



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

**DISEÑO CONCEPTUAL DE LA RED DE TRANSPORTE MASIVO
METRO Y DISEÑO OPERACIONAL, DIMENSIONAMIENTO LEGAL Y
FINANCIERO DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO EN EL MARCO DEL
SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PUBLICO-SITP- PARA LA
CIUDAD DE BOGOTÁ**

NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

Nota 2 de 5

MB-GC-NT-0033

Rev.0. Mayo de 2010





TITULO DEL DOCUMENTO: NOTA TÉCNICA:

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP – Nota 2 de 5


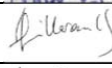
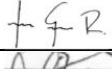

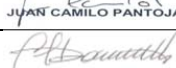
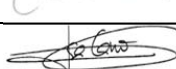
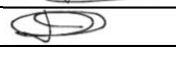



DOCUMENTO N°: MB-GC-NT-0033

Referencia: P210C25

Fichero: MB-GC-NT033 - DOC COMPLEMENTARIO ASPECTOS TÉCNICOS-_VR3

Revisión: Rev.0.

Fecha revisión : Mayo de 2010

	Nombre	Firma	Fecha
Elaborado por	Fernando de Lucas/ Daniel de la. Hoz		Mayo de 2010
	Françoise Guillerault		
	Juan David Gómez R		
	Johanna Mª. Lobo Gutiérrez		
	Juan Camilo Pantoja	 JUAN CAMILO PANTOJA	
	Matías Ramírez		
	Isa Cano Taruella		
	Susana Domingo		
Verificado por	Juli Barceló José Enrique Pérez		Mayo de 2010
Aprobado por	Luis M. San Martín Esteban Rodríguez		Mayo de 2010



REGISTRO DE CAMBIOS

REV.	FECHA	SECCIÓN / PÁRRAFO AFECTADO	INICIO DEL DOCUMENTO/ RAZONES DEL CAMBIO
0	Mayo de 2010	TODOS	DOCUMENTO INICIAL



0	INTRODUCCIÓN	5
1	SELECCIÓN DE RED, SELECCIÓN DE PLM Y METODOLOGÍA	7
1.1	Criterios para la definición de las alternativas de Red´	7
1.2	Análisis Multicriterio de la Red A´y la Línea Morada	7
1.2.1	Análisis multicriterio para la red A´	7
1.2.2	Análisis multicriterio línea Morada	10
1.2.3	Resultados análisis multicriterio línea Morada	17
2	ANÁLISIS DE DEMANDA DE PASAJEROS	19
2.1	Análisis de sensibilidad de la demanda de pasajeros	20
2.2	Análisis variable confort	24
2.3	Análisis arcos de transbordo	25
2.4	Revisión y comparación de matrices de viaje	25
2.5	Expansión de demanda diaria a demanda anual	30
2.6	Revisión factor μ	30
2.7	Afectación de la velocidad sobre demanda	30
2.8	Análisis del impacto del taxi y las motos en la demanda	30
3	ANÁLISIS DE TARIFA	31
3.1		31
3.2		31
3.3	Revisión concepto tarifa técnica	31
3.4	Análisis subsidios cruzados operacionales	31
3.4.1	Generalidades	31
3.4.2	Cómo y cuándo se producen y reparten las compensaciones y/o subsidios	32
3.4.3	Consideraciones para la utilización de tipos de viaje y no cadenas de viaje	39
3.4.4	Análisis de resultados para principales escenarios del P30	43
3.4.5	ANEXOS	66
3.5	Revisión del periodo de evaluación	108

0 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene los puntos en desarrollo que complementan el primer paquete de respuestas solicitado por el Distrito para hacer frente a las observaciones planteadas por el DNP.

Hay que tener en cuenta que el objetivo del primer apartado del presente informe describe la evolución de los estudios y trabajos realizados por el Grupo Consultor (GC) en el proceso de selección de la Red más idónea para la ciudad de Bogotá y la posterior selección de la Primera Línea del Metro (PLM).

El proceso siguió las siguientes etapas:

1. Análisis de la situación actual del transporte público
2. Análisis urbanísticos y socioeconómicos
3. Análisis de la demanda: líneas de deseo
4. Análisis de posibles **Corredores**: Red SITP al horizonte 2038
5. Propuesta de Alternativas de **Corredores** para la Red de Metro al horizonte 2038 (10 propuestas)
6. Selección de las cuatro (4) Redes más idóneas
7. Valoración de las cuatro (4) Redes según el análisis multicriterio propuesto
8. Selección de la Red final por combinación de las dos mejor valoradas (alternativa A + alternativa C = alternativa A')
9. Modificaciones de diseño a la Red Seleccionada para mejorar los indicadores
10. Priorización de **Corredores** aplicando la metodología multicriterio de selección
11. Mejoras al **"Corredor"** seleccionado como idóneo
12. Diseño de la Primera **"Línea"** del Metro de Bogotá

Primeramente, se realiza una descripción de los criterios empleados para la definición de los corredores de transporte masivo que han permitido configurar las alternativas de Red evaluadas mediante la metodología propuesta en el producto 14 y cuyos resultados han sido presentados en el producto 15 de la presente consultoría.

A continuación, se realiza la medición y cálculo de los 27 indicadores definidos en la metodología de análisis multicriterio para las alternativas de red seleccionadas, incluyendo la red *A prima*, que ha sido la red seleccionada y evaluada posteriormente en los productos de la etapa 3 del Estudio.



Así mismo se aplica la metodología de evaluación de la PLM presentada en el producto 16 de la consultoría para el corredor de transporte masivo localizado en parte del recorrido de la Av. Ciudad de Cali identificado en el gráfico adjunto con el color morado, para lo cual se ha hecho necesario el cálculo de los respectivos indicadores que sirven de insumo a dicha metodología.

En cuanto al análisis de la tarifa, es necesario realizar los cálculos y estimaciones previas de demanda para poder llevar a cabo los análisis y sensibilidades solicitadas por el GV. Por tanto este bloque se presenta en un capítulo posterior al del análisis de demanda.

El análisis de demanda se realiza mediante la herramienta EMME del Modelo de Transporte ajustado y calibrado para el presente estudio el cual incluye los diferentes escenarios modelizados para la estimación de la demanda de la PLM en el año base 2018 y que sirven de input para el análisis de sensibilidad de las tarifas mencionado anteriormente.

Finalmente, se presentan los resultados y conclusiones derivados de los análisis realizados en los tres bloques enunciados.

1 SELECCIÓN DE RED, SELECCIÓN DE PLM Y METODOLOGÍA

Selección de Red, selección de PLM y metodología:

- Aclarar los criterios de selección de red. Se han identificado las restricciones para la selección de corredores, pero los criterios de elegibilidad y de definición para seleccionar una red no han sido suficientemente soportados.
- Para la red seleccionada, denominada A' (A prima), se deberá correr el análisis multicriterio para establecer su puntuación y evaluación dentro de este proceso.
- Realizar un análisis costo beneficio de las líneas que conforman la red seleccionada, A'.
- Estimar el costo generalizado de viaje suponiendo cada una de las líneas de la Red A' como la primera línea de metro.

1.1 Criterios para la definición de las alternativas de Red´

Ver nota técnica MB-GC-NT-032

1.2 Análisis Multicriterio de la Red A´ y la Línea Morada

1.2.1 Análisis multicriterio para la red A´

Tras un análisis exhaustivo de las redes contra las que la red A` se debiera comparar y contrastar (A y C según la metodología de trabajo), a continuación se presentan las motivaciones que llevaron al Grupo Consultor a tomar la decisión de no evaluarla en septiembre 2009, y los motivos por los cuales se considera que actualmente no se considera pertinente realizar dicha evaluación, dados los cambios en las condiciones de contorno que se han producido en las últimas semanas, tal como a continuación se presenta:

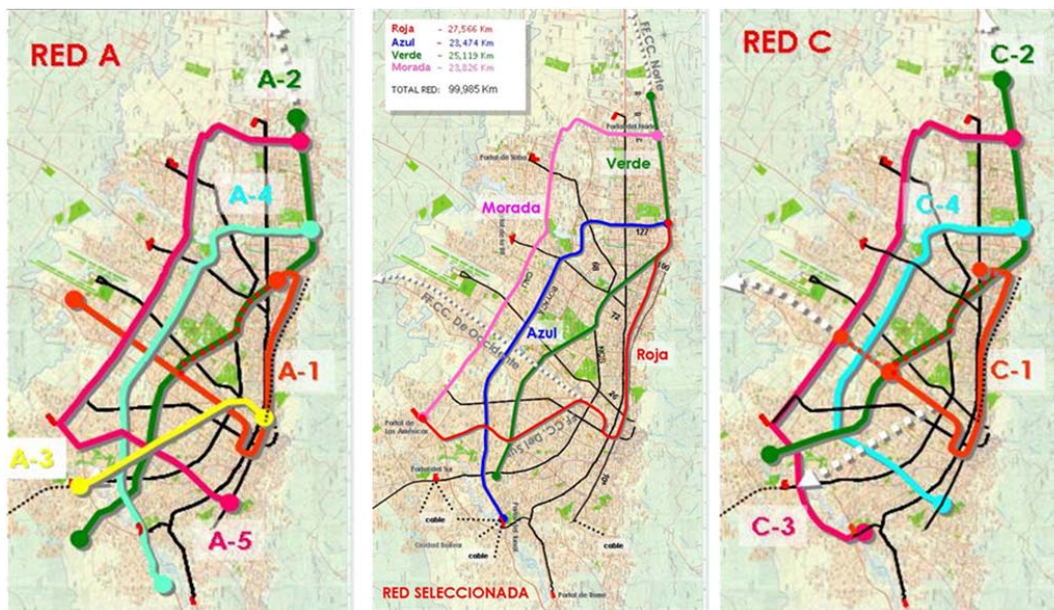
Situación en septiembre 2009

En relación con el primer aspecto, en septiembre 2009 el Grupo Consultor analizó el procedimiento empleado para construir la red A', y se determinó que la red A' era la evolución natural de A, una vez realizado el análisis de eventuales mitigaciones de impactos sugerido en el Producto 15, y que fue socializado al Distrito y a DNP los días 13 y 14 de agosto, respectivamente.

Bajo estas circunstancias, el GC centró sus esfuerzos en la evolución de los trabajos enmarcados en la etapa 3 de la consultoría¹.

A continuación se presentan los argumentos técnicos que justifican que la red A' es una derivación equivalente de A:

Figura 1. Red A, Red A', Red C



- De manera posterior a la evaluación de las redes, se determina que el tren de cercanías y el metro no deben ser modos competitivos sobre el trazado del ferrocarril de Occidente. Esto motiva que la línea roja de la alternativa A se reconfigure para mallar la red, optando por incorporar la línea amarilla (Ver Figura 1 red A). No obstante lo anterior, la línea amarilla, en el tramo llegando al Portal del Sur, presenta un elevado número de reasentamientos, por lo que se prefiere que en el cruce con la 1^o de mayo con Avenida 68, esta adopte el recorrido de la línea morada hasta Portal del Sur (Ver Figura 1 red A y figura 2 Numeral 1).
- Por otra parte, la línea verde oscuro de la red A (línea A2), presenta dificultades constructivas en los tramos de aproximación a Ciudad Bolívar, por lo que se decide recortarla hasta la Autopista Sur (Ver Figura 1 red A).

¹ Ver anexo: Resumen Ejecutivo del proceso de selección de la red y de la primera línea de metro en el marco del SITP

- Adicionalmente, se identifica que la línea verde aguamarina de la red A (Ver Figura 1 red A, línea A4) en su tramo de aproximación a Yomasa no capta mucha demanda y, por tanto, se recorta hasta el Portal del Tunal para hacerla más eficiente.

El resultado de estas modificaciones lleva a la formulación de la siguiente red:

Figura 2. Red A resultante



De acuerdo con lo anterior, si se compara la red A resultante con la red A', se evidencian tan sólo dos diferencias fundamentales:

- A' tiene una desventaja en demanda respecto A al no contener la 1º de Mayo (aspecto que en septiembre 2009 hubiera podido generar discusión pero que actualmente no tiene vigencia puesto que este corredor contendrá una troncal de TransMilenio).
- Así mismo, la línea roja de A' tiene la ventaja de que elimina los trasbordos que generan las líneas amarilla y roja en la red A

De acuerdo con lo anterior, las redes A ajustada y A' son muy similares, y dado el cronograma ajustado del que disponía el GC para la elaboración de la Etapa 3 de la consultoría, se decidió focalizar los esfuerzos en el diseño técnico y operacional de la PLM.



Situación actual

Conforme a las discusiones técnicas que la Administración ha adelantado con la Nación y sus validadores, se proyecta la construcción de tres troncales por los corredores de la Avenida 1º de mayo, la Avenida 68 y la Boyacá en lugar de metro, desvirtuando la necesidad de llevar a cabo una evaluación adicional, teniendo en consideración que se estarían comparando redes que perdieron su configuración original.

1.2.2 Análisis multicriterio línea Morada

El objeto del presente apartado es realizar nuevamente el proceso de evaluación multicriterio de las líneas de la Red A, seleccionada incluyendo la línea morada, que no fue evaluada en primera instancia, en los productos ya entregados por el GC.

El procedimiento utilizado puede ser consultado en el producto 17. Cabe destacar que el modelo de transporte utilizado para la modelación de las líneas es el modelo mejorado, bajo un escenario sin tren de cercanías, por lo cual los indicadores relacionados con datos de oferta y demanda han cambiado respecto de la versión entregada en el P17.

Como marco de referencia a continuación se presenta una breve descripción de las líneas consideradas en la evaluación:

Figura 1-1. Líneas de la red Seleccionada



LINEA VERDE

Descripción: Esta línea va desde la calle 183 hasta el final de la Avenida Congreso Eucarístico o AK68 con la NQS.

La principal característica de esta línea es que utiliza el corredor ferroviario existente, comunicando igualmente el Norte y el Sur de la ciudad pero en este caso sin pasar directamente por el centro de la ciudad.

El trazado de esta línea discurre por las siguientes calles:

Trazado: El origen de la línea se localiza en las proximidades del Portal del Norte a la altura de la calle 183 donde está prevista la construcción de intercambio entre el tren de cercanías y el metro. Debido a la proximidad del Portal del Norte del sistema TransMilenio cabe la posibilidad de incorporar al SITP una ruta circular de alimentadores entre los tres sistemas de modo a quedar completamente integrados en el sistema.

La línea aprovecha el corredor existente desde la calle 183 hasta la intersección con el corredor de Cercanías de Occidente. Poco antes de esta intersección el trazado va disminuyendo de cota hasta llevar al nivel adecuado para seguir el trazado en túnel. A partir de este punto el trazado sigue por la AK68, puesto que la trama urbana se hace más densa se recomienda el sistema constructivo del túnel.

Estaciones: se localizan, contando desde el eje de la estación, entre 500 y 800m de distancia dependiendo del a demanda y del tejido urbano en el que se localizan.

Las estaciones propuestas son según las siguientes tipologías:

ESTACIÓN TIPO	VERDE		
	P	T	E
Superficie	15	5	1
Viaducto	-	-	-
Túnel	6	3	-
Total	21	8	1



LINEA AZUL

Descripción: Esta línea recorre toda la Boyacá desde la Calle 127 hasta el Portal del

Trazado: La Avenida Boyacá es una de las troncales del sistema viario de Bogotá que mejor acepta la incorporación del un sistema de metro. Por el contrario es una vía con gran cantidad de servicios que dificultan la ejecución de las obras en superficie.

Al igual que las líneas precedentes esta línea también ayuda a comunicar el Norte con el Sur pero en este caso la conexión se hace por la periferia del centro de negocios.

La línea parte de la intersección de la calle 127 con el corredor de cercanías del Norte donde se prevé localizar una estación de intercambio entre las dos futuras líneas de metro (Verde y Azul).

Al ser una línea perimetral se producen varias intersecciones con las líneas de tRansMilenio existentes. En estas intersecciones el Grupo Consultor propone la construcción de estaciones de intercambio.

- Ruta de Suba
- Ruta de la 80
- Calle 26 – Aeropuerto
- Avenida Américas
- Ruta de Soacha
- Portal del Tunal

Las estaciones de la línea se localizan, contando desde el eje de la estación, entre 500 y 800m de distancia dependiendo del a demanda y del tejido urbano en el que se localizan.

Las estaciones propuestas son según las siguientes tipologías:

ESTACIÓN TIPO	AZUL		
	P	T	E
Superficie	-	-	-
Viaducto	-	-	-
Túnel	17	6	2
Total	17	6	2



LÍNEA MORADA

Descripción: La línea morada es la línea más alejada del centro de la ciudad. Su trazado parte de la calle 170 hasta encontrarse con la Avenida de Cali. Desde este punto de conexión, próximo al cerro de la Conejera, el trazado sigue toda la avenida Cali hasta llegar al Portal de las Américas donde se localiza el final de línea.

Para esta línea se han localizado unos predios libres de edificación cerca del cerro de la Conejera para patios y talleres. Esta línea se cruza con las siguientes rutas de TransMilenio:

- Portal de Suba
- Portal de la 80
- Calle 26 – Aeropuerto
- Portal de las Américas

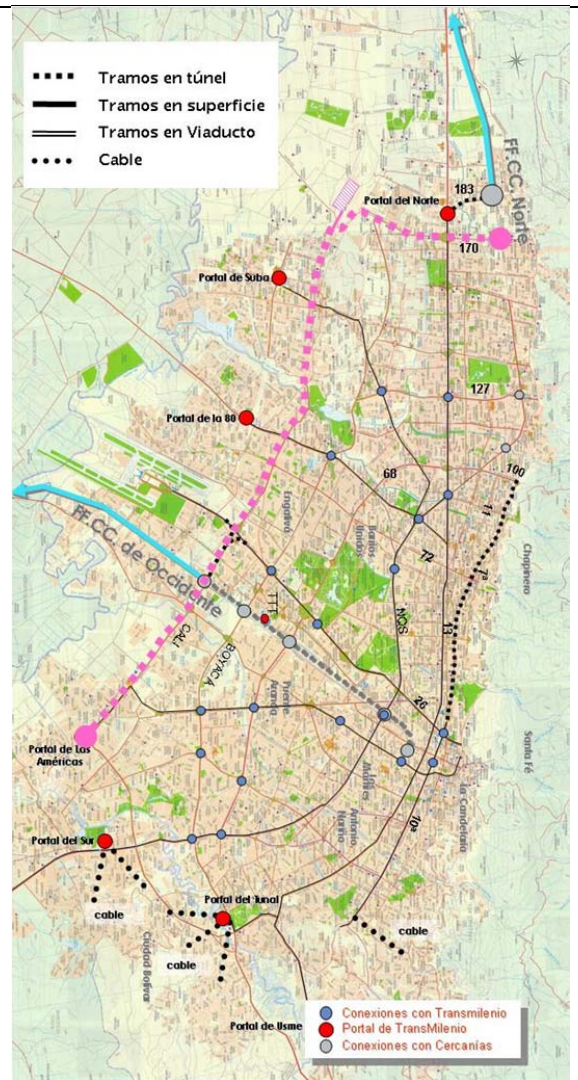
También existe la intersección con el corredor de cercanías de Occidente por lo que el proyecto conceptual propone una estación de intercambio con el sistema ferroviario.

Así mismo el proyecto propone incorporar una ruta de TransMilenio desde esta estación que conecte con la ruta en construcción de la calle 26 hacia el aeropuerto y el centro de la ciudad que finaliza en la Estación Central.

Las estaciones de la línea se localizan, contando desde el eje de la estación, entre 500 y 800m de distancia dependiendo del a demanda y del tejido urbano en el que se localizan.

Las estaciones propuestas son según las siguientes tipologías:

ESTACIÓN TIPO	MORADA		
	P	T	E
Superficie			
Viaducto			
Túnel	17	7	1
Total	17	7	1



Fuente: Elaboración propia

Resultados de los indicadores

Eje	Objetivo	Indicador	Descripción	Unidades	Roja	Verde	Azul	Morada
E1	1.1	1.1.1.	Potenciación de las centralidades futuras y principales nodos de actividad (2018)	Nº empleos/Km	47.955	20.923	14.610	8.248
		1.1.2.	Potenciación de la integración regional	Nº de viajes/Km	10	37	81	31
		1.1.3.	Grado de reconocimiento del R	Nº habitantes	26.807	21.564	25.894	29.404
	1.2	1.2.1.	Accesibilidad a los principales equipamientos de la ciudad	Nº de usuarios atendidos/Km	28.275	21.122	19.569	17.785
	1.3	1.3.1.	Renovación del tejido urbano	Hectáreas construibles/Km	23	11	7	3
		1.3.2.	Potencial de construcción	m² construibles/Km	139.675	139.806	137.589	138.963
E2	2.1	2.1.1.	Reducción del tiempo de viaje en la red de transporte masivo	Minutos	1,20	1,16	1,76	1,33
		2.1.2.	Demanda del sistema Metro 2018	Nº pasajeros	60.771	44.933	57.999	42.169
E3	3.1	3.1.1.	IPK de línea de metro	Pax/veh-km	54	47	56	45
		3.1.2.	Número medio de transbordos	Número Medio de Trasbordos	4.271	6.604	5.290	4.051
	3.2	3.2.1.	Estaciones de intercambio de pasajeros en transporte masivo	Nº de conexiones	7	6	7	6
		3.2.2.	Conectividad con el sistema de tren cercanías	Nº de conexiones	0	0	0	0
	3.3	3.3.1.	Tiempo de construcción	Meses/Km	3	3	4	4
E4	4.1	4.1.1.	Potencial magnitud de impactos derivados de implantación y operación del metro	Adimensional	3	4	2	2
E5	5.1	5.1.1.	Accesibilidad a los estratos de menores recursos	%	1	1	1	1
		5.1.2.	Reasentamientos derivados de la implantación del Metro Hogares	Personas	0	104	0	0
		5.1.3.	Reasentamientos derivados de la implementación del Metro Unidades Económicas	Unidades Económicas	0	4	0	0
E6	6.1	6.1.1.	VPN de la inversión por Km	Total de inversión (COP ó USD) / Kilómetro	127.233	92.412	145.907	136.059
		6.1.2.	Capacidad de Financiación de la Inversión	%	5	7	5	4
		6.1.3.	Sostenibilidad de la Inversión	\$\$/ Pasajero	1.335	1.565	1.290	1.732
		6.1.4.	Eficiencia de la inversión	\$\$/ Pasajero	27.199	24.242	27.030	37.528
	6.2	6.2.1.	Proporción de redes de servicios afectadas respecto la longitud total de la línea	%	8	11	4	3
		6.2.2.	Proporción de túnel respecto la longitud total de la PLM	%	1	0	1	1
	6.3	6.3.1.	Venta de edificabilidad y plusvalía generada por cambio de norma	Plusvalía generada/ Km línea	15.593.502.866	11.928.642.516	8.287.253.983	8.756.017.691
		6.3.2.	Valorización generada por la PLM y sus estaciones	Valorización generada/ Km de línea	88.108.740.840	84.825.644.904	62.343.997.614	45.901.813.145

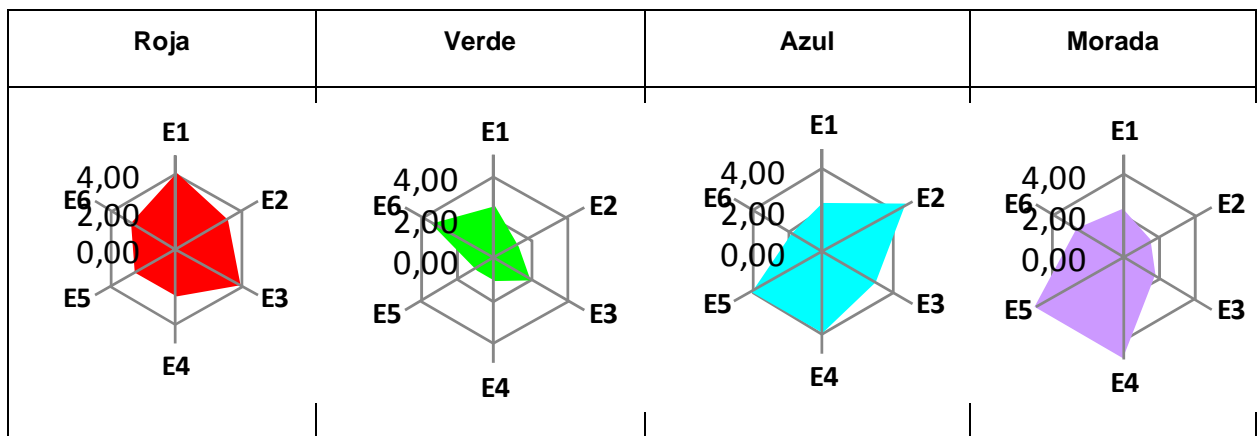
Indicadores normalizados (1 a 5)

Eje	Objetivo	Indicador	Descripción	Unidades	Roja	Verde	Azul	Morada
E1	1.1	1.1.1.	Potenciación de las centralidades futuras y principales nodos de actividad (2018)	Nº empleos/Km	5,0	2,3	1,6	1,0
		1.1.2.	Potenciación de la integración regional	Nº de viajes/Km	1,0	2,5	5,0	2,2
		1.1.3.	Grado de reconocimiento del P	Nº habitantes	3,7	1,0	3,2	5,0
	1.2	1.2.1.	Accesibilidad a los principales equipamientos de la ciudad	Nº de usuarios atendidos/Km	5,0	2,3	1,7	1,0
	1.3	1.3.1.	Renovación del tejido urbano	Hectáreas construibles/Km	5,0	2,6	1,8	1,0
		1.3.2.	Potencial de construcción	m ² construibles/Km	4,8	5,0	1,0	3,5
E2	2.1	2.1.1.	Reducción del tiempo de viaje en la red de transporte masivo	Minutos	1,2	1,0	5,0	2,1
		2.1.2.	Demanda del sistema Metro 2018	Nº pasajeros	5,0	1,6	4,4	1,0
E3	3.1	3.1.1.	IPK de línea de metro	Pax/veh-km	4,4	1,8	5,0	1,0
		3.1.2.	Número medio de transbordos	Número Medio de Trasbordos	4,7	1,0	3,1	5,0
	3.2	3.2.1.	Estaciones de intercambio de pasajeros en transporte masivo	Nº de conexiones	5,0	1,0	5,0	1,0
		3.2.2.	Conectividad con el sistema de tren cercanías	Nº de conexiones	1,0	1,0	1,0	1,0
	3.3	3.3.1.	Tiempo de construcción	Meses/Km	4,4	5,0	1,0	1,2
E4	4.1	4.1.1.	Potencial magnitud de impactos derivados de implantación y operación del metro	Adimensional	2,5	1,0	4,0	5,0
E5	5.1	5.1.1.	Accesibilidad a los estratos de menores recursos	%	2,5	1,0	1,8	5,0
		5.1.2.	Reasentamientos derivados de la implantación del Metro Hogares	Personas	5,0	1,0	5,0	5,0
		5.1.3.	Reasentamientos derivados de la implementación del Metro Unidades Económicas	Unidades Económicas	5,0	1,0	5,0	5,0
E6	6.1	6.1.1.	VPN de la inversión por Km	Total de inversión (COP ó USD) / Kilómetro	2,4	5,0	1,0	1,7
		6.1.2.	Capacidad de Financiación de la Inversión	%	1,6	5,0	1,2	1,0
		6.1.3.	Sostenibilidad de la Inversión	\$\$/ Pasajero	1,4	3,5	1,0	5,0
		6.1.4.	Eficiencia de la inversión	\$\$/ Pasajero	1,9	1,0	1,8	5,0
	6.2	6.2.1.	Proporción de redes de servicios afectadas respecto la longitud total de la línea	%	2,2	1,0	4,4	5,0
		6.2.2.	Proporción de túnel respecto la longitud total de la PLM	%	2,6	5,0	1,0	1,0
	6.3	6.3.1.	Venta de edificabilidad y plusvalía generada por cambio de norma	Plusvalía generada/ Km línea	5,0	3,0	1,0	1,3
		6.3.2.	Valorización generada por la PLM y sus estaciones	Valorización generada/ Km de línea	5,0	4,7	2,6	1,0

1.2.3 Resultados análisis multicriterio línea Morada

Evaluación lineal

	Roja	Verde	Azul	Morada
EVALUACIÓN LINEAL POR SUMA	20,58	11,38	19,78	18,29
EVALUACIÓN LINEAL POR PRODUCTO	1,46E+03	2,33E+01	9,29E+02	4,26E+02



Análisis de sensibilidad

Por suma

Roja	Verde	Azul	Morada	Total
789	0	12	950	1.751
45%	0%	1%	54%	

Por producto

Roja	Verde	Azul	Morada	Total
1.751	0	0	0	1.751
100%	0%	0%	0%	

Análisis de robustez

Por suma

Roja	Verde	Azul	Morada	Total
1236	66	475	1226	3003
41%	2%	16%	41%	

Por producto

Roja	Verde	Azul	Morada	Total
60	0	13	53	126
48%	0%	10%	42%	

Métodos de contraste

Método de contraste	Roja	Verde	Azul	Morada
Pluralidad	14	7	9	0
Borda	63	45	48	61
Copeland	21	-12	-9	0
Simpson	16	7	5	0
Eliminación paralela	8	0	0	6

2 ANÁLISIS DE DEMANDA DE PASAJEROS

Análisis de demanda de pasajeros:

- Realizar un análisis de sensibilidad para la demanda de pasajeros en la cual se revise el impacto que tendrían los siguientes componentes:
 - Impacto en el reparto modal del crecimiento del parque de motocicletas en la ciudad, y de los viajes no cuantificados en el modelo del GC que son realizados en motocicleta
 - Impacto en el reparto modal de los viajes no cuantificados en el modelo del GC que son realizados en taxi
 - Efectos de política pública referente a las restricciones del uso del vehículo particular, y su impacto en el modelo de reparto modal
 - Efectos en la captación modal a la PLM por la variable confort en el reparto modal, disminuyendo su porcentaje de captación.
- Revisar y ampliar el análisis de la forma en que se aplicó la variable confort estimada a través de las encuestas de preferencia declarada, para que esta variable corresponda al diseño operacional (confort alto 4 pax/m², bajo 6 pax/m²), y ajuste los costos correspondientes.
- Verificar y ampliar el análisis de los arcos de trasbordos, y tratamientos de los trasbordos en los nodos más importantes, incluyendo valores de tiempos de caminata, espera y penalización por trasbordo. Esto de manera particular para las estaciones que tengan separaciones físicas que impliquen caminatas superiores a 50 metros entre modos.
- Revisar y comparar cómo las matrices de viajes que salen del modelo de reparto modal son equivalentes a lo que asigna el modelo de asignación, respecto al tratamiento independiente de la penalidad simple al trasbordo, y si está o no "incluida" en el costo generalizado en la penalidad a la espera y al acceso.
- Verificar y ampliar el análisis cómo se realizó la expansión al año, basado en la demanda diaria.
- Verificar cómo se aplicó el factor μ , y documentarlo.
- Revisar la afectación que tiene sobre la demanda captada por la PLM cuando el diseño geométrico obliga a reducir la velocidad, por debajo de la velocidad comercial con la que se realizó el diseño operacional.
- Desarrollar y documentar en los informes la justificación por la cual el impacto del modo taxi no está contemplado en el modelo de demanda.
- Presentar los perfiles de carga para los para cada una de las líneas de la Red A' siendo la PLM.
- Presentar los perfiles de carga para los corredores de TransMilenio con y sin la PLM, para cada una de las líneas de la Red A' siendo la PLM.

A continuación se presenta una ampliación de los apartados entregados en la nota técnica anterior MB-GC-NT-032, que se espera sirva para un mayor entendimiento de los trabajos realizados.



2.1 Análisis de sensibilidad de la demanda de pasajeros

En este sentido, los validadores han solicitado la realización de una serie de análisis de sensibilidad que puede ser cubierto mediante el establecimiento de tres nuevos escenarios. Dichos escenarios serán consecuencia de la modificación no agrupada de las variables siguientes:

- Consideración de la calidad del modo metro. Se han establecido tres niveles (actual, igual que TM y un 50% más de TM)
- Consideración del efecto de taxi en la parte no introducida en el modelo. Se han considerado dos niveles (incorporar efecto, no incorporar efecto)
- Consideración del efecto de la motocicleta. Se han considerado dos niveles (incorporar efecto, no incorporar efecto)
- Consideración de Pico y Placa como en el año 2008 o en el año 2007

De esta forma, la variable confort en el primer escenario (Base GC/Moderado de la simulación) se aplica tal cual se ha explicado en los diferentes productos. Para los otros escenarios, dicha variable confort se aplicó multiplicando a la tarifa del metro el factor de calidad, de tal forma que en el escenario donde el confort es igual a TM, las tarifas de metro y TM coinciden, mientras que en el escenario de en que la calidad es un 50% más (es decir, de calidad de metro inferior a TM) la tarifa del metro será un 50% más elevada que la de TM en la parte del efecto de la calidad. La variación de esta variable no modifica la generación de matrices futuras pero si afecta a la captación del metro.

Para incluir el efecto de taxi se han considerado los criterios especificados en las consideraciones especificadas en el comentario correspondiente. Como criterio de reparto entre hora punta y hora valle se ha considerado en la misma proporción que el transporte público.. Una vez obtenido dichos valores para cada uno de los periodos considerados se ha procedido a eliminar de la matriz estimada 2018 de TP la cantidad determinada, distribuida según se ha obtenido el crecimiento 2018/2008. Es decir, se han restado las matrices 2018 a la de 2008 y la matriz resultante se ha disminuido para cada par O/D en la proporción que cada uno de dichos O/D representan sobre la matriz total hasta llegar a eliminar de dicha matriz el número de viajeros estimados en taxi. La matriz resultante se ha distribuido al modo vehículo privado/taxi para permitir su correcta asignación y distribución modal.

De forma similar se ha procedido con el efecto moto. En este punto, indicar, que claramente el efecto moto tiene un efecto mayor, tal y como también se explicará en apartados posteriores.

Finalmente, para considerar el modelo sin pico y placa en hora valle, se ha ejecutado el modelo de 4 etapas con las condiciones que habría si no existiera pico y placa. Dichas condiciones son una mayor disponibilidad de vehículos por hogar así como una mayor participación del grupo si dispone de vehículo. Este efecto, obviamente, solo afecta a la matriz estimada de hora valle.

Así, se ha podido establecer las nuevas matrices observadas para cada uno de los efectos por separado, observándose los resultados obtenidos en la tabla siguiente. Combinando los efectos se podrán construir finalmente los tres escenarios a comparar:



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 21 de 108

		Base GC	Con PyP sólo HP	Con efecto taxi	Con efecto moto	Calidad
Hora Punta	Viajes en TP	763.991	763.991	757.031	740.907	763.991
	Viajes en VP	372.263	372.263	379.223	395.347	372.263
Hora Valle	Viajes en TP	326.053	318.966	321.375	310.536	326.053
	Viajes en VP	237.821	244.908	242.499	253.338	237.821

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo EMME

En consecuencia, cada uno de los efectos definidos por separado generan unas variaciones para cada modo y periodo que se resumen a continuación

		Base GC	Con PyP sólo HP	Con efecto taxi	Con efecto moto	Calidad
Hora Punta	Viajes en TP	100%	100%	99%	97%	100%
	Viajes en VP	100%	100%	102%	106%	100%
Hora Valle	Viajes en TP	100%	98%	99%	95%	100%
	Viajes en VP	100%	103%	102%	107%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo EMME

Se aprecia que según los datos disponibles por parte del grupo consultor, el efecto más significativo se deriva de la consideración de la moto, aunque el efecto sobre el total del Transporte Público no supera el 5% diario.

De esta forma, se van a construir tres escenarios definidos por los valores siguientes, tal y como se adelantó al principio del apartado:



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 22 de 108

	Moderado (Base GC)	Medio (Base GC, incorporando taxi, moto y calidad como TM)	Pesimista (Esc Medio y calidad penalizada por 0,5 de TM y Pico y placa sólo mañana)
Calidad/confort	Igual al actual	Igual a TM	50% peor que TM
Efecto Taxi	No considerado	Sí considerado	Sí considerado
Efecto Moto	No considerado	Sí considerado	Sí considerado
Pico y Placa	HP y HV	HP y HV	HP sólo

Aplicando los efectos para cada uno de los escenarios definidos se pueden obtener las matrices aplicadas en cada uno de ellos, siendo la suma del valor obtenido para cada una de ellas el recogido a continuación. Como se aprecia, el escenario pesimista decrece la matriz de TP en más del 5% en HP y casi un 9% en la hora valle. En ningún caso definido se observa una matriz de TP con valores mayores a los considerados por el GC.

		Moderado (Base GC)	Medio (Base GC, incorporando taxi, moto y calidad como TM)	Pesimista (Esc Medio y calidad penalizada por 0,5 de TM y Pico y placa sólo mañana)
Hora Punta	Viajes en TP	763.991	733.947	733.947
	Viajes en VP	372.263	402.307	402.307
Hora Valle	Viajes en TP	326.053	305.858	298.771
	Viajes en VP	237.821	258.016	265.103

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo EMME



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 23 de 108

		Moderado (Base GC)	Medio (Base GC, incorporando taxi, moto y calidad como TM)	Pesimista (Esc Medio y calidad penalizada por 0,5 de TM y Pico y placa sólo mañana)
Hora Punta	Viajes en TP	100%	96%	96%
	Viajes en VP	100%	108%	108%
Hora Valle	Viajes en TP	100%	94%	92%
	Viajes en VP	100%	108%	111%

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo EMME

Procediendo ya a la asignación, en el que el efecto confort varía de uno a otro, se procedió a la asignación de la matriz de TP para determinar la variación del número de abordajes en el SITP así como en el metro. Dichos valores son los siguientes:

		Moderado	Medio	Pesimista
Hora Punta	Abordajes en metro	80.109	74.346	72.726
	Abordajes en SITP	1.211.015	1.142.918	1.142.623
Hora Valle	Abordajes en metro	36.538	31.810	30.212
	Abordajes en SITP	522613	445.887	429.327

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo EMME

Como se aprecia, los abordajes van disminuyendo paulatinamente a medida que se reduce la matriz de TP, como es natural. Sin embargo, es conveniente observar la elasticidad de dichas variaciones. Concretamente, la elasticidad crecimiento de abordajes con crecimiento de demanda



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de
Aspectos técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 24 de 108

		Moderado	Medio	Pesimista
Hora Punta	Abordajes en metro	1,00	1,83	2,34
	Abordajes en SITP	1,00	1,43	1,44
Hora Valle	Abordajes en metro	1,00	2,09	2,07
	Abordajes en SITP	1,00	2,37	2,13

Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo EMME

Así, se pueden extraer los siguientes puntos:

- Los valores de elasticidad implican que se reducen los transbordos, lo que a criterio del GC es un buen comportamiento debido a que las condiciones de sensibilidad que se han establecido no deben aplicar igual a los usuarios con mejor accesibilidad al metro y al SITP.
- Los efectos considerados han generado en hora punta una variación del reparto modal de apenas un 2%, lo que implica una reducción de metro en hora punta del entorno del 9% mientras que de abordajes en el SITP apenas implica un 6% en hora punta.
- Para hora valle, debido al efecto del pico y placa, los efectos se incrementan, ya que en este periodo, si bien el reparto modal se varía en un 4%, los efectos sobre los abordajes de metro (17%) y de SITP (18%) son más considerables.

Los resultados obtenidos no implican que no se puedan obtener resultados más altos de los que se han presentado, puesto que en este análisis no se han considerado efectos tales como el incremento del número de viajes por persona ni el incremento de la duración del periodo pico ni tampoco el efecto de inducción aunque si está considerado el efecto de redensificación alrededor del metro (tal y como establecía el modelo base del producto entregado por el GC).

2.2 Análisis variable confort

La variable confort tiene una importancia vital en la calibración de los diferentes modos, de forma que ya clasifica por el factor de la calidad del modelo mejorado en su calibración. Sin embargo, con relación al metro, teniendo en cuenta el conjunto de las diferentes rutas de otros modos de transporte en relación al



metro, el efecto es relativamente poco significativo para el sistema, aunque si es indicativo para la captación de metro, tal y como se observa en el apartado anterior entre los escenarios en Hora punta medio y pesimista (72.726 frente a 74.346), ya que la diferencia entre ambos escenarios es incrementar el desgaste de calidad en un 50%.

2.3 Análisis arcos de transbordo

Atendiendo la solicitud presentada por los miembros del equipo validador, el GC ha procedido a revisar los principales nodos en los cuales se observó que había un conflicto relacionado con los transbordos, de acuerdo con los resultados obtenidos del modelo.

En concreto la observación hacía referencia a la estación de San Victorino. Salvo el caso citado, haciendo la revisión se encontraron que los valores para el resto de los escenarios eran coherentes. No obstante, se apreció que posiblemente habría que añadir en torno a medio minuto como concepto de desplazamientos dentro del andén, modificación que se ha incluido en el modelo base.

No obstante, se aprecia que el modo metro está calibrado en orden a los otros modos de transporte público, pues nuevamente se aprecia que en la sensibilidad entre el escenario medio y pesimista de la hora punta se aprecia que reduciéndose casi 1.600 embarques en metro tan sólo se reduce en 300 el número de abordajes realizados para la misma matriz de viajes.

2.4 Revisión y comparación de matrices de viaje

La cuestión planteada en este punto es verificar el grado de coherencia entre las impedancias incluidas en el modelo de EMME y en el modelo de reparto modal con calidad elaborado por el GC.

Como cuestión preliminar, se debe aclarar que ambos modelos no son sustitutivos dentro de la metodología general sino que son complementarios. De hecho, se puede resumir en los siguientes puntos la utilización de cada uno de ellos.

- Las penalizaciones de EMME se aplican para determinar la demanda entre los diferentes modos y líneas de Transporte Público mientras que las penalizaciones del reparto modal elaborado por el GC se aplica para determinar la distribución de viajes entre Vehículo Privado y Transporte Público.



