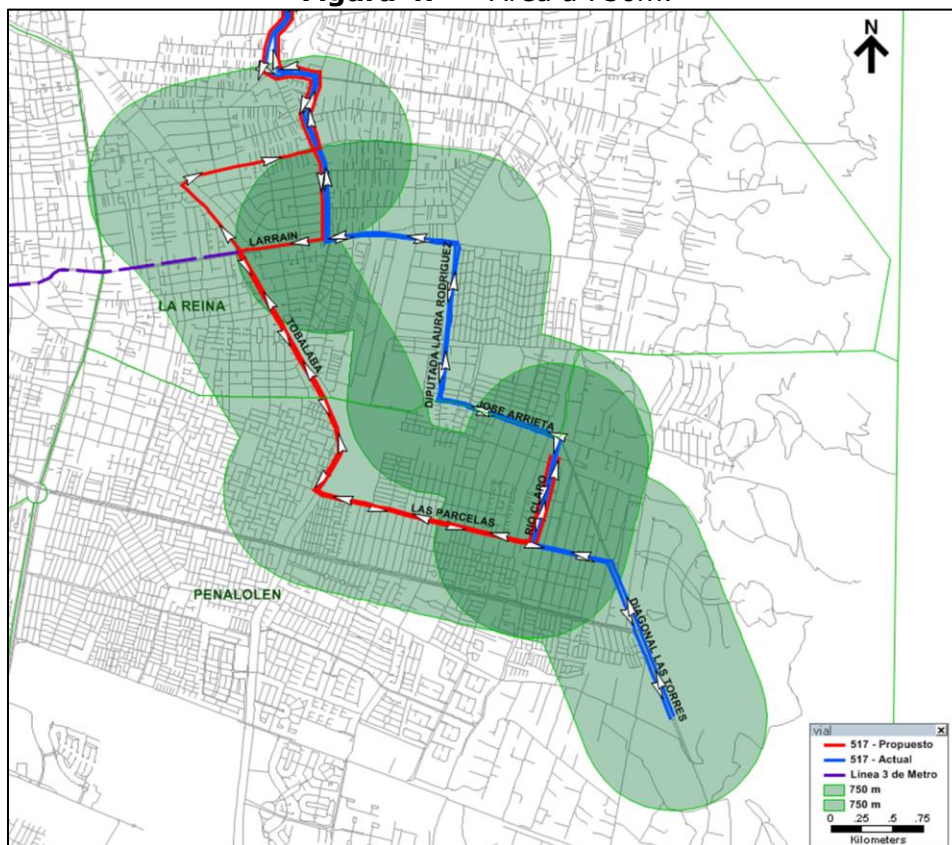
3.2 Análisis del comportamiento de la demanda

Se realiza el análisis de los viajes afectados con la modificación de trazado, donde se utilizó la base de datos de la Universidad de Chile de abril 2019.

3.2.1 Caracterización de la zona de influencia de la propuesta

Para determinar la zona de influencia se consideró el área que se verá afectada por la modificación y los beneficiarios. Para los usuarios beneficiarios y afectados no se considera las paradas a 750m, debido que la demanda se duplicaría, al sobreponerse las zonas como se observa en la figura 4.

Figura 4. Área a 750m.



3.2.2 Usuarios Beneficiados por la modificación

Para obtener los usuarios beneficiarios con la modificación, se consideraron los viajes que su primera etapa corresponda a las zonas 777 N° 763 y 765, ubicada entre los ejes Las Parcelas y Grecia, la distancia entre ambos ejes es de 450 m.

Tabla 28. Viajes Beneficiados por tipo de día

Tipo Día	N° viajes con Destino en el servicio solo Paradero	N° viajes con Destino en el servicio Área 750m	Total N° viajes con Destino en el servicio
Laboral	800	0	800
Sábado	351	0	351
Domingo	184	0	184

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

El servicio 510 no presenta usuarios beneficiarios, debido que en el nuevo trazado cuenta con servicios que presenta la misma cobertura del 510.

3.2.3 Usuarios Afectados por la modificación

Para obtener los afectados se consideraron aquellos usuarios del servicio 517 con origen las paradas abandonadas y con destino las paradas no cubiertas directamente por otro servicio. Dando un total de viaje 688. Se deben considerar que los usuarios cuentan con los servicios 225 - D09 - D11 - D18 - D03 - D03c - D15.

Tabla 29. Viajes afectados por tipo de día

Tipo Día	N° viajes con Destino en el servicio solo Paradero	N° viajes con Destino en el servicio Área 750m	Total N° viajes con Destino en el servicio
Laboral	688	0	688
Sábado	354	0	354
Domingo	184	0	184

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

Se identifica los usuarios afectados del servicio 510, que corresponde a las paradas eliminadas (sentido retorno), dando un total de 217 viajes donde se realiza el siguiente desglose:

- 30% de los usuarios tiene como destino el metro, cuenta con el servicio 505 -513 (futuro 517).
- 31% de los usuarios tiene como destino alguna parada del eje las Parcelas o Alameda, cuenta con el servicio 505-513 y futuro 517.
- 39% de los usuarios que corresponde a 89 viajes, tiene como destino eje Grecia, Matta, entre otros, como opción deberán realizar transbordo.

Tabla 30. Viajes afectados por tipo de día 510

Tipo Día	N° viajes con Destino en el servicio solo Paradero	N° viajes con Destino en el servicio Área 750m	Total N° viajes con Destino en el servicio
Laboral	89	0	89

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

3.2.4 Demanda por servicio en paraderos eliminados o zonas pagas modificadas o suprimidas

Se realiza el análisis de la demanda de usuarios de la paradas eliminadas, afectando en un promedio un 10% de la demanda total del servicio 517 en un día laboral. Se utiliza la base de datos de la Universidad de Chile del 2019 dato promedio de los días laboral.

Tabla 31. Usuarios y demanda actual de paradas donde se elimina servicios

Servicio Sentido	Código Paradero	Usuarios promedio día laboral	Subidas promedio día laboral	Bajadas promedio día laboral
517 I	L-19-10-10-NS	81	52	111
517 I	L-19-10-15-NS	8	2	14
517 I	L-19-10-25-NS	21	5	36
517 I	L-19-10-35-NS	19	7	32
517 I	L-19-10-45-NS	6	1	8
517 I	L-19-10-55-NS	25	2	34
517 I	L-32-11-40-NS	14	1	16
517 I	L-32-11-45-NS	34		34
517 I	L-32-11-60-NS	27		27
517 I	L-32-17-65-PO	39	7	71
517 I	L-32-17-70-PO	11	4	17
517 I	L-32-17-75-PO	18	6	29

Servicio Sentido	Código Paradero	Usuarios promedio día laboral	Subidas promedio día laboral	Bajadas promedio día laboral
517 I	L-32-20-10-PO	19	5	25
517 I	L-32-20-20-PO	30	1	48
517 I	L-32-20-30-PO	9	2	14
517 I	L-32-20-5-OP	1		1
517 I	L-32-29-10-NS	7	3	11
517 I	L-32-29-20-NS	18	18	18
517 I	L-32-29-30-NS	88	1	157
517 I	T-19-164-PO-25	9	12	5
517 I	T-19-164-PO-30	2	2	2
517 I	T-19-164-PO-35	13	9	17
517 R	L-19-10-20-SN	20	30	6
517 R	L-19-10-30-SN	49	92	5
517 R	L-19-10-40-SN	18	30	7
517 R	L-19-10-50-SN	14	23	5
517 R	L-19-10-5-SN	82	138	26
517 R	L-19-14-65-OP	45	85	5
517 R	L-19-14-70-OP	22	40	4
517 R	L-19-16-5-OP	4	1	5
517 R	L-19-34-25-SN	30	48	13
517 R	L-19-34-30-SN	19	33	5
517 R	L-19-34-45-SN	20	35	5
517 R	L-32-11-35-SN	12	14	1
517 R	L-32-11-41-SN	8	10	3
517 R	L-32-11-50-SN	38	52	1
517 R	L-32-11-55-SN	54	54	
517 R	L-32-20-25-OP	47	74	4
517 R	L-32-20-5-OP	91	173	8
517 R	L-32-27-5-SN	9	14	4
517 R	L-32-29-15-SN	6	7	3
517 R	L-32-29-25-SN	20	32	8
517 R	L-32-39-10-OP	16	30	2
517 R	T-19-164-OP-20	24	38	10
517 R	T-19-164-OP-22	3	4	2
517 R	T-19-164-OP-25	71	95	46
Total		1217	1292	904

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

Servicio Sentido	Código Paradero	Usuarios promedio día laboral	Subidas promedio día laboral	Bajadas promedio día laboral
510 I	L-32-29-15-SN	101		101

Servicio Sentido	Código Paradero	Usuarios promedio día laboral	Subidas promedio día laboral	Bajadas promedio día laboral
510 I	L-32-29-25-SN	44	5	52
510 R	L-32-29-10-NS	91	109	1
510 R	L-32-29-20-NS	80	96	1
510 R	L-32-29-30-NS	28	43	3
Total		344	253	158

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

Tabla 32. Usuarios Afectados en relación al total de validaciones por servicio sentido

Servicio Sentido	Usuarios promedio día laboral	Total Validaciones Servicio Sentido	Porcentaje usuarios afectados
517 I	497	5890	8%
517 R	721	6684	11%

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

Servicio Sentido	Usuarios promedio día laboral	Total Validaciones Servicio Sentido	Porcentaje usuarios afectados
510 I	145	6834	2%
510 R	199	7434	3%

Fuente: Base de datos U. Chile Abril 2019

3.3 Perfiles de carga y puntos de mayor demanda

No aplica

3.4 Proyección de transacciones y variaciones de IPK referencial para la unidad de negocio

Se detalla la proyección del nuevo IPK, se utiliza la demanda de usuarios beneficiarios y afectados por la modificación del servicio 517.