- El modelo de EMME asigna directamente la matriz, por lo que el resultado estimado coincide con el modelizado. Sin embargo, el modelo logit elaborado por el Grupo Consultor se aplica por medio del proceso de pivoteo, por lo que su aplicación es incremental con respecto a lo modelizado en el año 2008 (año base).
- Las variables que utiliza el modelo de EMME son tiempos generalizados exclusivamente, mientras que el modelo del Grupo Consultor incluye también variables socioeconómicas, tal y como es la del número de automóviles por hogar.
- Sin embargo, los outputs de asignación de EMME (costes generalizados de transporte público y vehículo privado) son los inputs que utiliza el modelo de reparto modal para obtener el Coste Generalizado Compuesto que se aplica al modelo de distribución y para obtener las probabilidades de captación entre los modos público y privado.

En consecuencia, en este apartado se trata de justificar que el grado de penalidad de los diferentes atributos generados por cada uno de los modelos es consistente a la hora de obtener los resultados.

Los valores estimados por el GC son los presentados en la ilustración siguiente (MNL3_E1 a MNL3_456):

	Parámetro	MNL1	MNL2	MNL3	MNL3_E1	MNL3_E2	MNL3_E3	MNL3_E456
	ASC1	0,788 (14,25)	0,235 (3,01)	0,486 (5,06)	0	0,710 (2,30)	0,296 (2,15)	0,0609 (0,62)
	ASC2	0	0	0	0	0	0	0
	ASC3	0,523 (6,14)	0,521 (6,11)	0,720 (7,23)	0	1,29 (2,71)	0,688 (4,68)	0,216 (2,00)
	ASC4	-0,278 (-8,43)	-0,116 (3,59)	-0,298 (-9,28)	-0,546 (-6,07)	-0,133 (-3,19)	-0,175 (-5,05)	-0,269 (-7,77)
	ASC5	-0,115 (-3,57)	-0,315 (-7,90)	-0,184 (-5,20)	-0,233 (-2,08)	0,0279 (0,92)	-0,142 (-3,03)	-0,363 (-6,88)
Coeficientes de atributos	β_T (Tiempo) (1,2,3,4,5)	-0,0292 (-10,08)	-0,0291 (-9,97)	-0,0301 (-10,54)	-0,0502 (-10,55)	-0,0161 (-3,89)	-0,0179 (-8,53)	-0,0310 (-11,97)
	β_C (Costo) (1,2,3,4,5)	-0,000252 (-15,86)	-0,000251 (-15,79)	-0,000508 (-8,95)	-0,00201 (-10,38)	-0,000315 (-3,89)	-0,000236 (-8,53)	-0,000230 (-11,97)
	β_{TACC} (Tiempo de Acceso) (1,2,3,4,5)	-0,0306 (-8,81)	-0,0305 (-8,73)	-0,0309 (-9,06)	-0,0419 (-4,38)	-0,0155 (-3,34)	-0,0211 (-5,81)	-0,0290 (-7,58)
	β_{TRANS} (Transbordo) (2,4,5)	-0,184 (-6,97)	-0,185 (-6,92)	-0,188 (-7,18)	-0,196 (-2,51)	-0,0550 (-2,25)	-0,119 (-4,41)	-0,206 (-6,83)
	β_{NO_A} (No Autos - Auto) (1)		0,361 (9,93)	0,361 (9,92)	0	0	0,274 (3,77)	0,431 (9,56)
	β_{CONF_B} (Confort Bajo) (2,4,5)	-0,153 (-4,89)	-0,153 (-4,88)	-0,167 (-5,29)	-0,178 (-1,72)	-0,0655 (-1,99)	-0,0780 (-2,24)	-0,225 (-4,63)
	β_{CONF_M} (Confort Medio) (2,4,5)	-0,0514 (-2,18)	-0,0514 (-2,18)	-0,0650 (-2,66)	-0,00852 (-0,08)	-0,0159 (-0,62)	-0,0241 (-0,85)	-0,145 (-3,90)
	β_{COST^2} (Efecto Ingreso) (1,2,3,4,5)			0,0242 (4,82)				
μ	1,78 (3,90)	1,78 (3,87)	1,74 (4,17)	1,00 (0,00)	3,65 (2,67)	3,02 (4,14)	2,01 (5,26)	
	# de parámetros	11	12	14	11	11	12	12
	Logverosimilitud L(θ)	-13139,2	-13089,0	-13077,1	-1223,6	-1638,9	-3881,81	-6134,1
	Test Razón de Verosimilitud LR	1591,4	1691,9	1715,7	171,77	206,7	424,7	1309,4
	ρ^2 Ajustado	0,056	0,060	0,061	0,057	0,053	0,049	0,095

De esta forma, según se mostró en los correspondientes productos entregados por el GC, se debe empezar aclarando que los factores de tiempo de viaje y coste son consistentes, dado que se dejó fijo, e igual que el valor de EMME, el valor subjetivo del tiempo de viaje para cada estrato en el proceso de calibración del modelo del GC.

Igualmente, el efecto de la calidad se incorporó en la calibración del modelo de EMME directamente de los resultados obtenidos en la calibración del modelo, por lo que este factor también es consistente.

La cuestión, entonces, se centra en determinar si el efecto calibrado por los coeficientes Tiempo de acceso, transbordo y número de autos son consistentes con la penalización incluida en el EMME para los transbordos, para el tiempo de espera y para los tiempos de caminata. En este aspecto hay que señalar en primer lugar que el tiempo de caminata que aporta el EMME al modelo logit incluye la tarifa en minutos, procediendo el modelo a eliminar dicha tarifa de esa variable para garantizar la correcta aplicación de las probabilidades.

De esta forma, es necesario determinar que el efecto de la constante, el efecto de la variable tiempo de acceso y la variable número de transbordos, genera un efecto similar que la penalización de tiempo de acceso más caminata. Así, se puede considerar que si el test estadístico t muestra que la diferencia de ambos tiempos no es significativamente distinta se podrá concluir que el efecto es similar y, en consecuencia, coherente.

Para poder calcular dicho valor, supóngase que:

- Para cada embarque se espera una media de 2 minutos
- Para tiempo de acceso a la primera y última parada se emplea un tiempo total de 5 minutos.
- Para cada embarque, se aplica un tiempo adicional de 7 minutos (tal y como está calibrado para el modo buseta en el modelo actual 2008)

Y teniendo en cuenta que:

- El factor del tiempo de caminata en EMME es 2 para todos los estratos mientras que el factor de tiempo de espera es 1,49 para estrato 1, 1,6 para estrato 2 y 1,88 para el resto de estratos
- Según se desprende de los parámetros anteriores el coste en tiempo de viaje es el siguiente en cada estrato para cada elemento:

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4
cte buseta en min	10,9	8,3	9,8	8,7
cte TM en min	4,6	-1,7	7,9	11,7
Cte promedio en min	7,8	3,3	8,9	10,2
Tiempo acceso en min	0,83	0,96	1,18	0,94
Minutos por transbordo	3,90	3,42	6,65	6,65

Se obtendría la siguiente penalización en minutos según se incrementa el número de abordajes en ambos modelos:

Tiempo caminata	5	5	5	5
Tiempo abordaje	6	12	18	24
Tiempo espera	2	4	6	8
Nº embarques	1	2	3	4
EMME E1	21	32	43	54
EMME E2	22	33	45	56
EMME E3	23	37	50	63
EMME E4	23	37	50	63
Media	22	35	47	59
Desv. Estándar	1,2	2,4	3,6	4,8
Logit E1	19	21	32	43
Logit E2	16	27	38	49
Logit E3	24	40	56	72
Logit E4	22	36	51	65
Media	20	31	44	57
Desv. Estándar	3,8	8,6	11,2	13,7
Test t	-0,54	-0,38	-0,23	-0,14

De esta forma, se aprecia que obteniendo el valor t como la diferencia de medias entre logit y EMME divididos por la desviación estándar de los modelos de logit, se puede concluir con la hipótesis de que no hay razón estadística suficiente para rechazar que ambas medias de costes generalizados son iguales.

2.5 Expansión de demanda diaria a demanda anual

Se adjunta tabla con datos corregidos

Tabla 2-1. Expansión de la Demanda diaria a Demanda Anual – Redes y Líneas de Red Seleccionada

DEMANDA	Alternativa A	Alternativa A PRIMA	Alternativa C
Número total de viajeros en Metro (Hora pico)	362.720	267.927	297.590
Número total de viajeros en Metro (Hora Valle)	115.612	85.320	95.825
Número total de viajeros en Metro (día laboral)	3.018.566	2.229.155	2.483.300
Sábado (70% día laboral)	2.112.997	1.560.408	1.738.310
Domingo (30% día laboral)	905.570	668.746	744.990
Festivo (30% día laboral)	905.570	668.746	744.990
Número total de viajeros en Metro (Anual)	915.229.357	675.879.726	752.936.681

DEMANDA*	L. Roja	L. Verde	L. Azul	L. Morada
Número total de viajeros en Metro (Hora pico)	60.771	44.933	57.999	42.169
Número total de viajeros en Metro (Hora Valle)	23.350	16.393	22.610	12.493
Número total de viajeros en Metro (día laboral)	533.360	388.308	511.287	344.354
Sábado (70% día laboral)	373.352	271.816	357.901	241.048
Domingo (30% día laboral)	160.008	116.492	153.386	103.306
Festivo (30% día laboral)	160.008	116.492	153.386	103.306
Número total de viajeros en Metro (Anual)	161.714.694	117.735.001	155.022.306	104.408.136

*Datos de demanda sin la Reestructuración del SITP

Fuente: Elaboración propia

2.6 Revisión factor μ

Ver nota técnica MB-GC-NT-032

2.7 Afectación de la velocidad sobre demanda

Ver nota técnica MB-GC-NT-032

2.8 Análisis del impacto del taxi y las motos en la demanda

Ver nota técnica MB-GC-NT-032

3 ANÁLISIS DE TARIFA

Análisis de Tarifa:

- Realizar un análisis de sensibilidad el cual varíe la demanda potencial de la PLM viendo su afectación en la tarifa del metro, y evaluando su impacto dentro del Sistema Integrado de Transporte Público—SITP.
- Realizar un análisis de sensibilidad, el cual varíe el reparto modal del SITP, viendo su afectación en la tarifa del metro, y en la caja de compensación total del sistema.
- Revisar el concepto de tarifa técnica que se define en el SITP versus el concepto de tarifa técnica que utiliza el GC ya que se vislumbran algunas diferencias, y adoptar lo estipulado en el SITP.
- Realizar un análisis de subsidios cruzados operacionales por modo, estableciendo el costo de operación y la tarifa al usuario para cada cadena de viaje, el número de cada una de estas cadenas, y la diferencia de costos a ser compensada.
- Revisar y ampliar el análisis del periodo de modelación de 5 años para la recuperación de costos de operación establecido en el modelo de tarifa por el GC, respecto a los 24 años de periodo para la recuperación de todos los costos en el modelo financiero del SITP, entendiendo que son modelos diferentes pero que deben tener componentes y elementos comunes.

3.1

3.2

3.3 Revisión concepto tarifa técnica

Ver nota técnica MB-GC-NT-032

3.4 Análisis subsidios cruzados operacionales

Como parte de los compromisos adquiridos por el Grupo Consultor para dar respuesta a las observaciones y comentarios del Grupo de Validadores, se encuentra el aparte relacionado con el análisis a los subsidios cruzados de los principales escenarios y casos presentados en la última versión del Producto 30 (Revisión 4 de Febrero de 2010).

Antes de presentar los resultados al análisis de los subsidios cruzados que se ha desarrollado para los principales escenarios expuestos en la mencionada versión del Producto 30, es preciso primero comentar algunos puntos importantes que se deben tener en cuenta, y los cuales se presentan a continuación.

3.4.1 Generalidades

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 309, existen dos tipos de tarifas: la tarifa usuarios y la tarifa técnica.

La tarifa usuario, es la que paga el pasajero por usar el servicio y que ha servido, en el caso particular de este proyecto y la evaluación tarifaria, para determinar los ingresos operacionales del sistema. De igual manera, en este proyecto ha sido entendida como la que paga el usuario por realizar UN VIAJE, independiente de los operadores que use este usuario en el viaje, toda vez que ello constituye el concepto central o filosofía de la integración tarifaria.

Por otro lado, la tarifa técnica es aquella que recupera el costo medio de operación de todos los gastos y costos del sistema. No es una tarifa que se cobra al usuario, sino que es una tarifa de referencia y como tal se la usa en EVT-Bog09. Por esta razón, se manifiesta como si fuera un ingreso, sólo para fines de calcular las diferencias positivas o negativas de la comparación. En el modelo de evaluación tarifaria EVT-Bog09, la tarifa técnica es el costo por pasajero, con el que se cubren los gastos y costos del sistema.

En el diseño conceptual de EVT-Bog09, esta recuperación se la realiza en el período de análisis de 5, y 10 años los cuales son los horizontes de análisis. El modelo EVT-Bog09 también permite, si el usuario lo desea, hacer evaluaciones a 15 años. Sin embargo, este horizonte de análisis no se considera conveniente para la evaluación de políticas tarifarias.

A lo largo del desarrollo del producto 30, se llama tarifa VAN a la tarifa técnica (calculada en el modelo EVT-Bog09 con la herramienta solver), la cual permite que, en un período de tiempo (horizonte de análisis de la tarifa), la suma de los costos y gastos actualizados sea igual a la suma de los ingresos actualizados. Mediante este procedimiento, en el período de análisis se consigue que los costos e ingresos den como resultado un VAN (Valor Actual Neto) igual a cero.

En tal sentido, la premisa fundamental es que a través de la tarifa técnica se va a recuperar los costos y gastos del período que se analiza. Esto es importante ya que EVT-Bog09 no se diseñó para determinar tarifas anuales o puntuales, sino para evaluar escenarios de tarificación en el tiempo.

3.4.2 Cómo y cuándo se producen y reparten las compensaciones y/o subsidios

De acuerdo a la estructura de las tarifas planteada por el SITP y EVT-Bog09, hay dos condiciones que relacionan las tarifas técnica y usuarios.

La primera condición es cuando la diferencia entre el ingreso total proveniente de la tarifa usuario y el ingreso total de la tarifa técnica es positiva. En este caso, esta diferencia ha de servir para constituir y/o alimentar un fondo de estabilización tarifaria (FET).

Caso contrario, si el total de los ingresos por concepto de tarifa usuario son menores que el total de los ingresos por concepto de tarifa técnica, en el periodo de análisis, entonces es necesario compensar al proyecto. Es decir, se requerirían aportes de otras fuentes de ingreso,

fuera de la tarifa usuario, para cubrir los costos y gastos del sistema, valorados justo en esa diferencia.

No obstante las anteriores condiciones, se presenta una singularidad por cada cadena o tipo de viaje. Esto es, si la tarifa usuario de una cadena es mayor que la tarifa técnica, entonces se produce un “exceso”, el cual no se le puede descontar o devolver directamente al usuario que paga, ya que éste pagó por su servicio según lo publicado en la gaceta oficial o en los pliegos de tarifas.

De otra parte, caso contrario, si la tarifa usuario de una cadena es inferior a la tarifa técnica, entonces se requiere cubrir esa diferencia, la cual, para efectos del presente documento, se llamará “faltante”.

Bajo el anterior entendido, se acumulan todos los “excesos” en un fondo temporal para ser usada como subsidios cruzados (que puede ser el FET), y de este fondo se van deduciendo los requerimientos de cada tarifa usuario faltante. Para el presente documento, y tal y como se detalla más adelante, se ha supuesto que en el evento de haber un exceso de dinero en el FET proveniente de la tarifa usuario, y un faltante en algunas cadenas, éste se repartirá progresivamente por tipo de viaje, empezando con Directos, luego con 1 Transbordo, seguido de 2 Transbordos, y finalmente con 3 y más Transbordos. De igual manera la repartición también puede llevarse a cabo empezando en otro orden.

Dado que el marco estratégico de la política tarifaria para el SITP es un sistema de tarificación integrada, su fundamento principal puede describirse de la siguiente manera:

“En un sistema de tarificación integrada, lo que se cobra o se tarifica es al viaje, independiente del operador u operadores que use el usuario, por lo que los viajes en este proyecto se han presentado en cadenas de viajes. Para el desarrollo del P30, estas cadenas han sido agrupadas en tipos de viajes.”

En este orden de ideas, la sumatoria de los ingresos no se corresponden con los ingresos de los operadores, sino que estos ingresos son los Ingresos del Sistema. Bajo este razonamiento, los subsidios o compensaciones, no se dan estrictamente por tipo de viaje, sino para todo el sistema en general.

Procedimiento de reparto

Para analizar todos los posibles casos expuestos anteriormente, se ha diseñado un procedimiento sencillo para determinar si se requiere o no subsidios o compensaciones cruzadas, y de requerirse tales subsidios.

- En primer lugar, se determina a nivel global si el total de ingresos por concepto de tarifas usuarios, es mayor que el total de los ingresos por concepto de tarifas técnicas (en el período de análisis). De ser esto verdadero, entonces no hace falta compensar ni

subsidiar a cadena de viaje alguna. Esa diferencia positiva irá eventualmente a un fondo de estabilización de tarifas o de compensación a ser usada para contingencias tarifarias únicamente.

- Caso contrario, es decir, si a nivel global los ingresos por concepto de tarifas usuario no alcanzan a cubrir o igualarse con los ingresos por concepto de tarifas técnicas (en el período analizado), se establece que esa diferencia (que es lo que falta para cubrir los costos y gastos), debe cubrirse de algún modo.
- Para este último caso, el procedimiento a seguir es el siguiente:
 - Se conoce que a nivel global del sistema en el período analizado, existe un requerimiento de fondos para completar los costos y gastos del sistema. Este requerimiento es la diferencia del ingreso de tarifa usuario menos ingreso (teórico) de tarifa técnica. Esta diferencia es la que se va subsidiar y/o compensar.
 - Se determinan los desvíos de cada par de tarifas por cadena de viaje. Es decir, se calculan los “excesos” y los “faltantes”. El total de los “excesos” se constituyen como un fondo, del cual posteriormente se extraerán recursos para cubrir internamente falencias monetarias del sistema.
 - Para cada una de las cadenas de viaje, el programa se pregunta internamente lo siguiente:
 - Si hay un exceso, entonces el fondo sigue con el mismo saldo (ya que ese exceso ya ha sido sumado en el fondo)
 - Si hay un faltante, entonces se resta éste del fondo. (se puede decir que se produjo un subsidio interno tipo cruzado del sistema a esa cadena)
 - Y así sucesivamente hasta agotar el saldo del fondo
 - Si el saldo del fondo ya se agotó (es decir es cero), entonces:
 - Hay un exceso, el proceso sigue ya que ese exceso ya fue sumado y agotado
 - Hay un faltante, entonces como ya no hay disponibilidad en el fondo, entonces ese valor requiere ser financiado (o compensado).
 - Por tanto, la sumatoria de todos los valores a ser compensados, coinciden con la diferencia global que se calculó inicialmente.

En cuanto al subsidio interno (esto puede interpretarse como un subsidio cruzado, del sistema a una cadena), éste puede aplicarse en orden ascendente o descendente de los tipos de viajes, es decir compensando primero los viajes directos, luego los de 1 transbordo, 2 transbordos y así sucesivamente hasta agotar el fondo. También puede ser válido empezar compensando los viajes con tres o más transbordos, luego los de 2 transbordos y así sucesivamente hasta agotar el fondo (en este caso el exceso).

Es importante aclarar que sólo para uso de este procedimiento, el subsidio es interno y va de una tarifa en exceso a una tarifa faltante, a través de un fondo de excedentes. La

compensación es la diferencia a cubrir, cuando el fondo se ha agotado, es decir, cuando el valor de una tarifa usuario es menor a la tarifa técnica o VAN.

Para un mejor entendimiento, entre lo que se ha denominado “faltantes” y “excesos”, hay un subsidio cruzado interno. Por otro lado, para el caso en donde el fondo de excesos se ha agotado, y existen cadenas de viaje con faltantes, entonces hay que contabilizarlo en el proyecto como un requerimiento monetario adicional, el cual a lo largo del Producto 30 se ha denominado “tarifa compensa”, tal como se observa en el modelo EVT-Bog09 en la pestaña ESQFIN.

Por tanto la fórmula general de los ingresos queda definida como:

$$I \text{ de Tarifa técnica o VAN} = I \text{ de Tarifa Usuario} + I \text{ de Tarifa Compensa}$$

I = ingresos

Cuando se usa la tarifa VAN, que iguala los costos y los ingresos actualizados en el período de análisis, las tarifas unitarias técnicas pueden ser menores que el costo de un viaje, en un determinado año, ya que su valor depende del uso del modelo de optimización usado en Excel, generalmente el solver o el buscar objetivo. Se insiste, ya que es este valor el que va a permitir que se haga cero el VAN en el período de análisis.

Sin embargo, como se ha indicado, los resultados finales por condición al final del período de análisis se pueden comprobar en EVT-Bog09. Esto es, los ingresos actualizados menos los costos actualizados son igual a cero.

A continuación se muestra un ejemplo, de cómo se realiza el proceso de buscar los subsidios cruzados y las compensaciones o requerimientos de fondos del sistema.

En la tabla se observa en primer lugar, que los ingresos por concepto de tarifas usuario alcanzan a COP \$3,861,603,172 y por concepto de Tarifa Técnica son de COP \$4,146,117,079, por lo que es necesario compensar al sistema. Esto es, se debe compensar en COP \$284,513,907, que es el valor que debe pasar a la contabilidad del proyecto, en este caso como tarifa compensa.

Tabla 3-1 Ejemplo. Ingreso Técnico y Usuario por tipo de cadena y sus “Excesos y Faltantes”

TIPOS DE VIAJE O CADENAS	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA. < T. TÉC.	EXCESO T USUA. > T. TÉC.
DIRECTO				
Metro	63,800,948	91,402,259	0	-27,601,312
Troncales	305,075,699	437,056,333	0	-131,980,634
1 Bus	1,219,272,579	1,419,233,909	0	-199,961,330
1 Alimentador	27,433,207	27,019,610	413,596	0
1 TRANSBORDO	0	0	0	0
Metro + 1 Alim	119,204,776	95,388,696	23,816,080	0
Metro + Tren	43,472,553	34,787,114	8,685,439	0
Metro + 1 Bus	29,323,694	30,797,910	0	-1,474,216
Troncales + 1 Alim	809,453,625	647,731,813	161,721,811	0
Troncales + 1 Bus	56,781,409	59,636,031	0	-2,854,622
Troncales + Tren	7,837,867	6,271,929	1,565,938	0
Troncales + Intermunicipales	16,456,257	13,168,439	3,287,817	0
Tren + 1 Alim	9,847,121	7,879,751	1,967,369	0
Tren + 1 Bus	51,823,610	54,428,984	0	-2,605,374
2 Buses	279,631,048	251,733,590	27,897,458	0
1 Bus + Intermunicipales	23,332,906	15,170,345	8,162,561	0
1 Bus + 1 Alim	137,478,127	110,011,190	27,466,937	0
2 Alim	12,428,673	9,945,532	2,483,141	0
2 TRANSBORDOS				
Metro + 2 Alim	19,331,184	11,145,212	8,185,972	0
Metro + Troncales	188,428,265	108,636,544	79,791,722	0
Metro + Troncales + 1 Alim	174,669,854	100,704,261	73,965,593	0
Metro + Troncales + 1 Bus	3,518,183	2,662,243	855,940	0
Metro + Troncales + Tren	12,329,928	7,108,704	5,221,224	0
Metro + Tren + 1 Alim	47,290,753	27,265,039	20,025,714	0
Metro + Tren + 1 Bus	26,852,985	20,319,910	6,533,075	0
Metro + Tren + Intermun.	3,324,984	1,916,988	1,407,996	0
Troncales + 2 Alim	267,627,421	154,298,072	113,329,349	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	74,180,005	56,132,717	18,047,289	0
Troncales + 1 Alim + Intermun.	8,131,985	4,688,419	3,443,565	0
Troncales + Tren + 1 Alim	5,271,436	3,039,197	2,232,239	0
3 Buses	1,330,626	1,102,792	227,834	0
2 Bus + Intermunicipales	2,009,226	1,303,201	706,026	0
1 Bus + 2 Alim	2,006,451	1,156,800	849,651	0
2 Bus + 1 Alim	3,332,995	2,762,310	570,685	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	11,326,985	8,571,238	2,755,748	0
Troncales + 2 Bus	180,194	149,340	30,853	0
2 Bus + Tren	1,375,813	1,140,243	235,571	0
Metro + 2 Bus	150,222	124,501	25,721	0
3 Y + TRANSBORDOS				
Metro + 3 Alim	1,701,972	727,251	974,722	0
Metro + Troncales + 2 Alim	44,128,973	18,856,253	25,272,720	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,088,910	2,293,181	1,795,728	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	17,778,885	7,596,894	10,181,990	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	2,735,890	1,169,042	1,566,848	0
Metro + Tren + 2 Alim	3,606,489	1,541,048	2,065,441	0
Troncales + 3 Alim	2,119,774	905,777	1,213,998	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,174,582	2,341,229	1,833,353	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	458,011	281,329	176,681	0
Total	4,146,117,079	3,861,603,172	650,991,396	-366,477,489
Diferencia	284,513,907		284,513,907	

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos no corresponden a ningún escenario real

En la tabla también se muestra los “excesos” y “faltantes”, los primeros tienen signo negativo, y cuyo acumulado a ser repartido en forma de subsidio cruzado alcanza los COP \$-366,477,489. Por otro lado, los faltantes, es decir, los ingresos cuyo ingreso por tarifa usuario es menor que los ingresos por tarifa técnica, tienen signo positivo y alcanzan en este ejemplo específico los COP \$650,991,396.

Si se realiza la suma algebraica de estos desvíos, se tiene una cifra igual al valor del subsidio o de compensación del sistema, es decir, COP \$284,513,907.

De esta manera, hasta este momento se ha identificado que es necesario realizar una compensación, por lo que ahora se procede al reparto del subsidio cruzado interno en el sistema. Para esto, se ha identificado el monto global del Fondo a subsidiar que alcanza los COP \$-366,477,489 que será descontado en orden descendente de los tipos de viajes directos a viajes con 3 o más transbordos, y hasta donde alcance el dinero que se tiene en el Fondo.

En la tabla que se muestra a continuación (que es la continuación de la anterior) hay una columna denominada “saldo del exceso”, este saldo inicia con el monto completo a “cruzar” y funciona así:

- Si en el viaje analizado hay un faltante, entonces este se reduce del fondo
- Si en el viaje analizado hay un exceso, el saldo del fondo no se afecta ya que es un acumulado previo
- Y así sucesivamente hasta agotar el fondo y conservar los faltantes netos entre tarifas técnica y usuario

Los valores que están en la columna llamada “Tarifa Compensa / Subsidio Cruzado”, son los que van a pasar a la contabilidad del proyecto como tarifas a compensar y que son lo que se muestran en pestaña ESQFIN del modelo EVT-Bog09 de evaluación tarifaria. Asimismo, cabe mencionar que el valor es exactamente igual al monto a compensar calculado tanto a nivel global, como mediante el proceso de suma de sus desvíos entre excesos y faltantes.

Tabla 3-2 Ejemplo para el análisis de subsidios cruzados y compensaciones

TIPOS DE VIAJE O CADENAS	TARIFA COMPENSA			SALDO DEL EXCESO
	FALTANTE USUA < TÉCNICA	EXCESO USUA > TÉCNICA	SUBSIDIO CRUZADO	
DIRECTO:				
Metro	0	-27.601.312	0	-366.477.489
Troncales	0	-131.980.634	0	-366.477.489
1 Bus	0	-199.961.330	0	-366.477.489
1 Alimentador	413.596	0	0	-366.063.892
1 TRANSBORDO				
Metro + 1 Alim	23.816.080	0	0	-342.247.812
Metro + Tren	8.685.439	0	0	-333.562.374
Metro + 1 Bus	0	-1.474.216	0	-333.562.374
Troncales + 1 Alim	161.721.811	0	0	-171.840.562
Troncales + 1 Bus	0	-2.854.622	0	-171.840.562
Troncales + Tren	1.565.938	0	0	-170.274.625
Troncales + Intermunicipales	3.287.817	0	0	-166.986.807
Tren + 1 Alim	1.967.369	0	0	-165.019.438
Tren + 1 Bus	0	-2.605.374	0	-165.019.438
2 Buses	27.897.458	0	0	-137.121.979
1 Bus + Intermunicipales	8.162.561	0	0	-128.959.418
1 Bus + 1 Alim	27.466.937	0	0	-101.492.481
2 Alim	2.483.141	0	0	-99.009.340
2 TRANSBORDOS				
Metro + 2 Alim	8.185.972	0	0	-90.823.368
Metro + Troncales	79.791.722	0	0	-11.031.647
Metro + Troncales + 1 Alim	73.965.593	0	62.933.946	0
Metro + Troncales + 1 Bus	855.940	0	855.940	0
Metro + Troncales + Tren	5.221.224	0	5.221.224	0
Metro + Tren + 1 Alim	20.025.714	0	20.025.714	0
Metro + Tren + 1 Bus	6.533.075	0	6.533.075	0
Metro + Tren + Intermunicipales	1.407.996	0	1.407.996	0
Troncales + 2 Alim	113.329.349	0	113.329.349	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	18.047.289	0	18.047.289	0
Troncales + 1 Alim + Intemp.	3.443.565	0	3.443.565	0
Troncales + Tren + 1 Alim	2.232.239	0	2.232.239	0
3 Buses	227.834	0	227.834	0
2 Bus + Intermunicipales	706.026	0	706.026	0
1 Bus + 2 Alim	849.651	0	849.651	0
2 Bus + 1 Alim	570.685	0	570.685	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	2.755.748	0	2.755.748	0
Troncales + 2 Bus	30.853	0	30.853	0
2 Bus + Tren	235.571	0	235.571	0
Metro + 2 Bus	25.721	0	25.721	0
3 Y+ TRANSBORDOS				
Metro + 3 Alim	974.722	0	974.722	0
Metro + Troncales + 2 Alim	25.272.720	0	25.272.720	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	1.795.728	0	1.795.728	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	10.181.990	0	10.181.990	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	1.566.848	0	1.566.848	0
Metro + Tren + 2 Alim	2.065.441	0	2.065.441	0
Troncales + 3 Alim	1.213.998	0	1.213.998	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	1.833.353	0	1.833.353	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	176.681	0	176.681	0
Total	650.991.396	-366.477.489	284.513.907	
Diferencia		284.513.907		

Hay un exceso de -366,477,488 que es el total de todos los viajes (Fondo) aquí hay un exceso de -27.601.312, por tanto no se compensa y el fondo es igual aquí hay un exceso de -131.980.634, por tanto no se compensa y el fondo es igual aquí hay un exceso de -199.961.330, por tanto no se compensa y el fondo es igual se requiere compensar o subsidiar 413.596. Valor que se toma del fondo (366.477.488 - 413.596)

se requiere compensar o subsidiar 23.816.080. Valor que se toma del fondo (366.063.892 - 23.816.596) aquí hay un exceso de -1.474.216 por tanto no se compensa y ese valor ya se contó en el fondo se requiere compensar o subsidiar 8.685.439. Valor que se toma del fondo (342.247.812 - 8.685.439) aquí hay un exceso de -1.474.216 por tanto no se compensa y ese valor ya se contó en el fondo se requiere compensar o subsidiar 161.721.811. Valor que se toma del fondo (333.562.374 - 161.721.81) aquí hay un exceso de -2.854.622 por tanto no se compensa y ese valor ya se contó en el fondo se requiere compensar o subsidiar 1.565.938. Valor que se toma del fondo (171.840.562 - 1.565.938) se requiere compensar o subsidiar 3.287.817. Valor que se toma del fondo (170.274.625 - 3.287.817) se requiere compensar o subsidiar 1.967.369. Valor que se toma del fondo (166.986.807 - 1.967.369) aquí hay un exceso de -2.605.374 por tanto no se compensa y ese valor ya se contó en el fondo se requiere compensar o subsidiar 27.897.458. Valor que se toma del fondo (165.019.437 - 27.897.458) se requiere compensar o subsidiar 8.162.561. Valor que se toma del fondo (137.121.979 - 8.162.561) se requiere compensar o subsidiar 27.466.937. Valor que se toma del fondo (128.959.418 - 27.466.937) se requiere compensar o subsidiar 2.483.141. Valor que se toma del fondo (101.492.481 - 2.483.141)

se requiere compensar o subsidiar 8.185.971. Valor que se toma del fondo (99.009.340 - 8.185.971) se requiere compensar o subsidiar 79.791.721. Valor que se toma del fondo (90.823.368 - 79.791.721) (*) se requiere compensar o subsidiar 73965592. Valor que se toma del fondo (11.031.646 - 73965592 ya no existe el fondo, entonces se requiere compensar con tarifa compensa el total, 855.940

(*) se requiere compensar saldo del fondo faltante va a tarifa compensa el fondo a partir de este punto ha quedado en cero

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos no corresponden a ningún escenario real

Siguiendo este análisis, el procedimiento ha subsidiado a aquellas cadenas de viaje faltantes, con los ingresos en “exceso”, y cuando éste se ha agotado, entonces requiere de una compensación externa, en este caso de COP \$284,513,907.

Finalmente, para el caso en que no hace falta compensar, entonces la columna llamada “Tarifa Compensa / Subsidio Cruzado”, estará en cero y los saldos del exceso no tienen ningún significado.

3.4.3 Consideraciones para la utilización de tipos de viaje y no cadenas de viaje

Uno de los inputs más importantes para el modelo de evaluación tarifaria, son las cadenas de viaje y su respectivo número de viajes y tarifas. La información de los esquemas de tarifas al usuario, se establecieron por tipos de cadena, como se muestra a continuación:

Tabla 3-3 Ejemplo de cadenas de viaje

CADENAS DE VIAJE	viajes	TARIFA
Metro	143.807	1.600,00 COP
Troncales	650.885	1.600,00 COP
1 Bus	2.781.541	1.300,00 COP
1 Alim	91.853	1.100,00 COP
Metro + 1 Alim	181.964	1.600,00 COP
Metro + Tren	0	1.600,00 COP
Metro + 1 Bus	41.870	2.100,00 COP
Troncales + 1 Alim	1.010.295	1.600,00 COP
Troncales + 1 Bus	79.086	2.100,00 COP
Troncales + Tren	0	1.600,00 COP
Troncales + Intermunicipales	79.759	1.600,00 COP
Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
Tren + 1 Bus	0	2.100,00 COP
2 Buses	314.270	1.800,00 COP
1 Bus + Intermunicipales	137.015	1.300,00 COP
1 Bus + 1 Alim	175.276	1.600,00 COP
2 Alim	15.857	1.600,00 COP
Metro + 2 Alim	23.159	1.600,00 COP
Metro + Troncales	160.522	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 1 Alim	155.231	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 1 Bus	3.183	2.100,00 COP
Metro + Troncales + Tren	0	1.600,00 COP
Metro + Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
Metro + Tren + 1 Bus	0	2.100,00 COP
Metro + Tren + Intermunicipales	0	1.600,00 COP
Troncales + 2 Alim	258.988	1.600,00 COP
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	72.753	2.100,00 COP
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	27.152	1.600,00 COP
Troncales + Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
3 Buses	516	2.300,00 COP
2 Bus + Intermunicipales	2.562	1.800,00 COP
1 Bus + 2 Alim	1.794	1.600,00 COP
2 Bus + 1 Alim	3.123	2.300,00 COP
Metro + 1 Bus + 1 Alim	15.090	2.100,00 COP
Troncales + 2 Bus	250	2.300,00 COP
2 Bus + Tren	0	2.300,00 COP
Metro + 2 Bus	352	2.300,00 COP
Metro + 3 Alim	1.127	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 2 Alim	34.621	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	2.875	2.100,00 COP
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	0	1.600,00 COP
Metro + Tren + 2 Alim	0	1.600,00 COP
Troncales + 3 Alim	1.404	1.600,00 COP
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	3.324	2.100,00 COP
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	308	2.300,00 COP

Fuente: Elaboración propia

A partir de la anterior información, las cadenas modales se agruparon por tipo de viaje, es decir, se agruparon aquellas cadenas de viajes que fueran viajes directos, con un transbordo, dos transbordos, y tres y más transbordos.

Tabla 3-4 Agrupación de cadenas de viaje por tipo de viaje

	viajes	TARIFA
DIRECTO		
Metro	143.807	1.600,00 COP
Troncales	650.885	1.600,00 COP
1 Bus	2.781.541	1.300,00 COP
1 Alim	91.853	1.100,00 COP
1 TRANSBORDO		
Metro + 1 Alim	181.964	1.600,00 COP
Metro + Tren	0	1.600,00 COP
Metro + 1 Bus	41.870	2.100,00 COP
Troncales + 1 Alim	1.010.295	1.600,00 COP
Troncales + 1 Bus	79.086	2.100,00 COP
Troncales + Tren	0	1.600,00 COP
Troncales + Intermunicipales	79.759	1.600,00 COP
Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
Tren + 1 Bus	0	2.100,00 COP
2 Buses	314.270	1.800,00 COP
1 Bus + Intermunicipales	137.015	1.300,00 COP
1 Bus + 1 Alim	175.276	1.600,00 COP
2 Alim	15.857	1.600,00 COP
2 TRANSBORDOS		
Metro + 2 Alim	23.159	1.600,00 COP
Metro + Troncales	160.522	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 1 Alim	155.231	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 1 Bus	3.183	2.100,00 COP
Metro + Troncales + Tren	0	1.600,00 COP
Metro + Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
Metro + Tren + 1 Bus	0	2.100,00 COP
Metro + Tren + Intermunicipales	0	1.600,00 COP
Troncales + 2 Alim	258.988	1.600,00 COP
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	72.753	2.100,00 COP
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	27.152	1.600,00 COP
Troncales + Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
3 Buses	516	2.300,00 COP
2 Bus + Intermunicipales	2.562	1.800,00 COP
1 Bus + 2 Alim	1.794	1.600,00 COP
2 Bus + 1 Alim	3.123	2.300,00 COP
Metro + 1 Bus + 1 Alim	15.090	2.100,00 COP
Troncales + 2 Bus	250	2.300,00 COP
2 Bus + Tren	0	2.300,00 COP
Metro + 2 Bus	352	2.300,00 COP
3 Y + TRANSBORDOS		
Metro + 3 Alim	1.127	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 2 Alim	34.621	1.600,00 COP
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	2.875	2.100,00 COP
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	0	1.600,00 COP
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	0	1.600,00 COP
Metro + Tren + 2 Alim	0	1.600,00 COP
Troncales + 3 Alim	1.404	1.600,00 COP
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	3.324	2.100,00 COP
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	308	2.300,00 COP

	VIAJES
DIRECTO	3.668.086
1 TRANSBORDO	2.035.392
2 TRANSBORDOS	724.676
3 Y + TRANSBORDOS	43.660

El modelo EVT-Bog09, está en capacidad de determinar las tarifas técnicas para cada cadena, a través de la relación costos totales del sistema y pasajeros-km. Sin embargo, de la información recibida del Producto 26, sólo se pudo establecer las longitudes promedias del recorrido de los tipos de viaje y no de las cadenas.

Por esta razón, las tarifa técnicas de cada cadena, son el resultado del promedio del tipo de viaje (directo, 1 transbordo, 2 transbordos y 3+transbordos). No obstante de ello, el agrupamiento de estos cálculos no afectan en nada los resultados globales, como se pasa a demostrar en el siguiente ejemplo, el cual utiliza valores no reales.

En la siguiente tabla se tiene la situación en la que se dispone de la longitud media del recorrido de cada usuario en la cadena de viajes. De esta forma se pueden determinar los pasajeros –km que usan una cadena en particular y por consiguiente, en conocimiento del costo pasajero –km (en el ejemplo COP\$ 190), se puede establecer el costo del viaje del usuarios en cada cadena. Este costo, por definición en este análisis, se denomina Tarifa Técnica. La sumatoria de todos los ingresos por tipo de cadena alcanza a COP\$ 5,768,086,103. Que es el dato con el que se realizan los análisis posteriores en este ejemplo específico

Tabla 3-5 Análisis por cadena de viaje para viajes Directos

SITUACIÓN POR CADENA DE VIAJE						T. TÉCNICA	
total transb	TIPO DE TRANSBORDO	CADENA	VIAJES	PAS-KM	LONG. DE VIAJE	COSTO VIAJE	INGRESOS
1	DIRECTO	1 troncal;	421,497	3,638,394	8.63	1,640.09	691,294,836.87
1	DIRECTO	1 metro;	140,885	1,247,566	8.86	1,682.48	237,037,555.41
1	DIRECTO	1 bus;	2,691,463	21,372,527	7.94	1,508.76	4,060,780,061.42
1	DIRECTO	1 alimentador;	59,305	152,988	2.58	490.14	29,067,686.48
1	DIRECTO	1 intermunicipal;	304,130	2,992,174	9.84	1,869.31	568,513,089.95
1	DIRECTO	1 tren;	60,020	954,699	15.91	3,022.20	181,392,872.87
SUMAN:			3,677,301	30,358,348		10,212.99	5,768,086,103.01
					LONGITUD PROMEDIA:	8.26	

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos de ejemplo

Del anterior cálculo, se puede observar que a nivel global existe una longitud promedio de 8.26 km, con lo cual permite calcular los pasajeros-km para el tipo de viaje determinado (en este caso directos). En este caso, y tal y como se presenta en la siguiente tabla, el total de pasajeros-km es de 30,358,348, y por tanto esto permite determinar el ingresos total que en este caso, como era de esperarse es el mismo determinado cadena por cadena (Tabla 3-4), es decir COP\$ 5.768.086.103.

Tabla 3-6 Análisis por tipo de viaje para viajes Directos

SITUACIÓN POR TIPO DE VIAJE (agrupado)

total transb	TIPO DE TRANSBORDO	CADENA	VIAJES	PAS-KM	LONG. DE VIAJE	T. TÉCNICA	
						COSTO VIAJE	INGRESOS
TOTAL:			3,677,301	30,358,348	8.26	1,569	5,768,086,103

SI EL COSTO PASJERO -KM, fuese de:	190 COP
Y ES LA TARIFA TÉCNICA (pasj-km) (es un ejemplo)	

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos de ejemplo

Análisis de los desvíos

Como en el modelo EVT-Bog09 se relacionan las tarifas usuarios con las tarifas técnicas, el objetivo del siguiente análisis es demostrar que a nivel agrupado, es decir por tipo de viaje, los resultados globales también son iguales. Para ello, a continuación se detallan tres procedimientos diferentes.

Procedimiento 1 – Cadena por Cadena

Este procedimiento es llevado a cabo a nivel de cada cadena modal que el modelo de transporte genera. Para los efectos de la tabla que se presenta a continuación, los valores son a modo de ejemplo, y no corresponde a ningún escenario específico. En cada una de las cadenas se ha determinado la tarifa técnica, y en conocimiento de la tarifa usuarios (en este ejemplo se ha usado COP\$ 1,600 por usuario), se ha podido determinar los ingresos tanto por concepto de tarifa usuario como técnica. Sus relaciones son los desvíos, y éstos alcanzan a COP \$115,594,777.

Tabla 3-7 Procedimiento 1. Cadena por Cadena

CADENA	T. TÉCNICA		VIAJES	INGRESOS		
	COSTO VIAJE	TARIFA USUARIO		TÉCNICA	USUARIO	DESVIO
1 troncal;	1,640	1,600	421,497	691,294,837	674,395,220	-16,899,617
1 metro;	1,682	1,600	140,885	237,037,555	225,416,763	-11,620,792
1 bus;	1,509	1,600	2,691,463	4,060,780,061	4,306,340,605	245,560,544
1 alimentador;	490	1,600	59,305	29,067,686	94,888,326	65,820,639
1 intermunicipal;	1,869	1,600	304,130	568,513,090	486,607,610	-81,905,480
1 tren;	3,022	1,600	60,020	181,392,873	96,032,356	-85,360,517
TOTAL			3,677,301	5,768,086,103	5,883,680,880	115,594,777

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos de ejemplo

Procedimiento 2 – Tipo de viaje

Para este caso específico, se ha calculado el ingreso total por concepto de tarifa técnica, directamente con los valores promedios a nivel agregado. El costo de viaje y los viajes se

obtienen de la Tabla 3-4. Como se puede observar en la siguiente tabla, los valores obtenidos para el desvío son exactamente iguales a los obtenidos en el Procedimiento 1- Cadena por cadena.

Tabla 3-8 Procedimiento 2. Tipo de viaje

CADENA	T. TECNICA		VIAJES	INGRESOS		
	COSTO VIAJE	TARIFA USUARIO		TÉCNICA	USUARIO	DESVIO
DIRECTO	1,569	1,600	3,677,301	5,768,086,103	5,883,680,880	115,594,777

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos de ejemplo

Procedimiento 3 – A nivel de cadena con tarifa agregada

Este procedimiento es exactamente el que se ha utilizado a lo largo del desarrollo del Producto 30, a través del modelo de evaluación tarifaria EVT-Bog09. Este procedimiento consiste en utilizar la tarifa técnica promedio (agregada por viaje) para todas las cadenas (COP\$ 1,569), la cual es comparada con las tarifas usuario, y de esta forma se determinan sus ingresos, tanto a nivel de tarifas técnicas, y usuarios, como sus respectivos desvíos.

Tabla 3-9 Procedimiento 3. A nivel de cadena con tarifa agregada

CADENA	T. TECNICA		VIAJES	INGRESOS		
	COSTO VIAJE	TARIFA USUARIO		TÉCNICA	USUARIO	DESVIO
1 troncal;	1,569	1,600	421,497	661,145,595	674,395,220	13,249,625
1 metro;	1,569	1,600	140,885	220,988,073	225,416,763	4,428,690
1 bus;	1,569	1,600	2,691,463	4,221,735,323	4,306,340,605	84,605,282
1 alimentador;	1,569	1,600	59,305	93,024,085	94,888,326	1,864,240
1 intermunicipal;	1,569	1,600	304,130	477,047,388	486,607,610	9,560,222
1 tren;	1,569	1,600	60,020	94,145,639	96,032,356	1,886,717
			3,677,301	5,768,086,103	5,883,680,880	115,594,777

Fuente: Elaboración propia

Nota: datos de ejemplo

Es importante resaltar que los desvíos de cada una de las cadenas de la anterior tabla no son iguales a los desvíos calculados en las Tabla 3-6, pero la suma algebraica total sí lo es.

Teniendo en cuenta los resultados del anterior ejercicio (análisis de desvíos), se demuestra que los resultados globales que se obtienen siguiendo cualquiera de los procedimientos antes descritos, son exactamente iguales. Por tal razón, el cálculo que realiza el modelo EVT-Bog09 para estimar los ingresos totales del sistema son confiables y sólidos.

3.4.4 Análisis de resultados para principales escenarios del P30

Una vez detallado el procedimiento que se ha seguido para calcular los eventuales subsidios cruzados y compensaciones del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, a

continuación se presentan los resultados de aquellos principales escenarios y casos descritos en la última versión del Producto 30.

Es importante mencionar que los datos de entrada que se han utilizado para el análisis aquí presentado, corresponden a los datos de demanda y oferta del modelo de transporte que se utilizó para la Revisión 4 del P30, con excepción del Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías, el cual contiene los datos de demanda y oferta del modelo modificado para dar respuesta a las observaciones del Grupo de Validadores.

Los parámetros de cada uno de los casos (Bajo, Base, Alto) se han mantenido intactos, así como los costos y gastos de los servicios conexos, como son el SIRCI, el administrador Fiduciario, Ente Gestor, entre otros. Es decir, todos los datos son exactamente los mismos que se han utilizado en la mencionada versión del P30.

Los escenarios y casos que se han evaluado son los siguientes:

- Escenario Sin Metro (caso Bajo, Base y Alto)
- Escenario Con Metro (caso Bajo, Base y Alto)
- Escenario Con Metro, Tarifa Plana (caso Bajo, Base y Alto)

Para estos tres primeros escenarios, se ha supuesto que los costos operacionales del modo metro incluyen los costos de amortización y financiación del material rodante del mismo. Para estos casos, se evalúa el comportamiento de las compensaciones en, tanto para 5 años, como para 10.

- Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías, considerando que el material rodante del metro será parte de la inversión inicial del Distrito/Gobierno, y por lo tanto su amortización y financiación no entra en los costos operacionales. Este es el escenario básico nuevo que se ha utilizado para dar respuesta a las observaciones del Departamento Nacional de Planeación.
- Escenario con Metro, considerando que el material rodante del metro será parte de la inversión inicial del Distrito/Gobierno, y por lo tanto su amortización y financiación no entra en los costos operacionales. Asimismo, supone una remuneración alternativa, como se detalla en el Anexo Técnico 1 – Simulaciones Adicionales, Simulación A, del P30

Para estos dos últimos escenarios, se ha supuesto que los costos de amortización y financiación del material rodante del modo metro no se contabilizan en los costos operacionales del mismo. Estos casos se han evaluado para un periodo de 10 años.

3.4.4.1 Escenario Sin Metro – Evaluación a 5 años

Simulación Baja

Para las condiciones macroeconómicas y operacionales de la Simulación Baja, y para un periodo de evaluación de 5 años, se ha determinado que los ingresos por concepto de tarifa usuario alcanza a cubrir el 91.8% de los costos y gastos del sistema. Por tal motivo,

eventualmente existirían unos subsidios cruzados y unas compensaciones necesarias para cubrir los costos y gastos operacionales totales del sistema, tal y como se muestra en la siguiente tabla., la cual muestra el resumen para el periodo 2018 – 2022.

Tabla 3-10 Resumen para el Escenario Sin Metro – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(462,494,430)
DIRECTO	3,031,028,172	3,489,735,979	3,299,417	(462,007,224)	-	(459,195,014)
1 TRANSBORDO	3,095,102,384	2,433,084,558	662,505,034	(487,207)	203,310,020	-
2 TRANSBORDOS	879,715,856	518,811,886	360,903,971	-	360,903,971	-
3 Y + TRANSBORDOS	21,059,251	10,425,905	10,633,346	-	10,633,346	-
TOTAL	7,026,905,664	6,452,058,328	1,037,341,767	(462,494,430)	574,847,336	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa que en total hay un faltante de COP \$1,037,341 millones en el periodo analizado, y un exceso de COP \$462,494 millones (actualizados al 2009), con lo cual necesariamente se debe inyectar al sistema un total de COP \$574,847 millones. El mayor faltante se registra en los viajes con 1 transbordo, y el mayor exceso se registra para los viajes directos del sistema.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 5 años.

Tabla 3-11 Resumen para el Escenario Sin Metro – Simulación Baja. Valores Corrientes

TIPOS DE VIAJE	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(1,581,311,221)
DIRECTO	10,550,541,910	12,118,650,256	11,851,813	(1,579,960,159)	-	(1,581,311,221)
1 TRANSBORDO	10,773,574,368	8,449,264,062	2,325,661,369	(1,351,062)	756,201,960	-
2 TRANSBORDOS	3,062,155,310	1,801,654,862	1,260,500,448	-	1,260,500,448	-
3 Y + TRANSBORDOS	73,304,008	36,205,575	37,098,433	-	37,098,433	-
TOTAL	24,459,575,596	22,405,774,754	3,635,112,063	(1,581,311,221)	2,053,800,841	

Fuente: Elaboración propia

Para mayor detalle de los ingresos por usuario y por tarifa técnica de cada una de las cadenas de viaje, por favor ver Anexo 1 del presente documento, en donde se presentan año a año los resultados del presente análisis.

Simulación Base

Para la simulación Base, dadas las nuevas condiciones de estrategia tarifaria y macroeconómicas supuestas, en el periodo de análisis de 5 años no se requieren subsidios cruzados o compensación alguna, por lo que este análisis no es necesario en este caso. En este caso, como se presentó en su momento, los ingresos por tarifa usuario cubren todos los costos, y además queda un excedente de 3.8%.

Tabla 3-12 Ingresos y Costos totales del sistema en el periodo de 5 años. Simulación Base. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	2,514,380,112	3,272,120,721	-	(757,740,608)	-	-
1 TRANSBORDO	2,567,532,678	2,281,360,665	308,239,416	(22,067,403)	-	-
2 TRANSBORDOS	729,765,587	486,459,472	243,306,115	-	-	-
3 Y + TRANSBORDOS	17,469,637	9,775,760	7,693,878	-	-	-
	5,829,148,015	6,049,716,618	559,239,409	(779,808,011)	-	-

Fuente: Elaboración propia

Simulación Alta

Al igual que en el caso inmediatamente anterior, la simulación Alta del escenario Sin Metro no requiere de subsidios cruzados o compensaciones para el periodo de análisis de 5 años, toda vez que los ingresos por tarifa usuario cubren todos los costos, y además queda un excedente de 6.4%, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-13 Ingresos y Costos totales del sistema en el periodo de 5 años. Simulación Alta. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	2,398,841,848	3,200,238,396	-	(801,396,548)	-	-
1 TRANSBORDO	2,449,552,001	2,231,243,472	246,321,958	(28,013,429)	-	-
2 TRANSBORDOS	696,232,133	475,772,874	220,459,259	-	-	-
3 Y + TRANSBORDOS	16,666,890	9,561,005	7,105,885	-	-	-
Total	5,561,292,872	5,916,815,746	473,887,103	(829,409,977)	-	-

Fuente: Elaboración propia

3.4.4.2 Escenario Sin Metro – Evaluación a 10 años

Simulación Baja

Para el escenario sin Metro, en la simulación Baja, y con un periodo de evaluación de 10 años, el sistema es su totalidad tiene un faltante de COP \$1,799,104 millones, y un excedente de COP \$795,002 millones, lo cual genera un déficit en los 10 años de evaluación, de COP \$1,004,102 millones, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-14 Resumen para el Escenario Sin Metro – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop			PERÍODO:		
	(+)			(-)		
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(795,002,414)
DIRECTO	5,235,516,944	6,021,807,818	5,776,650	(792,067,524)	-	(789,225,763)
1 TRANSBORDO	5,346,192,796	4,198,474,526	1,150,653,159	(2,934,889)	370,895,734	(9,468,338)
2 TRANSBORDOS	1,519,539,579	895,249,810	624,289,769	-	614,821,431	-
3 Y + TRANSBORDOS	36,375,797	17,990,701	18,385,096	-	18,385,096	-
	12,137,625,116	11,133,522,854	1,799,104,675	(795,002,414)	1,004,102,262	

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 10 años.

Tabla 3-15 Resumen para el Escenario Sin Metro – Simulación Baja. Valores Corrientes

TIPOS DE VIAJE	(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop			PERÍODO:		
	(+)			(-)		
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(3,410,828,408)
DIRECTO	24,243,092,684	27,614,943,185	30,204,187	(3,402,054,689)	-	(3,380,624,221)
1 TRANSBORDO	24,755,577,880	19,253,459,923	5,510,891,677	(8,773,719)	2,156,523,903	(26,256,448)
2 TRANSBORDOS	7,036,237,155	4,105,456,928	2,930,780,227	-	2,904,523,779	-
3 Y + TRANSBORDOS	168,438,348	82,502,165	85,936,183	-	85,936,183	-
	56,203,346,067	51,056,362,201	8,557,812,274	(3,410,828,408)	5,146,983,866	

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 2 de este documento se presenta la evolución de los subsidios cruzados y las compensaciones entre el 2018 y el 2027. Para los 10 años de evaluación, se han incluido los años 2018-2019, 2022-2023, y 2026-2027.

Simulación Base y Alta

Para las simulaciones Base y Alta del escenario Sin Metro, al realizarse una evaluación en un periodo de 10 años, los ingresos que se perciben vía tarifa usuario cubren en su totalidad los costos y gastos totales del sistema, por lo que no se generan subsidios cruzados ni compensaciones.

3.4.4.3 Escenario Con Metro – Evaluación a 5 años

Simulación Baja

Para la condición Con Metro, en condiciones algo desfavorables para el SITP en general, es decir, utilizando la simulación Baja, los costos y gastos totales del sistema son cubiertos en un 84% a través de los ingresos vía tarifa usuario. De esta manera, son necesarios los subsidios cruzados y las compensaciones, tal y como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3-16 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -		PERÍODO: 2018 2022			
	en miles de cop		(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	3,019,902,292	3,330,082,266	5,714,212	(315,894,186)	-	(462,494,430)
1 TRANSBORDO	2,962,069,225	2,237,814,025	724,255,200	-	414,075,227	-
2 TRANSBORDOS	1,551,431,364	843,409,740	708,021,623	-	708,021,623	-
3 Y + TRANSBORDOS	216,661,876	100,760,291	115,901,585	-	115,901,585	-
	7,750,064,757	6,512,066,322	1,553,892,620	(315,894,186)	1,237,998,435	

Fuente: Elaboración propia

Para mayor detalle de los ingresos por usuario y por tarifa técnica de cada una de las cadenas de viaje, por favor ver Anexo 3 del presente documento, en donde se presentan año a año los resultados del presente análisis.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 5 años.

Tabla 3-17 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Baja. Valores Corrientes

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-		PERÍODO: 2018 2022			
	en miles de cop		(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	10,511,549,087	11,564,227,937	20,258,986	(1,072,937,836)	-	(1,072,937,836)
1 TRANSBORDO	10,310,246,175	7,771,156,804	2,539,089,371	-	1,486,410,522	-
2 TRANSBORDOS	5,400,157,143	2,928,871,332	2,471,285,810	-	2,471,285,810	-
3 Y + TRANSBORDOS	754,147,561	349,905,763	404,241,798	-	404,241,798	-
	26,976,099,967	22,614,161,837	5,434,875,966	(1,072,937,836)	4,361,938,130	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Base

Para el escenario Base Con Metro, en donde los ingresos por vía tarifa usuario cubren el 95.2% de los costos y gastos totales del sistema para el periodo de 5 años, se hace necesario un subsidio cruzado, y una compensación. El restante 4.8% debe ser compensado a través de fuentes externas, lo cual equivale a COP \$309,284 millones. El mayor faltante se produce en el tipo de viaje de 2 transbordos, quedando después de realizar el subsidio cruzado, con un requerimiento de COP \$224,415 millones de compensación adicional.

A continuación se muestran los resultados agregados por tipo de viaje para este escenario.

Tabla 3-18 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Base. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-		PERIODO:			
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
	en miles de cop		(+)	(-)		
						2018 2022
DIRECTO	2,499,782,816	3,122,422,799	-	(622,639,983)	-	(638,281,404)
1 TRANSBORDO	2,451,910,371	2,098,266,941	369,284,850	(15,641,421)	-	(268,996,554)
2 TRANSBORDOS	1,284,227,464	790,815,839	493,411,625	-	224,415,071	-
3 Y + TRANSBORDOS	179,346,079	94,477,015	84,869,064	-	84,869,064	-
	6,415,266,730	6,105,982,594	947,565,539	(638,281,404)	309,284,136	

Fuente: Elaboración propia

Para mayor detalle de los ingresos por usuario y por tarifa técnica de cada una de las cadenas de viaje, por favor dirigirse al Anexo 4 del presente documento, en donde se presentan año a año los resultados del presente análisis.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 5 años.

Tabla 3-19 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Base. Valores corrientes

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-		PERIODO:			
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
	en miles de cop		(+)	(-)		
						2018 2022
DIRECTO	8,675,051,760	10,833,788,312	-	(2,158,736,553)	-	(2,212,868,785)
1 TRANSBORDO	8,508,918,950	7,280,301,652	1,282,749,530	(54,132,232)	-	(930,119,255)
2 TRANSBORDOS	4,456,683,057	2,743,872,931	1,712,810,126	-	782,690,871	-
3 Y + TRANSBORDOS	622,388,677	327,804,414	294,584,262	-	294,584,262	0
	22,263,042,444	21,185,767,311	3,290,143,918	(2,212,868,785)	1,077,275,133	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Alta

Bajo condiciones favorables económicas y de política tarifaria al servicio de transporte público en Bogotá, los ingresos obtenidos vía tarifa usuario cubren el 97.8% de los costos y gastos totales del sistema, quedan un remanente 2.2% que debe ser compensado, el cual equivale a COP \$132,934 millones en el periodo de análisis. En este caso, y bajo los supuestos de repartición ya mencionados, el tipo de viaje que más compensaciones requerirá, serán aquellos viajes con 3 y más transbordos, tal y como se presenta a continuación.

Tabla 3-20 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Alta. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-					
	en miles de cop			PERÍODO:		
	(+)			(-)		
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(695,969,335)
DIRECTO	2,378,798,118	3,053,829,055	-	(675,030,937)	-	(695,969,335)
1 TRANSBORDO	2,333,242,607	2,052,171,971	302,009,033	(20,938,397)	-	(393,960,302)
2 TRANSBORDOS	1,222,073,316	773,443,106	448,630,210	-	54,669,908	-
3 Y + TRANSBORDOS	170,666,073	92,401,533	78,264,540	-	78,264,540	-
	6,104,780,113	5,971,845,665	828,903,783	(695,969,335)	132,934,448	←

Fuente: Elaboración propia

Los detalles año a año de esta evaluación se presentan en el Anexo 5 del presente documento.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 5 años. Es importante mencionar que las proporciones de los ingresos, faltantes, excedentes, compensaciones, y saldos, son exactamente iguales a aquellos que se encuentran en valores actualizados.

Tabla 3-21 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Alta. Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-					
	en miles de cop			PERÍODO:		
	(+)			(-)		
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(2,414,536,883)
DIRECTO	8,263,339,755	10,605,352,719	-	(2,342,012,964)	-	(2,414,536,883)
1 TRANSBORDO	8,105,091,495	7,126,793,020	1,050,822,392	(72,523,918)	-	(1,363,714,490)
2 TRANSBORDOS	4,245,171,937	2,686,017,062	1,559,154,875	-	195,440,385	-
3 Y + TRANSBORDOS	592,850,537	320,892,502	271,958,035	-	271,958,035	-
	21,206,453,723	20,739,055,304	2,881,935,302	(2,414,536,883)	467,398,420	

Fuente: Elaboración propia

3.4.4.4 Escenario Con Metro – Evaluación a 10 años

Simulación Baja

Para el escenario Con Metro, en la simulación Baja, y con un periodo de evaluación de 10 años, los costos y gastos totales del sistema son cubiertos en un 84% a través de los ingresos provenientes de la tarifa usuario, con lo cual hay un importante faltante en el sistema de COP \$2,684,539 millones, y un excedente de COP \$544,233 millones, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-22 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

		(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-				PERÍODO:	
		en miles de cop				2018	2027
		(+)		(-)		(-)	
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO	
							(544,223,399)
DIRECTO	5,212,653,411	5,746,313,057	10,563,753	(544,223,399)	-		(533,659,646)
1 TRANSBORDO	5,112,827,752	3,861,520,203	1,251,307,549	-	717,647,903		-
2 TRANSBORDOS	2,677,925,710	1,455,368,372	1,222,557,338	-	1,222,557,338		-
3 Y + TRANSBORDOS	373,980,070	173,869,632	200,110,437	-	200,110,437		-
	13,377,386,943	11,237,071,264	2,684,539,078	(544,223,399)	2,140,315,679		

Fuente: Elaboración propia

Para detalles de los resultados en los años 2018-2019, 2022-2023, y 2026-2027, por favor ver Anexo 6.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 10 años.

Tabla 3-23 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Alta. Valores corrientes

		(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-				PERÍODO:	
		en miles de cop				2018	2027
		(+)		(-)		(-)	
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO	
							(2,275,006,045)
DIRECTO	24,130,959,502	26,351,573,047	54,392,500	(2,275,006,045)	-		(2,220,613,545)
1 TRANSBORDO	23,668,836,139	17,708,247,131	5,960,589,007	-	3,739,975,462		-
2 TRANSBORDOS	12,396,933,338	6,674,061,363	5,722,871,975	-	5,722,871,975		-
3 Y + TRANSBORDOS	1,731,267,591	797,335,311	933,932,280	-	933,932,280		-
	61,927,996,569	51,531,216,852	12,671,785,762	(2,275,006,045)	10,396,779,717		

Fuente: Elaboración propia

Simulación Base

Para la simulación Base, en el caso de la evaluación a 10 años a partir del 2018, los resultados presentados en el P30 muestran una cobertura del 97.5% de los costos a través de la tarifa ingreso. El porcentaje restante debe ser compensado con un valor cercano a los COP \$265,772 millones en el periodo de 10 años, el cual es la diferencia entre el faltante total (COP \$1,469,997 millones) y el excedente total (COP \$1,204,225 millones). En la siguiente tabla se presenta de manera agregada por tipo de viaje los resultados obtenidos en valores actualizados a 2009.

Tabla 3-24 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Base. Valores actualizados al 2009

		(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-				PERÍODO:	
		en miles de cop				2018	2027
		(+)		(-)		(-)	
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO	
							(1,204,225,107)
DIRECTO	4,176,716,872	5,345,392,265	-	(1,168,675,393)	-		(1,204,225,107)
1 TRANSBORDO	4,096,730,063	3,592,101,582	540,178,195	(35,549,714)	-		(664,046,912)
2 TRANSBORDOS	2,145,728,214	1,353,827,186	791,901,028	-	127,854,116		-
3 Y + TRANSBORDOS	299,657,150	161,738,732	137,918,418	-	137,918,418		-
TOTAL	10,718,832,298	10,453,059,764	1,469,997,641	(1,204,225,107)	265,772,534		

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 7 de este documento se presenta la evolución de los subsidios cruzados y las compensaciones entre el 2018 y el 2027. Para los 10 años de evaluación, se han incluido los resultados de los años 2018-2019, 2022-2023, y 2026-2027.

Los resultados en valores corrientes se presentan a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 3-25 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Base. Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-					
	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
			(+)	(-)		(-)
						(5,489,770,747)
DIRECTO	19,098,338,162	24,426,692,218	-	(5,328,354,056)	-	(5,489,770,747)
1 TRANSBORDO	18,732,592,728	16,414,727,942	2,479,281,477	(161,416,691)	-	(3,010,489,270)
2 TRANSBORDOS	9,811,496,515	6,186,546,908	3,624,949,607	-	614,460,337	-
3 Y + TRANSBORDOS	1,370,203,862	739,093,040	631,110,821	-	631,110,821	-
TOTAL	49,012,631,267	47,767,060,108	6,735,341,906	(5,489,770,747)	1,245,571,159	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Alta

Para este caso específico, los costos y gastos totales del sistema son cubiertos en su totalidad por los ingresos obtenidos a través de la tarifa usuario, por lo que no se generan subsidios compensaciones en el periodo de análisis.

3.4.4.5 Escenario Con Metro – Tarifa Pana - Evaluación a 5 años

Simulación Baja

En este caso específico, los costos y gastos totales del sistema, evaluados en un periodo de 5 años, son cubiertos en un 85% por los ingresos provenientes de la tarifa usuario. El restante porcentaje debe ser compensado, y su valor equivale a COP \$1,222,229 millones, la cual es el resultado de la diferencia entre el faltante total, y los excedentes totales. A continuación se presentan los resultados agregados por tipo de viaje.

Tabla 3-26 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
			(+)	(-)		(-)
						(659,421,551)
DIRECTO	1,465,595,780	2,125,017,331	-	(659,421,551)	-	(659,421,551)
1 TRANSBORDO	4,096,752,319	3,317,885,787	778,866,532	-	119,444,980	-
2 TRANSBORDOS	1,528,997,729	893,256,740	635,740,989	-	635,740,989	-
3 Y + TRANSBORDOS	1,043,258,537	576,214,737	467,043,800	-	467,043,800	-
TOTAL	8,134,604,364	6,912,374,595	1,881,651,320	(659,421,551)	1,222,229,769	

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 8 del presente documento se presentan los detalles de la evaluación año a año.

En la siguiente tabla se muestran los resultados en valores corrientes.

Tabla 3-27 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Baja. Valores corrientes

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-				PERÍODO:		
en miles de cop				2018	2022	
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	(+)	(-)		(-)
			FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	5,101,396,168	7,379,452,764	-	(2,278,056,596)	-	(2,278,056,596)
1 TRANSBORDO	14,259,836,766	11,521,873,770	2,737,962,995	-	459,906,399	-
2 TRANSBORDOS	5,322,083,526	3,101,972,780	2,220,110,746	-	2,220,110,746	-
3 Y + TRANSBORDOS	3,631,338,992	2,000,995,178	1,630,343,813	-	1,630,343,813	-
	28,314,655,451	24,004,294,493	6,588,417,555	(2,278,056,596)	4,310,360,959	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Base

Para el escenario Base Con Metro (Tarifa Plana en todo el SITP), en donde los ingresos por vía tarifa usuario cubren el 96.3% de los costos y gastos totales del sistema para el periodo de 5 años, es necesario un subsidio cruzado, y una compensación, dado que los costos no son cubiertos en su totalidad por el ingreso vía tarifa usuario. El restante 3.7% debe ser compensado a través de fuentes externas, lo cual equivale a COP \$251,710 millones. El mayor faltante se produce en el tipo de viaje de 2 transbordos, quedando después de realizar el subsidio cruzado. No obstante, este faltante es compensado subsidiado con los excesos del Fondo, con lo cual el tipo de viaje de 3 y más transbordos es el que deberá ser compensado, con un requerimiento de COP \$251,710 millones adicional.

A continuación se muestran los resultados agregados por tipo de viaje para este escenario.

**Tabla 3-28 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Base.
 Valores actualizados al 2009**

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-				PERÍODO:		
en miles de cop				2018	2022	
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	(+)	(-)		(-)
			FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	1,213,078,462	1,992,504,098	-	(779,425,636)	-	(779,425,636)
1 TRANSBORDO	3,390,895,409	3,110,986,876	279,908,533	-	-	(499,517,104)
2 TRANSBORDOS	1,265,556,464	837,554,447	428,002,017	-	-	(71,515,086)
3 Y + TRANSBORDOS	863,508,532	540,282,758	323,225,774	-	251,710,688	-
TOTAL	6,733,038,867	6,481,328,179	1,031,136,324	(779,425,636)	251,710,688	

Fuente: Elaboración propia

Para mayor detalle de los ingresos por usuario y por tarifa técnica de cada una de las cadenas de viaje, por favor ver Anexo 9 del presente documento, en donde se presentan año a año los resultados del presente análisis.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 5 años.

Tabla 3-29 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Base.
Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop					
	(+)		(-)		(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(2,703,554,785)
DIRECTO	4,209,784,310	6,913,339,096	-	(2,703,554,785)	-	(2,703,554,785)
1 TRANSBORDO	11,767,530,909	10,794,109,392	973,421,517	-	-	(1,730,133,268)
2 TRANSBORDOS	4,391,900,372	2,906,040,648	1,485,859,724	-	-	(244,273,545)
3 Y + TRANSBORDOS	2,996,660,798	1,874,604,885	1,122,055,914	-	877,782,369	-
TOTAL	23,365,876,390	22,488,094,021	3,581,337,154	(2,703,554,785)	877,782,369	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Alta

De acuerdo a los resultados obtenidos en el P30, los cuales se muestran de manera agregada en la siguiente tabla, para este caso los ingresos por tarifa técnica cubren el 98.9% de los costos y gastos totales que se generan en el sistema. Ello significa que el valor a compensar en todo el periodo de análisis es de COP \$67,919 millones, los cuales se refieren al tipo de viaje de 3y más transbordos.

Tabla 3-30 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Alta. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop					
	(+)		(-)		(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(794,420,201)
DIRECTO	1,154,312,338	1,948,732,538	-	(794,420,201)	-	(794,420,201)
1 TRANSBORDO	3,226,627,568	3,042,644,358	183,983,209	-	-	(610,436,992)
2 TRANSBORDOS	1,204,248,106	819,154,954	385,093,152	-	-	(225,343,839)
3 Y + TRANSBORDOS	821,676,902	528,413,764	293,263,138	-	67,919,299	-
TOTAL	6,406,864,914	6,338,945,615	862,339,500	(794,420,201)	67,919,299	

Fuente: Elaboración propia

Para mayor detalle de los ingresos por usuario y por tarifa técnica de cada una de las cadenas de viaje, por favor dirigirse al Anexo 10 del presente documento, en donde se presentan año a año los resultados del presente análisis.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 5 años.

Tabla 3-31 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Alta. Valores corrientes

		(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-		PERÍODO:		
		en miles de cop		(+)	(-)	(-)
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(2,757,764,983)
DIRECTO	4,009,803,061	6,767,568,044	-	(2,757,764,983)	-	(2,757,764,983)
1 TRANSBORDO	11,208,527,084	10,566,510,448	642,016,636	-	-	(2,115,748,347)
2 TRANSBORDOS	4,183,267,896	2,844,765,395	1,338,502,501	-	-	(777,245,846)
3 Y + TRANSBORDOS	2,854,307,669	1,835,077,947	1,019,229,723	-	241,983,876	-
TOTAL	22,255,905,710	22,013,921,834	2,999,748,859	(2,757,764,983)	241,983,876	

Fuente: Elaboración propia

3.4.4.6 Escenario Con Metro – Tarifa Plana - Evaluación a 10 años

Simulación Baja

Bajo la condición de una tarifa plana para todos los viajes que se realizan en el SITP, y teniendo como periodo de análisis un horizonte de 10 años, el faltante total del periodo asciende a COP \$3,252,152 millones, provenientes principalmente de los viajes con 1 transbordo y 2 transbordos. De igual manera, los excedentes que se generan en el sistema, como ha sido lo usual a lo largo de este análisis, se producen en los viajes directos, y totalizan COP \$1,136,735 millones, lo cual produce un déficit de COP \$2,115,416 millones que deben ser compensados.

Tabla 3-32 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

		(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARI		PERÍODO:		
		en miles de cop		(+)	(-)	(-)
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNIC	EXCESO USUA > T. TÉCNIC	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(1,136,735,865)
DIRECTO	2,530,144,968	3,666,880,833	-	(1,136,735,865)	-	(1,136,735,865)
1 TRANSBORDO	7,072,466,645	5,725,267,095	1,347,199,550	-	243,490,805	(33,027,121)
2 TRANSBORDOS	2,639,599,516	1,541,383,202	1,098,216,313	-	1,065,189,193	-
3 Y + TRANSBORDOS	1,801,039,123	994,302,844	806,736,279	-	806,736,279	-
	14,043,250,252	11,927,833,974	3,252,152,142	(1,136,735,865)	2,115,416,277	

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 11 del presente documento se detallan año a año los ingresos por tarifa usuario, por tarifa técnica, así como los faltantes, excesos, compensaciones cruzadas y saldos del exceso.

En la siguiente tabla se presentan los resultados agregados para el periodo de 10 años, pero en valores corrientes.

Tabla 3-33 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Baja.
Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(5,102,237,917)
DIRECTO	11,713,427,567	16,815,665,483	-	(5,102,237,917)	-	(5,102,237,917)
1 TRANSBORDO	32,742,323,782	26,255,059,997	6,487,263,785	-	1,479,915,671	(94,889,802)
2 TRANSBORDOS	12,220,152,648	7,068,510,129	5,151,642,519	-	5,056,752,716	-
3 Y + TRANSBORDOS	8,337,997,060	4,559,696,583	3,778,300,477	-	3,778,300,477	-
	65,013,901,057	54,698,932,192	15,417,206,781	(5,102,237,917)	10,314,968,864	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Base

En esta simulación los viajes con 2 Transbordos son los que mayor faltante de dinero generan al sistema, con un valor total en el periodo de análisis de COP \$681,005 millones. Por otro lado, los viajes directos acumulan un exceso de COP \$1383,891 millones, con lo cual la diferencia a compensar es de COP \$156,817 millones. Lo anterior expresado en valores actualizados al 2009.

Tabla 3-34 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Base.
Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(1,383,891,290)
DIRECTO	2,027,150,929	3,411,042,219	-	(1,383,891,290)	-	(1,383,891,290)
1 TRANSBORDO	5,666,456,867	5,325,814,681	340,642,185	-	-	(1,043,249,105)
2 TRANSBORDOS	2,114,845,859	1,433,840,754	681,005,106	-	-	(362,243,999)
3 Y + TRANSBORDOS	1,442,991,677	924,930,242	518,061,434	-	155,817,435	-
	11,251,445,332	11,095,627,896	1,539,708,725	(1,383,891,290)	155,817,435	

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 12 se pueden observar en detalle los ingresos por tarifa usuario y tarifa técnica de cada una de las cadenas de viaje.

La siguiente tabla muestra los resultados del análisis de subsidios cruzados en valores corrientes.

**Tabla 3-35 Resumen para el Escenario Con Metro, Tarifa Plana – Simulación Base.
 Valores corrientes**

TIPOS DE VIAJE	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop			PERÍODO:		
	(+)			2018		
	(-)		2027			
	(+)		(-)			
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(6,317,545,771)
DIRECTO	9,269,800,171	15,587,345,942	-	(6,317,545,771)	-	(6,317,545,771)
1 TRANSBORDO	25,911,698,082	24,337,229,074	1,574,469,008	-	-	(4,743,076,763)
2 TRANSBORDOS	9,670,813,471	6,552,182,712	3,118,630,759	-	-	(1,624,446,004)
3 Y + TRANSBORDOS	6,598,543,948	4,226,628,325	2,371,915,623	-	747,469,619	-
	51,450,855,673	50,703,386,054	7,065,015,390	(6,317,545,771)	747,469,619	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Alta

Dado que los ingresos vía tarifa usuario del sistema cubren la totalidad de los costos y gastos del mismo, en el periodo de análisis de 10 años, no es necesario que el sistema requiera algún tipo de compensación.

3.4.4.7 Escenario Con Metro – Sin Tren de Cercanías - Evaluación a 10 años

Como ya se ha mencionado al comienzo de este subcapítulo, este escenario utiliza los datos de oferta y demanda del modelo de transporte mejorado, de acuerdo al as observaciones y comentarios realizados por el Grupo de Validadores. La razón por la que este es el único escenario en el que se ha utilizado el modelo de transporte mejorado, es que este escenario se definido como el nuevo escenario “base”.

En tal sentido, se ha considerado conveniente que este escenario sea evaluado con el nuevo modelo de transporte, el cual no considera el Tren de Cercanías. De igual manera, a efectos del análisis tarifario, se ha considerado que el costo del material rodante del metro será parte de la inversión inicial del Distrito/Gobierno, y por lo tanto su amortización y financiación no entra en los costos operacionales.

La oferta del servicio de transporte público del SITP utilizada para el presente análisis está constituida por la siguiente flota, y su correspondiente número de km recorridos:

Tabla 3-36 Indicadores por modo desagregado escenario 2018 Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Tarifas SITP

Modo	# Rutas	Flota 2018 con PLM	Veh-km día 2018 con PLM	Abordajes día 2018 con PLM
Buses Troncales	116	1,532	483,061	3,361,018
Articulado	94	1284	409,833	2,513,450
Bi-articulado	20	224	68,300	784,866
Padrón	2	24	4,929	62,702
Buses Alimentadores	179	1,460	312,691	2,358,835
Microbus	4	12	2,535	5,254
Busetón	44	270	54,701	355,378
Padrón	131	1178	255,456	1,998,203
Buses Auxiliares	332	9,382	2,076,401	3,937,894
Microbus	60	1741	353,150	371,387
Buseta	65	1585	354,756	466,608
Busetón	152	4275	951,441	1,905,103
Padrón	55	1781	417,054	1,194,796
Intermunicipal	68	1,599	333,324	624,092
Microbus	55	1,451	293,335	268,697
Bus intermunicipal	13	148	39,989	355,395
Metro	1	33	84,724	742,952
Total	696	14,006	3,290,201	11,024,791

Fuente: equipo técnico de la demanda GC

Nota 1: Para el Metro los valores mostrados se encuentran coche-km

Nota 2: Los veh-km día no incluyen los recorridos “vacíos” o “muertos”

Nota 3: los valores de flota para el Tren de Cercanías y Metro corresponden al número de trenes. Se incluyen los trenes de reserva o mantenimiento (3)

Al agregar las tipologías de buses en modos, la demanda y oferta del servicio se resume en la siguiente tabla. En la última columna se incluyen los veh-km “muertos” que la flota debe recorrer, y los cuales hacen parte del costo operacional. Estos km “muertos” corresponde a un 4.76% adicional sobre los veh-km comerciales.

Tabla 3-37. Indicadores por modo escenario 2018 Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Tarifas SITP

Modo	Abordajes diarios (Pax)	veh-km comercial (Anual)	veh-km total (Anual)
Buses Troncales	3,361,018	146,464,191	153,435,887
Buses Alimentadores	2,358,835	94,807,941	99,320,799
Buses auxiliares	3,937,894	629,564,909	659,532,198
Intermunicipal	624,092	101,063,797	105,874,434
Metro	742,952	25,688,186	26,910,943
TOTAL RED TP	11,024,791	997,589,024	1,045,074,262

Fuente: elaboración propia a partir de datos del equipo técnico de la demanda GC

Nota 1: para los modos férreos los valores mostrados se encuentran en coche-km.

Figura 3-1. Embarques diarios y Veh-km en escenario 2018 Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Tarifas SITP



Fuente: elaboración propia a partir de datos del equipo técnico de la demanda GC

Nota 1: para los modos férreos los valores mostrados se encuentran en coche-km.

Las cadenas modales o de viaje utilizadas para la presente evaluación son las siguientes:

Tabla 3-38. Viajes diarios de las cadenas principales escenario 2018 Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Tarifas SITP

Cadenas modales principales	VIAJES TP 2018 con PLM
Metro	143,807
Troncales	650,885
1 Bus	2,781,541
1 Alim	91,853
Metro + 1 Alim	181,964
Metro + Tren	0
Metro + 1 Bus	41,870
Troncales + 1 Alim	1,010,295
Troncales + 1 Bus	79,086
Troncales + Tren	0
Troncales + Intermunicipales	79,759
Tren + 1 Alim	0
Tren + 1 Bus	0
2 Buses	314,270
1 Bus + Intermunicipales	137,015
1 Bus + 1 Alim	175,276
2 Alim	15,857
Metro + 2 Alim	23,159
Metro + Troncales	160,522
Metro + Troncales + 1 Alim	155,231
Metro + Troncales + 1 Bus	3,183
Metro + Troncales + Tren	0
Metro + Tren + 1 Alim	0
Metro + Tren + 1 Bus	0
Metro + Tren + Intermunicipales	0

Cadenas modales principales	VIAJES TP 2018 con PLM
Troncales + 2 Alim	258,988
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	72,753
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	27,152
Troncales + Tren + 1 Alim	0
3 Buses	516
2 Bus + Intermunicipales	2,562
1 Bus + 2 Alim	1,794
2 Bus + 1 Alim	3,123
Metro + 1 Bus + 1 Alim	15,090
Troncales + 2 Bus	250
2 Bus + Tren	0
Metro + 2 Bus	352
Metro + 3 Alim	1,127
Metro + Troncales + 2 Alim	34,621
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	2,875
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	0
Metro + Tren + 2 Alim	0
Troncales + 3 Alim	1,404
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	3,324
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	308
TOTAL RED TP	6,471,814

Fuente: equipo técnico de la demanda GC

Nota 1: algunas de las cadenas que involucran el modo Troncal, agrupan cadenas con varios viajes en Troncal

Nota 2: dado que el modo Intermunicipal, a pesar de participar en algunas cadenas no aportan ingresos o generan costos, se ha agrupado junto con otras cadenas que no incluían inicialmente el modo Intermunicipal

El costo de coche-km que se utilizará en esta simulación corresponde a aquel que cubre los costos básicos de operación, sin tener en cuenta los costos de amortización y costos financieros relacionados. Es decir, se utilizará 4,401 COP/coche-km. La remuneración al operador se ha calculado suponiendo que éste desea obtener un beneficio equivalente a 2 meses de los costos operacionales básicos al año, durante los primeros dos años, y en los siguientes tres años un mes de costo básico operacional. Lo anterior considerando ciclos de 5 años durante la vida útil del material rodante. De esta manera, el promedio de remuneración anual en cada ciclo de 5 años es de \$COP 13,817 millones.