Tabla 33. Proyección referencial de variación de IPK

Servicio	Escenario	Parámetro		IPK
517	Actual	Transacciones Mes tipo	291414	2,15
		Kilómetros Mes tipo	135760	
	Propuesta	Transacciones Mes tipo	293754	2,20
		Kilómetros Mes tipo	133334	
	Variación (%)	Transacciones	0,8%	2,6%
		Kilómetros	-1,8%	

3.5 Afectación de vías preferentes

A continuación se puede mostrar en la tabla número 34 la afectación que tendrá el proyecto propuesto.

Tabla 34. Afectación U5

Eje	Comuna	Unidad Preferente	Unidad No Preferente	Servicio-Sentido No Preferente	Plazas Servicio No Preferente	Distancia Total "Superposición" (Km)	"Afectación" sin 800 metros (Plazas-Km)	Afectación Propuesta (Plazas-Km)	Afectación Actual (Plazas-Km)
LAS PARCELAS	PEÑALOLÉN	4	5	517I	8036	1,78	7875	7875	
TOBALABA	LA REINA - PEÑALOLÉN	4	5	517I	8036	2,15	10849	10849	
AV. LARRAIN	LA REINA	4	5	517I	8036	1,06	-2089	0	2089
DIP. LAURA RODRÍGUEZ	LA REINA	4	5	517I	8036	1,26	-3697	0	3697
LAS PARCELAS	PEÑALOLÉN	4	5	517R	7938	1,78	7779	7779	
TOBALABA	LA REINA - PEÑALOLÉN	4	5	517R	7938	2,9	16670	16670	
AVENIDA SIMÓN BOLÍVAR	LA REINA	4	5	517R	7938	1,12	2540	2540	
AV. LARRAIN	LA REINA	4	5	517R	7938	1,057	-2040	0	2040
DIP. LAURA RODRÍGUEZ	LA REINA	4	5	517R	7938	1,362	-4461	0	4461

Fuente: Elaboración propia.

La nueva afectación a Unidad 4 (Express) es de 33.426 por cambio de trazado en la comuna de La Reina- Peñalolén.

Tabla 35. Afectación actual versus modificada

Unidad Preferente	Unidad No Preferente	Afectación Actual (Plazas-Km)	Afectación Propuesta (Plazas-Km)	Afectación Total (Plazas-Km)
U4	U5	12287	45713	33426

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Propuesta y estado de avance de infraestructura para operación

Este punto no aplica para este tipo de propuesta.

3.7 Catastro de la infraestructura vial en zonas de nueva cobertura

Este punto no aplica para este tipo de propuesta.

3.8 Justificación de la flota adicional requerida para operar

La flota adicional del servicio 510 es considerada en nuevos buses eléctricos.

3.9 Medidas a implementar para controlar la regularidad del servicio

Este punto no aplica para este tipo de propuesta.

4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN E INFORMACIÓN AL USUARIO

4.1 Plan de información al usuario

La información de esta modificación será difundida en (detalle en Anexo 7):

- Paradas: A través de carteles informando fecha de inicio de modificación del servicio.
- Página Web de la empresa, DTPM y Metbus.

4.2 Plan de Monitoreo en terreno

- Programa de Fiscalización en terreno efectuado por los inspectores de Calidad de Servicio, 1 semana antes y 1 semana después de la implementación del PO.
- Desde la 4° hasta la 10° semana, efectuar una medición de perfil de carga.

4.3 Medidas de contingencia generales.

- a) Plan de fiscalización del centro de monitoreo del COF en las horas puntas y o en los periodos de mayor conflicto.
- b) Inyecciones adicionales en caso de contingencias o panes.
- c) Plan de regulación de frecuencia y regularidad de las fusiones de servicios, nuevos servicios, modificaciones de trazados y modificación de cabezales. Por parte de un equipo de control frecuencia y fiscalizadores de nuestra empresa (8 personas).

4.4 Plan de Capacitación Conductores

- a) Entrega contra documento firmado del trazado del nuevo recorrido con 10 días de anticipación
- b) Información de los cambios del PO en los diarios murales de todos los terminales