Tabla 3-39. Estimación de remuneración alternativa a operador Metro – Sin Tren de Cercanías

Año	Remuneración anual (\$COP 2009)
1	\$19,739,176,834
2	\$19,739,176,834
3	\$9,869,588,417
4	\$9,869,588,417
5	\$9,869,588,417
6	\$19,739,176,834
7	\$19,739,176,834
8	\$9,869,588,417
9	\$9,869,588,417
10	\$9,869,588,417
11	\$19,739,176,834
12	\$19,739,176,834
13	\$9,869,588,417
14	\$9,869,588,417
15	\$9,869,588,417
16	\$19,739,176,834
17	\$19,739,176,834
18	\$9,869,588,417
19	\$9,869,588,417
20	\$9,869,588,417
21	\$19,739,176,834
22	\$19,739,176,834
23	\$9,869,588,417
24	\$9,869,588,417
25	\$9,869,588,417
total remuneración	\$345,435,594,587

costo básico anual Metro	\$118,435,061,001
costo básico mensual Metro	\$9,869,588,417

costo básico coche-km	\$4,401
costo básico coche-km + remuneración (11.67%)	\$4,914
Diferencia	\$513
Coche-km anual	25,688,186
Valor promedio anual de remuneración	\$13,817,423,783

Total costos básicos Metro (25 años)	2,960,876,525,034
Total Remuneración/Total costos básicos	11.67%

Fuente: elaboración propia

Es preciso aclarar que el cálculo exacto de esta remuneración lo hace el interesado en prestar dicho servicio, en el momento de ofertar su tarifa técnica en una licitación pública en el escenario hipotético que este esquema se lleve a cabo. Por lo anterior, el supuesto que aquí se presenta es sólo una estimación del posible valor que se debería cargar a los costos y gastos del SITP, teniendo en cuenta que existe un menor riesgo para el interesado.

En cuanto a las indemnizaciones que posiblemente se den a los operadores zonales a causa del a entrada en operación de la PLM, se ha estimado que el valor total a pagar por concepto del restablecimiento del equilibrio económico a los diferentes concesionarios será de

aproximadamente \$COP 12,047 millones. Las posibles estrategias para minimizar el número de vehículos que deben salir de circulación no han sido consideradas, resultando este escenario como un caso extremo para el SITP.

Tabla 3-40. Estimación del valor Total a pagar por tipo de vehículo – Tarifa Plana

Vehículo	A sacar	A comprar	Balance	Valor a pagar \$COP
Biarticulado	21	0	21	1,864,033,500
Articulado	45	0	45	2,853,112,500
Padrones	139	133	6	1,027,120,500
Troncal	27	0	27	1,027,120,500
No troncal	112	133	-21	0
Busetones	95	19	76	2,108,495,107
Busetas	86	0	86	1,952,123,460
Microbuses	128	1	127	2,242,167,643
TOTAL				12,047,052,710

Fuente: elaboración propia

Simulación Baja

Para el caso de la simulación Baja, los ingresos provenientes de la tarifa usuario cubren un 88.9% de los costos y gastos totales del sistema, en un periodo de análisis de 10 años. Ello implica que, bajo los supuestos de esta simulación, es necesario una compensación de COP\$ 1,272,213, millones, los cuales resultan de la diferencia entre los excesos totales (COP \$888,385 millones) y los faltantes totales (COP \$2,160,599 millones).

Tabla 3-41 Resumen para el Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -					
	en miles de cop			PERÍODO:		
	2018		2027			
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	4,977,627,922	5,853,249,493	6,111,135	(881,732,706)	-	(888,385,429)
1 TRANSBORDO	4,959,732,842	3,917,602,652	1,048,782,913	(6,652,722)	247,470,073	(80,961,454)
2 TRANSBORDOS	2,408,839,194	1,417,950,951	990,888,244	-	909,926,790	-
3 Y + TRANSBORDOS	200,672,016	85,855,078	114,816,937	-	114,816,937	-
TOTAL	12,546,871,974	11,274,658,173	2,160,599,229	(888,385,429)	1,272,213,801	

Fuente: elaboración propia

Para detalles de los resultados en los años 2018-2019, 2022-2023, y 2026-2027, por favor ver Anexo 13.

A continuación se presentan los resultados del mismo escenario y simulación, pero en valores corrientes para el periodo de 10 años.

Tabla 3-42 Resumen para el Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Simulación Baja. Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -					
	en miles de cop			PERÍODO:		
				2018	2027	
			(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(3,795,724,308)
DIRECTO	23,102,646,466	26,841,964,584	34,907,016	(3,774,225,134)	-	(3,760,817,292)
1 TRANSBORDO	23,019,590,099	17,965,431,298	5,075,657,975	(21,499,174)	1,556,563,537	(241,722,853)
2 TRANSBORDOS	11,180,136,639	6,502,471,703	4,677,664,936	-	4,435,942,083	-
3 Y + TRANSBORDOS	931,378,301	393,716,170	537,662,131	-	537,662,131	-
TOTAL	58,233,751,505	51,703,583,754	10,325,892,059	(3,795,724,308)	6,530,167,751	

Fuente: elaboración propia

Simulación Base

El caso base no requiere de de compensaciones, toda vez que los ingreso que se obtienen por vía tarifa usuario son suficientes para cubrir la totalidad de los costos y gastos del sistema, y además, deja un beneficio adicional de 4.9%. Esto significa que la sostenibilidad del sistema está en 104.9% Es decir, los excesos que se obtienen por la recolección de la tarifa usuario son mayores a los ingresos por tarifa técnica. Este exceso, en valores corrientes, asciende a COP \$2,2243,330 millones.

Tabla 3-43 Resumen para el Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Simulación Base. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -					
	en miles de cop			PERÍODO:		
				2018	2027	
			(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						-
DIRECTO	3,999,435,403	5,444,867,735	-	(1,445,432,332)	-	-
1 TRANSBORDO	3,985,057,025	3,644,271,153	388,992,788	(48,206,915)	-	-
2 TRANSBORDOS	1,935,459,401	1,319,020,382	616,439,019	-	-	-
3 Y + TRANSBORDOS	161,236,391	79,864,962	81,371,430	-	-	-
TOTAL	10,081,188,221	10,488,024,231	1,086,803,237	(1,493,639,247)	-	

Fuente: elaboración propia

Los resultados de la evaluación en términos corrientes se presentan a continuación.

Tabla 3-44 Resumen para el Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Simulación Base. Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -					
	en miles de cop			PERÍODO:		
				2018	2027	
			(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						-
DIRECTO	18,123,679,969	24,881,262,544	-	(6,757,582,575)	-	-
1 TRANSBORDO	18,058,523,493	16,653,125,796	1,649,466,782	(244,069,085)	-	-
2 TRANSBORDOS	8,770,649,664	6,027,491,212	2,743,158,452	-	-	-
3 Y + TRANSBORDOS	730,652,321	364,956,721	365,695,599	-	-	-
TOTAL	45,683,505,446	47,926,836,273	4,758,320,833	(7,001,651,660)	-	

Fuente: elaboración propia

Simulación Alta

Al igual que en el caso anterior, no se requiere de compensaciones para esta simulación, ya que los costos son cubiertos en su totalidad por los ingresos que se generan vía tarifa usuario. La sostenibilidad de este escenario alcanza el 109%, es decir, además de cubrir la totalidad de los costos, queda un beneficio monetario estimado en COP \$773,207 millones para el periodo de 10 años, el cual es la diferencia entre los faltantes y los excesos totales del sistema, en valores actualizados al 2009.

Tabla 3-45 Resumen para el Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Simulación Alta. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -		PERÍODO: 2018 2027			
	en miles de cop		(+)	(-)	(-)	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						-
DIRECTO	3,796,746,880	5,369,831,765	-	(1,573,084,885)	-	-
1 TRANSBORDO	3,783,097,188	3,594,049,286	265,415,258	(76,367,356)	-	-
2 TRANSBORDOS	1,837,371,704	1,300,842,902	536,634,192	(105,390)	-	-
3 Y + TRANSBORDOS	153,065,047	78,764,339	74,300,708	-	-	-
TOTAL	9,570,280,819	10,343,488,292	876,350,158	(1,649,557,631)	-	-

Fuente: elaboración propia

La siguiente tabla muestra los resultados del análisis de subsidios cruzados en valores corrientes.

Tabla 3-46 Resumen para el Escenario Con Metro, Sin Tren de Cercanías – Simulación Alta. Valores corrientes

TIPOS DE VIAJE	(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -		PERÍODO: 2018 2027			
	en miles de cop		(+)	(-)	(-)	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						-
DIRECTO	17,159,939,949	24,629,455,616	-	(7,469,515,667)	-	-
1 TRANSBORDO	17,098,248,217	16,484,590,440	1,016,876,386	(403,218,609)	-	-
2 TRANSBORDOS	8,304,263,913	5,966,490,929	2,338,505,989	(733,004)	-	-
3 Y + TRANSBORDOS	691,799,346	361,263,234	330,536,112	-	-	-
TOTAL	43,254,251,425	47,441,800,219	3,685,918,487	(7,873,467,280)	-	-

Fuente: elaboración propia

3.4.4.8 Escenario Con Metro – Simulación A - Evaluación a 10 años

Este escenario con Metro considera que el material rodante del metro será parte del convenio Distrito - Gobierno, y por lo tanto sus costos de amortización y financiación no entran en los costos operacionales del modo metro. Asimismo, supone una remuneración alternativa, como se detalla su cálculo en el Anexo Técnico 1 – Simulaciones Adicionales, Simulación A, del P30.

Para este caso, el GC ha desarrollado el análisis para las condiciones macroeconómicas y de política tarifaria Baja, Base y Alta, con el objetivo de tener todas las posibilidades probables.

Simulación Baja

Para este caso, los costos y gastos totales del sistema son cubiertos en un 90.9% por los ingresos que se obtienen a través de la tarifa usuario. En tal sentido, el faltante total alcanza un valor de COP \$2,069,396 millones, mientras que los excesos totales ascienden a COP \$944,281 millones en el periodo de 10 años, con lo cual existe una diferencia negativa de COP \$1,125,114 millones a compensar, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-47 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Baja. Valores actualizados al 2009

		(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-		PERÍODO:		
		en miles de cop		(+)	(-)	(-)
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(944,281,279)
DIRECTO	4,817,068,695	5,746,313,057	3,186,332	(932,430,695)	-	(941,094,947)
1 TRANSBORDO	4,724,818,737	3,861,520,203	875,149,119	(11,850,585)	90,580,552	(156,526,380)
2 TRANSBORDOS	2,474,699,752	1,455,368,372	1,019,331,380	-	862,805,000	-
3 Y + TRANSBORDOS	345,598,977	173,869,632	171,729,345	-	171,729,345	-
	12,362,186,160	11,237,071,264	2,069,396,176	(944,281,279)	1,125,114,896	

Fuente: Elaboración propia

Los detalles referentes a los ingresos por tarifa usuario y tarifa técnica para el modelo, de cada una de las cadenas principales utilizadas para la evaluación, son presentadas en el Anexo 14 de este documento.

En la siguiente tabla se muestran exactamente los mismos resultados, pero en valores corrientes.

Tabla 3-48 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Baja. Valores corrientes

		(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-		PERÍODO:		
		en miles de cop		(+)	(-)	(-)
TIPOS DE VIAJE	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
						(4,109,537,444)
DIRECTO	22,300,663,575	26,351,573,047	18,155,630	(4,069,065,102)	-	(4,091,381,814)
1 TRANSBORDO	21,873,591,554	17,708,247,131	4,205,816,765	(40,472,342)	613,895,613	(499,460,662)
2 TRANSBORDOS	11,456,645,133	6,674,061,363	4,782,583,771	-	4,283,123,109	-
3 Y + TRANSBORDOS	1,599,953,624	797,335,311	802,618,313	-	802,618,313	-
TOTAL	57,230,853,886	51,531,216,852	9,809,174,478	(4,109,537,444)	5,699,637,034	

Fuente: Elaboración propia

Simulación Base

Para el caso Base de este escenario de tarificación, dado que los costos y gastos totales del sistema son cubiertos en su totalidad por los ingresos provenientes de la tarifa usuario, no se requieren compensaciones externas al sistema en el periodo de análisis. Por el contrario, se genera un beneficio total de COP \$516,266 millones, el cual es la diferencia entre los excesos totales y el faltante total del periodo.

Tabla 3-49 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Base. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-		PERÍODO: 2018 2027			
	en miles de cop		(+)	(-)	(-)	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	3,871,986,295	5,345,392,265	-	(1,473,405,969)	-	-
1 TRANSBORDO	3,797,835,272	3,592,101,582	283,187,228	(77,453,538)	-	-
2 TRANSBORDOS	1,989,177,263	1,353,827,186	635,350,078	-	-	-
3 Y+ TRANSBORDOS	277,794,357	161,738,732	116,055,625	-	-	-
TOTAL	9,936,793,188	10,453,059,764	1,034,592,931	(1,550,859,508)	-	-

Fuente: Elaboración propia

Simulación Alta

Bajo las condiciones supuestas por la Simulación Alta, los costos y gastos totales generados por la operación del sistema de transporte público y servicios conexos, son cubiertos en su totalidad por los ingresos obtenidos a través de la tarifa usuario, siendo su sostenibilidad tarifaria, en el periodo de 10 años, de 111.1%, lo cual genera un beneficio de COP \$874,906 millones. Por lo anterior, no se requiere ningún tipo de compensaciones.

Tabla 3-50 Resumen para el Escenario Con Metro – Simulación Alta. Valores actualizados al 2009

TIPOS DE VIAJE	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-		PERÍODO: 2018 2027			
	en miles de cop		(+)	(-)	(-)	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL EXCESO
DIRECTO	3,676,105,931	5,271,727,170	-	(1,595,621,239)	-	-
1 TRANSBORDO	3,605,706,143	3,542,598,667	181,462,507	(118,355,030)	-	-
2 TRANSBORDOS	1,888,546,544	1,335,170,032	553,464,702	(88,190)	-	-
3 Y+ TRANSBORDOS	263,740,986	159,509,803	104,399,588	(168,404)	-	-
TOTAL	9,434,099,605	10,309,005,672	839,326,797	(1,714,232,863)	-	-

Fuente: Elaboración propia



NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos
técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 66 de 108

3.4.5 ANEXOS

3.4.5.1 Anexo 1 – detalle del Análisis. Escenario Sin Metro – Simulación Baja, 5 años

	2018 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -						2019 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Troncales	391,264,799	540,568,577	0	-149,303,778	0	-327,800,003	415,279,796	567,813,234	0	-152,533,437	0	-322,737,522
1 Bus	1,445,563,253	1,622,708,416	0	-177,145,163	0	-327,800,003	1,534,288,836	1,704,492,920	0	-170,204,085	0	-322,737,522
1 Alimentador	29,627,547	28,141,576	1,485,971	0	0	-326,314,032	31,446,022	29,559,912	1,886,111	0	0	-320,851,411
0	0	0	0	0	0	-326,314,032	0	0	0	0	0	-320,851,411
0	0	0	0	0	0	-326,314,032	0	0	0	0	0	-320,851,411
0	0	0	0	0	0	-326,314,032	0	0	0	0	0	-320,851,411
1 TRANSBORDO												
Troncales + 1 Alim	1,176,367,382	905,098,244	271,269,139	0	0	-55,044,894	1,248,570,298	950,715,195	297,855,103	0	0	-22,996,308
Troncales + 1 Bus	74,786,589	75,522,400	0	-735,812	0	-55,044,894	79,376,830	79,328,729	48,100	0	0	-22,948,208
Troncales + Intermunicipales	38,802,040	29,854,329	8,947,712	0	0	-46,097,182	41,183,627	31,358,987	9,824,640	0	0	-13,123,568
Troncales + Tren	13,175,083	10,136,922	3,038,161	0	0	-43,059,021	13,983,742	10,647,823	3,335,919	0	0	-9,787,649
Tren + 1 Alim	21,228,052	16,332,884	4,895,167	0	0	-38,163,854	22,530,984	17,156,062	5,374,923	0	0	-4,412,727
Tren + 1 Bus	62,533,011	63,148,262	0	-615,251	0	-38,163,854	66,371,154	66,330,935	40,219	0	0	-4,372,508
0	0	0	0	0	0	-38,163,854	0	0	0	0	0	-4,372,508
2 Buses	328,197,210	284,079,671	44,117,540	0	5,953,686	0	348,341,254	298,397,286	49,943,968	0	45,571,460	0
1 Bus + Intermunicipales	21,549,854	13,471,640	8,078,215	0	8,078,215	0	22,872,538	14,150,610	8,721,928	0	8,721,928	0
1 Bus + 1 Alim	154,867,201	119,154,980	35,712,221	0	35,712,221	0	164,372,619	125,160,391	39,212,228	0	39,212,228	0
2 Alim	14,404,986	11,083,211	3,321,775	0	3,321,775	0	15,289,133	11,641,805	3,647,329	0	3,647,329	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 TRANSBORDOS												
Troncales + 2 Alim	381,140,731	214,973,302	166,167,428	0	166,167,428	0	404,534,334	225,807,957	178,726,377	0	178,726,377	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	107,064,370	79,258,061	27,806,309	0	27,806,309	0	113,635,753	83,252,668	30,383,085	0	30,383,085	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipal	15,257,375	8,605,557	6,651,818	0	6,651,818	0	16,193,840	9,039,277	7,154,563	0	7,154,563	0
Troncales + Tren + 1 Alim	29,665,266	16,731,983	12,933,283	0	12,933,283	0	31,486,056	17,575,275	13,910,782	0	13,910,782	0
3 Buses	1,403,417	1,137,873	265,544	0	265,544	0	1,489,556	1,195,222	294,334	0	294,334	0
2 Bus + Intermunicipales	1,944,692	1,233,964	710,728	0	710,728	0	2,064,053	1,296,156	767,897	0	767,897	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Bus + 2 Alim	1,597,155	900,837	696,318	0	696,318	0	1,695,185	946,239	748,946	0	748,946	0
2 Bus + 1 Alim	2,075,119	1,682,480	392,639	0	392,639	0	2,202,485	1,767,277	435,208	0	435,208	0
Troncales + 2 Bus	328,735	266,534	62,201	0	62,201	0	348,912	279,967	68,944	0	68,944	0
2 Bus + Tren	1,237,204	1,003,110	234,095	0	234,095	0	1,313,141	1,053,666	259,475	0	259,475	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS												
Troncales + 3 Alim	3,347,043	1,365,286	1,981,757	0	1,981,757	0	3,552,478	1,434,097	2,118,381	0	2,118,381	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	9,013,828	4,825,818	4,188,010	0	4,188,010	0	9,567,077	5,069,039	4,498,038	0	4,498,038	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	607,058	355,959	251,098	0	251,098	0	644,317	373,899	270,418	0	270,418	0
TOTAL	4,327,049,001 COP	4,051,641,876 COP	603,207,128 COP	-327,800,003 COP	275,407,125 COP		4,592,634,020 COP	4,255,844,627 COP	659,526,914 COP	-322,737,522 COP	336,789,393 COP	



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 67 de 108

(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) - 2020 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) - 2021

	en miles de cop						en miles de cop					
			(+)	(-)		(-)			(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-317,585,715						-310,842,725
Troncales	440,772,123	596,431,021	0	-155,658,898	0	-317,585,715	467,832,894	626,491,144	0	-158,658,250	0	-310,842,725
1 Bus	1,628,472,546	1,790,399,363	0	-161,926,817	0	-317,585,715	1,728,451,016	1,880,635,491	0	-152,184,475	0	-310,842,725
1 Alimentador	33,376,365	31,049,731	2,326,634	0	0	-315,259,081	35,425,474	32,614,638	2,810,837	0	0	-308,031,889
	0	0	0	0	0	-315,259,081	0	0	0	0	0	-308,031,889
	0	0	0	0	0	-315,259,081	0	0	0	0	0	-308,031,889
	0	0	0	0	0	-315,259,081	0	0	0	0	0	-308,031,889
1 TRANSBORDO						-315,259,081						-308,031,889
Troncales + 1 Alim	1,325,214,917	998,631,241	326,583,676	0	11,324,595	0	1,406,575,183	1,048,962,256	357,612,928	0	49,581,039	0
Troncales + 1 Bus	84,249,449	83,326,897	922,551	0	922,551	0	89,421,861	87,526,573	1,895,288	0	1,895,288	0
Troncales + Intermunicipales	43,711,721	32,939,480	10,772,241	0	10,772,241	0	46,395,359	34,599,630	11,795,729	0	11,795,729	0
Troncales + Tren	14,842,146	11,184,473	3,657,673	0	3,657,673	0	15,753,365	11,748,171	4,005,194	0	4,005,194	0
Tren + 1 Alim	23,914,069	18,020,727	5,893,342	0	5,893,342	0	25,382,250	18,928,972	6,453,278	0	6,453,278	0
Tren + 1 Bus	70,445,408	69,674,014	771,394	0	771,394	0	74,770,334	73,185,584	1,584,750	0	1,584,750	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Buses	369,724,497	313,436,509	56,287,988	0	56,287,988	0	392,423,369	329,233,709	63,189,660	0	63,189,660	0
1 Bus + Intermunicipales	24,276,590	14,863,801	9,412,789	0	9,412,789	0	25,767,027	15,612,937	10,154,091	0	10,154,091	0
1 Bus + 1 Alim	174,462,781	131,468,474	42,994,306	0	42,994,306	0	185,173,752	138,094,485	47,079,266	0	47,079,266	0
2 Alim	16,227,671	12,228,551	3,999,119	0	3,999,119	0	17,223,952	12,844,870	4,379,082	0	4,379,082	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 TRANSBORDOS												
Troncales + 2 Alim	429,367,041	237,188,678	192,178,363	0	192,178,363	0	455,727,808	249,142,987	206,584,821	0	206,584,821	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	120,611,386	87,448,602	33,162,784	0	33,162,784	0	128,016,204	91,856,012	36,160,192	0	36,160,192	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	17,187,913	9,494,856	7,693,057	0	7,693,057	0	18,243,148	9,973,397	8,269,751	0	8,269,751	0
Troncales + Tren + 1 Alim	33,418,857	18,461,069	14,957,788	0	14,957,788	0	35,470,574	19,391,506	16,079,068	0	16,079,068	0
3 Buses	1,580,994	1,255,461	325,533	0	325,533	0	1,678,057	1,318,736	359,321	0	359,321	0
2 Bus + Intermunicipales	2,190,757	1,361,482	829,275	0	829,275	0	2,325,256	1,430,101	895,155	0	895,155	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Bus + 2 Alim	1,799,245	993,929	805,316	0	805,316	0	1,909,708	1,044,024	865,684	0	865,684	0
2 Bus + 1 Alim	2,337,687	1,856,348	481,339	0	481,339	0	2,481,207	1,949,908	531,299	0	531,299	0
Troncales + 2 Bus	370,330	294,078	76,252	0	76,252	0	393,066	308,899	84,167	0	84,167	0
2 Bus + Tren	1,393,750	1,106,771	286,978	0	286,978	0	1,479,317	1,162,552	316,765	0	316,765	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS												
Troncales + 3 Alim	3,770,550	1,506,375	2,264,175	0	2,264,175	0	4,002,039	1,582,296	2,419,743	0	2,419,743	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	10,154,361	5,324,519	4,829,842	0	4,829,842	0	10,777,778	5,592,874	5,184,904	0	5,184,904	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	683,869	392,744	291,125	0	291,125	0	725,855	412,538	313,317	0	313,317	0
TOTAL	4,874,557,020 COP	4,470,339,196 COP	721,803,539 COP	-317,585,715 COP	404,217,824 COP	0	5,173,825,654 COP	4,695,644,291 COP	789,024,087 COP	-310,842,725 COP	478,181,362 COP	0

(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) - 2022

	en miles de cop		(+)	(-)		(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-302,345,256
Troncales	496,558,860	658,066,298	0	-161,507,438	0	-302,345,256
1 Bus	1,834,581,701	1,975,419,520	0	-140,837,819	0	-302,345,256
1 Alimentador	37,600,676	34,258,415	3,342,261	0	0	-299,002,996
	0	0	0	0	0	-299,002,996
	0	0	0	0	0	-299,002,996
	0	0	0	0	0	-299,002,996
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-299,002,996
Troncales + 1 Alim	1,492,941,986	1,101,829,953	391,112,033	0	92,109,037	0
Troncales + 1 Bus	94,912,559	91,937,912	2,974,647	0	2,974,647	0
Troncales + Intermunicipales	49,244,136	36,343,451	12,900,685	0	12,900,685	0
Troncales + Tren	16,720,656	12,340,279	4,380,378	0	4,380,378	0
Tren + 1 Alim	26,940,776	19,882,992	7,057,784	0	7,057,784	0
Tren + 1 Bus	79,361,397	76,874,138	2,487,259	0	2,487,259	0
	0	0	0	0	0	0
2 Buses	416,519,025	345,827,088	70,691,937	0	70,691,937	0
1 Bus + Intermunicipales	27,349,179	16,399,829	10,949,351	0	10,949,351	0
1 Bus + 1 Alim	196,543,826	145,054,447	51,489,379	0	51,489,379	0
2 Alim	18,281,541	13,492,252	4,789,289	0	4,789,289	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Troncales + 2 Alim	483,710,283	261,699,794	222,010,489	0	222,010,489	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	135,876,679	96,485,555	39,391,125	0	39,391,125	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipal	19,363,318	10,476,056	8,887,261	0	8,887,261	0
Troncales + Tren + 1 Alim	37,648,545	20,368,838	17,279,707	0	17,279,707	0
3 Buses	1,781,094	1,385,201	395,893	0	395,893	0
2 Bus + Intermunicipales	2,468,032	1,502,178	965,854	0	965,854	0
	0	0	0	0	0	0
1 Bus + 2 Alim	2,026,968	1,096,642	930,326	0	930,326	0
2 Bus + 1 Alim	2,633,558	2,048,183	585,375	0	585,375	0
Troncales + 2 Bus	417,201	324,468	92,734	0	92,734	0
2 Bus + Tren	1,570,151	1,221,145	349,006	0	349,006	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Troncales + 3 Alim	4,247,773	1,662,044	2,585,729	0	2,585,729	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	11,439,557	5,874,755	5,564,802	0	5,564,802	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	770,424	433,330	337,094	0	337,094	0
TOTAL	5,491,509,902 COP	4,932,304,764 COP	861,550,394 COP	-302,345,256 COP	559,205,138 COP	



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 69 de 108

3.4.5.2 Anexo 2 - detalle del Análisis. Escenario Sin Metro – Simulación Baja, 10 años

	(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -						(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Troncales	383,037,593	540,568,577	0	-157,530,984	0	-369,310,816	406,547,622	567,813,234	0	-161,265,612	0	-366,707,860
1 Bus	1,415,167,094	1,622,708,416	0	-207,541,322	0	-369,310,816	1,502,027,026	1,704,492,920	0	-202,465,895	0	-366,707,860
1 Alimentador	29,004,562	28,141,576	862,986	0	0	-368,447,830	30,784,800	29,559,912	1,224,889	0	0	-365,482,971
0	0	0	0	0	0	-368,447,830	0	0	0	0	0	-365,482,971
0	0	0	0	0	0	-368,447,830	0	0	0	0	0	-365,482,971
0	0	0	0	0	0	-368,447,830	0	0	0	0	0	-365,482,971
1 TRANSBORDO												
Troncales + 1 Alim	1,151,631,661	905,098,244	246,533,417	0	0	-121,914,413	1,222,316,351	950,715,195	271,601,156	0	0	-93,881,815
Troncales + 1 Bus	73,214,036	75,522,400	0	-2,308,365	0	-121,914,413	77,707,757	79,328,729	0	-1,620,973	0	-93,881,815
Troncales + Intermunicipales	37,986,142	29,854,329	8,131,813	0	0	-113,782,600	40,317,650	31,358,987	8,958,663	0	0	-84,923,152
Troncales + Tren	12,898,048	10,136,922	2,761,126	0	0	-111,021,474	13,689,703	10,647,823	3,041,879	0	0	-81,881,273
Tren + 1 Alim	20,781,685	16,332,884	4,448,801	0	0	-106,572,673	22,057,221	17,156,062	4,901,159	0	0	-76,980,114
Tren + 1 Bus	61,218,117	63,148,262	0	-1,930,145	0	-106,572,673	64,975,554	66,330,935	0	-1,355,381	0	-76,980,114
0	0	0	0	0	0	-106,572,673	0	0	0	0	0	-76,980,114
2 Buses	321,296,140	284,079,671	37,216,469	0	0	-69,356,204	341,016,610	298,397,286	42,619,324	0	0	-34,360,790
1 Bus + Intermunicipales	21,096,721	13,471,640	7,625,081	0	0	-61,731,123	22,391,593	14,150,610	8,240,982	0	0	-26,119,808
1 Bus + 1 Alim	151,610,776	119,154,980	32,455,796	0	0	-29,275,326	160,916,321	125,160,391	35,755,931	0	9,636,123	0
2 Alim	14,102,089	11,083,211	3,018,879	0	0	-26,256,448	14,967,646	11,641,805	3,325,841	0	3,325,841	0
0	0	0	0	0	0	-26,256,448	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	-26,256,448	0	0	0	0	0	0
2 TRANSBORDOS												
Troncales + 2 Alim	373,126,405	214,973,302	158,153,103	0	131,896,655	0	396,028,107	225,807,957	170,220,150	0	170,220,150	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	104,813,106	79,258,061	25,555,044	0	25,555,044	0	111,246,310	83,252,668	27,993,642	0	27,993,642	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	14,936,555	8,605,557	6,330,998	0	6,330,998	0	15,853,328	9,039,277	6,814,052	0	6,814,052	0
Troncales + Tren + 1 Alim	29,041,488	16,731,983	12,309,505	0	12,309,505	0	30,823,993	17,575,275	13,248,718	0	13,248,718	0
3 Buses	1,373,907	1,137,873	236,034	0	236,034	0	1,458,235	1,195,222	263,013	0	263,013	0
2 Bus + Intermunicipales	1,903,800	1,233,964	669,836	0	669,836	0	2,020,652	1,296,156	724,496	0	724,496	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Bus + 2 Alim	1,563,571	900,837	662,734	0	662,734	0	1,659,540	946,239	713,301	0	713,301	0
2 Bus + 1 Alim	2,031,485	1,682,480	349,005	0	349,005	0	2,156,173	1,767,277	388,896	0	388,896	0
Troncales + 2 Bus	321,822	266,534	55,288	0	55,288	0	341,575	279,967	61,608	0	61,608	0
2 Bus + Tren	1,211,189	1,003,110	208,080	0	208,080	0	1,285,529	1,053,666	231,863	0	231,863	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS												
Troncales + 3 Alim	3,276,664	1,365,286	1,911,378	0	1,911,378	0	3,477,779	1,434,097	2,043,682	0	2,043,682	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	8,824,292	4,825,818	3,998,474	0	3,998,474	0	9,365,909	5,069,039	4,296,869	0	4,296,869	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	594,293	355,959	238,334	0	238,334	0	630,769	373,899	256,870	0	256,870	0
TOTAL	4,236,063,242 COP	4,051,641,876 COP	553,732,182 COP	-369,310,816 COP	184,421,366 COP		4,496,063,750 COP	4,255,844,627 COP	606,926,983 COP	-366,707,860 COP	240,219,123 COP	



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 71 de 108

	2026 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -						2027 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -					
	en miles de cop						en miles de cop					
	(+)		(-)		(-)		(+)		(-)		(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-309,268,990						-292,865,449
Troncales	617,014,401	801,103,265	0	-184,088,864	0	-309,268,990	654,926,301	841,478,869	0	-186,552,568	0	-292,865,449
1 Bus	2,279,615,610	2,404,795,736	0	-125,180,126	0	-309,268,990	2,419,684,561	2,525,997,442	0	-106,312,881	0	-292,865,449
1 Alimentador	46,721,870	41,704,808	5,017,063	0	0	-304,251,928	49,592,654	43,806,730	5,785,924	0	0	-287,079,525
	0	0	0	0	0	-304,251,928	0	0	0	0	0	-287,079,525
	0	0	0	0	0	-304,251,928	0	0	0	0	0	-287,079,525
	0	0	0	0	0	-304,251,928	0	0	0	0	0	-287,079,525
1 TRANSBORDO						-304,251,928						-287,079,525
Troncales + 1 Alim	1,855,100,731	1,341,323,170	513,777,561	0	209,525,633	0	1,969,085,743	1,408,925,858	560,159,885	0	273,080,360	0
Troncales + 1 Bus	117,936,503	111,921,492	6,015,012	0	6,015,012	0	125,183,007	117,562,335	7,620,672	0	7,620,672	0
Troncales + Intermunicipales	61,189,807	44,243,046	16,946,762	0	16,946,762	0	64,949,560	46,472,895	18,476,665	0	18,476,665	0
Troncales + Tren	20,776,763	15,022,555	5,754,208	0	5,754,208	0	22,053,373	15,779,692	6,273,680	0	6,273,680	0
Tren + 1 Alim	33,476,085	24,204,749	9,271,336	0	9,271,336	0	35,532,993	25,424,669	10,108,324	0	10,108,324	0
Tren + 1 Bus	98,612,931	93,583,462	5,029,469	0	5,029,469	0	104,672,115	98,300,069	6,372,046	0	6,372,046	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Buses	517,558,455	420,995,894	96,562,561	0	96,562,561	0	549,359,373	442,214,087	107,145,286	0	107,145,286	0
1 Bus + Intermunicipales	33,983,559	19,964,487	14,019,072	0	14,019,072	0	36,071,649	20,970,697	15,100,951	0	15,100,951	0
1 Bus + 1 Alim	244,221,543	176,583,411	67,638,132	0	67,638,132	0	259,227,518	185,483,215	73,744,304	0	73,744,304	0
2 Alim	22,716,288	16,424,921	6,291,367	0	6,291,367	0	24,112,070	17,252,737	6,859,333	0	6,859,333	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 TRANSBORDOS						0						0
Troncales + 2 Alim	601,049,008	318,582,732	282,466,276	0	282,466,276	0	637,979,929	334,639,302	303,340,627	0	303,340,627	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	168,837,724	117,457,607	51,380,117	0	51,380,117	0	179,211,808	123,377,471	55,834,337	0	55,834,337	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	24,060,483	12,753,127	11,307,356	0	11,307,356	0	25,538,857	13,395,884	12,142,973	0	12,142,973	0
Troncales + Tren + 1 Alim	46,781,352	24,796,199	21,985,153	0	21,985,153	0	49,655,790	26,045,928	23,609,863	0	23,609,863	0
3 Buses	2,213,152	1,686,287	526,865	0	526,865	0	2,349,138	1,771,276	577,862	0	577,862	0
2 Bus + Intermunicipales	3,066,729	1,828,690	1,238,038	0	1,238,038	0	3,255,161	1,920,856	1,334,304	0	1,334,304	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Bus + 2 Alim	2,518,671	1,335,008	1,183,663	0	1,183,663	0	2,673,429	1,402,292	1,271,137	0	1,271,137	0
2 Bus + 1 Alim	3,272,408	2,493,375	779,033	0	779,033	0	3,473,478	2,619,042	854,437	0	854,437	0
Troncales + 2 Bus	518,406	394,994	123,412	0	123,412	0	550,259	414,902	135,358	0	135,358	0
2 Bus + Tren	1,951,039	1,486,573	464,466	0	464,466	0	2,070,919	1,561,496	509,423	0	509,423	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS						0						0
Troncales + 3 Alim	5,278,200	2,023,305	3,254,895	0	3,254,895	0	5,602,514	2,125,280	3,477,235	0	3,477,235	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	14,214,572	7,151,689	7,062,883	0	7,062,883	0	15,087,974	7,512,134	7,575,839	0	7,575,839	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	957,314	527,519	429,795	0	429,795	0	1,016,135	554,106	462,030	0	462,030	0
TOTAL	6,823,643,606 COP	6,004,388,104 COP	1,128,524,492 COP	-309,268,990 COP	819,255,502 COP	0	7,242,916,308 COP	6,307,009,264 COP	1,228,772,493 COP	-292,865,449 COP	935,907,044 COP	0



Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

3.4.5.3 Anexo 3 - detalle del Análisis. Escenario Con Metro – Simulación Baja, 5 años

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2018 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2019						
	en miles de cop						en miles de cop						en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO						-234.137,419						-234.137,419							-226.079,596
Metro	73.453,052	96.792,313	0	-23.339,261	0	-234.137,419	77.952,859	101.670,646	0	-23.717,787	0	-23.717,787	0	0	-113.410,864	0	0	-226.079,596	
Troncales	351.228,974	462.829,845	0	-111.600,872	0	-234.137,419	372.745,606	486.156,470	0	-113.410,864	0	-113.410,864	0	0	-88.950,945	0	0	-226.079,596	
1 Bus	1.403,729,822	1.502,927,108	0	-99,197,286	0	-234.137,419	1.489,723,690	1.578,674,634	0	-88,950,945	0	-88,950,945	0	0	0	0	0	-226.079,596	
1 Alimentador	31,583,430	28,612,975	2,970,455	0	0	-231,166,964	33,518,262	30,055,069	3,463,193	0	0	0	0	0	0	0	0	-222,616,403	
	0	0	0	0	0	-231,166,964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-222,616,403	
	0	0	0	0	0	-231,166,964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-222,616,403	
1 TRANSBORDO						-231.166,964						-231.166,964							-222.616,403
Metro + 1 Alim	137.238,630	101.013,833	36.224,798	0	0	-194,942,166	145,646,004	106.104,930	39,541,074	0	0	-183,075,329	0	0	-168,655,174	0	0	-183,075,329	
Metro + Tren	50,049,283	36,838,534	13,210,749	0	0	-181,731,417	53,115,351	38,695,196	14,420,156	0	0	-167,084,923	0	0	-167,084,923	0	0	-167,084,923	
Metro + 1 Bus	33,759,919	32,614,084	1,145,835	0	0	-180,585,582	35,828,085	34,257,834	1,570,251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 1 Alim	931,911,545	685,929,004	245,982,541	0	65,396,959	0	989,001,381	720,499,825	268,501,556	0	101,416,613	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 1 Bus	65,371,565	63,152,809	2,218,756	0	2,218,756	0	69,376,292	66,335,710	3,040,581	0	3,040,581	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + Tren	9,023,616	6,641,789	2,381,827	0	2,381,827	0	9,576,411	6,976,535	2,599,876	0	2,599,876	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + Intermunicipales	18,945,836	13,944,991	5,000,845	0	5,000,845	0	20,106,477	14,647,819	5,458,658	0	5,458,658	0	0	0	0	0	0	0	
Tren + 1 Alim	11,336,839	8,344,426	2,992,413	0	2,992,413	0	12,031,345	8,764,985	3,266,360	0	3,266,360	0	0	0	0	0	0	0	
Tren + 1 Bus	59,663,727	57,638,699	2,025,028	0	2,025,028	0	63,318,786	60,543,689	2,775,097	0	2,775,097	0	0	0	0	0	0	0	
2 Buses	321,934,938	266,578,493	55,356,445	0	55,356,445	0	341,656,988	280,014,049	61,642,939	0	61,642,939	0	0	0	0	0	0	0	
1 Bus + Intermunicipales	26,862,817	16,064,951	10,797,866	0	10,797,866	0	28,508,460	16,874,624	11,633,835	0	11,633,835	0	0	0	0	0	0	0	
1 Bus + 1 Alim	158,276,460	116,498,626	41,777,834	0	41,777,834	0	167,972,631	122,370,157	45,602,475	0	45,602,475	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 Alim	14,308,840	10,532,027	3,776,814	0	3,776,814	0	15,185,520	11,062,841	4,122,679	0	4,122,679	0	0	0	0	0	0	0	
2 TRANSBORDOS						0						0							0
Metro + 2 Alim	22,256,696	11,802,453	10,453,243	0	10,453,243	0	23,619,102	12,397,297	11,221,805	0	11,221,805	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales	216,934,572	115,042,915	101,891,657	0	101,891,657	0	230,224,197	120,841,078	109,383,119	0	109,383,119	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + 1 Alim	201,094,725	106,642,861	94,451,864	0	94,451,864	0	213,413,985	112,017,661	101,396,324	0	101,396,324	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + 1 Bus	4,050,430	2,819,237	1,231,193	0	1,231,193	0	4,298,564	2,961,327	1,337,237	0	1,337,237	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + Tren	14,195,257	7,527,909	6,667,348	0	6,667,348	0	15,064,872	7,907,316	7,157,557	0	7,157,557	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Tren + 1 Alim	54,445,119	28,872,877	25,572,242	0	25,572,242	0	57,780,480	30,328,070	27,452,410	0	27,452,410	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Tren + 1 Bus	30,915,430	21,518,189	9,397,241	0	9,397,241	0	32,809,340	22,602,705	10,206,634	0	10,206,634	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Tren + Intermunicipales	3,823,003	2,030,034	1,797,969	0	1,797,969	0	4,062,510	2,132,348	1,930,162	0	1,930,162	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 2 Alim	308,115,345	163,397,135	144,718,210	0	144,718,210	0	326,990,794	171,832,351	155,358,443	0	155,358,443	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	85,402,303	59,442,902	25,959,401	0	25,959,401	0	90,634,132	62,438,824	28,195,308	0	28,195,308	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	9,362,229	4,964,898	4,397,331	0	4,397,331	0	9,935,768	5,215,129	4,720,639	0	4,720,639	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + Tren + 1 Alim	6,068,924	3,218,421	2,850,503	0	2,850,503	0	6,440,712	3,380,629	3,060,083	0	3,060,083	0	0	0	0	0	0	0	
3 Buses	1,531,929	1,167,825	364,105	0	364,105	0	1,625,777	1,226,683	399,094	0	399,094	0	0	0	0	0	0	0	
2 Bus + Intermunicipales	2,313,191	1,380,051	933,140	0	933,140	0	2,454,900	1,449,606	1,005,294	0	1,005,294	0	0	0	0	0	0	0	
1 Bus + 2 Alim	2,309,996	1,225,018	1,084,979	0	1,084,979	0	2,451,509	1,286,759	1,164,750	0	1,164,750	0	0	0	0	0	0	0	
2 Bus + 1 Alim	3,837,226	2,925,206	912,021	0	912,021	0	4,072,299	3,072,636	999,663	0	999,663	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + 1 Bus + 1 Alim	13,040,585	9,076,690	3,963,895	0	3,963,895	0	13,839,464	9,534,155	4,305,309	0	4,305,309	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 2 Bus	207,454	158,147	49,307	0	49,307	0	220,163	166,118	54,045	0	54,045	0	0	0	0	0	0	0	
2 Bus + Tren	1,583,953	1,207,483	376,469	0	376,469	0	1,680,987	1,288,341	412,647	0	412,647	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + 2 Bus	172,949	131,843	41,106	0	41,106	0	183,544	138,488	45,056	0	45,056	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3 Y + TRANSBORDOS						0						0							0
Metro + 3 Alim	1,959,455	770,137	1,189,318	0	1,189,318	0	2,079,493	808,952	1,270,541	0	1,270,541	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + 2 Alim	50,805,009	19,968,219	30,836,790	0	30,836,790	0	53,917,374	20,974,617	32,942,757	0	32,942,757	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,707,499	2,428,412	2,279,087	0	2,279,087	0	4,995,885	2,550,804	2,445,081	0	2,445,081	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	20,468,557	8,044,888	12,423,669	0	12,423,669	0	21,722,481	8,450,351	13,272,130	0	13,272,130	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,149,789	1,237,982	1,911,807	0	1,911,807	0	3,342,748	1,300,376	2,042,372	0	2,042,372	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + Tren + 2 Alim	4,152,095	1,831,925	2,320,171	0	2,320,171	0	4,406,457	1,714,174	2,692,283	0	2,692,283	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 3 Alim	2,440,464	959,191	1,481,273	0	1,481,273	0	2,589,959	1,007,534	1,582,425	0	1,582,425	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,806,132	2,479,293	2,326,839	0	2,326,839	0	5,100,560	2,604,249	2,496,311	0	2,496,311	0	0	0	0	0	0	0	
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	527,301	297,920	229,381	0	229,381	0	559,604	312,935	246,669	0	246,669	0	0	0	0	0	0	0	

	4,773,361,010 COP	4,089,324,565 COP	918,173,864 COP	-234,137,419 COP	684,036,445 COP		5,065,781,794 COP	4,295,426,523 COP	996,434,867 COP	-226,079,596 COP	770,355,272 COP
--	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------	--	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------



Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

NOTA TÉCNICA

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 73 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2020 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2021

	2020					2021						
	en miles de cop		en miles de cop		en miles de cop		en miles de cop		en miles de cop			
	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)		
DIRECTO	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
Metro	82,728,877	106,794,847	0	-24,065,969	0	-216,385,423	87,798,102	112,177,307	0	-24,379,205	0	-204,895,951
Troncales	395,582,998	510,658,756	0	-115,075,757	0	-216,385,423	419,822,408	536,395,957	0	-116,573,549	0	-204,895,951
1 Bus	1,580,996,139	1,658,239,836	0	-77,243,697	0	-216,385,423	1,677,871,926	1,741,815,124	0	-63,943,198	0	-204,895,951
1 Alimentador	35,571,860	31,569,845	4,002,016	0	0	-212,383,408	37,751,532	33,160,965	4,590,567	0	0	-200,305,384
0	0	0	0	0	0	-212,383,408	0	0	0	0	0	-200,305,384
0	0	0	0	0	0	-212,383,408	0	0	0	0	0	-200,305,384
1 TRANSBORDO												
Metro + 1 Alim	154,599,449	111,452,619	43,116,830	0	0	-169,266,577	164,040,716	117,069,831	46,970,886	0	0	-153,334,499
Metro + Tren	56,369,625	40,645,434	15,724,191	0	0	-153,542,386	59,823,662	42,893,964	17,129,719	0	0	-136,204,745
Metro + 1 Bus	38,023,201	35,984,428	2,038,773	0	0	-151,503,613	40,353,079	37,798,044	2,555,035	0	0	-133,649,745
Troncales + 1 Alim	1,049,595,536	756,813,017	292,782,519	0	141,278,906	0	1,113,909,667	794,956,393	318,953,274	0	185,303,529	0
Troncales + 1 Bus	73,626,841	69,679,030	3,947,811	0	3,947,811	0	78,138,337	73,190,853	4,947,484	0	4,947,484	0
Troncales + Tren	10,163,139	7,328,153	2,834,987	0	2,834,987	0	10,785,887	7,697,491	3,088,396	0	3,088,396	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + Intermunicipales	21,338,361	15,386,069	5,952,292	0	5,952,292	0	22,645,872	16,161,527	6,484,346	0	6,484,346	0
Tren + 1 Alim	12,768,482	9,206,740	3,561,742	0	3,561,742	0	13,550,872	9,670,760	3,880,113	0	3,880,113	0
Tren + 1 Bus	67,198,204	63,595,091	3,603,113	0	3,603,113	0	71,315,764	66,800,264	4,515,500	0	4,515,500	0
2 Buses	362,589,642	294,126,617	68,463,025	0	68,463,025	0	384,807,379	308,950,745	75,856,634	0	75,856,634	0
1 Bus + Intermunicipales	30,255,117	17,725,105	12,530,012	0	12,530,012	0	32,109,004	18,618,451	13,490,554	0	13,490,554	0
1 Bus + 1 Alim	178,263,985	128,537,612	49,726,373	0	49,726,373	0	189,187,139	135,015,908	54,171,230	0	54,171,230	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Alim	16,115,907	11,620,408	4,495,499	0	4,495,499	0	17,103,412	12,206,077	4,897,335	0	4,897,335	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	25,066,198	13,022,121	12,044,077	0	12,044,077	0	26,602,133	13,678,436	12,923,697	0	12,923,697	0
Metro + Troncales	244,329,582	126,931,469	117,398,114	0	117,398,114	0	259,300,916	133,328,815	125,972,101	0	125,972,101	0
Metro + Troncales + 1 Alim	226,489,441	117,663,351	108,826,090	0	108,826,090	0	240,367,617	123,593,584	116,774,033	0	116,774,033	0
Metro + Troncales + 1 Bus	4,561,928	3,110,577	1,451,351	0	1,451,351	0	4,841,461	3,267,350	1,574,111	0	1,574,111	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren	15,987,867	8,305,844	7,682,023	0	7,682,023	0	16,967,527	8,724,459	8,243,068	0	8,243,068	0
Metro + Tren + 1 Alim	61,320,577	31,856,604	29,463,972	0	29,463,972	0	65,078,005	33,462,177	31,615,827	0	31,615,827	0
Metro + Tren + 1 Bus	34,819,503	23,741,882	11,077,622	0	11,077,622	0	36,953,074	24,938,473	12,014,601	0	12,014,601	0
Metro + Tren + Intermunicipales	4,311,412	2,239,818	2,071,594	0	2,071,594	0	4,575,595	2,362,705	2,222,899	0	2,222,899	0
Troncales + 2 Alim	347,024,879	180,282,621	166,742,258	0	166,742,258	0	368,288,883	189,368,865	178,920,017	0	178,920,017	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	96,187,107	65,585,741	30,601,366	0	30,601,366	0	102,080,987	68,891,262	33,189,725	0	33,189,725	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	10,544,513	5,477,972	5,066,542	0	5,066,542	0	11,190,630	5,754,062	5,436,569	0	5,436,569	0
Troncales + Tren + 1 Alim	6,835,322	3,551,013	3,284,309	0	3,284,309	0	7,254,157	3,729,984	3,524,174	0	3,524,174	0
3 Buses	1,725,385	1,288,508	436,877	0	436,877	0	1,831,108	1,353,449	477,659	0	477,659	0
2 Bus + Intermunicipales	2,605,307	1,522,666	1,082,641	0	1,082,641	0	2,764,947	1,599,408	1,165,539	0	1,165,539	0
1 Bus + 2 Alim	2,601,708	1,351,611	1,250,097	0	1,250,097	0	2,761,128	1,419,733	1,341,396	0	1,341,396	0
2 Bus + 1 Alim	4,321,800	3,227,497	1,094,304	0	1,094,304	0	4,586,619	3,390,163	1,196,457	0	1,196,457	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	14,687,381	10,014,676	4,672,704	0	4,672,704	0	15,587,352	10,519,416	5,067,936	0	5,067,936	0
Troncales + 2 Bus	233,652	174,490	59,162	0	59,162	0	247,969	183,284	64,685	0	64,685	0
2 Bus + Tren	1,783,978	1,332,265	451,713	0	451,713	0	1,893,292	1,399,411	493,880	0	493,880	0
Metro + 2 Bus	194,789	145,467	49,322	0	49,322	0	206,725	152,799	53,926	0	53,926	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	2,206,899	849,723	1,357,176	0	1,357,176	0	2,342,127	892,549	1,449,578	0	1,449,578	0
Metro + Troncales + 2 Alim	57,220,786	22,031,738	35,189,048	0	35,189,048	0	60,726,999	23,142,138	37,584,861	0	37,584,861	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	5,301,973	2,679,364	2,622,609	0	2,622,609	0	5,626,852	2,814,404	2,812,448	0	2,812,448	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	23,053,375	8,876,249	14,177,127	0	14,177,127	0	24,465,974	9,323,611	15,142,363	0	15,142,363	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,547,551	1,365,915	2,181,637	0	2,181,637	0	3,764,928	1,434,757	2,330,171	0	2,330,171	0
Metro + Tren + 2 Alim	4,676,432	1,800,568	2,875,864	0	2,875,864	0	4,962,981	1,891,317	3,071,664	0	3,071,664	0
Troncales + 3 Alim	2,748,651	1,058,314	1,690,337	0	1,690,337	0	2,917,075	1,111,653	1,805,422	0	1,805,422	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	5,413,062	2,735,503	2,677,558	0	2,677,558	0	5,744,748	2,873,373	2,871,375	0	2,871,375	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	593,889	328,707	265,183	0	265,183	0	630,280	345,273	285,007	0	285,007	0
	5,376,152,313 COP	4,511,916,019 COP	1,080,621,716 COP	-216,385,423 COP	864,236,293 COP		5,705,576,888 COP	4,739,316,587 COP	1,171,156,253 COP	-204,895,951 COP	966,260,301 COP	



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 74 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2022

	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-191,439,447
Metro	93,178,575	117,831,043	0	-24,652,468	0	-191,439,447
Troncales	445,550,106	563,430,313	0	-117,880,207	0	-191,439,447
1 Bus	1,780,695,835	1,829,602,606	0	-48,906,771	0	-191,439,447
1 Alimentador	40,065,034	34,832,278	5,232,756	0	0	-186,206,690
0	0	0	0	0	0	-186,206,690
0	0	0	0	0	0	-186,206,690
1 TRANSBORDO						-186,206,690
Metro + 1 Alim	174,093,514	122,970,150	51,123,364	0	0	-135,083,326
Metro + Tren	63,489,817	44,845,739	18,644,078	0	0	-116,439,248
Metro + 1 Bus	42,826,010	39,703,065	3,122,945	0	0	-113,316,304
Troncales + 1 Alim	1,182,172,652	835,022,195	347,150,457	0	233,834,153	0
Troncales + 1 Bus	82,926,837	76,879,672	6,047,165	0	6,047,165	0
Troncales + Tren	11,446,872	8,085,445	3,361,427	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
Troncales + Intermunicipales	24,033,664	16,976,068	7,057,596	0	7,057,596	0
Tren + 1 Alim	14,381,301	10,158,166	4,223,136	0	4,223,136	0
Tren + 1 Bus	75,686,182	70,167,018	5,519,164	0	5,519,164	0
2 Buses	408,389,274	324,521,863	83,867,411	0	83,867,411	0
1 Bus + Intermunicipales	34,076,719	19,556,821	14,519,898	0	14,519,898	0
1 Bus + 1 Alim	200,780,968	141,820,710	58,960,258	0	58,960,258	0
0	0	0	0	0	0	0
2 Alim	18,151,549	12,821,263	5,330,286	0	5,330,286	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	28,232,374	14,367,829	13,864,545	0	13,864,545	0
Metro + Troncales	275,191,481	140,048,587	135,142,894	0	135,142,894	0
Metro + Troncales + 1 Alim	255,097,906	129,822,701	125,275,206	0	125,275,206	0
Metro + Troncales + 1 Bus	5,138,157	3,432,025	1,706,132	0	1,706,132	0
0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren	18,007,336	9,164,172	8,843,164	0	8,843,164	0
Metro + Tren + 1 Alim	69,066,137	35,148,671	33,917,466	0	33,917,466	0
Metro + Tren + 1 Bus	39,217,645	26,195,372	13,022,273	0	13,022,273	0
Metro + Tren + Intermunicipales	4,855,998	2,471,282	2,384,716	0	2,384,716	0
Troncales + 2 Alim	390,858,485	198,913,056	191,945,429	0	191,945,429	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	108,336,748	72,363,382	35,973,367	0	35,973,367	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	11,876,418	6,044,066	5,832,352	0	5,832,352	0
Troncales + Tren + 1 Alim	7,698,709	3,917,975	3,780,734	0	3,780,734	0
3 Buses	1,943,323	1,421,663	521,660	0	521,660	0
2 Bus + Intermunicipales	2,934,390	1,680,019	1,254,371	0	1,254,371	0
1 Bus + 2 Alim	2,930,336	1,491,287	1,439,049	0	1,439,049	0
2 Bus + 1 Alim	4,867,698	3,561,027	1,306,671	0	1,306,671	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	16,542,581	11,049,594	5,492,987	0	5,492,987	0
Troncales + 2 Bus	263,165	192,522	70,643	0	70,643	0
2 Bus + Tren	2,009,317	1,469,941	539,375	0	539,375	0
Metro + 2 Bus	219,393	160,500	58,893	0	58,893	0
0	0	0	0	0	0	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	2,485,658	937,534	1,548,125	0	1,548,125	0
Metro + Troncales + 2 Alim	64,448,491	24,308,501	40,139,990	0	40,139,990	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	5,971,679	2,956,250	3,015,429	0	3,015,429	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	25,965,306	9,793,521	16,171,785	0	16,171,785	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,995,652	1,507,069	2,488,583	0	2,488,583	0
Metro + Tren + 2 Alim	5,267,124	1,986,639	3,280,485	0	3,280,485	0
Troncales + 3 Alim	3,095,840	1,167,680	1,928,160	0	1,928,160	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	6,096,799	3,018,190	3,078,609	0	3,078,609	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	668,905	362,675	306,230	0	306,230	0
	6,055,227,962 COP	4,978,178,143 COP	1,268,489,265 COP	-191,439,447 COP	1,077,049,819 COP	



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 75 de 108

3.4.5.4 Anexo 4- detalle del Análisis. Escenario Con Metro – Simulación Base, 5 años

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2018 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2019							
	en miles de cop						en miles de cop						en miles de cop							
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL (-)	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL (-)	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL (-)		
DIRECTO						-406,292,554						-406,292,554							-423,697,684	
Metro	62,337,240	91,402,259	0	-29,065,019	0	-406,292,554	65,283,939	95,645,229	0	-30,361,291	0	-423,697,684							-423,697,684	
Troncales	298,076,720	437,056,333	0	-138,979,613	0	-406,292,554	312,166,887	457,344,855	0	-145,177,968	0	-423,697,684							-423,697,684	
1 Bus	1,191,300,299	1,419,233,909	0	-227,933,610	0	-406,292,554	1,247,613,385	1,485,115,939	0	-237,502,555	0	-423,697,684							-423,697,684	
1 Alimentador	26,803,840	27,019,610	0	-215,770	0	-406,292,554	28,070,865	28,273,883	0	-203,018	0	-423,697,684							-423,697,684	
0	0	0	0	0	0	-406,292,554	0	0	0	0	0	-423,697,684							-423,697,684	
0	0	0	0	0	0	-406,292,554	0	0	0	0	0	-423,697,684							-423,697,684	
1 TRANSBORDO						-406,292,554						-406,292,554								-423,697,684
Metro + 1 Alim	116,470,007	95,388,696	21,081,311	0	0	-385,211,243	121,975,575	99,816,719	22,158,856	0	0	-401,538,829							-423,697,684	
Metro + Tren	42,475,215	34,787,114	7,688,101	0	0	-377,523,142	44,483,030	36,401,961	8,081,069	0	0	-393,457,760							-423,697,684	
Metro + 1 Bus	28,650,956	30,797,910	0	-2,146,954	0	-377,523,142	30,005,294	32,227,575	0	-2,222,280	0	-393,457,760							-423,697,684	
Troncales + 1 Alim	790,883,320	647,731,813	143,151,507	0	0	-234,371,635	828,268,587	677,800,068	150,468,519	0	0	-242,989,241							-423,697,684	
Troncales + 1 Bus	55,478,742	59,636,031	0	-4,157,289	0	-234,371,635	58,101,238	62,404,386	0	-4,303,148	0	-242,989,241							-423,697,684	
Troncales + Tren	7,658,052	6,271,929	1,386,123	0	0	-232,985,512	8,020,050	6,563,077	1,456,973	0	0	-241,532,268							-423,697,684	
0	0	0	0	0	0	-232,985,512	0	0	0	0	0	-241,532,268							-423,697,684	
Troncales + Intermunicipales	16,078,721	13,168,439	2,910,282	0	0	-230,075,231	16,838,766	13,779,729	3,059,037	0	0	-238,473,231							-423,697,684	
Tren + 1 Alim	9,621,210	7,879,751	1,741,459	0	0	-228,333,772	10,076,007	8,245,536	1,830,471	0	0	-236,642,759							-423,697,684	
Tren + 1 Bus	50,634,684	54,428,984	0	-3,794,300	0	-228,333,772	53,028,199	56,955,623	0	-3,927,424	0	-236,642,759							-423,697,684	
2 Buses	273,215,815	251,733,590	21,482,225	0	0	-206,851,546	286,130,800	263,419,274	22,711,526	0	0	-213,931,234							-423,697,684	
1 Bus + Intermunicipales	22,797,608	15,170,345	7,627,263	0	0	-199,224,284	23,875,257	15,874,565	8,000,692	0	0	-205,930,542							-423,697,684	
1 Bus + 1 Alim	134,324,135	110,011,190	24,312,945	0	0	-174,911,339	140,673,673	115,118,002	25,555,671	0	0	-180,374,872							-423,697,684	
0	0	0	0	0	0	-174,911,339	0	0	0	0	0	-180,374,872							-423,697,684	
2 Alim	12,143,537	9,945,532	2,198,005	0	0	-172,713,334	12,717,565	10,407,212	2,310,353	0	0	-178,064,518							-423,697,684	
0	0	0	0	0	0	-172,713,334	0	0	0	0	0	-178,064,518							-423,697,684	
2 TRANSBORDOS						-164,970,854						-164,970,854								-169,946,582
Metro + 2 Alim	18,887,693	11,145,212	7,742,480	0	0	-89,502,011	19,780,519	11,662,583	8,117,936	0	0	-90,818,028							-169,946,582	
Metro + Troncales	184,105,386	108,636,544	75,468,842	0	0	-89,502,011	192,808,097	113,679,543	79,128,554	0	0	-90,818,028							-169,946,582	
Metro + Troncales + 1 Alim	170,662,617	100,704,261	69,958,356	0	0	-19,543,655	178,729,885	105,379,038	73,350,848	0	0	-17,467,181							-169,946,582	
Metro + Troncales + 1 Bus	3,437,470	2,662,243	775,227	0	0	-18,768,428	3,599,960	2,785,826	814,134	0	0	-16,653,047							-169,946,582	
0	0	0	0	0	0	-18,768,428	0	0	0	0	0	-16,653,047							-169,946,582	
Metro + Troncales + Tren	12,047,057	7,108,704	4,938,353	0	0	-13,830,075	12,616,525	7,438,696	5,177,829	0	0	-11,475,218							-169,946,582	
Metro + Tren + 1 Alim	46,205,819	27,265,039	18,940,780	0	5,110,706	0	48,389,980	28,530,705	19,859,276	0	0	8,384,058							-169,946,582	
Metro + Tren + 1 Bus	26,236,930	20,319,910	5,917,020	0	5,917,020	0	27,477,157	21,263,177	6,213,980	0	0	6,213,980							-169,946,582	
Metro + Tren + Intermunicipales	3,248,703	1,916,988	1,331,715	0	1,331,715	0	3,402,270	2,005,976	1,396,294	0	0	1,396,294							-169,946,582	
Troncales + 2 Alim	261,487,572	154,298,072	107,189,500	0	107,189,500	0	273,848,160	161,460,718	112,387,442	0	0	112,387,442							-169,946,582	
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	72,478,184	56,132,717	16,345,467	0	16,345,467	0	75,904,248	58,738,445	17,165,803	0	0	17,165,803							-169,946,582	
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	7,945,422	4,688,419	3,257,003	0	3,257,003	0	8,321,005	4,906,060	3,414,945	0	0	3,414,945							-169,946,582	
Troncales + Tren + 1 Alim	5,150,500	3,039,197	2,111,303	0	2,111,303	0	5,393,966	3,180,279	2,213,687	0	0	2,213,687							-169,946,582	
3 Buses	1,300,099	1,102,792	197,307	0	197,307	0	1,361,555	1,153,985	207,570	0	0	207,570							-169,946,582	
2 Bus + Intermunicipales	1,963,131	1,303,201	659,931	0	659,931	0	2,055,929	1,363,696	692,233	0	0	692,233							-169,946,582	
1 Bus + 2 Alim	1,960,419	1,156,800	803,619	0	803,619	0	2,053,089	1,210,500	842,589	0	0	842,589							-169,946,582	
2 Bus + 1 Alim	3,256,531	2,762,310	494,220	0	494,220	0	3,410,468	2,890,539	519,929	0	0	519,929							-169,946,582	
Metro + 1 Bus + 1 Alim	11,067,124	8,571,238	2,495,886	0	2,495,886	0	11,590,270	8,969,122	2,621,148	0	0	2,621,148							-169,946,582	
Troncales + 2 Bus	176,060	149,340	26,719	0	26,719	0	184,382	156,273	28,109	0	0	28,109							-169,946,582	
2 Bus + Tren	1,344,250	1,140,243	204,007	0	204,007	0	1,407,793	1,193,174	214,619	0	0	214,619							-169,946,582	
Metro + 2 Bus	146,776	124,501	22,275	0	22,275	0	153,714	130,280	23,434	0	0	23,434							-169,946,582	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							-169,946,582	
3 Y + TRANSBORDOS						0						0								-169,946,582
Metro + 3 Alim	1,662,926	727,251	935,676	0	935,676	0	1,741,533	761,010	980,523	0	0	980,523							-169,946,582	
Metro + Troncales + 2 Alim	43,116,576	18,856,253	24,260,323	0	24,260,323	0	45,154,708	19,731,576	25,423,132	0	0	25,423,132							-169,946,582	
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	3,995,103	2,293,181	1,701,921	0	1,701,921	0	4,183,952	2,399,633	1,784,320	0	0	1,784,320							-169,946,582	
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	17,371,006	7,596,894	9,774,111	0	9,774,111	0	18,192,138	7,949,549	10,242,589	0	0	10,242,589							-169,946,582	
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	2,673,124	1,169,042	1,504,082	0	1,504,082	0	2,799,484	1,223,310	1,576,173	0	0	1,576,173							-169,946,582	
Metro + Tren + 2 Alim	3,523,749	1,541,048	1,982,702	0	1,982,702	0	3,690,318	1,612,585	2,077,733	0	0	2,077,733							-169,946,582	
Troncales + 3 Alim	2,071,143	905,777	1,165,366	0	1,165,366	0	2,169,046	947,824	1,221,223	0	0	1,221,223							-169,946,582	
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,078,809	2,341,229	1,737,581	0	1,737,581	0	4,271,616	2,449,911	1,821,705	0	0	1,821,705							-169,946,582	
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	447,503	281,329	166,174	0	166,174	0	468,657	294,389	174,268	0	0	174,268							-169,946,582	
	4,050,997,786 COP	3,861,603,172 COP	595,687,168 COP	-406,292,554 COP	189,394,614 COP		4,242,489,539 COP	4,040,862,035 COP	625,325,189 COP	-423,697,684 COP	201,627,504 COP									



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 76 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- (4) 2020 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- (4) 2021

	en miles de cop					en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA		
DIRECTO												
Metro	68.370.581	100.085.161	0	-31.714.580	0	71.603.852	104.731.198	0	-33.127.346	0	-460.699.902	-460.699.902
Troncales	326.926.223	478.575.188	0	-151.648.965	0	342.386.691	500.791.050	0	-158.404.359	0	-460.699.902	-460.699.902
1 Bus	1.306.600.887	1.554.056.269	0	-247.455.382	0	1.368.390.550	1.626.196.866	0	-257.806.316	0	-460.699.902	-460.699.902
1 Alimentador	29.398.063	29.586.381	0	-188.318	0	30.788.309	30.959.805	0	-171.496	0	-460.699.902	-460.699.902
	0	0	0	0	0	-441.824.031	0	0	0	0	-460.699.902	-460.699.902
	0	0	0	0	0	-441.824.031	0	0	0	0	-460.699.902	-460.699.902
TRANSBORDO												
Metro + 1 Alim	127.742.614	104.450.295	23.292.318	0	0	-418.531.713	133.783.611	109.298.966	24.484.646	0	-436.215.256	-436.215.256
Metro + Tren	46.586.200	38.091.770	8.494.429	0	0	-410.037.283	48.789.279	39.860.022	8.929.257	0	-427.286.000	-427.286.000
Metro + 1 Bus	31.423.953	33.723.606	0	-2.299.653	0	-410.037.283	32.910.004	35.289.084	0	-2.379.080	-427.286.000	-427.286.000
Troncales + 1 Alim	867.429.353	709.264.117	158.165.236	0	0	-251.872.048	908.450.424	742.188.753	166.261.671	0	-261.024.329	-261.024.329
Troncales + 1 Bus	60.848.280	65.301.250	0	-4.452.970	0	-251.872.048	63.725.819	68.332.589	0	-4.606.770	-261.024.329	-261.024.329
Troncales + Tren	8.399.241	6.867.741	1.531.500	0	0	-250.340.548	8.796.444	7.186.547	1.609.897	0	-259.414.432	-259.414.432
	0	0	0	0	0	-250.340.548	0	0	0	0	-259.414.432	-259.414.432
Troncales + Intermunicipales	17.634.908	14.419.396	3.215.512	0	0	-247.125.036	18.468.870	15.088.757	3.380.113	0	-256.034.319	-256.034.319
Tren + 1 Alim	10.552.404	8.628.301	1.924.103	0	0	-245.200.933	11.051.431	9.028.834	2.022.597	0	-254.011.722	-254.011.722
Tren + 1 Bus	55.535.387	59.599.551	0	-4.064.164	0	-245.200.933	58.161.677	62.366.212	0	-4.204.535	-254.011.722	-254.011.722
2 Buses	299.659.143	275.647.418	24.011.724	0	0	-221.189.209	313.830.140	288.443.203	25.386.937	0	-228.624.785	-228.624.785
1 Bus + Intermunicipales	25.004.086	16.611.476	8.392.610	0	0	-212.796.599	26.186.539	17.382.595	8.803.944	0	-219.820.841	-219.820.841
1 Bus + 1 Alim	147.324.763	120.461.877	26.862.886	0	0	-185.933.713	154.291.808	126.053.818	28.237.990	0	-191.582.851	-191.582.851
	0	0	0	0	0	-185.933.713	0	0	0	0	-189.030.004	-189.030.004
2 Alim	13.318.855	10.890.323	2.428.532	0	0	-183.505.181	13.948.709	11.395.861	2.552.848	0	-189.030.004	-189.030.004
	0	0	0	0	0	-183.505.181	0	0	0	0	-189.030.004	-189.030.004
2 TRANSBORDOS												
Metro + 2 Alim	20.715.747	12.203.969	8.511.778	0	0	-174.993.403	21.695.403	12.770.488	8.924.915	0	-180.105.089	-180.105.089
Metro + Troncales	201.924.117	118.956.643	82.967.473	0	0	-92.025.930	211.473.187	124.478.711	86.994.476	0	-93.110.813	-93.110.813
Metro + Troncales + 1 Alim	187.180.283	110.270.821	76.909.462	0	0	-15.116.468	196.032.111	115.389.685	80.642.426	0	-12.468.187	-12.468.187
Metro + Troncales + 1 Bus	3.770.167	2.915.147	855.020	0	0	-14.261.448	3.948.460	3.050.470	897.989	0	-11.570.197	-11.570.197
	0	0	0	0	0	-14.261.448	0	0	0	0	-11.570.197	-11.570.197
Metro + Troncales + Tren	13.213.038	7.784.006	5.429.031	0	0	-8.832.416	13.837.888	8.145.347	5.692.541	0	-5.877.656	-5.877.656
Metro + Tren + 1 Alim	50.677.872	29.855.124	20.822.748	0	0	11.990.332	53.074.448	31.241.024	21.833.424	0	15.955.768	15.955.768
Metro + Tren + 1 Bus	29.776.284	22.250.231	6.526.053	0	0	30.137.126	23.293.106	6.854.020	0	6.854.020	0	6.854.020
Metro + Tren + Intermunicipales	3.563.130	2.099.095	1.464.035	0	0	1.464.035	3.731.832	2.196.537	1.535.095	0	1.535.095	1.535.095
Troncales + 2 Alim	286.795.776	168.955.860	117.839.916	0	0	117.839.916	300.358.459	176.798.933	123.559.527	0	123.559.527	123.559.527
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	79.493.021	61.465.133	18.027.888	0	0	83.252.277	64.318.396	18.933.881	0	18.933.881	0	18.933.881
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	8.714.424	5.133.803	3.580.621	0	0	3.580.621	9.126.532	5.372.118	0	3.754.414	0	3.754.414
Troncales + Tren + 1 Alim	5.648.994	3.327.910	2.321.084	0	0	2.321.084	5.916.137	3.482.395	2.433.742	0	2.433.742	2.433.742
3 Buses	1.425.930	1.207.554	218.376	0	0	1.493.363	1.263.609	229.753	0	229.753	0	229.753
2 Bus + Intermunicipales	2.153.134	1.427.000	726.134	0	0	2.254.956	1.493.243	761.714	0	761.714	0	761.714
1 Bus + 2 Alim	2.150.160	1.266.693	883.467	0	0	2.251.841	1.325.493	926.348	0	926.348	0	926.348
2 Bus + 1 Alim	3.571.715	3.024.720	546.995	0	0	3.740.623	3.165.130	575.493	0	575.493	0	575.493
Metro + 1 Bus + 1 Alim	12.138.261	9.385.476	2.752.785	0	0	12.712.284	9.821.158	2.891.127	0	2.891.127	0	2.891.127
Troncales + 2 Bus	193.100	163.527	29.573	0	0	202.231	171.118	31.113	0	31.113	0	31.113
2 Bus + Tren	1.474.354	1.248.562	225.792	0	0	1.544.076	1.306.521	237.555	0	237.555	0	237.555
Metro + 2 Bus	160.982	136.328	24.654	0	0	168.595	142.656	25.938	0	25.938	0	25.938
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y + TRANSBORDOS												
Metro + 3 Alim	1.823.873	796.337	1.027.536	0	0	1.027.536	1.910.125	833.304	1.076.821	0	1.076.821	1.076.821
Metro + Troncales + 2 Alim	47.289.635	20.647.532	26.642.102	0	0	26.642.102	49.525.980	21.606.008	27.919.972	0	27.919.972	27.919.972
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4.381.771	2.511.026	1.870.745	0	0	1.870.745	4.588.886	2.627.590	1.961.397	0	1.961.397	1.961.397
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	19.052.267	8.318.573	10.733.694	0	0	10.733.694	19.953.256	8.704.728	11.248.527	0	11.248.527	11.248.527
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	2.931.844	1.280.097	1.651.746	0	0	1.651.746	3.070.492	1.339.521	1.730.971	0	1.730.971	1.730.971
Metro + Tren + 2 Alim	3.864.797	1.687.442	2.177.355	0	0	2.177.355	4.047.565	1.765.775	2.281.790	0	2.281.790	2.281.790
Troncales + 3 Alim	2.271.600	991.823	1.279.777	0	0	1.279.777	2.379.024	1.037.864	1.341.161	0	1.341.161	1.341.161
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4.473.579	2.563.637	1.909.941	0	0	1.909.941	4.685.136	2.002.644	2.002.493	0	2.002.493	2.002.493
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	490.815	308.055	182.760	0	0	182.760	514.026	322.355	191.671	0	191.671	191.671

	4,443,075,606 COP	4,228,442,245 COP	656,457,392 COP	-441,824,031 COP	214,633,361 COP	4,653,190,377 COP	4,424,730,086 COP	689,160,193 COP	-460,699,902 COP	228,460,291 COP
--	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 77 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2022

	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL
			(+)	(-)		(-)
DIRECTO						-480,354,613
Metro	74,990,759	109,592,908	0	-34,602,150	0	-480,354,613
Troncales	358,581,792	524,038,191	0	-165,456,399	0	-480,354,613
1 Bus	1,433,116,263	1,701,686,291	0	-268,570,028	0	-480,354,613
1 Alimentador	32,244,615	32,396,986	0	-152,371	0	-480,354,613
0	0	0	0	0	0	-480,354,613
1 TRANSBORDO						-480,354,613
Metro + 1 Alim	140,111,658	114,372,716	25,738,943	0	0	-454,615,670
Metro + Tren	51,097,042	41,710,358	9,386,684	0	0	-445,228,987
Metro + 1 Bus	34,466,667	36,927,233	0	-2,460,565	0	-445,228,987
Troncales + 1 Alim	951,420,686	776,641,778	174,778,908	0	0	-270,450,079
Troncales + 1 Bus	66,740,089	71,504,645	0	-4,764,556	0	-270,450,079
Troncales + Tren	9,212,521	7,520,153	1,692,368	0	0	-268,757,710
0	0	0	0	0	0	-268,757,710
Troncales + Intermunicipales	19,342,458	15,789,189	3,553,269	0	0	-265,204,441
Tren + 1 Alim	11,574,170	9,447,960	2,126,211	0	0	-263,078,230
Tren + 1 Bus	60,912,760	65,261,304	0	-4,348,544	0	-263,078,230
2 Buses	328,674,498	301,832,979	26,841,519	0	0	-236,236,711
1 Bus + Intermunicipales	27,425,178	18,189,509	9,235,669	0	0	-227,001,043
1 Bus + 1 Alim	161,589,905	131,905,342	29,684,563	0	0	-197,316,480
0	0	0	0	0	0	-197,316,480
2 Alim	14,608,492	11,924,867	2,683,625	0	0	-194,632,855
2 TRANSBORDOS						-194,632,855
Metro + 2 Alim	22,721,609	13,363,305	9,358,304	0	0	-185,274,551
Metro + Troncales	221,475,998	130,257,117	91,218,881	0	0	-94,055,670
Metro + Troncales + 1 Alim	205,304,551	120,746,171	84,558,379	0	0	-9,497,290
Metro + Troncales + 1 Bus	4,135,224	3,192,076	943,149	0	0	-8,554,142
0	0	0	0	0	0	-8,554,142
Metro + Troncales + Tren	14,492,428	8,523,460	5,968,968	0	0	-2,585,174
Metro + Tren + 1 Alim	55,584,902	32,691,258	22,893,644	0	20,308,470	0
Metro + Tren + 1 Bus	31,562,630	24,363,927	7,198,703	0	7,198,703	0
Metro + Tren + Intermunicipales	3,908,140	2,298,502	1,609,638	0	1,609,638	0
Troncales + 2 Alim	314,565,599	185,006,088	129,559,511	0	129,559,511	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	87,190,161	67,304,110	19,886,051	0	19,886,051	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	9,558,223	5,621,497	3,936,726	0	3,936,726	0
Troncales + Tren + 1 Alim	6,195,974	3,644,050	2,551,924	0	2,551,924	0
3 Buses	1,564,000	1,322,267	241,732	0	241,732	0
2 Bus + Intermunicipales	2,361,617	1,562,560	799,057	0	799,057	0
1 Bus + 2 Alim	2,358,355	1,387,024	971,331	0	971,331	0
2 Bus + 1 Alim	3,917,557	3,312,058	605,499	0	605,499	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	13,313,583	10,277,064	3,036,519	0	3,036,519	0
Troncales + 2 Bus	211,797	179,062	32,735	0	32,735	0
2 Bus + Tren	1,617,112	1,367,171	249,941	0	249,941	0
Metro + 2 Bus	176,569	149,279	27,291	0	27,291	0
0	0	0	0	0	0	0
3 Y + TRANSBORDOS						0
Metro + 3 Alim	2,000,475	871,986	1,128,489	0	1,128,489	0
Metro + Troncales + 2 Alim	51,868,589	22,608,977	29,259,612	0	29,259,612	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,806,048	2,749,565	2,056,484	0	2,056,484	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	20,897,057	9,108,809	11,788,248	0	11,788,248	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,215,728	1,401,702	1,814,026	0	1,814,026	0
Metro + Tren + 2 Alim	4,239,017	1,847,743	2,391,274	0	2,391,274	0
Troncales + 3 Alim	2,491,554	1,086,042	1,405,511	0	1,405,511	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,906,746	2,807,174	2,099,572	0	2,099,572	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	538,340	337,319	201,021	0	0	0
	4,873,289,137 COP	4,630,129,773 COP	723,513,977 COP	-480,354,613 COP	243,159,364 COP	



3.4.5.5 Anexo 5- detalle del Análisis. Escenario Con Metro – Simulación Alta, 5 años

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2018 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2019
	en miles de cop						en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA< T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA> T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA< T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA> T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO													
Metro	58.839.558	88.731.095	0	-29.891.536	0	-440.480.125	61.888.814	93.220.888	0	-31.332.074	0	-460.790.270	
Troncales	281.351.925	424.283.678	0	-142.931.753	0	-440.480.125	295.932.491	445.752.432	0	-149.815.942	0	-460.790.270	
1 Bus	1.124.457.596	1.377.757.926	0	-253.300.330	0	-440.480.125	1.182.730.621	1.447.472.372	0	-264.741.750	0	-460.790.270	
1 Alimentador	25.299.903	26.229.982	0	-830.079	0	-440.480.125	26.611.025	27.557.219	0	-946.193	0	-460.790.270	
0	0	0	0	0	0	-440.480.125	0	0	0	0	0	-460.790.270	
0	0	0	0	0	0	-440.480.125	0	0	0	0	0	-460.790.270	
1 TRANSBORDO													
Metro + 1 Alim	109.934.988	92.601.030	17.333.957	0	0	-423.146.168	115.632.174	97.286.642	18.345.531	0	0	-442.444.738	
Metro + Tren	40.091.972	33.770.486	6.321.486	0	0	-416.824.682	42.169.667	35.479.272	6.690.395	0	0	-435.754.343	
Metro + 1 Bus	27.043.379	29.897.863	0	-2.854.484	0	-416.824.682	31.410.695	28.444.854	0	-2.965.841	0	-435.754.343	
Troncales + 1 Alim	746.507.625	628.802.320	117.705.305	0	0	-299.119.377	785.194.062	660.619.718	124.574.344	0	0	-311.179.999	
Troncales + 1 Bus	52.365.884	57.893.211	0	-5.527.327	0	-299.119.377	55.079.653	60.822.608	0	-5.742.954	0	-311.179.999	
Troncales + Tren	7.228.366	6.088.636	1.139.730	0	0	-297.979.647	7.602.964	6.396.721	1.206.242	0	0	-309.973.757	
0	0	0	0	0	0	-297.979.647	0	0	0	0	0	-309.973.757	
Troncales + Intermunicipales	15.176.560	12.783.601	2.392.958	0	0	-295.586.689	15.963.058	13.430.452	2.532.606	0	0	-307.441.150	
Tren + 1 Alim	9.081.373	7.649.471	1.431.902	0	0	-294.754.787	9.551.999	8.036.535	1.515.465	0	0	-305.925.885	
Tren + 1 Bus	47.793.621	52.838.336	0	-5.044.715	0	-294.754.787	50.270.441	55.511.956	0	-5.241.515	0	-305.925.885	
2 Buses	257.865.941	244.376.858	13.509.083	0	0	-280.645.704	271.250.423	256.742.327	14.508.097	0	0	-291.417.589	
1 Bus + Intermunicipales	21.518.456	14.727.003	6.791.454	0	0	-273.854.251	22.633.612	15.472.189	7.161.423	0	0	-284.256.166	
1 Bus + 1 Alim	126.787.338	106.796.193	19.991.145	0	0	-253.863.106	133.357.868	112.200.080	21.157.787	0	0	-263.098.379	
0	0	0	0	0	0	-253.863.106	0	0	0	0	0	-263.098.379	
2 Alim	11.462.175	9.654.881	1.807.294	0	0	-252.055.811	12.056.182	10.143.418	1.912.764	0	0	-261.185.615	
2 TRANSBORDOS													
Metro + 2 Alim	17.827.922	10.819.502	7.008.421	0	0	-245.047.391	18.751.823	11.366.968	7.384.855	0	0	-253.800.760	
Metro + Troncales	173.775.411	105.461.719	68.313.692	0	0	-176.733.699	182.781.015	110.798.082	71.982.932	0	0	-181.817.828	
Metro + Troncales + 1 Alim	161.086.904	97.761.252	63.325.651	0	0	-113.408.047	169.434.947	102.707.971	66.726.976	0	0	-115.090.852	
Metro + Troncales + 1 Bus	3.244.597	2.584.441	660.156	0	0	-112.747.891	3.412.742	2.715.213	697.529	0	0	-114.393.323	
0	0	0	0	0	0	-112.747.891	0	0	0	0	0	-114.393.323	
Metro + Troncales + Tren	11.371.109	6.900.957	4.470.152	0	0	-108.277.740	11.960.396	7.250.146	4.710.251	0	0	-109.683.072	
Metro + Tren + 1 Alim	43.613.255	26.468.238	17.145.018	0	0	-91.132.722	45.873.435	27.807.531	18.065.905	0	0	-91.617.168	
Metro + Tren + 1 Bus	24.764.801	19.726.075	5.038.726	0	0	-86.093.996	26.048.193	20.724.214	5.323.979	0	0	-86.293.189	
Metro + Tren + Intermunicipales	3.066.421	1.860.966	1.205.456	0	0	-84.888.540	3.225.333	1.955.130	1.270.203	0	0	-85.022.986	
Troncales + 2 Alim	246.815.758	149.788.822	97.026.936	0	12.138.396	0	259.606.548	157.368.137	102.238.412	0	17.215.425	0	
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	68.411.504	54.492.279	13.919.225	0	13.919.225	0	71.956.809	57.249.588	14.707.221	0	14.707.221	0	
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	7.499.612	4.551.404	2.948.209	0	2.948.209	0	7.888.267	4.781.705	3.106.562	0	3.106.562	0	
Troncales + Tren + 1 Alim	4.861.511	2.950.379	1.911.132	0	1.911.132	0	5.113.450	3.099.668	2.013.782	0	2.013.782	0	
3 Buses	1.227.152	1.070.564	156.588	0	156.588	0	1.290.747	1.124.735	166.012	0	166.012	0	
2 Bus + Intermunicipales	1.852.982	1.265.116	587.866	0	587.866	0	1.949.009	1.329.130	619.879	0	619.879	0	
1 Bus + 2 Alim	1.850.422	1.122.994	727.428	0	727.428	0	1.946.317	1.179.817	766.500	0	766.500	0	
2 Bus + 1 Alim	3.073.810	2.681.584	392.226	0	392.226	0	3.233.105	2.817.272	415.833	0	415.833	0	
Metro + 1 Bus + 1 Alim	10.446.159	8.320.750	2.125.409	0	2.125.409	0	10.987.512	8.741.780	2.245.733	0	2.245.733	0	
Troncales + 2 Bus	166.181	144.976	21.205	0	21.205	0	174.793	152.312	22.481	0	22.481	0	
2 Bus + Tren	1.268.825	1.106.920	161.905	0	161.905	0	1.334.580	1.162.930	171.650	0	171.650	0	
Metro + 2 Bus	138.540	120.862	17.678	0	17.678	0	145.720	126.978	18.742	0	18.742	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3 Y + TRANSBORDOS													
Metro + 3 Alim	1.569.621	705.997	863.624	0	863.624	0	1.650.964	741.721	909.243	0	909.243	0	
Metro + Troncales + 2 Alim	40.697.346	18.305.192	22.392.154	0	22.392.154	0	42.806.414	19.231.435	23.574.979	0	23.574.979	0	
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 B	3.770.941	2.226.165	1.544.777	0	1.544.777	0	3.966.364	2.338.809	1.627.555	0	1.627.555	0	
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	16.396.335	7.374.881	9.021.455	0	9.021.455	0	17.246.046	7.748.050	9.497.997	0	9.497.997	0	
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	2.523.138	1.134.878	1.388.260	0	1.388.260	0	2.653.895	1.192.303	1.461.592	0	1.461.592	0	
Metro + Tren + 2 Alim	3.326.035	1.496.012	1.830.023	0	1.830.023	0	3.496.401	1.571.710	1.926.691	0	1.926.691	0	
Troncales + 3 Alim	1.954.933	879.306	1.075.627	0	1.075.627	0	2.056.244	923.799	1.132.445	0	1.132.445	0	
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	3.849.951	2.272.808	1.577.143	0	1.577.143	0	4.049.468	2.387.812	1.661.656	0	1.661.656	0	
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	422.394	273.108	149.286	0	149.286	0	444.284	286.927	157.357	0	157.357	0	
	3,823,700,231 COP	3,748,750,615 COP	515,429,742 COP	-440,480,125 COP	74,949,617 COP		4,021,856,731 COP	3,938,437,396 COP	544,209,605 COP	-460,790,270 COP	83,419,335 COP		



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 79 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2020 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2021
en miles de cop						en miles de cop						
	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Metro	65.097,517	97.937,865	0	-32.840,348	0	-481.986,448	68.474,103	102.893,521	0	-34.419,418	0	-504.103,349
Troncales	311.275,479	468.307,505	0	-157.032,026	0	-481.986,448	327.421,233	492.003,865	0	-164.582,632	0	-504.103,349
1 Bus	1.244,050,762	1,620,714,474	0	-276,663,711	0	-481.986,448	1,308,579,256	1,597,662,626	0	-289,083,370	0	-504.103,349
1 Alimentador	27,990,707	28,951,614	0	-960,907	0	-481.986,448	29,442,576	30,416,566	0	-973,990	0	-504.103,349
0	0	0	0	0	0	-481.986,448	0	0	0	0	0	-504.103,349
0	0	0	0	0	0	-481.986,448	0	0	0	0	0	-504.103,349
1 TRANSBORDO												
Metro + 1 Alim	121,627,268	102,209,347	19,417,921	0	0	-462,568,527	127,936,033	107,381,140	20,554,894	0	0	-483,548,455
Metro + Tren	44,356,006	37,274,523	7,081,483	0	0	-455,487,044	46,656,737	39,160,614	7,496,123	0	0	-476,052,332
Metro + 1 Bus	29,919,613	33,000,076	0	-3,080,463	0	-455,487,044	31,471,533	34,669,880	0	-3,198,347	0	-476,052,332
Troncales + 1 Alim	625,903,425	694,047,075	131,856,350	0	0	-323,630,694	868,742,757	729,165,857	139,576,900	0	0	-336,475,432
Troncales + 1 Bus	57,935,327	63,900,232	0	-5,964,905	0	-323,630,694	60,940,412	67,133,583	0	-6,193,171	0	-336,475,432
Troncales + Tren	7,997,149	6,720,396	1,276,753	0	0	-322,353,941	8,411,958	7,060,448	1,351,511	0	0	-335,123,922
0	0	0	0	0	0	-322,353,941	0	0	0	0	0	-335,123,922
Troncales + Intermunicipales	16,790,683	14,110,032	2,680,650	0	0	-319,673,291	17,661,610	14,824,000	2,837,610	0	0	-332,286,312
Tren + 1 Alim	10,047,235	8,443,183	1,604,052	0	0	-318,069,239	10,568,381	8,870,408	1,697,973	0	0	-330,588,339
Tren + 1 Bus	52,676,775	58,320,861	0	-5,644,087	0	-318,069,239	55,619,475	61,271,897	0	-5,652,422	0	-330,588,339
2 Buses	285,313,739	269,733,489	15,580,251	0	0	-302,488,989	300,112,867	283,382,003	16,730,864	0	0	-313,857,475
1 Bus + Intermunicipales	23,807,080	16,255,082	7,551,998	0	0	-294,936,991	25,041,945	17,077,589	7,964,356	0	0	-305,893,119
1 Bus + 1 Alim	140,271,972	117,877,404	22,394,568	0	0	-272,542,423	147,547,832	123,842,001	23,705,831	0	0	-282,187,288
0	0	0	0	0	0	-272,542,423	0	0	0	0	0	-282,187,288
2 Alim	12,681,250	10,656,675	2,024,575	0	0	-270,517,848	13,339,022	11,195,903	2,143,119	0	0	-280,044,169
0	0	0	0	0	0	-270,517,848	0	0	0	0	0	-280,044,169
2 TRANSBORDOS												
Metro + 2 Alim	19,724,035	11,942,137	7,781,898	0	0	-262,735,950	20,747,114	12,546,409	8,200,704	0	0	-271,843,464
Metro + Troncales	192,257,524	116,404,465	75,853,059	0	0	-186,882,892	202,229,857	122,294,531	79,935,326	0	0	-191,908,139
Metro + Troncales + 1 Alim	176,219,513	107,904,995	70,314,518	0	0	-116,568,374	187,463,699	113,364,988	74,098,712	0	0	-117,809,427
Metro + Troncales + 1 Bus	3,568,680	2,852,603	737,077	0	0	-115,831,297	3,775,876	2,986,945	778,931	0	0	-117,030,496
0	0	0	0	0	0	-115,831,297	0	0	0	0	0	-117,030,496
Metro + Troncales + Tren	12,580,498	7,617,003	4,963,495	0	0	-110,867,802	13,233,044	8,002,423	5,230,621	0	0	-111,799,875
Metro + Tren + 1 Alim	48,251,800	29,214,592	19,037,209	0	0	-91,830,593	50,754,605	30,692,850	20,061,755	0	0	-91,738,120
Metro + Tren + 1 Bus	27,998,694	21,772,860	5,625,835	0	0	-86,204,758	28,819,855	22,874,566	5,945,289	0	0	-85,792,831
Metro + Tren + Intermunicipales	3,392,555	2,054,060	1,338,494	0	0	-84,866,264	3,568,525	2,157,995	1,410,530	0	0	-84,382,302
Troncales + 2 Alim	273,066,173	165,330,964	107,735,208	0	22,868,945	0	287,230,023	173,696,711	113,533,312	0	29,151,010	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	75,687,499	60,146,417	15,541,082	0	15,541,082	0	79,613,384	63,189,826	16,423,558	0	16,423,558	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	8,297,244	5,023,659	3,273,585	0	3,273,585	0	8,727,619	5,277,856	3,449,763	0	3,449,763	0
Troncales + Tren + 1 Alim	5,378,563	3,256,511	2,122,052	0	2,122,052	0	5,657,547	3,421,291	2,236,257	0	2,236,257	0
3 Buses	1,357,667	1,181,646	176,021	0	176,021	0	1,428,089	1,241,437	186,651	0	186,651	0
2 Bus + Intermunicipales	2,050,058	1,396,384	653,674	0	653,674	0	2,156,394	1,467,041	689,352	0	689,352	0
1 Bus + 2 Alim	2,047,226	1,239,516	807,710	0	807,710	0	2,153,415	1,302,236	851,180	0	851,180	0
2 Bus + 1 Alim	3,400,729	2,959,826	440,903	0	440,903	0	3,577,124	3,109,593	467,531	0	467,531	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	11,557,174	9,184,114	2,373,060	0	2,373,060	0	12,156,640	9,648,830	2,507,811	0	2,507,811	0
Troncales + 2 Bus	183,856	160,019	23,837	0	23,837	0	193,392	168,116	25,276	0	25,276	0
2 Bus + Tren	1,403,773	1,221,774	181,999	0	181,999	0	1,476,586	1,283,596	192,990	0	192,990	0
Metro + 2 Bus	153,275	133,403	19,872	0	19,872	0	161,225	140,153	21,072	0	21,072	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS												
Metro + 3 Alim	1,736,560	779,252	957,308	0	957,308	0	1,826,635	818,682	1,007,953	0	1,007,953	0
Metro + Troncales + 2 Alim	45,025,766	20,204,546	24,821,220	0	24,821,220	0	47,361,237	21,226,896	26,134,342	0	26,134,342	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 B	4,172,005	2,457,152	1,714,852	0	1,714,852	0	4,388,405	2,581,484	1,806,921	0	1,806,921	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	18,140,189	8,140,101	10,000,088	0	10,000,088	0	19,081,115	8,551,990	10,529,125	0	10,529,125	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	2,791,489	1,252,633	1,538,856	0	1,538,856	0	2,936,283	1,316,017	1,620,266	0	1,620,266	0
Metro + Tren + 2 Alim	3,679,780	1,651,239	2,028,541	0	2,028,541	0	3,870,649	1,734,791	2,135,858	0	2,135,858	0
Troncales + 3 Alim	2,162,853	970,543	1,192,309	0	1,192,309	0	2,275,039	1,019,653	1,255,386	0	1,255,386	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,259,418	2,508,635	1,750,783	0	1,750,783	0	4,489,353	2,638,572	1,844,780	0	1,844,780	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	467,318	301,445	165,873	0	165,873	0	491,558	316,699	174,859	0	174,859	0
	4,230,374,896 COP	4,137,722,328 COP	574,639,018 COP	-481,986,448 COP	92,652,570 COP		4,449,803,020 COP	4,347,091,078 COP	606,815,291 COP	-504,103,349 COP	102,711,942 COP	



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 80 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2022

	en miles de cop					(-)
	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-527,176,691
Metro	72,027,464	108,099,933	0	-36,072,469	0	-527,176,691
Troncales	344,412,265	516,899,261	0	-172,486,996	0	-527,176,691
1 Bus	1,376,486,005	1,678,504,355	0	-302,018,350	0	-527,176,691
1 Alimentador	30,970,454	31,955,644	0	-985,190	0	-527,176,691
0	0	0	0	0	0	-527,176,691
0	0	0	0	0	0	-527,176,691
1 TRANSBORDO						-527,176,691
Metro + 1 Alim	134,575,081	112,814,625	21,760,456	0	0	-505,416,235
Metro + Tren	49,077,919	41,142,141	7,935,777	0	0	-497,480,458
Metro + 1 Bus	33,104,701	36,424,176	0	-3,319,475	0	-497,480,458
Troncales + 1 Alim	913,824,854	766,061,650	147,763,204	0	0	-349,717,254
Troncales + 1 Bus	64,102,823	70,530,543	0	-6,427,719	0	-349,717,254
Troncales + Tren	8,848,484	7,417,706	1,430,778	0	0	-348,286,476
0	0	0	0	0	0	-348,286,476
Troncales + Intermunicipales	18,578,132	15,574,094	3,004,038	0	0	-345,282,438
Tren + 1 Alim	11,116,812	9,319,251	1,797,561	0	0	-343,484,877
Tren + 1 Bus	58,505,764	64,372,255	0	-5,866,491	0	-343,484,877
2 Buses	315,686,772	297,721,132	17,965,639	0	0	-325,519,238
1 Bus + Intermunicipales	26,341,459	17,941,715	8,399,744	0	0	-317,119,494
1 Bus + 1 Alim	155,204,605	130,108,406	25,096,198	0	0	-292,023,295
0	0	0	0	0	0	-292,023,295
2 Alim	14,031,230	11,762,415	2,268,815	0	0	-289,754,480
2 TRANSBORDOS						-289,754,480
Metro + 2 Alim	21,823,754	13,181,257	8,642,496	0	0	-281,111,984
Metro + Troncales	212,724,271	128,482,635	84,241,636	0	0	-196,870,348
Metro + Troncales + 1 Alim	197,191,845	119,101,256	78,090,589	0	0	-118,779,759
Metro + Troncales + 1 Bus	3,971,819	3,148,590	823,229	0	0	-117,956,530
0	0	0	0	0	0	-117,956,530
Metro + Troncales + Tren	13,919,753	8,407,346	5,512,407	0	0	-112,444,123
Metro + Tren + 1 Alim	53,388,439	32,245,908	21,142,531	0	0	-91,301,592
Metro + Tren + 1 Bus	30,315,418	24,032,019	6,283,399	0	0	-85,018,193
Metro + Tren + Intermunicipales	3,753,708	2,267,190	1,486,518	0	0	-83,531,675
Troncales + 2 Alim	302,135,392	182,485,765	119,649,628	0	36,117,953	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	83,744,801	66,387,231	17,357,570	0	17,357,570	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	9,180,525	5,544,915	3,635,610	0	3,635,610	0
Troncales + Tren + 1 Alim	5,951,137	3,594,408	2,356,729	0	2,356,729	0
3 Buses	1,502,197	1,304,254	197,943	0	197,943	0
2 Bus + Intermunicipales	2,268,297	1,541,274	727,023	0	727,023	0
1 Bus + 2 Alim	2,265,163	1,368,129	897,035	0	897,035	0
2 Bus + 1 Alim	3,762,753	3,266,938	495,815	0	495,815	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	12,787,491	10,137,061	2,650,430	0	2,650,430	0
Troncales + 2 Bus	203,428	176,622	26,806	0	26,806	0
2 Bus + Tren	1,553,211	1,348,546	204,665	0	204,665	0
Metro + 2 Bus	169,592	147,245	22,347	0	22,347	0
0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS						0
Metro + 3 Alim	1,921,425	860,107	1,061,318	0	1,061,318	0
Metro + Troncales + 2 Alim	49,818,978	22,300,977	27,518,001	0	27,518,001	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 B	4,616,135	2,712,107	1,904,028	0	1,904,028	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	20,071,300	8,984,721	11,086,579	0	11,086,579	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,088,657	1,382,607	1,706,050	0	1,706,050	0
Metro + Tren + 2 Alim	4,071,511	1,822,572	2,248,939	0	2,248,939	0
Troncales + 3 Alim	2,393,099	1,071,247	1,321,852	0	1,321,852	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,712,854	2,768,932	1,943,921	0	1,943,921	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	517,067	332,724	184,343	0	184,343	0
	4,680,718,843 COP	4,567,053,887 COP	640,841,647 COP	-527,176,691 COP	113,664,956 COP	



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 81 de 108

3.4.5.6 Anexo 6- detalle del Análisis. Escenario Con Metro – Simulación Baja, 10 años

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2019)-					
	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL (-)	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL (-)
DIRECTO						-272,547,560						-266,842,780
Metro	71,909,996	96,792,313	0	-24,882,317	0	-272,547,560	76,315,273	101,670,646	0	-25,355,373	0	-266,842,780
Troncales	343,850,574	462,829,845	0	-118,979,272	0	-272,547,560	364,915,197	486,156,470	0	-121,241,272	0	-266,842,780
1 Bus	1,374,241,137	1,502,927,108	0	-128,685,971	0	-272,547,560	1,458,428,499	1,578,674,634	0	-120,246,135	0	-266,842,780
1 Alimentador	30,919,945	28,612,975	2,306,970	0	0	-270,240,590	32,814,131	30,055,069	2,759,062	0	0	-264,083,718
0	0	0	0	0	0	-270,240,590	0	0	0	0	0	-264,083,718
0	0	0	0	0	0	-270,240,590	0	0	0	0	0	-264,083,718
1 TRANSBORDO						-270,240,590						-264,083,718
Metro + 1 Alim	134,355,606	101,013,833	33,341,774	0	0	-236,898,817	142,586,363	106,104,930	36,481,433	0	0	-227,602,285
Metro + Tren	48,997,879	36,838,534	12,159,345	0	0	-224,739,472	51,999,537	38,695,196	13,304,341	0	0	-214,297,944
Metro + 1 Bus	33,050,711	32,614,084	436,628	0	0	-224,302,844	35,075,431	34,257,834	817,597	0	0	-213,480,347
Troncales + 1 Alim	912,334,525	685,929,004	226,405,522	0	2,102,678	0	968,225,035	720,499,825	247,725,209	0	34,244,862	0
Troncales + 1 Bus	63,998,280	63,152,809	845,471	0	845,471	0	67,918,877	66,335,710	1,583,167	0	1,583,167	0
Troncales + Tren	8,834,053	6,641,789	2,192,264	0	2,192,264	0	9,375,236	6,976,535	2,398,701	0	2,398,701	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + Intermunicipales	18,547,834	13,944,991	4,602,842	0	4,602,842	0	19,684,092	14,647,819	5,036,273	0	5,036,273	0
Tren + 1 Alim	11,098,682	8,344,426	2,754,256	0	2,754,256	0	11,778,598	8,764,985	3,013,613	0	3,013,613	0
Tren + 1 Bus	58,410,349	57,638,699	771,650	0	771,650	0	61,988,624	60,543,689	1,444,935	0	1,444,935	0
2 Buses	315,171,928	266,578,493	48,593,436	0	48,593,436	0	334,479,670	280,014,049	54,465,621	0	54,465,621	0
1 Bus + Intermunicipales	26,298,500	16,064,951	10,233,549	0	10,233,549	0	27,909,572	16,874,624	11,034,947	0	11,034,947	0
1 Bus + 1 Alim	154,951,486	116,498,626	38,452,860	0	38,452,860	0	164,443,966	122,370,157	42,073,810	0	42,073,810	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Alim	14,008,347	10,532,027	3,476,320	0	3,476,320	0	14,865,512	11,062,841	3,803,671	0	3,803,671	0
2 TRANSBORDOS						0						0
Metro + 2 Alim	21,788,162	11,802,453	9,985,709	0	9,985,709	0	23,122,926	12,397,297	10,725,629	0	10,725,629	0
Metro + Troncales	212,377,345	115,042,915	97,334,430	0	97,334,430	0	225,387,790	120,841,078	104,546,712	0	104,546,712	0
Metro + Troncales + 1 Alim	196,870,251	106,642,861	90,227,391	0	90,227,391	0	208,930,716	112,017,661	96,913,055	0	96,913,055	0
Metro + Troncales + 1 Bus	3,965,341	2,819,237	1,146,104	0	1,146,104	0	4,208,262	2,961,327	1,246,936	0	1,246,936	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren	13,897,052	7,527,909	6,369,143	0	6,369,143	0	14,748,399	7,907,316	6,841,083	0	6,841,083	0
Metro + Tren + 1 Alim	53,301,369	28,872,877	24,428,493	0	24,428,493	0	56,566,664	30,328,070	26,238,594	0	26,238,594	0
Metro + Tren + 1 Bus	30,265,978	21,518,189	8,747,789	0	8,747,789	0	32,120,101	22,602,705	9,517,396	0	9,517,396	0
Metro + Tren + Intermunicipales	3,747,587	2,030,034	1,717,552	0	1,717,552	0	3,971,167	2,132,348	1,844,819	0	1,844,819	0
Troncales + 2 Alim	301,642,649	163,397,135	138,245,514	0	138,245,514	0	320,121,574	171,632,351	148,489,224	0	148,489,224	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	83,608,224	59,442,902	24,165,322	0	24,165,322	0	88,301,146	62,438,824	26,291,322	0	26,291,322	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	9,165,553	4,964,898	4,200,655	0	4,200,655	0	9,727,044	5,215,129	4,511,915	0	4,511,915	0
Troncales + Tren + 1 Alim	5,941,432	3,218,421	2,723,011	0	2,723,011	0	6,305,410	3,380,629	2,924,781	0	2,924,781	0
3 Buses	1,499,747	1,167,825	331,923	0	331,923	0	1,591,623	1,226,883	364,940	0	364,940	0
2 Bus + Intermunicipales	2,264,597	1,380,051	884,546	0	884,546	0	2,403,329	1,449,606	953,723	0	953,723	0
1 Bus + 2 Alim	2,261,469	1,225,018	1,036,452	0	1,036,452	0	2,400,009	1,286,759	1,113,250	0	1,113,250	0
2 Bus + 1 Alim	3,756,616	2,925,206	831,411	0	831,411	0	3,986,750	3,072,636	914,114	0	914,114	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	12,766,636	9,076,690	3,689,947	0	3,689,947	0	13,548,733	9,534,155	4,014,578	0	4,014,578	0
Troncales + 2 Bus	203,096	158,147	44,949	0	44,949	0	215,538	166,118	49,420	0	49,420	0
2 Bus + Tren	1,550,678	1,207,483	343,195	0	343,195	0	1,645,674	1,268,341	377,333	0	377,333	0
Metro + 2 Bus	169,315	131,843	37,473	0	37,473	0	179,688	138,488	41,200	0	41,200	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y + TRANSBORDOS						0						0
Metro + 3 Alim	1,918,292	770,137	1,148,155	0	1,148,155	0	2,035,808	808,952	1,226,856	0	1,226,856	0
Metro + Troncales + 2 Alim	49,737,729	19,968,219	29,769,510	0	29,769,510	0	52,784,711	20,974,617	31,810,094	0	31,810,094	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,608,607	2,428,412	2,180,195	0	2,180,195	0	4,890,934	2,560,804	2,340,131	0	2,340,131	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	20,038,567	8,044,888	11,993,678	0	11,993,678	0	21,266,149	8,450,351	12,815,798	0	12,815,798	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,083,620	1,237,982	1,845,638	0	1,845,638	0	3,272,525	1,300,376	1,972,150	0	1,972,150	0
Metro + Tren + 2 Alim	4,064,871	1,631,925	2,432,946	0	2,432,946	0	4,313,888	1,714,174	2,599,715	0	2,599,715	0
Troncales + 3 Alim	2,389,196	959,191	1,430,005	0	1,430,005	0	2,535,560	1,007,534	1,528,026	0	1,528,026	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,705,168	2,479,293	2,225,875	0	2,225,875	0	4,993,411	2,604,249	2,389,162	0	2,389,162	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	516,224	297,920	218,304	0	218,304	0	547,848	312,935	234,913	0	234,913	0
	4,673,085,204 COP	4,089,324,565 COP	856,308,200 COP	-272,547,560 COP	583,760,640 COP		4,959,362,994 COP	4,295,426,523 COP	930,779,252 COP	-266,842,780 COP	663,936,472 COP	



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 82 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-							2022 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-							2023		
en miles de cop																
	(+)		(-)		COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	(+)		(-)		COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL				
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA			INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA						
DIRECTO						-240,164,477						-230,176,609				
Metro	91,221,137	117,831,043	0	-26,609,906	0	-240,164,477	96,706,194	123,769,728	0	-27,063,534	0	-230,176,609				
Troncales	436,190,266	563,430,313	0	-127,240,047	0	-240,164,477	462,418,051	591,827,201	0	-129,409,150	0	-230,176,609				
1 Bus	1,743,288,082	1,829,602,606	0	-86,314,524	0	-240,164,477	1,848,110,652	1,921,814,577	0	-73,703,925	0	-230,176,609				
1 Alimentador	39,223,372	34,832,278	4,391,095	0	0	-235,773,382	41,581,843	36,587,824	4,994,019	0	0	-225,182,590				
	0	0	0	0	0	-235,773,382	0	0	0	0	0	-225,182,590				
	0	0	0	0	0	-235,773,382	0	0	0	0	0	-225,182,590				
1 TRANSBORDO																
Metro + 1 Alim	170,436,266	122,970,150	47,466,116	0	0	-188,307,267	180,684,467	129,167,846	51,516,622	0	0	-173,665,968				
Metro + Tren	62,156,063	44,845,739	17,310,323	0	0	-170,996,943	65,893,459	47,105,965	18,787,494	0	0	-154,878,474				
Metro + 1 Bus	41,926,347	39,703,065	2,223,283	0	0	-168,773,661	44,447,346	41,704,099	2,743,247	0	0	-152,135,227				
Troncales + 1 Alim	1,157,338,302	835,022,195	322,316,108	0	153,542,447	0	1,226,928,164	877,107,313	349,820,850	0	197,685,624	0				
Troncales + 1 Bus	81,184,761	76,879,672	4,305,089	0	4,305,089	0	86,066,339	80,754,408	5,311,931	0	5,311,931	0				
Troncales + Tren	11,206,403	8,085,445	3,120,958	0	3,120,958	0	11,880,235	8,492,951	0	3,387,284	0	0				
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Troncales + Intermunicipales	23,528,780	16,976,068	6,552,712	0	6,552,712	0	24,943,547	17,831,662	7,111,886	0	7,111,886	0				
Tren + 1 Alim	14,079,168	10,158,166	3,921,022	0	3,921,022	0	14,925,759	10,670,137	4,255,621	0	4,255,621	0				
Tren + 1 Bus	74,096,213	70,167,018	3,929,196	0	3,929,196	0	78,551,562	73,703,436	4,848,126	0	4,848,126	0				
2 Buses	399,810,085	324,521,863	75,288,222	0	75,288,222	0	423,850,358	340,877,765	82,972,593	0	82,972,593	0				
1 Bus + Intermunicipales	33,360,857	19,556,821	13,804,036	0	13,804,036	0	35,366,819	20,542,484	14,824,335	0	14,824,335	0				
1 Bus + 1 Alim	196,563,086	141,820,710	54,742,376	0	54,742,376	0	208,382,273	148,968,474	59,413,800	0	59,413,800	0				
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2 Alim	17,770,233	12,821,263	4,948,970	0	4,948,970	0	18,838,743	13,467,455	5,371,288	0	5,371,288	0				
2 TRANSBORDOS																
Metro + 2 Alim	27,639,286	14,367,829	13,271,457	0	13,271,457	0	29,301,215	15,091,967	14,209,247	0	14,209,247	0				
Metro + Troncales	269,410,429	140,048,587	129,361,843	0	129,361,843	0	285,609,871	147,107,036	138,502,836	0	138,502,836	0				
Metro + Troncales + 1 Alim	249,738,968	129,822,701	119,916,267	0	119,916,267	0	264,755,580	136,365,765	128,389,815	0	128,389,815	0				
Metro + Troncales + 1 Bus	5,030,218	3,432,025	1,598,193	0	1,598,193	0	5,332,681	3,604,999	1,727,682	0	1,727,682	0				
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Metro + Troncales + Tren	17,629,049	9,164,172	8,464,878	0	8,464,878	0	18,689,070	9,626,046	9,063,024	0	9,063,024	0				
Metro + Tren + 1 Alim	67,615,238	35,148,671	32,466,567	0	32,466,567	0	71,680,891	36,920,164	34,760,726	0	34,760,726	0				
Metro + Tren + 1 Bus	38,393,785	26,195,372	12,198,413	0	12,198,413	0	40,702,373	27,515,618	13,186,755	0	13,186,755	0				
Metro + Tren + Intermunicipales	4,753,986	2,471,282	2,282,704	0	2,282,704	0	5,039,839	2,595,834	2,444,005	0	2,444,005	0				
Troncales + 2 Alim	382,647,573	198,913,056	183,734,517	0	183,734,517	0	405,655,877	208,938,274	196,717,603	0	196,717,603	0				
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	106,060,877	72,363,382	33,697,496	0	33,697,496	0	112,438,236	76,010,496	36,427,740	0	36,427,740	0				
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	11,626,926	6,044,066	5,582,859	0	5,582,859	0	12,326,044	6,348,687	5,977,356	0	5,977,356	0				
Troncales + Tren + 1 Alim	7,536,979	3,917,975	3,619,004	0	3,619,004	0	7,990,172	4,115,441	3,874,731	0	3,874,731	0				
3 Buses	1,902,499	1,421,663	480,836	0	480,836	0	2,016,894	1,493,314	523,580	0	523,580	0				
2 Bus + Intermunicipales	2,872,746	1,680,019	1,192,727	0	1,192,727	0	3,045,482	1,764,691	1,280,790	0	1,280,790	0				
1 Bus + 2 Alim	2,868,778	1,491,287	1,377,491	0	1,377,491	0	3,041,275	1,566,448	1,474,827	0	1,474,827	0				
2 Bus + 1 Alim	4,765,441	3,561,027	1,204,414	0	1,204,414	0	5,051,983	3,740,503	1,311,480	0	1,311,480	0				
Metro + 1 Bus + 1 Alim	16,195,065	11,049,594	5,145,471	0	5,145,471	0	17,168,862	11,606,494	5,562,368	0	5,562,368	0				
Troncales + 2 Bus	257,637	192,522	65,115	0	65,115	0	273,128	202,225	70,903	0	70,903	0				
2 Bus + Tren	1,967,106	1,469,941	497,165	0	497,165	0	2,085,387	1,544,026	541,361	0	541,361	0				
Metro + 2 Bus	214,784	160,500	54,284	0	54,284	0	227,699	168,589	59,110	0	59,110	0				
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3 Y+ TRANSBORDOS																
Metro + 3 Alim	2,433,441	937,534	1,495,908	0	1,495,908	0	2,579,762	984,785	1,594,977	0	1,594,977	0				
Metro + Troncales + 2 Alim	63,094,597	24,308,501	38,786,096	0	38,786,096	0	66,888,427	25,533,650	41,354,777	0	41,354,777	0				
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	5,846,229	2,956,250	2,889,979	0	2,889,979	0	6,197,759	3,105,245	3,092,514	0	3,092,514	0				
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	25,419,843	9,793,521	15,626,322	0	15,626,322	0	26,948,319	10,287,115	16,661,204	0	16,661,204	0				
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,911,714	1,507,069	2,404,645	0	2,404,645	0	4,146,922	1,583,025	2,563,897	0						



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 83 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- **2026** (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- **2027**

	en miles de cop						en miles de cop					
	(+)		(-)		(-)		(+)		(-)		(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Metro	115,604,594	143,442,741	0	-27,838,147	0	-178,965,504	122,693,473	150,672,255	0	-27,978,782	0	-161,764,358
Troncales	552,784,146	685,897,249	0	-133,113,103	0	-178,965,504	586,680,895	720,466,471	0	-133,785,575	0	-161,764,358
1 Bus	2,209,269,875	2,227,284,129	0	-18,014,255	0	-178,965,504	2,344,742,404	2,339,539,250	5,203,155	0	0	-156,561,203
1 Alimentador	49,707,800	42,403,404	7,304,395	0	0	-171,661,109	52,755,884	44,540,536	8,215,348	0	0	-148,345,854
0	0	0	0	0	0	-171,661,109	0	0	0	0	0	-148,345,854
0	0	0	0	0	0	-171,661,109	0	0	0	0	0	-148,345,854
1 TRANSBORDO												
Metro + 1 Alim	215,993,966	149,698,881	66,295,085	0	0	-105,366,024	229,238,726	157,243,705	71,995,021	0	0	-76,350,833
Metro + Tren	78,770,410	54,593,387	24,177,023	0	0	-81,189,001	83,600,615	57,344,894	26,255,721	0	0	-50,095,112
Metro + 1 Bus	53,133,281	48,332,904	4,800,378	0	0	-76,388,623	56,391,417	50,768,882	5,622,535	0	0	-44,472,577
Troncales + 1 Alim	1,466,695,421	1,016,522,209	450,173,212	0	373,784,598	0	1,556,633,251	1,067,754,928	488,878,323	0	444,405,745	0
Troncales + 1 Bus	102,885,489	93,590,200	9,295,289	0	9,295,289	0	109,194,432	98,307,146	10,887,286	0	10,887,286	0
Troncales + Tren	14,201,880	9,842,893	4,358,987	0	4,358,987	0	15,072,740	10,338,975	4,733,765	0	4,733,765	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + Intermunicipales	29,818,035	20,665,978	9,152,057	0	9,152,057	0	31,646,478	21,707,543	9,938,935	0	9,938,935	0
Tren + 1 Alim	17,842,562	12,366,140	5,476,422	0	5,476,422	0	18,936,669	12,989,393	5,947,276	0	5,947,276	0
Tren + 1 Bus	93,902,169	85,418,486	8,483,683	0	8,483,683	0	99,660,254	89,723,578	9,936,676	0	9,936,676	0
2 Buses	506,679,525	395,059,775	111,619,749	0	111,619,749	0	537,749,136	414,970,788	122,778,348	0	122,778,348	0
1 Bus + Intermunicipales	42,278,230	23,807,682	18,470,549	0	18,470,549	0	44,870,733	25,007,589	19,863,145	0	19,863,145	0
1 Bus + 1 Alim	249,104,499	172,646,790	76,457,710	0	76,457,710	0	264,379,599	181,348,188	83,031,411	0	83,031,411	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Alim	22,520,225	15,608,086	6,912,139	0	6,912,139	0	23,901,166	16,394,734	7,506,432	0	7,506,432	0
2 TRANSBORDOS												
Metro + 2 Alim	35,027,281	17,490,813	17,536,468	0	17,536,468	0	37,175,155	18,372,350	18,802,805	0	18,802,805	0
Metro + Troncales	341,423,975	170,489,479	170,934,496	0	170,934,496	0	362,360,108	179,082,149	183,277,960	0	183,277,960	0
Metro + Troncales + 1 Alim	316,494,321	158,040,899	158,453,422	0	158,453,422	0	335,901,767	166,006,160	169,895,607	0	169,895,607	0
Metro + Troncales + 1 Bus	6,374,798	4,178,008	2,196,789	0	2,196,789	0	6,765,701	4,388,580	2,377,121	0	2,377,121	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren	22,341,303	11,156,092	11,185,212	0	11,185,212	0	23,711,273	11,718,359	11,992,914	0	11,992,914	0
Metro + Tren + 1 Alim	85,688,826	42,788,569	42,900,257	0	42,900,257	0	90,943,269	44,945,113	45,998,156	0	45,998,156	0
Metro + Tren + 1 Bus	48,656,463	31,889,185	16,767,278	0	16,767,278	0	51,640,079	33,496,400	18,143,680	0	18,143,680	0
Metro + Tren + Intermunicipales	6,024,729	3,008,438	3,016,291	0	3,016,291	0	6,394,165	3,160,063	3,234,102	0	3,234,102	0
Troncales + 2 Alim	484,929,464	242,148,700	242,780,764	0	242,780,764	0	514,665,361	254,352,995	260,312,366	0	260,312,366	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	134,411,004	88,092,251	46,318,753	0	46,318,753	0	142,653,093	92,532,100	50,120,993	0	50,120,993	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	14,734,809	7,357,802	7,377,007	0	7,377,007	0	15,638,348	7,728,635	7,909,713	0	7,909,713	0
Troncales + Tren + 1 Alim	9,551,618	4,769,584	4,782,034	0	4,782,034	0	10,137,323	5,009,971	5,127,352	0	5,127,352	0
3 Buses	2,411,037	1,730,674	680,363	0	680,363	0	2,558,882	1,817,900	740,982	0	740,982	0
2 Bus + Intermunicipales	3,640,632	2,045,186	1,595,446	0	1,595,446	0	3,863,876	2,148,264	1,715,612	0	1,715,612	0
1 Bus + 2 Alim	3,635,604	1,815,432	1,820,171	0	1,820,171	0	3,858,539	1,906,930	1,951,609	0	1,951,609	0
2 Bus + 1 Alim	6,039,245	4,335,050	1,704,196	0	1,704,196	0	6,409,572	4,553,536	1,856,036	0	1,856,036	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	20,524,014	13,451,329	7,072,685	0	7,072,685	0	21,782,548	14,129,276	7,653,272	0	7,653,272	0
Troncales + 2 Bus	326,503	234,368	92,135	0	92,135	0	346,524	246,180	100,344	0	100,344	0
2 Bus + Tren	2,492,915	1,789,447	703,468	0	703,468	0	2,645,781	1,879,635	766,145	0	766,145	0
Metro + 2 Bus	272,196	195,386	76,810	0	76,810	0	288,887	205,234	83,654	0	83,654	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Y+ TRANSBORDOS												
Metro + 3 Alim	3,083,901	1,141,316	1,942,586	0	1,942,586	0	3,273,006	1,198,838	2,074,169	0	2,074,169	0
Metro + Troncales + 2 Alim	79,959,815	29,592,185	50,367,630	0	50,367,630	0	84,862,954	31,083,631	53,779,323	0	53,779,323	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	7,408,930	3,598,819	3,810,110	0	3,810,110	0	7,863,246	3,780,200	4,083,046	0	4,083,046	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	32,214,580	11,922,236	20,292,344	0	20,292,344	0	34,189,980	12,523,117	21,666,863	0	21,666,863	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	4,957,317	1,834,644	3,122,672	0	3,122,672	0	5,261,300	1,927,111	3,334,189	0	3,334,189	0
Metro + Tren + 2 Alim	6,534,804	2,418,454	4,116,350	0	4,116,350	0	6,935,518	2,540,344	4,395,174	0	4,395,174	0
Troncales + 3 Alim	3,840,941	1,421,487	2,419,454	0	2,419,454	0	4,076,467	1,493,130	2,583,337	0	2,583,337	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	7,564,164	3,674,223	3,889,941	0	3,889,941	0	8,027,999	3,859,404	4,168,595	0	4,168,595	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	829,896	441,506	388,390	0	388,390	0	880,785	463,758	417,027	0	417,027	0

7,512,587,192 COP | 6,060,232,498 COP | 1,631,320,198 COP | -178,965,504 COP | 1,452,354,694 COP

7,973,259,380 COP | 6,365,668,216 COP | 1,769,355,522 COP | -161,764,358 COP | 1,607,591,165 COP



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 84 de 108

3.4.5.7 Anexo 7- detalle del Análisis. Escenario Con Metro – Simulación Base, 10 años

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2018 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2019						
	en miles de cop						en miles de cop						en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO																			
Metro	60.761,092	91.402,259	0	-30.641,178	0	-449.611,844	63.633,274	95.645,229	0	-32.011,955	0	-469.064,689	290.540,035	437.056,333	0	-146.516,299	0	-469.064,689	
Troncales	1.161,179,007	1.419,233,909	0	-258,054,902	0	-449.611,844	1.216,068,250	1.485,115,939	0	-269,047,689	0	-469.064,689	1 Bus	26.126,122	27.019,610	0	-893,489	0	-449.611,844
1 Alimentador	0	0	0	0	0	-449.611,844	27.361,110	28.273,883	0	-912,773	0	-469.064,689	1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-449.611,844
Metro + 1 Alim	113.525,134	95.388,696	18.136,438	0	0	-431.475,405	118.891,498	99.816,719	19.074,779	0	0	-449.989,910	Metro + Tren	41.401,255	34.787,114	6.614,142	0	0	-424.861,264
Metro + 1 Bus	27.926,534	30.797,910	0	-2.871,375	0	-424.861,264	29.246,629	32.227,575	0	-2.980,946	0	-443.033,567	Metro + 1 Alim	770.886,324	647.731,813	123.154,510	0	0	-301.706,754
Troncales + 1 Alim	54.075,997	59.636,031	0	-5.560,034	0	-301.706,754	56.632,184	62.404,386	0	-5.772,202	0	-313.507,308	Troncales + 1 Bus	7.464,423	6.271,929	1.192,494	0	0	-300.514,259
Troncales + Tren	15.672,180	13.168,439	2.503,741	0	0	-298.010,518	16.413,009	13.779,729	2.633,279	0	0	-309.619,838	Troncales + Intermunicipales	9.377,944	7.879,751	1.498,192	0	0	-296.512,326
Tren + 1 Alim	49.354,417	54.428,984	0	-5.074,567	0	-296.512,326	51.687,414	56.955,623	0	-5.268,209	0	-308.044,132	Tren + 1 Bus	266.307,722	251.733,590	14.574,132	0	0	-281.938,194
2 Buses	22.221,185	15.170,345	7.050,839	0	0	-274.887,355	23.271,586	15.874,565	7.397,021	0	0	-285.170,227	1 Bus + Intermunicipales	130.927,832	110.011,190	20.916,642	0	0	-253.970,713
1 Bus + 1 Alim	11.836,495	9.945,532	1.890,963	0	0	-252.079,749	12.396,009	10.407,212	1.988,798	0	0	-261.182,605	2 Alim	18.410,129	11.445,212	7.264,916	0	0	-244.814,833
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-252.079,749	0	0	0	0	0	-261.182,605	Metro + 2 Alim	179.450,395	108.636,544	70.813,851	0	0	-174.000,982
Metro + 2 Alim	166.347,518	100.704,261	65.643,257	0	0	-108.357,725	174.210,810	105.379,038	68.831,773	0	0	-119.311,287	Metro + Troncales	3.350,555	2.862,243	688,313	0	0	-107.669,412
Metro + Troncales + 1 Alim	11.742,455	7.108,704	4.633,751	0	0	-103.035,661	12.297,524	7.438,696	4.858,828	0	0	-104.897,576	Metro + Troncales + 1 Bus	45.037,533	27.265,039	17.772,495	0	0	-85.263,166
Metro + Troncales + Tren	25.573,545	20.319,910	5.253,636	0	0	-80.009,530	26.782,414	21.263,177	5.519,237	0	0	-80.742,574	Metro + Tren + 1 Alim	3.166,561	1.916,988	1.249,573	0	0	-78.759,957
Metro + Tren + 1 Bus	254.876,020	154.298,072	100.577,949	0	21.817,991	266.924,078	161.460,718	105.463,360	26.031,056	0	26.031,056	-79.432,305	Metro + Tren + Intermunicipales	70.645,618	56.132,717	14.512,901	0	14.512,901	0
Metro + Tren + 1 Alim	7.744,527	4.688,419	3.056,108	0	3.056,108	0	8.110,613	4.906,060	3.204,554	0	3.204,554	0	Troncales + 2 Alim	5.020,273	3.038,197	1.981,076	0	1.981,076	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	1.267,227	1.102,792	164,435	0	164,435	0	1.327,129	1.153,985	173,144	0	173,144	0	Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	1.913,495	1.303,201	610,294	0	610,294	0
Troncales + Tren + 1 Alim	1.910,851	1.156,800	754,051	0	754,051	0	2.001,178	1.210,500	790,678	0	790,678	0	3 Buses	3.174,191	2.762,310	411,881	0	411,881	0
Troncales + Tren + 1 Bus	10.787,299	8.571,238	2.216,061	0	2.216,061	0	11.297,217	8.969,122	2.328,096	0	2.328,096	0	2 Bus + Intermunicipales	1.910,851	1.156,800	754,051	0	754,051	0
Troncales + 2 Bus	171,808	149,340	22,268	0	22,268	0	179,720	156,273	23,447	0	23,447	0	1 Bus + 2 Alim	3.174,191	2.762,310	411,881	0	411,881	0
2 Bus + Tren	1.310,261	1.140,243	170,019	0	170,019	0	1.372,198	1.193,174	179,024	0	179,024	0	2 Bus + 1 Alim	10.787,299	8.571,238	2.216,061	0	2.216,061	0
Metro + 2 Bus	143,065	124,501	18,564	0	18,564	0	149,827	130,280	19,547	0	19,547	0	Troncales + 2 Alim + 1 Bus	1.910,851	1.156,800	754,051	0	754,051	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Metro + 3 Alim	4.078,164	2.399,633	1.678,531	0	1.678,531	0
Metro + 3 Alim	1.620,880	727,251	893,629	0	893,629	0	1.697,500	761,010	936,489	0	936,489	0	Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	16.931,790	7.596,894	9.334,896	0	9.334,896	0
Metro + Troncales + 2 Alim	42.026,400	18.856,253	23.170,147	0	23.170,147	0	44.012,999	19.731,576	24.281,423	0	24.281,423	0	Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	2.018,775	905,777	1.112,999	0	1.112,999	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	3.894,089	2.293,181	1.600,908	0	1.600,908	0	4.078,164	2.399,633	1.678,531	0	1.678,531	0	Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3.434,654	1.541,048	1.893,606	0	1.893,606	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	2.605,536	1.169,042	1.436,494	0	1.436,494	0	2.728,700	1.223,310	1.505,390	0	1.505,390	0	Troncales + 3 Alim	3.975,679	2.341,229	1.634,450	0	1.634,450	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3.434,654	1.541,048	1.893,606	0	1.893,606	0	3.597,011	1.612,585	1.984,426	0	1.984,426	0	Troncales + 2 Alim + 1 Bus	436,188	281,329	154,859	0	154,859	0
Metro + Tren + 2 Alim	2.018,775	905,777	1.112,999	0	1.112,999	0	2.114,203	947,824	1.166,380	0	1.166,380	0	Troncales + 2 Bus	171,808	149,340	22,268	0	22,268	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	3.975,679	2.341,229	1.634,450	0	1.634,450	0	4.163,611	2.449,911	1.713,700	0	1.713,700	0	2 Bus + Tren	1.310,261	1.140,243	170,019	0	170,019	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	436,188	281,329	154,859	0	154,859	0	456,807	294,389	162,418	0	162,418	0	Metro + 2 Bus	143,065	124,501	18,564	0	18,564	0

3,948,570,808 COP 3,861,603,172 COP 536,579,479 COP -449,611,844 COP 86,967,636 COP 4,135,220,810 COP 4,040,862,035 COP 563,423,464 COP -469,064,689 COP 94,358,775 COP



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 85 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2022 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2023																																															
en miles de cop																																																											
	INGRESOS POR		FALTANTE		EXCESO		COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR		FALTANTE		EXCESO		COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR		FALTANTE		EXCESO																																								
	TARIFA TÉCNICA	TARIFA USUARIO	USUA < T. TÉCNICA	USUA > T. TÉCNICA	USUA < T. TÉCNICA	USUA > T. TÉCNICA		TARIFA TÉCNICA	TARIFA USUARIO	USUA < T. TÉCNICA	USUA > T. TÉCNICA	TARIFA TÉCNICA	TARIFA USUARIO		USUA < T. TÉCNICA	USUA > T. TÉCNICA	TARIFA TÉCNICA	TARIFA USUARIO	USUA < T. TÉCNICA	USUA > T. TÉCNICA																																							
DIRECTO																																																											
Metro	73,094,663	109,592,908	0	-36,498,245	0	-532,467,065	0	-532,467,065	76,467,820	114,680,303	0	-38,212,483	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184																																							
Troncales	349,515,272	524,038,191	0	-174,522,919	0	-532,467,065	0	-532,467,065	365,644,628	548,364,484	0	-182,719,856	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184																																							
1 Bus	1,396,880,803	1,701,686,291	0	-304,805,488	0	-532,467,065	0	-532,467,065	1,461,343,758	1,780,679,998	0	-319,336,240	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184																																							
1 Alimentador	31,429,330	32,396,986	0	-967,656	0	-532,467,065	0	-532,467,065	32,879,724	33,900,881	0	-1,021,157	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184																																							
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-532,467,065	0	-532,467,065	0	0	0	0	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184	0	-557,733,184																																							
Metro + 1 Alim	136,569,022	114,372,716	22,196,306	0	0	-510,270,759	0	-510,270,759	142,871,379	119,681,993	23,189,386	0	0	-534,543,797	0	-534,543,797	0	-534,543,797	0	-534,543,797																																							
Metro + Tren	49,805,085	41,710,358	8,094,727	0	0	-502,176,032	0	-502,176,032	52,103,479	43,646,588	8,456,891	0	0	-526,086,906	0	-526,086,906	0	-526,086,906	0	-526,086,906																																							
Metro + 1 Bus	33,595,199	36,927,233	0	-3,332,034	0	-502,176,032	0	-502,176,032	35,145,543	38,641,426	0	-3,495,883	0	-526,086,906	0	-526,086,906	0	-526,086,906	0	-526,086,906																																							
Troncales + 1 Alim	927,364,801	776,641,778	150,722,823	0	0	-351,453,209	0	-351,453,209	970,160,424	812,694,142	157,466,282	0	0	-368,620,624	0	-368,620,624	0	-368,620,624	0	-368,620,624																																							
Troncales + 1 Bus	65,052,607	71,504,645	0	-6,452,038	0	-351,453,209	0	-351,453,209	68,054,641	74,823,950	0	-6,769,310	0	-368,620,624	0	-368,620,624	0	-368,620,624	0	-368,620,624																																							
Troncales + Tren	8,979,588	7,520,153	1,459,436	0	0	-349,993,773	0	-349,993,773	9,393,976	7,869,244	1,524,732	0	0	-367,995,893	0	-367,995,893	0	-367,995,893	0	-367,995,893																																							
Troncales + Intermunicipales	18,853,396	15,789,189	3,064,207	0	0	-346,929,566	0	-346,929,566	19,723,439	16,522,137	3,201,302	0	0	-363,894,590	0	-363,894,590	0	-363,894,590	0	-363,894,590																																							
Tren + 1 Alim	11,281,525	9,447,960	1,833,565	0	0	-345,096,001	0	-345,096,001	11,802,142	9,886,542	1,915,600	0	0	-361,978,990	0	-361,978,990	0	-361,978,990	0	-361,978,990																																							
Tren + 1 Bus	59,372,618	65,261,304	0	-5,888,686	0	-345,096,001	0	-345,096,001	62,112,533	68,290,789	0	-6,178,256	0	-361,978,990	0	-361,978,990	0	-361,978,990	0	-361,978,990																																							
2 Buses	320,364,166	301,832,979	18,531,187	0	0	-326,564,814	0	-326,564,814	335,148,263	315,844,319	19,303,944	0	0	-342,675,047	0	-342,675,047	0	-342,675,047	0	-342,675,047																																							
1 Bus + Intermunicipales	26,731,749	18,189,509	8,542,240	0	0	-318,022,574	0	-318,022,574	27,965,360	19,033,882	8,931,479	0	0	-333,743,568	0	-333,743,568	0	-333,743,568	0	-333,743,568																																							
1 Bus + 1 Alim	157,504,204	131,905,342	25,598,862	0	0	-292,423,712	0	-292,423,712	164,772,674	138,028,499	26,744,175	0	0	-306,999,393	0	-306,999,393	0	-306,999,393	0	-306,999,393																																							
2 Alim	14,239,125	11,924,867	2,314,258	0	0	-290,109,454	0	-290,109,454	14,896,229	12,478,429	2,417,800	0	0	-304,581,593	0	-304,581,593	0	-304,581,593	0	-304,581,593																																							
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-290,109,454	0	-290,109,454	0	0	0	0	0	-295,396,087	0	-295,396,087	0	-295,396,087	0	-295,396,087																																							
Metro + 2 Alim	22,147,107	13,363,305	8,783,802	0	0	-281,325,652	0	-281,325,652	23,169,147	13,983,641	9,185,506	0	0	-295,396,087	0	-295,396,087	0	-295,396,087	0	-295,396,087																																							
Metro + Troncales	215,876,114	130,257,117	85,618,997	0	0	-195,706,654	0	-195,706,654	225,838,319	136,303,762	89,534,557	0	0	-205,861,529	0	-205,861,529	0	-205,861,529	0	-205,861,529																																							
Metro + Troncales + 1 Alim	200,113,552	120,746,171	79,367,380	0	0	-116,339,274	0	-116,339,274	209,348,349	126,351,310	82,997,039	0	0	-122,864,491	0	-122,864,491	0	-122,864,491	0	-122,864,491																																							
Metro + Troncales + 1 Bus	4,030,668	3,192,076	838,592	0	0	-115,500,682	0	-115,500,682	4,216,674	3,340,254	876,420	0	0	-121,988,071	0	-121,988,071	0	-121,988,071	0	-121,988,071																																							
Metro + Troncales + Tren	14,125,996	8,523,460	5,602,536	0	0	-109,898,146	0	-109,898,146	14,777,879	8,919,127	5,858,753	0	0	-116,129,318	0	-116,129,318	0	-116,129,318	0	-116,129,318																																							
Metro + Tren + 1 Alim	54,179,472	32,691,258	21,488,214	0	0	-88,409,933	0	-88,409,933	56,679,735	34,208,814	22,470,921	0	0	-93,658,397	0	-93,658,397	0	-93,658,397	0	-93,658,397																																							
Metro + Tren + 1 Bus	30,764,589	24,363,927	6,400,661	0	0	-82,009,271	0	-82,009,271	32,184,306	25,494,921	6,689,385	0	0	-86,969,012	0	-86,969,012	0	-86,969,012	0	-86,969,012																																							
Metro + Tren + Intermunicipales	3,809,325	2,298,502	1,510,823	0	0	-80,498,448	0	-80,498,448	3,985,117	2,405,201	1,579,917	0	0	-85,389,996	0	-85,389,996	0	-85,389,996	0	-85,389,996																																							
Troncales + 2 Alim	306,612,002	185,006,088	121,605,914	0	41,107,466	0	320,761,467	193,594,226	127,167,241	0	41,778,145	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	84,985,611	67,304,110	17,681,502	0	17,681,502	0	88,907,509	70,428,423	18,479,086	0	18,479,086	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	9,316,549	5,621,497	3,695,053	0	3,695,053	0	9,746,487	5,882,451	3,864,036	0	3,864,036	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + Tren + 1 Alim	6,039,313	3,644,050	2,395,262	0	2,395,262	0	6,318,013	3,813,210	2,504,803	0	2,504,803	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
3 Buses	1,524,455	1,322,267	202,187	0	202,187	0	1,594,805	1,383,648	211,157	0	211,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
2 Bus + Intermunicipales	2,301,905	1,562,560	739,345	0	739,345	0	2,408,133	1,635,096	773,037	0	773,037	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
1 Bus + 2 Alim	2,298,725	1,387,024	911,701	0	911,701	0	2,404,807	1,451,411	953,396	0	953,396	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
2 Bus + 1 Alim	3,818,504	3,312,058	506,446	0	506,446	0	3,994,720	3,465,807	528,913	0	528,913	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + 1 Bus + 1 Alim	12,976,958	10,277,064	2,699,893	0	2,699,893	0	13,575,815	10,754,134	2,821,681	0	2,821,681	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + 2 Bus	206,442	179,062	27,380	0	27,380	0	215,969	187,374	28,595	0	28,595	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
2 Bus + Tren	1,576,224	1,367,171	209,054	0	209,054	0	1,648,964	1,430,636	218,328	0	218,328	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + 2 Bus	172,105	149,279	22,826	0	22,826	0	180,047	156,208	23,839	0	23,839	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + 3 Alim	1,949,894	871,986	1,077,908	0	1,077,908	0	2,039,878	912,465	1,127,413	0	1,127,413	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + Troncales + 2 Alim	50,557,124	22,608,977	27,948,147	0	27,948,147	0	52,890,223	23,658,505	29,231,718	0	29,231,718	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,684,530	2,749,565	1,934,966	0	1,934,966	0	4,900,711	2,877,202	2,023,509	0	2,023,509	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	20,368,688	9,108,809	11,259,879	0	11,259,879	0	21,308,658	9,531,648	11,777,010	0	11,777,010	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,134,420	1,401,702	1,732,718	0	1,732,718	0	3,279,067	1,466,771	1,812,296	0	1,812,296	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Metro + Tren + 2 Alim	4,131,836	1,847,743	2,284,093	0	2,284,093	0	4,322,512	1,933,517	2,388,994	0	2,388,994	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + 3 Alim	2,428,556	1,086,042	1,342,514	0	1,342,514	0	2,540,629	1,136,457	1,404,172	0	1,404,172	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,782,682	2,807,174	1,975,508	0	1,975,508	0	5,003,392	2,937,486	2,065,907	0	2,065,907	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	524,728	337,319	187,409	0	187,409	0	548,943	352,977	195,966	0	195,966	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																							
4,750,071,030 COP												4,630,129,773 COP												652,408,321 COP												-532,467,065 COP												119,941,256 COP											
4,969,276,287 COP												4,845,064,287 COP												681,945,184 COP												-557,733,184 COP																							



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 86 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- **2026** (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- **2027**

	en miles de cop					en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA		
DIRECTO												
Metro	87,848,245	131,403,815	0	-43,555,570	0	-632,762,834	92,008,252	137,503,690	0	-45,495,438	0	-659,882,039
Troncales	420,062,175	628,330,961	0	-208,268,785	0	-632,762,834	439,953,996	657,498,612	0	-217,544,616	0	-659,882,039
1 Bus	1,678,830,183	2,040,351,639	0	-361,521,456	0	-632,762,834	1,758,330,292	2,135,066,476	0	-376,736,184	0	-659,882,039
1 Alimentador	37,773,092	38,844,553	0	-1,071,460	0	-632,762,834	39,561,817	40,647,749	0	-1,085,933	0	-659,882,039
1 TRANSBORDO												
Metro + 1 Alim	164,134,402	137,134,887	26,999,515	0	0	-632,762,834	0	0	0	0	0	-659,882,039
Metro + Tren	59,857,849	50,011,449	9,846,399	0	0	-605,763,319	171,906,899	143,500,804	28,406,095	0	0	-631,475,943
Metro + 1 Bus	40,376,125	44,276,398	0	-3,900,273	0	-595,916,920	62,692,385	52,333,023	10,359,362	0	0	-621,116,581
Troncales + 1 Alim	1,114,545,837	931,207,082	183,338,755	0	0	-412,578,165	1,167,324,561	974,434,497	192,890,065	0	0	-428,226,516
Troncales + 1 Bus	78,182,963	85,735,320	0	-7,552,357	0	-412,578,165	81,885,276	89,715,226	0	-7,829,950	0	-428,226,516
Troncales + Tren	10,792,047	9,016,795	1,775,253	0	0	-410,802,913	11,303,099	9,435,362	1,867,737	0	0	-426,358,779
Troncales + Intermunicipales	22,658,806	18,931,514	3,727,292	0	0	-407,075,621	23,731,801	19,810,331	3,921,470	0	0	-422,437,309
Tren + 1 Alim	13,558,611	11,328,269	2,230,342	0	0	-404,845,279	14,200,672	11,854,137	2,346,536	0	0	-420,090,773
Tren + 1 Bus	71,356,513	78,249,446	0	-6,892,932	0	-404,845,279	74,735,563	81,881,851	0	-7,146,288	0	-420,090,773
2 Buses	385,027,148	361,903,023	23,124,125	0	0	-381,721,154	403,259,904	378,702,866	24,557,038	0	0	-395,533,735
1 Bus + Intermunicipales	32,127,342	21,809,540	10,317,802	0	0	-371,403,351	33,648,715	22,821,957	10,826,758	0	0	-384,706,977
1 Bus + 1 Alim	189,295,186	158,156,813	31,138,373	0	0	-340,264,979	198,259,159	165,498,585	32,760,573	0	0	-351,946,403
2 Alim	17,113,180	14,298,124	2,815,056	0	0	-337,449,923	17,923,566	14,961,855	2,961,711	0	0	-348,984,693
2 TRANSBORDOS												
Metro + 2 Alim	26,617,326	16,022,836	10,594,490	0	0	-326,855,433	27,877,775	16,766,630	11,111,145	0	0	-337,873,547
Metro + Troncales	259,449,006	156,180,562	103,268,444	0	0	-223,586,989	271,735,076	163,430,595	108,304,481	0	0	-229,569,067
Metro + Troncales + 1 Alim	240,504,895	144,776,772	95,728,122	0	0	-127,858,866	251,893,876	151,497,432	100,396,444	0	0	-129,172,622
Metro + Troncales + 1 Bus	4,844,226	3,827,354	1,016,872	0	0	-126,841,995	5,073,622	4,005,023	1,068,598	0	0	-128,104,024
Metro + Troncales + Tren	16,977,217	10,219,778	6,757,439	0	0	-120,084,556	17,781,164	10,694,189	7,086,975	0	0	-121,017,049
Metro + Tren + 1 Alim	65,115,172	39,197,391	25,917,781	0	0	-94,166,775	68,198,666	41,016,967	27,181,699	0	0	-93,835,349
Metro + Tren + 1 Bus	36,974,178	29,212,775	7,761,403	0	0	-86,405,372	38,725,071	30,568,857	8,156,214	0	0	-85,679,135
Metro + Tren + Intermunicipales	4,578,208	2,755,945	1,822,263	0	0	-84,583,109	4,795,006	2,883,878	1,911,129	0	0	-83,768,007
Troncales + 2 Alim	368,499,218	221,825,537	146,673,681	0	62,090,572	0	385,949,302	232,122,864	153,826,438	0	70,058,431	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	102,139,287	80,698,805	21,440,482	0	21,440,482	0	106,976,039	84,444,912	22,531,127	0	22,531,127	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	11,197,021	6,740,273	4,456,748	0	4,456,748	0	11,727,250	7,053,162	4,674,088	0	4,674,088	0
Troncales + Tren + 1 Alim	7,258,300	4,369,280	2,889,020	0	2,889,020	0	7,602,013	4,572,106	3,029,907	0	3,029,907	0
3 Buses	1,832,154	1,585,422	246,732	0	246,732	0	1,918,915	1,659,018	259,896	0	259,896	0
2 Bus + Intermunicipales	2,766,526	1,873,537	892,989	0	892,989	0	2,897,534	1,960,508	937,025	0	937,025	0
1 Bus + 2 Alim	2,762,705	1,663,066	1,099,639	0	1,099,639	0	2,893,531	1,740,267	1,153,265	0	1,153,265	0
2 Bus + 1 Alim	4,589,239	3,971,216	618,023	0	618,023	0	4,806,560	4,155,563	650,997	0	650,997	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	15,596,254	12,322,380	3,273,874	0	3,273,874	0	16,334,807	12,894,395	3,440,412	0	3,440,412	0
Troncales + 2 Bus	248,111	214,698	33,413	0	33,413	0	259,860	224,665	35,195	0	35,195	0
2 Bus + Tren	1,894,373	1,639,262	255,111	0	255,111	0	1,984,080	1,715,358	268,722	0	268,722	0
Metro + 2 Buses	206,843	178,988	27,855	0	27,855	0	216,638	187,296	29,341	0	29,341	0
3 Y + TRANSBORDOS												
Metro + 3 Alim	2,343,465	1,045,527	1,297,938	0	1,297,938	0	2,454,439	1,094,061	1,360,378	0	1,360,378	0
Metro + Troncales + 2 Alim	60,761,681	27,108,559	33,653,122	0	33,653,122	0	63,639,018	28,366,961	35,272,057	0	35,272,057	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	5,630,066	3,296,776	2,333,290	0	2,333,290	0	5,896,675	3,449,815	2,446,859	0	2,446,859	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	24,479,947	10,921,622	13,558,325	0	13,558,325	0	25,639,182	11,428,613	14,210,569	0	14,210,569	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,767,078	1,680,666	2,086,413	0	2,086,413	0	3,945,466	1,758,684	2,186,783	0	2,186,783	0
Metro + Tren + 2 Alim	4,965,815	2,215,477	2,750,338	0	2,750,338	0	5,200,969	2,318,321	2,882,648	0	2,882,648	0
Troncales + 3 Alim	2,918,741	1,302,184	1,616,558	0	1,616,558	0	3,056,957	1,362,632	1,694,325	0	1,694,325	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	5,748,029	3,365,851	2,382,178	0	2,382,178	0	6,020,224	3,522,097	2,498,127	0	2,498,127	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	630,640	404,451	226,189	0	226,189	0	660,504	423,226	237,278	0	237,278	0

5,708,835,426 COP 5,551,606,616 COP 789,991,644 COP -632,762,834 COP 157,228,810 COP

5,979,174,288 COP 5,809,316,858 COP 829,739,469 COP -659,882,039 COP 169,857,430 COP



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 87 de 108

3.4.5.8 Anexo 8- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, tarifa plana – Simulación Baja, 5 años

	2018 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						2018 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) -						2019
	en miles de cop						en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO													
Metro	66,578,819	98,425,271	0	-31,846,452	0	-431,767,236	70,658,223	103,385,905	0	-32,727,682	0	-443,714,754	
Troncales	255,654,649	377,941,193	0	-122,286,544	0	-431,767,236	271,319,070	396,989,429	0	-125,670,359	0	-443,714,754	
1 Bus	564,138,112	833,980,652	0	-269,842,540	0	-431,767,236	598,703,870	876,013,277	0	-277,309,407	0	-443,714,754	
1 Alimentador	16,289,481	24,081,181	0	-7,791,700	0	-431,767,236	17,287,567	25,294,872	0	-8,007,306	0	-443,714,754	
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-431,767,236	0	0	0	0	0	-443,714,754	
Metro + 1 Alim	83,656,932	69,078,981	14,577,951	0	0	-417,189,285	88,782,743	72,560,562	16,222,181	0	0	-427,492,573	
Metro + Tren	38,321,400	31,643,561	6,677,839	0	0	-410,511,446	40,669,421	33,238,397	7,431,024	0	0	-420,061,548	
Metro + 1 Bus	138,188,694	114,108,107	24,080,587	0	0	-386,430,859	146,655,764	119,859,155	26,796,609	0	0	-393,264,940	
Troncales + 1 Alim	475,177,570	392,373,728	82,803,843	0	0	-303,627,017	504,292,556	412,149,364	92,143,192	0	0	-301,121,748	
Troncales + 1 Bus	375,785,063	310,301,233	65,483,830	0	0	-238,143,187	398,810,090	325,940,415	72,869,675	0	0	-228,252,072	
Troncales + Tren	4,678,151	3,862,942	815,209	0	0	-237,327,978	4,964,790	4,057,635	907,155	0	0	-227,344,917	
Troncales + Intermunicipales	136,709,016	112,886,275	23,822,740	0	0	-213,505,238	145,085,423	118,575,744	26,509,679	0	0	-200,835,238	
Tren + 1 Alim	6,025,852	4,975,795	1,050,057	0	0	-212,455,181	6,395,067	5,226,575	1,168,492	0	0	-199,666,746	
Tren + 1 Bus	62,195,573	51,357,451	10,838,122	0	0	-201,617,059	66,006,408	53,945,866	12,060,541	0	0	-187,606,205	
2 Buses	685,295,954	565,877,148	119,418,806	0	0	-82,198,252	727,285,271	594,397,356	132,887,915	0	0	-54,718,289	
1 Bus + Intermunicipales	473,705,204	391,157,934	82,547,270	0	349,018	0	502,729,974	410,872,294	91,857,681	0	37,139,391	0	
1 Bus + 1 Alim	43,452,078	35,880,174	7,571,904	0	7,571,904	0	46,114,465	37,688,534	8,425,930	0	8,425,930	0	
2 Alim	2,914,361	2,406,508	507,853	0	507,853	0	3,092,929	2,527,796	565,133	0	565,133	0	
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + 2 Alim	10,418,199	6,198,167	4,220,032	0	4,220,032	0	11,056,541	6,510,555	4,545,986	0	4,545,986	0	
Metro + Troncales	189,253,299	112,593,697	76,659,602	0	76,659,602	0	200,849,189	118,268,420	82,580,770	0	82,580,770	0	
Metro + Troncales + 1 Alim	110,285,532	65,612,890	44,672,642	0	44,672,642	0	117,042,925	68,919,779	48,123,146	0	48,123,146	0	
Metro + Troncales + 1 Bus	26,542,630	15,791,179	10,751,450	0	10,751,450	0	28,168,944	16,587,055	11,581,889	0	11,581,889	0	
Metro + Troncales + Tren	9,011,977	5,361,554	3,650,423	0	3,650,423	0	9,564,157	5,631,776	3,932,380	0	3,932,380	0	
Metro + Tren + 1 Alim	35,560,312	21,156,128	14,404,184	0	14,404,184	0	37,739,156	22,222,397	15,516,760	0	15,516,760	0	
Metro + Tren + 1 Bus	63,717,369	37,907,789	25,809,580	0	25,809,580	0	67,621,447	39,818,342	27,803,105	0	27,803,105	0	
Metro + Tren + Intermunicipales	948,560	564,333	384,227	0	384,227	0	1,006,680	592,775	413,905	0	413,905	0	
Troncales + 2 Alim	110,782,074	65,908,301	44,873,773	0	44,873,773	0	117,569,891	69,230,079	48,339,812	0	48,339,812	0	
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	382,276,036	227,429,971	154,846,065	0	154,846,065	0	405,698,777	238,892,441	166,806,335	0	166,806,335	0	
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	101,699,720	60,504,876	41,194,843	0	41,194,843	0	107,931,045	63,554,322	44,376,722	0	44,376,722	0	
Troncales + Tren + 1 Alim	2,779,702	1,653,746	1,125,956	0	1,125,956	0	2,950,020	1,737,095	1,212,924	0	1,212,924	0	
3 Buses	115,979,555	69,000,472	46,979,083	0	46,979,083	0	123,085,831	72,478,095	50,607,735	0	50,607,735	0	
2 Bus + Intermunicipales	111,461,259	66,312,372	45,148,886	0	45,148,886	0	118,290,691	69,654,516	48,636,175	0	48,636,175	0	
1 Bus + 2 Alim	4,000,094	2,379,802	1,620,292	0	1,620,292	0	4,245,187	2,499,744	1,745,443	0	1,745,443	0	
2 Bus + 1 Alim	29,658,186	17,644,738	12,013,448	0	12,013,448	0	31,475,396	18,534,032	12,941,364	0	12,941,364	0	
Metro + 1 Bus + 1 Alim	52,617,814	31,304,259	21,313,555	0	21,313,555	0	55,841,802	32,881,993	22,959,809	0	22,959,809	0	
Troncales + 2 Bus	56,132,176	33,395,081	22,737,095	0	22,737,095	0	59,571,496	35,078,193	24,493,303	0	24,493,303	0	
2 Bus + Tren	20,446,589	12,164,422	8,282,167	0	8,282,167	0	21,699,388	12,777,509	8,921,879	0	8,921,879	0	
Metro + 2 Bus	15,095,899	8,981,101	6,114,797	0	6,114,797	0	16,020,851	9,433,749	6,587,103	0	6,587,103	0	
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + 3 Alim	746,412	329,117	417,294	0	417,294	0	792,146	345,705	446,441	0	446,441	0	
Metro + Troncales + 2 Alim	28,831,392	12,712,703	16,118,688	0	16,118,688	0	30,597,943	13,353,424	17,244,519	0	17,244,519	0	
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	20,784,729	9,164,667	11,620,062	0	11,620,062	0	22,058,247	9,626,566	12,431,681	0	12,431,681	0	
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	12,905,511	5,690,462	7,215,049	0	7,215,049	0	13,696,255	5,977,261	7,718,994	0	7,718,994	0	
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	608,637	268,368	340,269	0	340,269	0	645,929	281,894	364,036	0	364,036	0	
Metro + Tren + 2 Alim	1,438,698	634,369	804,329	0	804,329	0	1,526,849	666,341	860,508	0	860,508	0	
Troncales + 3 Alim	1,569,398	691,999	877,399	0	877,399	0	1,665,558	726,876	938,682	0	938,682	0	
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	31,469,617	13,875,983	17,593,634	0	17,593,634	0	33,397,817	14,575,333	18,822,484	0	18,822,484	0	
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	34,317,987	15,131,923	19,186,064	0	19,186,064	0	36,420,712	15,894,572	20,526,140	0	20,526,140	0	
	5,010,106,268 COP	4,340,702,602 COP	1,101,170,902 COP	-431,767,236 COP	669,403,666 COP		5,317,084,500 COP	4,559,474,013 COP	1,201,325,241 COP	-443,714,754 COP	757,610,487 COP		



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 88 de 108

(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) - 2020 (1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) - 2021

	en miles de cop (+) (-)					en miles de cop (+) (-)						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO												
Metro	74,988,085	108,596,554	0	-33,608,470	0	-455,656,284	79,583,816	114,069,821	0	-34,486,004	0	-467,553,705
Troncales	287,945,218	416,997,696	0	-129,052,479	0	-455,656,284	305,592,274	438,014,380	0	-132,422,106	0	-467,553,705
1 Bus	635,391,814	920,164,346	0	-284,772,532	0	-455,656,284	674,332,539	966,540,629	0	-292,208,090	0	-467,553,705
1 Alimentador	18,346,931	26,569,734	0	-8,222,803	0	-455,656,284	19,471,344	27,908,849	0	-8,437,505	0	-467,553,705
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-455,656,284	0	0	0	0	0	-467,553,705
Metro + 1 Alim	94,223,256	76,217,614	18,005,642	0	0	-437,650,641	99,997,838	80,058,982	19,938,856	0	0	-447,614,849
Metro + Tren	43,161,601	34,913,612	8,247,989	0	0	-429,402,653	45,806,809	36,673,258	9,133,551	0	0	-438,481,298
Metro + 1 Bus	155,642,675	125,900,057	29,742,618	0	0	-399,660,034	165,181,417	132,245,420	32,935,997	0	0	-405,545,300
Troncales + 1 Alim	535,195,074	432,921,691	102,273,382	0	0	-297,386,652	567,995,125	454,740,945	113,254,180	0	0	-292,291,120
Troncales + 1 Bus	423,246,754	342,367,812	80,880,942	0	0	-216,505,710	449,188,045	359,623,150	89,564,895	0	0	-202,726,225
Troncales + Tren	5,269,027	4,262,140	1,006,887	0	0	-215,498,822	5,591,945	4,476,951	1,114,994	0	0	-201,611,231
Troncales + Intermunicipales	153,976,105	124,551,961	29,424,144	0	0	-186,074,678	163,412,710	130,829,380	32,583,330	0	0	-169,027,901
Tren + 1 Alim	6,786,950	5,489,994	1,296,956	0	0	-184,777,722	7,202,896	5,766,690	1,436,206	0	0	-167,591,695
Tren + 1 Bus	70,051,211	56,664,738	13,386,473	0	0	-171,391,250	74,344,381	59,520,641	14,823,740	0	0	-152,767,955
2 Buses	771,852,549	624,354,983	147,497,566	0	0	-23,893,683	819,156,428	655,822,474	163,333,954	0	0	10,565,999
1 Bus + Intermunicipales	533,536,739	431,580,257	101,956,482	0	78,062,799	0	566,235,158	453,331,902	112,903,255	0	0	112,903,255
1 Bus + 1 Alim	48,940,311	39,588,036	9,352,274	0	9,352,274	0	51,939,674	41,583,273	10,356,401	0	0	10,356,401
2 Alim	3,282,460	2,655,197	627,263	0	627,263	0	3,483,630	2,789,019	694,611	0	0	694,611
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	11,734,074	6,838,687	4,895,388	0	4,895,388	0	12,453,211	7,183,357	5,269,854	0	0	5,269,854
Metro + Troncales	213,157,017	124,229,148	88,927,869	0	88,927,869	0	226,220,592	130,490,297	95,730,295	0	0	95,730,295
Metro + Troncales + 1 Alim	124,215,193	72,393,336	51,821,857	0	51,821,857	0	131,827,865	76,041,960	55,785,905	0	0	55,785,905
Metro + Troncales + 1 Bus	29,895,108	17,423,042	12,472,065	0	12,472,065	0	31,727,264	18,301,164	13,426,100	0	0	13,426,100
Metro + Troncales + Tren	10,150,238	5,915,618	4,234,620	0	4,234,620	0	10,772,307	6,213,765	4,558,542	0	0	4,558,542
Metro + Tren + 1 Alim	40,051,772	23,342,406	16,709,367	0	16,709,367	0	42,506,392	24,518,863	17,987,529	0	0	17,987,529
Metro + Tren + 1 Bus	71,765,218	41,825,186	29,940,032	0	29,940,032	0	76,163,433	43,933,175	32,230,257	0	0	32,230,257
Metro + Tren + Intermunicipales	1,068,368	622,651	445,717	0	445,717	0	1,133,844	654,033	479,811	0	0	479,811
Troncales + 2 Alim	124,774,451	72,719,275	52,055,176	0	52,055,176	0	132,421,397	76,384,326	56,037,071	0	0	56,037,071
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	430,559,572	250,932,621	179,626,951	0	179,626,951	0	456,946,915	263,579,625	193,367,290	0	0	193,367,290
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	114,544,946	66,757,460	47,787,486	0	47,787,486	0	121,564,966	70,122,036	51,442,930	0	0	51,442,930
Troncales + Tren + 1 Alim	3,130,794	1,824,645	1,306,149	0	1,306,149	0	3,322,668	1,916,607	1,406,061	0	0	1,406,061
3 Buses	130,628,401	76,130,991	54,497,410	0	54,497,410	0	138,634,114	79,967,993	58,666,121	0	0	58,666,121
2 Bus + Intermunicipales	125,539,420	73,165,104	52,374,317	0	52,374,317	0	133,233,249	76,852,625	56,380,624	0	0	56,380,624
1 Bus + 2 Alim	4,505,327	2,625,731	1,879,596	0	1,879,596	0	4,781,441	2,758,068	2,023,374	0	0	2,023,374
2 Bus + 1 Alim	33,404,176	19,468,148	13,936,028	0	13,936,028	0	35,451,389	20,449,342	15,002,047	0	0	15,002,047
Metro + 1 Bus + 1 Alim	59,263,729	34,539,246	24,724,484	0	24,724,484	0	62,895,776	36,280,024	26,615,752	0	0	26,615,752
Troncales + 2 Bus	63,221,974	36,846,134	26,375,840	0	26,375,840	0	67,096,606	38,703,179	28,393,427	0	0	28,393,427
2 Bus + Tren	23,029,104	13,421,496	9,607,608	0	9,607,608	0	24,440,469	14,097,939	10,342,530	0	0	10,342,530
Metro + 2 Bus	17,002,592	9,909,210	7,093,383	0	7,093,383	0	18,044,616	10,408,634	7,635,982	0	0	7,635,982
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	840,687	363,128	477,559	0	477,559	0	892,210	381,430	510,780	0	0	510,780
Metro + Troncales + 2 Alim	32,472,953	14,026,436	18,446,517	0	18,446,517	0	34,463,096	14,733,369	19,729,727	0	0	19,729,727
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	23,409,953	10,111,745	13,298,208	0	13,298,208	0	24,844,659	10,621,377	14,223,282	0	0	14,223,282
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	14,535,547	6,278,515	8,257,032	0	8,257,032	0	15,426,375	6,594,952	8,831,423	0	0	8,831,423
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	685,511	296,101	389,410	0	389,410	0	727,524	311,025	416,499	0	0	416,499
Metro + Tren + 2 Alim	1,620,413	699,925	920,488	0	920,488	0	1,719,722	735,201	984,521	0	0	984,521
Troncales + 3 Alim	1,767,622	763,510	1,004,111	0	1,004,111	0	1,875,953	801,991	1,073,961	0	0	1,073,961
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	35,444,401	15,309,930	20,134,471	0	20,134,471	0	37,616,652	16,081,550	21,535,102	0	0	21,535,102
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	38,652,535	16,695,658	21,956,877	0	21,956,877	0	41,021,400	17,537,119	23,484,281	0	0	23,484,281

5,642,909,855 COP	4,789,271,503 COP	1,309,294,636 COP	-455,656,284 COP	853,638,352 COP	5,988,742,134 COP	5,030,650,787 COP	1,425,645,052 COP	-467,553,705 COP	958,091,347 COP
--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------------

NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos
técnicos para el DNP

(1) RED TRONCO-ALIMENTADOR SIN METRO (2018) - 2022

	en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	(+) FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	(-) EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	(-) SALDO DEL
DIRECTO						
Metro	84,461,782	119,818,940	0	-35,357,158	0	-479,364,617
Troncales	324,323,074	460,090,305	0	-135,767,231	0	-479,364,617
1 Bus	715,664,694	1,015,254,276	0	-299,589,582	0	-479,364,617
1 Alimentador	20,664,809	29,315,455	0	-8,650,645	0	-479,364,617
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-479,364,617
Metro + 1 Alim	106,127,048	84,093,954	22,033,094	0	0	-457,331,523
Metro + Tren	48,614,466	38,521,590	10,092,876	0	0	-447,238,647
Metro + 1 Bus	175,305,953	138,910,589	36,395,364	0	0	-410,843,283
Troncales + 1 Alim	602,809,496	477,659,888	125,149,607	0	0	-285,693,675
Troncales + 1 Bus	476,720,322	377,748,156	98,972,165	0	0	-186,721,510
Troncales + Tren	5,934,695	4,702,590	1,232,105	0	0	-185,489,404
Troncales + Intermunicipales	173,428,836	137,423,181	36,005,655	0	0	-149,483,749
Tren + 1 Alim	7,644,386	6,057,331	1,587,055	0	0	-147,896,694
Tren + 1 Bus	78,901,203	62,520,481	16,380,722	0	0	-131,515,973
2 Buses	869,365,337	688,875,926	180,489,411	0	48,973,438	0
1 Bus + Intermunicipales	600,941,654	476,179,830	124,761,824	0	124,761,824	0
1 Bus + 1 Alim	55,123,235	43,679,070	11,444,165	0	11,444,165	0
2 Alim	3,697,153	2,929,585	767,568	0	767,568	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	13,216,511	7,545,398	5,671,113	0	5,671,113	0
Metro + Troncales	240,086,428	137,067,008	103,019,420	0	103,019,420	0
Metro + Troncales + 1 Alim	139,908,048	79,874,475	60,033,572	0	60,033,572	0
Metro + Troncales + 1 Bus	33,671,937	19,223,542	14,448,394	0	14,448,394	0
Metro + Troncales + Tren	11,432,579	6,526,939	4,905,640	0	4,905,640	0
Metro + Tren + 1 Alim	45,111,754	25,754,614	19,357,141	0	19,357,141	0
Metro + Tren + 1 Bus	80,831,751	46,147,408	34,684,343	0	34,684,343	0
Metro + Tren + Intermunicipales	1,203,341	686,996	516,345	0	516,345	0
Troncales + 2 Alim	140,537,959	80,234,096	60,303,863	0	60,303,863	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	484,954,760	276,864,038	208,090,722	0	208,090,722	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	129,016,100	73,656,187	55,359,913	0	55,359,913	0
Troncales + Tren + 1 Alim	3,526,326	2,013,204	1,513,122	0	1,513,122	0
3 Buses	147,131,475	83,998,380	63,133,095	0	63,133,095	0
2 Bus + Intermunicipales	141,399,573	80,725,997	60,673,575	0	60,673,575	0
1 Bus + 2 Alim	5,074,512	2,897,074	2,177,438	0	2,177,438	0
2 Bus + 1 Alim	37,624,327	21,479,989	16,144,337	0	16,144,337	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	66,750,874	38,108,537	28,642,337	0	28,642,337	0
Troncales + 2 Bus	71,209,188	40,653,819	30,555,368	0	30,555,368	0
2 Bus + Tren	25,938,510	14,808,475	11,130,034	0	11,130,034	0
Metro + 2 Bus	19,150,632	10,933,229	8,217,403	0	8,217,403	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	946,896	400,654	546,242	0	546,242	0
Metro + Troncales + 2 Alim	36,575,457	15,475,930	21,099,527	0	21,099,527	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	26,367,473	11,156,694	15,210,779	0	15,210,779	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	16,371,911	6,927,338	9,444,573	0	9,444,573	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	772,116	326,700	445,416	0	445,416	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,825,130	772,255	1,052,875	0	1,052,875	0
Troncales + 3 Alim	1,990,936	842,412	1,148,525	0	1,148,525	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	39,922,305	16,892,060	23,030,245	0	23,030,245	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	43,535,743	18,420,990	25,114,753	0	25,114,753	0
	6,355,812,694 COP	5,284,195,587 COP	1,550,981,724 COP	-479,364,617 COP	1,071,617,107 COP	



NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 90 de 108

3.4.5.9 Anexo 9- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, tarifa plana – Simulación Base, 5 años

	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						2018 (4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						2019												
	en miles de cop						en miles de cop						en miles de cop												
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL							
DIRECTO																									
Metro	56,498,650	92,944,283	0	-36,445,633	0	-494,121,918	59,170,042	97,258,835	0	-38,088,793	0	-516,399,522	216,948,015	356,894,858	0	-139,946,843	0	-494,121,918	227,205,838	373,462,217	0	-146,256,379	0	-516,399,522	
Troncales	478,726,454	787,538,939	0	-308,812,485	0	-494,121,918	501,361,789	824,097,158	0	-322,735,370	0	-516,399,522	13,823,220	22,740,177	0	-8,916,957	0	-494,121,918	14,476,815	23,795,795	0	-9,318,980	0	-516,399,522	
1 Alimentador	0	0	0	0	0	-494,121,918	0	0	0	0	0	-516,399,522	0	0	0	0	0	-494,121,918	0	0	0	0	0	-516,399,522	
1 TRANSBORDO																									
Metro + 1 Alim	70,991,102	65,232,194	5,758,909	0	0	-488,363,009	74,347,732	68,260,327	6,087,405	0	0	-510,312,117	Metro + Tren	32,519,462	29,881,433	2,638,029	0	0	-485,724,979	34,057,060	31,268,554	2,788,506	0	0	-507,523,610
Metro + 1 Bus	117,266,644	107,753,792	9,512,853	0	0	-476,212,126	122,811,292	112,755,813	10,055,479	0	0	-497,468,131	Metro + 1 Alim	403,234,719	370,523,691	32,711,029	0	0	-443,501,098	422,300,624	387,723,712	34,576,912	0	0	-462,891,219
Troncales + 1 Alim	318,890,440	293,021,551	25,868,889	0	0	-417,632,209	333,968,345	306,623,857	27,344,487	0	0	-435,546,732	Troncales + 1 Bus	3,969,870	3,647,828	322,042	0	0	-417,310,167	4,157,574	3,817,163	340,412	0	0	-435,206,320
Troncales + Tren	116,010,992	106,600,000	9,410,992	0	0	-407,899,174	121,496,270	111,548,462	9,947,809	0	0	-425,258,511	Troncales + Intermunicipales	5,113,526	4,698,709	414,817	0	0	-407,484,357	5,355,305	4,916,827	438,479	0	0	-424,820,032
Troncales + 1 Bus	52,779,037	48,497,519	4,281,518	0	0	-403,202,840	55,274,556	50,748,815	4,525,741	0	0	-420,294,291	Tren + 1 Alim	581,540,753	534,365,261	47,175,492	0	0	-356,027,348	609,037,394	559,170,945	49,866,449	0	0	-370,427,842
Tren + 1 Bus	401,985,272	369,375,601	32,609,671	0	0	-323,417,676	420,992,100	386,522,326	34,469,773	0	0	-335,958,069	2 Buses	36,873,345	33,882,122	2,991,223	0	0	-320,426,453	38,616,805	35,454,958	3,161,847	0	0	-332,796,222
1 Bus + 1 Alim	2,473,120	2,272,497	200,623	0	0	-320,225,830	2,590,056	2,377,988	212,067	0	0	-332,584,155	1 Bus + Intermunicipales	0	0	0	0	0	-320,225,830	0	0	0	0	0	-332,584,155
2 TRANSBORDOS																									
Metro + 2 Alim	8,840,863	5,853,011	2,987,852	0	0	-320,225,830	0	0	0	0	0	-332,584,155	Metro + 2 Alim	8,840,863	5,853,011	2,987,852	0	0	-317,237,878	9,258,880	6,124,713	3,134,167	0	0	-329,449,988
Metro + Troncales	160,599,965	106,323,715	54,276,250	0	0	-262,961,729	168,193,516	111,259,351	56,934,165	0	0	-272,515,823	Metro + Troncales + 1 Alim	93,588,078	61,959,118	31,628,960	0	0	-231,332,768	98,013,147	64,835,312	33,177,835	0	0	-239,337,988
Metro + Troncales + 1 Alim	22,524,021	14,911,819	7,612,202	0	0	-223,720,566	23,589,011	15,604,038	7,984,973	0	0	-231,353,015	Metro + Troncales + 1 Bus	7,647,545	5,062,986	2,584,559	0	0	-221,136,007	8,009,139	5,298,014	2,711,125	0	0	-228,841,890
Metro + Troncales + Tren	30,176,409	19,978,011	10,198,398	0	0	-210,937,610	31,603,221	20,905,407	10,697,814	0	0	-217,844,076	Metro + Tren + 1 Alim	54,070,430	35,796,826	18,273,604	0	0	-192,664,006	56,627,009	37,458,544	19,168,465	0	0	-198,775,611
Metro + Tren + 1 Bus	804,946	532,907	272,039	0	0	-192,391,967	843,006	557,645	285,361	0	0	-198,490,250	Metro + Tren + Intermunicipales	94,009,443	62,238,078	31,771,364	0	0	-160,620,602	98,454,434	65,127,222	33,327,212	0	0	-165,163,038
Troncales + 2 Alim	324,398,666	214,765,124	109,633,542	0	0	-50,987,060	339,737,013	224,734,701	115,002,312	0	0	-50,160,727	Troncales + 1 Alim + 1 Bus	86,302,175	57,135,554	29,166,622	0	0	-21,820,438	90,382,749	59,787,834	30,594,915	0	0	-19,565,811
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	2,358,850	1,561,655	797,195	0	0	-21,023,243	2,470,382	1,634,148	836,234	0	0	-18,729,578	Troncales + Tren + 1 Alim	98,420,014	65,158,056	33,261,958	0	12,238,715	0	103,073,548	68,182,748	34,890,800	0	16,161,223	0
3 Buses	94,585,798	62,619,649	31,966,149	0	0	99,058,041	65,526,505	33,531,535	0	0	0	33,531,535	2 Bus + Intermunicipales	3,994,471	2,247,278	1,747,193	0	1,147,193	0	3,554,970	2,351,599	1,203,371	0	0	1,203,371
1 Bus + 2 Alim	25,167,876	16,662,159	8,505,718	0	0	26,357,874	17,435,630	8,922,244	0	0	0	8,922,244	2 Bus + 1 Alim	44,651,370	29,561,025	15,090,345	0	15,090,345	0	46,762,594	30,933,272	15,829,321	0	0	15,829,321
Metro + 1 Bus + 1 Alim	47,633,651	31,535,416	16,098,235	0	0	49,885,884	32,999,316	16,886,567	0	0	0	16,886,567	Troncales + 2 Bus	17,350,934	11,487,025	5,863,909	0	5,863,909	0	18,171,328	12,020,262	6,151,066	0	0	6,151,066
Troncales + 2 Bus	12,810,349	8,480,972	4,329,376	0	4,329,376	0	13,416,053	8,874,866	4,541,386	0	0	4,541,386	Metro + 2 Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3 Y+ TRANSBORDOS																									
Metro + 3 Alim	633,403	310,790	322,614	0	322,614	0	663,352	325,217	338,135	0	0	338,135	Metro + Troncales + 2 Alim	24,466,261	12,004,774	12,461,487	0	12,461,487	0	25,623,084	12,562,045	13,061,039	0	0	13,061,039
Metro + Troncales + 2 Alim	17,637,879	8,654,316	8,983,563	0	8,983,563	0	18,471,840	9,056,056	9,415,784	0	0	9,415,784	Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	10,951,591	5,373,578	5,578,012	0	5,578,012	0	11,469,408	5,623,024	5,846,384	0	0	5,846,384
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	516,488	253,423	263,065	0	263,065	0	540,909	265,188	275,721	0	0	275,721	Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	1,220,876	599,043	621,833	0	621,833	0	1,278,602	626,851	651,751	0	0	651,751
Metro + Tren + 2 Alim	1,331,788	653,464	678,324	0	678,324	0	1,394,758	683,798	710,960	0	0	710,960	Troncales + 3 Alim	26,705,053	13,103,274	13,601,779	0	13,601,779	0	27,967,732	13,711,539	14,256,193	0	0	14,256,193
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	29,122,174	14,289,274	14,832,900	0	14,832,900	0	30,499,140	14,952,594	15,546,546	0	0	15,546,546	Troncales + 2 Bus + 1 Alim												

4,251,565,987 COP 4,098,982,771 COP 646,705,133 COP -494,121,918 COP 152,583,216 COP

4,452,590,221 COP 4,289,260,995 COP 679,728,749 COP -516,399,522 COP 163,329,227 COP



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 91 de 108

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2020 (4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2021

	en miles de cop					en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	
DIRECTO											
Metro	61.988.343	101.773.671	0	-39.805.328	0	-539.671.935	64.899.618	106.498.091	0	-41.598.472	0
Troncales	237.950.978	390.798.647	0	-152.847.669	0	-539.671.935	249.206.721	408.939.848	0	-159.733.127	0
1 Bus	525.072.459	862.352.441	0	-337.279.982	0	-539.671.935	549.909.848	902.383.565	0	-352.473.717	0
1 Alimentador	15.161.461	24.900.416	0	-9.738.955	0	-539.671.935	15.878.640	26.056.314	0	-10.177.674	0
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-539.671.935	0	0	0	0	0
Metro + 1 Alim	77.863.825	71.429.029	6.434.796	0	0	-533.237.138	81.547.000	74.744.824	6.802.176	0	0
Metro + Tren	35.667.705	32.720.066	2.947.639	0	0	-530.289.500	37.354.887	34.238.959	3.115.927	0	0
Metro + 1 Bus	128.619.350	117.990.033	10.629.317	0	0	-519.660.183	134.703.403	123.467.229	11.236.174	0	0
Troncales + 1 Alim	442.272.291	405.722.172	36.550.119	0	0	-483.110.064	463.193.002	424.556.136	38.636.866	0	0
Troncales + 1 Bus	349.762.554	320.857.594	28.904.960	0	0	-454.205.104	366.307.297	335.752.073	30.555.224	0	0
Troncales + Tren	4.354.197	3.994.359	359.838	0	0	-453.845.265	4.560.162	4.179.780	380.382	0	0
Troncales + Intermunicipales	127.242.137	116.726.635	10.515.502	0	0	-443.329.763	133.261.044	122.145.183	11.115.861	0	0
Tren + 1 Alim	5.608.572	5.145.070	463.502	0	0	-442.866.262	5.873.873	5.873.908	489.964	0	0
Tren + 1 Bus	57.888.630	53.104.617	4.784.013	0	0	-438.082.249	60.626.923	55.569.778	5.057.145	0	0
2 Buses	637.840.316	585.128.130	52.712.186	0	0	-385.370.063	668.011.939	612.290.270	55.721.670	0	0
1 Bus + Intermunicipales	440.901.884	404.465.017	36.436.866	0	0	-348.933.197	461.757.770	423.240.623	38.517.147	0	0
1 Bus + 1 Alim	40.443.091	37.100.807	3.342.284	0	0	-345.590.912	42.356.162	38.823.058	3.533.105	0	0
2 Alim	2.712.546	2.488.377	224.169	0	0	-345.366.743	2.840.857	2.603.889	236.968	0	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-345.366.743	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	9.696.756	6.409.027	3.287.729	0	0	-342.079.014	10.155.439	6.706.539	3.448.900	0	0
Metro + Troncales	176.147.814	116.424.104	59.723.710	0	0	-282.355.304	184.480.096	121.828.608	62.651.488	0	0
Metro + Troncales + 1 Alim	102.648.437	67.845.022	34.803.415	0	0	-247.551.888	107.503.994	70.994.445	36.509.549	0	0
Metro + Troncales + 1 Bus	24.704.595	16.328.391	8.376.204	0	0	-239.175.684	25.873.191	17.086.369	8.786.823	0	0
Metro + Troncales + Tren	8.387.912	5.543.953	2.843.959	0	0	-236.331.725	8.784.684	5.801.308	2.983.376	0	0
Metro + Tren + 1 Alim	33.097.818	21.875.854	11.221.964	0	0	-225.109.760	34.663.437	22.891.349	11.772.088	0	0
Metro + Tren + 1 Bus	59.305.044	39.197.402	20.107.642	0	0	-205.002.118	62.110.338	41.016.978	21.093.360	0	0
Metro + Tren + Intermunicipales	882.874	583.531	299.342	0	0	-204.702.776	924.636	610.619	314.017	0	0
Troncales + 2 Alim	103.110.594	68.150.483	34.960.112	0	0	-169.742.664	107.988.012	71.314.085	36.673.927	0	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	355.804.038	235.167.075	120.636.963	0	0	-49.105.701	372.634.560	246.083.728	126.550.831	0	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	94.857.178	62.563.235	32.093.943	0	0	-17.011.758	99.134.726	65.467.473	33.667.253	0	0
Troncales + Tren + 1 Alim	2.587.212	1.710.006	877.206	0	0	-16.134.552	2.709.595	1.789.386	920.208	0	0
3 Buses	107.948.158	71.347.848	36.600.309	0	20.465.758	0	113.054.406	74.659.875	38.394.531	0	25.181.970
2 Bus + Intermunicipales	103.742.747	68.568.301	35.174.446	0	35.174.446	0	108.650.068	71.751.299	36.898.769	0	36.898.769
1 Bus + 2 Alim	3.723.094	2.460.762	1.262.332	0	1.262.332	0	3.899.206	2.574.993	1.324.214	0	1.324.214
2 Bus + 1 Alim	27.604.404	18.245.007	9.359.398	0	9.359.398	0	28.910.170	19.091.955	9.818.214	0	9.818.214
Metro + 1 Bus + 1 Alim	48.974.116	32.369.221	16.604.895	0	16.604.895	0	51.290.728	33.871.827	17.418.900	0	17.418.900
Troncales + 2 Bus	52.245.114	34.531.172	17.713.941	0	17.713.941	0	54.716.453	36.134.138	18.582.315	0	18.582.315
2 Bus + Tren	19.030.696	12.578.253	6.452.443	0	6.452.443	0	19.930.901	13.162.146	6.768.755	0	6.768.755
Metro + 2 Bus	14.050.532	9.286.636	4.763.896	0	4.763.896	0	14.715.161	9.717.729	4.997.432	0	4.997.432
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	694.724	340.314	354.410	0	354.410	0	727.586	356.111	371.475	0	371.475
Metro + Troncales + 2 Alim	26.834.865	13.145.186	13.689.678	0	13.689.678	0	28.104.228	13.755.397	14.348.832	0	14.348.832
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	19.345.420	9.476.446	9.868.974	0	9.868.974	0	20.260.512	9.916.351	10.344.162	0	10.344.162
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	12.011.825	5.884.050	6.127.776	0	6.127.776	0	12.580.018	6.157.192	6.422.826	0	6.422.826
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	566.490	277.498	288.992	0	288.992	0	593.287	290.379	302.907	0	302.907
Metro + Tren + 2 Alim	1.339.070	655.950	683.120	0	683.120	0	1.402.412	686.400	716.012	0	716.012
Troncales + 3 Alim	1.460.720	715.541	745.179	0	745.179	0	1.529.816	748.757	781.059	0	781.059
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	29.290.397	14.348.040	14.942.357	0	14.942.357	0	30.675.914	15.014.088	15.661.826	0	15.661.826
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	31.941.622	15.646.706	16.294.815	0	16.294.815	0	33.452.445	16.373.040	17.079.405	0	17.079.405

	4,663,164,503 COP	4,488,372,093 COP	714,644,345 COP	-539,671,935 COP	174,792,410 COP		4,883,745,168 COP	4,696,726,096 COP	751,002,063 COP	-563,982,991 COP	187,019,072 COP
--	--------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	--	--------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2022

DIRECTO	en miles de cop		(+)	(-)	COMPENSACIÓN CRUZADA	(-)
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA		SALDO DEL
Metro	67,970,223	111,441,822	0	-43,471,598	0	-589,378,420
Troncales	260,997,475	427,923,180	0	-166,925,704	0	-589,378,420
1 Bus	575,927,812	944,272,968	0	-368,345,156	0	-589,378,420
1 Alimentador	16,629,908	27,265,870	0	-10,635,962	0	-589,378,420
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-589,378,420
Metro + 1 Alim	85,405,245	78,214,542	7,190,704	0	0	-582,187,717
Metro + Tren	39,122,264	35,828,361	3,293,903	0	0	-578,893,813
Metro + 1 Bus	141,076,645	129,198,681	11,877,963	0	0	-567,015,850
Troncales + 1 Alim	485,108,120	444,264,389	40,843,731	0	0	-526,172,119
Troncales + 1 Bus	383,638,447	351,337,967	32,300,481	0	0	-493,871,639
Troncales + Tren	4,775,918	4,373,809	402,109	0	0	-493,469,530
Troncales + Intermunicipales	139,566,044	127,815,265	11,750,778	0	0	-481,718,751
Tren + 1 Alim	6,151,784	5,633,834	517,950	0	0	-481,200,801
Tren + 1 Bus	63,495,374	58,149,374	5,346,000	0	0	-475,854,801
2 Buses	699,617,685	640,713,298	58,904,387	0	0	-416,950,415
1 Bus + Intermunicipales	483,604,983	442,887,809	40,717,174	0	0	-376,233,241
1 Bus + 1 Alim	44,360,166	40,625,257	3,734,909	0	0	-372,498,332
2 Alim	2,975,267	2,724,764	250,503	0	0	-372,247,829
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-372,247,829
Metro + 2 Alim	10,635,925	7,017,863	3,618,062	0	0	-368,629,766
Metro + Troncales	193,208,429	127,483,995	65,724,435	0	0	-302,905,332
Metro + Troncales + 1 Alim	112,590,346	74,290,067	38,300,280	0	0	-264,605,052
Metro + Troncales + 1 Bus	27,097,334	17,879,532	9,217,801	0	0	-255,387,251
Metro + Troncales + Tren	9,200,315	6,070,609	3,129,705	0	0	-252,257,545
Metro + Tren + 1 Alim	36,303,473	23,953,985	12,349,488	0	0	-239,908,057
Metro + Tren + 1 Bus	65,048,973	42,921,020	22,127,953	0	0	-217,780,104
Metro + Tren + Intermunicipales	968,383	638,965	329,419	0	0	-217,450,685
Troncales + 2 Alim	113,097,265	74,624,545	38,472,720	0	0	-178,977,965
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	390,265,072	257,507,142	132,757,931	0	0	-46,220,035
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	103,825,102	68,506,528	35,318,574	0	0	-10,901,461
Troncales + Tren + 1 Alim	2,837,794	1,872,451	965,343	0	0	-9,936,118
3 Buses	118,403,366	78,125,650	40,277,716	0	30,341,598	0
2 Bus + Intermunicipales	113,790,644	75,082,055	38,708,589	0	38,708,589	0
1 Bus + 2 Alim	4,083,690	2,694,526	1,389,164	0	1,389,164	0
2 Bus + 1 Alim	30,278,001	19,978,220	10,299,781	0	10,299,781	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	53,717,453	35,444,186	18,273,267	0	18,273,267	0
Troncales + 2 Bus	57,305,261	37,811,515	19,493,745	0	19,493,745	0
2 Bus + Tren	20,873,894	13,773,143	7,100,751	0	7,100,751	0
Metro + 2 Bus	15,411,382	10,168,834	5,242,547	0	5,242,547	0
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	762,011	372,642	389,368	0	389,368	0
Metro + Troncales + 2 Alim	29,433,928	14,393,934	15,039,994	0	15,039,994	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	21,219,101	10,376,676	10,842,425	0	10,842,425	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	13,175,218	6,443,014	6,732,204	0	6,732,204	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	621,357	303,859	317,498	0	317,498	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,468,765	718,263	750,502	0	750,502	0
Troncales + 3 Alim	1,602,197	783,515	818,682	0	818,682	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	32,127,288	15,711,055	16,416,233	0	16,416,233	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	35,035,185	17,133,090	17,902,095	0	17,902,095	0
	5,114,810,510 COP	4,914,752,066 COP	789,436,865 COP	-589,378,420 COP	200,058,444 COP	



Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

3.4.5.10 Anexo 10- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, tarifa plana – Simulación alta, 5 años

DIRECTO	2018 (4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						2019 (4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-									
	en miles de cop (+)			(-)			en miles de cop (+)			(-)						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL				
DIRECTO																
Metro	53.325.474	90.228.054	0	-36.902.580	0	-500.317.108	56.089.907	94.793.593	0	-38.703.686	0	-524.736.111				
Troncales	204.763.399	346.464.864	0	-141.701.465	0	-500.317.108	215.376.490	363.995.986	0	-148.617.496	0	-524.736.111				
1 Bus	451.839.376	764.523.684	0	-312.684.307	0	-500.317.108	475.262.076	803.208.582	0	-327.945.506	0	-524.736.111				
1 Alimentador	13.046.856	22.075.612	0	-9.028.755	0	-500.317.108	13.723.215	23.192.638	0	-9.469.422	0	-524.736.111				
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-500.317.108	0	0	0	0	0	-524.736.111				
Metro + 1 Alim	67.003.975	63.325.830	3.678.145	0	0	-496.638.963	70.477.513	66.530.117	3.947.396	0	0	-520.788.715				
Metro + Tren	30.693.047	29.008.169	1.684.877	0	0	-494.954.085	32.284.198	30.475.983	1.808.215	0	0	-518.980.500				
Metro + 1 Bus	110.680.509	104.604.765	6.075.744	0	0	-488.878.342	116.418.271	109.897.766	6.520.505	0	0	-512.459.995				
Troncales + 1 Alim	380.587.542	359.695.404	20.892.137	0	0	-467.986.204	400.317.491	377.895.992	22.421.500	0	0	-490.038.496				
Troncales + 1 Bus	300.990.354	284.458.208	16.522.146	0	0	-451.464.058	316.583.406	298.851.793	17.731.613	0	0	-472.306.883				
Troncales + Tren	3.746.907	3.541.222	205.684	0	0	-451.258.374	3.941.149	3.720.408	220.741	0	0	-472.086.142				
Troncales + Intermunicipales	109.495.379	103.484.692	6.010.687	0	0	-445.247.687	115.171.703	108.721.018	6.450.686	0	0	-465.635.456				
Tren + 1 Alim	4.826.331	4.561.392	264.939	0	0	-444.982.749	5.076.532	4.792.199	284.333	0	0	-465.351.123				
Tren + 1 Bus	49.814.767	47.080.214	2.734.553	0	0	-442.248.195	52.397.203	49.462.473	2.934.730	0	0	-462.416.393				
2 Buses	548.879.238	518.748.823	30.130.414	0	0	-412.117.781	577.333.558	544.997.514	32.336.044	0	0	-430.080.349				
1 Bus + Intermunicipales	379.408.268	358.590.866	20.827.402	0	0	-391.290.379	399.077.083	376.725.058	22.352.025	0	0	-407.728.324				
1 Bus + 1 Alim	34.802.399	32.891.941	1.910.458	0	0	-389.379.921	36.606.582	34.556.273	2.050.309	0	0	-405.678.015				
2 Alim	2.334.221	2.206.085	128.136	0	0	-389.251.785	2.455.229	2.317.713	137.516	0	0	-405.540.499				
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-389.251.785	0	0	0	0	0	-405.540.499				
Metro + 2 Alim	8.344.327	5.681.961	2.662.366	0	0	-386.589.420	8.776.903	5.969.468	2.807.435	0	0	-402.733.065				
Metro + Troncales	151.580.067	103.216.481	48.363.585	0	0	-338.225.834	159.438.093	108.439.235	50.998.858	0	0	-351.734.207				
Metro + Troncales + 1 Alim	88.331.820	60.148.408	28.183.412	0	0	-310.042.422	92.911.009	61.911.917	29.719.092	0	0	-322.015.114				
Metro + Troncales + 1 Bus	21.258.988	14.476.032	6.782.956	0	0	-303.259.466	22.361.070	15.208.519	7.152.551	0	0	-314.862.564				
Metro + Troncales + Tren	7.218.030	4.915.024	2.303.006	0	0	-300.956.460	7.592.218	5.163.724	2.428.494	0	0	-312.434.070				
Metro + Tren + 1 Alim	28.481.588	19.394.168	9.087.420	0	0	-291.869.040	29.958.095	20.375.513	9.582.582	0	0	-302.851.487				
Metro + Tren + 1 Bus	51.033.631	34.750.689	16.282.942	0	0	-275.586.099	53.679.253	36.509.074	17.170.179	0	0	-285.681.308				
Metro + Tren + Intermunicipales	759.737	517.333	242.404	0	0	-275.343.695	799.122	543.510	255.612	0	0	-285.425.696				
Troncales + 2 Alim	88.729.519	60.419.215	28.310.303	0	0	-247.033.391	93.329.325	63.476.428	29.852.897	0	0	-255.572.799				
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	306.179.218	208.488.769	97.690.449	0	0	-149.342.943	322.051.783	219.038.300	103.013.482	0	0	-152.559.316				
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	81.455.121	55.465.808	25.989.312	0	0	-123.353.630	85.677.816	58.272.378	27.405.438	0	0	-125.153.878				
Troncales + Tren + 1 Alim	2.226.368	1.516.016	710.352	0	0	-122.643.279	2.341.784	1.592.727	749.058	0	0	-124.404.820				
3 Buses	92.892.376	63.253.859	29.638.517	0	0	-93.004.762	97.707.988	66.454.504	31.253.484	0	0	-93.151.337				
2 Bus + Intermunicipales	89.273.504	60.789.635	28.483.869	0	0	-64.520.893	93.901.510	63.865.590	30.035.920	0	0	-63.115.417				
1 Bus + 2 Alim	3.203.825	2.181.603	1.022.222	0	0	-63.498.671	3.369.914	2.291.992	1.077.922	0	0	-62.037.495				
2 Bus + 1 Alim	23.754.354	16.175.219	7.579.135	0	0	-55.919.537	24.985.798	16.993.685	7.992.112	0	0	-54.045.383				
Metro + 1 Bus + 1 Alim	42.143.581	28.697.125	13.446.456	0	0	-42.473.081	44.328.337	30.149.200	14.179.137	0	0	-39.866.246				
Troncales + 2 Bus	44.958.366	30.613.816	14.344.549	0	0	-28.128.531	47.289.042	32.162.875	15.126.166	0	0	-24.740.079				
2 Bus + Tren	16.376.440	11.151.325	5.225.116	0	0	-22.903.416	17.225.407	11.715.582	5.509.826	0	0	-19.230.254				
Metro + 2 Bus	12.090.871	8.233.122	3.857.749	0	0	-19.045.667	12.717.671	8.649.718	4.067.953	0	0	-15.162.300				
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-19.045.667	0	0	0	0	0	-15.162.300				
Metro + 3 Alim	597.829	301.707	296.122	0	0	-18.749.545	628.821	316.974	311.847	0	0	-14.850.453				
Metro + Troncales + 2 Alim	23.092.143	11.653.943	11.438.200	0	0	-7.311.344	24.289.258	12.243.632	12.045.625	0	0	-2.804.828				
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	16.647.269	8.401.400	8.245.870	0	934.525	0	17.510.276	8.826.510	8.683.766	0	5.878.938	0				
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	10.336.508	5.216.539	5.119.969	0	5.119.969	0	10.872.381	5.480.496	5.391.864	0	5.391.864	0				
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	487.480	246.017	241.463	0	241.463	0	512.752	258.466	254.286	0	254.286	0				
Metro + Tren + 2 Alim	1.152.307	681.536	570.771	0	570.771	0	1.212.043	610.962	601.081	0	601.081	0				
Troncales + 3 Alim	1.256.990	634.367	622.623	0	622.623	0	1.322.153	666.466	655.688	0	655.688	0				
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	25.205.197	12.720.340	12.484.856	0	12.484.856	0	26.511.854	13.363.990	13.147.864	0	13.147.864	0				
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	27.486.563	13.871.681	13.614.883	0	13.614.883	0	28.911.488	14.573.588	14.337.900	0	14.337.900	0				
4,012,782,057 COP						3,979,192,967 COP	533,906,198 COP	-500,317,108 COP	33,589,090 COP	4,220,807,753 COP			4,180,540,131 COP	565,003,732 COP	-524,736,111 COP	40,267,621 COP



NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 94 de 108

	2020						2021					
	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL (-)	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL (-)
DIRECTO												
Metro	58,998,959	99,590,149	0	-40,591,190	0	-550,326,476	62,060,286	104,629,410	0	-42,569,124	0	-577,142,874
Troncales	226,548,900	382,414,183	0	-155,865,284	0	-550,326,476	238,304,028	401,764,341	0	-163,460,313	0	-577,142,874
1 Bus	499,912,162	843,850,937	0	-343,938,775	0	-550,326,476	525,851,515	886,549,794	0	-360,698,279	0	-577,142,874
1 Alimentador	14,434,957	24,366,185	0	-9,931,228	0	-550,326,476	15,183,956	25,599,114	0	-10,415,158	0	-577,142,874
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-550,326,476	0	0	0	0	0	-577,142,874
Metro + 1 Alim	74,132,765	69,896,541	4,236,224	0	0	-546,090,252	77,979,352	73,433,306	4,546,046	0	0	-572,596,828
Metro + Tren	33,958,588	32,018,068	1,940,521	0	0	-544,149,732	35,720,626	33,638,182	2,082,444	0	0	-570,514,384
Metro + 1 Bus	122,456,199	115,458,593	6,997,606	0	0	-537,152,126	128,810,184	121,300,798	7,509,386	0	0	-563,004,998
Troncales + 1 Alim	421,079,593	397,017,529	24,062,064	0	0	-513,090,062	442,928,495	417,106,616	25,821,880	0	0	-537,183,119
Troncales + 1 Bus	333,002,716	313,973,694	19,029,022	0	0	-494,061,040	350,281,501	329,860,763	20,420,738	0	0	-516,762,381
Troncales + Tren	4,145,553	3,908,661	236,892	0	0	-493,824,148	4,360,657	4,106,439	254,218	0	0	-516,508,163
Troncales + Intermunicipales	121,144,979	114,222,301	6,922,678	0	0	-486,901,470	127,430,928	120,001,950	7,428,978	0	0	-509,079,185
Tren + 1 Alim	5,339,821	5,034,684	305,137	0	0	-486,596,333	5,616,893	5,289,439	327,454	0	0	-508,751,731
Tren + 1 Bus	55,114,736	51,965,274	3,149,462	0	0	-483,446,871	57,974,520	54,594,717	3,379,803	0	0	-505,371,928
2 Buses	607,276,436	572,574,388	34,702,049	0	0	-448,744,822	638,786,687	601,546,652	37,240,035	0	0	-468,131,892
1 Bus + Intermunicipales	419,774,852	395,787,346	23,987,506	0	0	-424,757,316	441,556,055	415,814,186	25,741,869	0	0	-442,390,024
1 Bus + 1 Alim	38,505,149	36,304,821	2,200,328	0	0	-422,556,987	40,503,097	38,141,845	2,361,253	0	0	-440,028,771
2 Alim	2,582,567	2,434,989	147,578	0	0	-422,409,410	2,716,570	2,558,200	158,371	0	0	-439,870,400
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-422,409,410	0	0	0	0	0	-439,870,400
Metro + 2 Alim	9,232,109	6,271,523	2,960,586	0	0	-419,448,824	9,711,143	6,588,862	3,122,281	0	0	-436,748,120
Metro + Troncales	167,707,205	113,926,260	53,780,944	0	0	-365,667,880	176,409,166	119,690,929	56,718,237	0	0	-380,029,883
Metro + Troncales + 1 Alim	97,729,754	66,389,428	31,340,326	0	0	-334,327,554	102,800,738	69,748,733	33,052,005	0	0	-346,977,878
Metro + Troncales + 1 Bus	23,520,806	15,978,070	7,542,736	0	0	-326,784,818	24,741,250	16,786,561	7,954,689	0	0	-339,023,189
Metro + Troncales + Tren	7,985,982	5,425,009	2,560,973	0	0	-324,223,845	8,400,357	5,699,514	2,700,843	0	0	-336,322,346
Metro + Tren + 1 Alim	31,511,845	21,406,514	10,105,331	0	0	-314,118,514	33,146,926	22,489,684	10,657,242	0	0	-325,665,104
Metro + Tren + 1 Bus	56,463,279	38,356,433	18,106,846	0	0	-296,011,668	59,393,036	40,297,269	19,095,767	0	0	-306,569,337
Metro + Tren + Intermunicipales	840,568	571,012	269,556	0	0	-295,742,112	884,183	599,905	284,278	0	0	-306,285,059
Troncales + 2 Alim	98,169,765	66,688,335	31,481,430	0	0	-264,260,682	103,263,581	70,062,765	33,200,816	0	0	-273,084,243
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	338,754,705	230,121,638	108,633,066	0	0	-155,627,615	356,331,948	241,765,793	114,566,155	0	0	-158,518,088
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	90,121,418	61,220,961	28,900,458	0	0	-126,727,157	94,797,622	64,318,741	30,478,881	0	0	-128,039,207
Troncales + Tren + 1 Alim	2,463,239	1,673,319	789,920	0	0	-125,937,237	2,591,051	1,757,989	833,062	0	0	-127,206,145
3 Buses	102,775,524	69,817,102	32,958,421	0	0	-92,978,816	108,108,322	73,349,848	34,758,474	0	0	-92,447,671
2 Bus + Intermunicipales	98,771,627	67,097,189	31,674,437	0	0	-61,304,378	103,896,671	70,492,307	33,404,364	0	0	-59,043,307
1 Bus + 2 Alim	3,544,691	2,407,967	1,136,724	0	0	-60,167,654	3,728,618	2,529,810	1,198,807	0	0	-57,844,499
2 Bus + 1 Alim	26,281,663	17,853,566	8,428,097	0	0	-51,739,557	27,645,361	18,756,956	8,888,405	0	0	-48,956,094
Metro + 1 Bus + 1 Alim	46,627,386	31,674,749	14,952,636	0	0	-36,786,920	49,046,779	33,277,492	15,769,287	0	0	-33,186,806
Troncales + 2 Bus	49,741,645	33,790,317	15,951,328	0	0	-20,835,592	52,322,630	35,500,107	16,822,524	0	0	-16,364,283
2 Bus + Tren	18,118,787	12,308,390	5,810,397	0	0	-15,025,195	19,058,332	12,931,195	6,127,737	0	0	-10,236,546
Metro + 2 Bus	13,377,262	9,087,394	4,289,868	0	0	-10,735,327	14,071,379	9,547,216	4,524,163	0	0	-5,712,383
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-10,735,327	0	0	0	0	0	-5,712,383
Metro + 3 Alim	661,434	333,012	328,422	0	0	-10,406,905	695,755	349,863	345,892	0	0	-5,366,491
Metro + Troncales + 2 Alim	25,548,998	12,863,160	12,685,838	0	2,278,932	0	26,874,680	13,514,036	13,360,644	0	7,994,152	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 B	18,418,431	9,273,132	9,145,299	0	9,145,299	0	19,374,123	9,742,352	9,631,771	0	9,631,771	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	11,436,246	5,757,809	5,678,436	0	5,678,436	0	12,029,648	6,049,155	5,980,493	0	5,980,493	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	539,345	271,544	267,801	0	267,801	0	567,330	285,284	282,046	0	282,046	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,274,905	641,877	633,028	0	633,028	0	1,341,057	674,356	666,701	0	666,701	0
Troncales + 3 Alim	1,390,726	700,189	690,537	0	690,537	0	1,462,887	735,619	727,269	0	727,269	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	27,886,867	14,040,208	13,846,659	0	13,846,659	0	29,333,856	14,750,642	14,583,213	0	14,583,213	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	30,410,956	15,311,011	15,099,944	0	15,099,944	0	31,988,914	16,085,748	15,903,165	0	15,903,165	0

4,439,716,099 COP 4,392,075,462 COP 597,967,113 COP -550,326,476 COP 47,640,637 COP

4,670,083,292 COP 4,614,314,480 COP 632,911,686 COP -577,142,874 COP 55,768,811 COP



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 95 de 108

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2022

	en miles de cop		(+)		(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-605,242,414
Metro	65,281,958	109,923,659	0	-44,641,701	0	-605,242,414
Troncales	250,674,859	422,093,616	0	-171,418,757	0	-605,242,414
1 Bus	553,149,502	931,409,214	0	-378,259,711	0	-605,242,414
1 Alimentador	15,972,185	26,894,429	0	-10,922,244	0	-605,242,414
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-605,242,414
Metro + 1 Alim	82,027,414	77,149,031	4,878,383	0	0	-600,364,031
Metro + Tren	37,574,954	35,340,274	2,234,680	0	0	-598,129,351
Metro + 1 Bus	135,496,974	127,438,618	8,058,356	0	0	-590,070,995
Troncales + 1 Alim	465,921,786	438,212,211	27,709,575	0	0	-562,361,420
Troncales + 1 Bus	368,465,303	346,551,718	21,913,586	0	0	-540,447,835
Troncales + Tren	4,587,027	4,314,225	272,802	0	0	-540,175,032
Troncales + Intermunicipales	134,046,118	126,074,048	7,972,070	0	0	-532,202,962
Tren + 1 Alim	5,908,477	5,557,085	351,392	0	0	-531,851,570
Tren + 1 Bus	60,984,091	57,357,210	3,626,882	0	0	-528,224,688
2 Buses	671,947,362	631,984,912	39,962,449	0	0	-488,262,239
1 Bus + Intermunicipales	464,478,099	436,854,383	27,623,715	0	0	-460,638,523
1 Bus + 1 Alim	42,605,693	40,071,822	2,533,871	0	0	-458,104,653
2 Alim	2,857,593	2,687,645	169,948	0	0	-457,934,704
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-457,934,704
Metro + 2 Alim	10,215,268	6,922,259	3,293,009	0	0	-454,641,695
Metro + Troncales	185,566,913	125,747,290	59,819,623	0	0	-394,822,072
Metro + Troncales + 1 Alim	108,137,327	73,278,019	34,859,308	0	0	-359,962,765
Metro + Troncales + 1 Bus	26,025,617	17,635,961	8,389,656	0	0	-351,573,109
Metro + Troncales + Tren	8,836,436	5,987,910	2,848,527	0	0	-348,724,582
Metro + Tren + 1 Alim	34,867,648	23,627,662	11,239,986	0	0	-337,484,596
Metro + Tren + 1 Bus	62,476,245	42,336,311	20,139,934	0	0	-317,344,662
Metro + Tren + Intermunicipales	930,083	630,260	299,823	0	0	-317,044,839
Troncales + 2 Alim	108,624,196	73,607,941	35,016,256	0	0	-282,028,583
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	374,829,841	253,999,142	120,830,699	0	0	-161,197,884
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	99,718,754	67,573,269	32,145,484	0	0	-129,052,400
Troncales + Tren + 1 Alim	2,725,558	1,846,943	878,615	0	0	-128,173,786
3 Buses	113,720,438	77,061,350	36,659,087	0	0	-91,514,698
2 Bus + Intermunicipales	109,290,152	74,059,218	35,230,934	0	0	-56,283,764
1 Bus + 2 Alim	3,922,178	2,657,819	1,264,359	0	0	-55,019,405
2 Bus + 1 Alim	29,080,487	19,706,058	9,374,428	0	0	-45,644,977
Metro + 1 Bus + 1 Alim	51,592,894	34,961,333	16,631,561	0	0	-29,013,416
Troncales + 2 Bus	55,038,801	37,296,412	17,742,389	0	0	-11,271,027
2 Bus + Tren	20,048,318	13,585,513	6,462,805	0	0	-4,808,221
Metro + 2 Bus	14,801,852	10,030,305	4,771,547	0	0	-36,675
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-36,675
Metro + 3 Alim	731,873	367,566	364,307	0	327,632	0
Metro + Troncales + 2 Alim	28,269,797	14,197,846	14,071,951	0	14,071,951	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 B	20,379,872	10,235,315	10,144,557	0	10,144,557	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	12,654,130	6,355,242	6,298,888	0	6,298,888	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	596,782	299,720	297,062	0	297,062	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,410,674	708,478	702,196	0	702,196	0
Troncales + 3 Alim	1,538,829	772,841	765,988	0	765,988	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	30,856,634	15,497,025	15,359,609	0	15,359,609	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	33,649,521	16,899,687	16,749,834	0	16,749,834	0
	4,912,516,510 COP	4,847,798,793 COP	669,960,131 COP	-605,242,414 COP	64,717,717 COP	



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 96 de 108

3.4.5.11 Anexo 11- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, tarifa plana – Simulación Baja, 10 años

	(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2018						(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2019					
	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Metro	65,179,889	98,425,271	0	-33,245,382	0	-450,733,622	69,173,578	103,385,905	0	-34,212,327	0	-463,843,244
Troncales	250,282,927	377,941,193	0	-127,658,266	0	-450,733,622	266,618,212	396,989,429	0	-131,371,217	0	-463,843,244
1 Bus	552,284,647	833,980,652	0	-281,696,005	0	-450,733,622	586,124,122	876,013,277	0	-289,889,155	0	-463,843,244
1 Alimentador	15,947,212	24,081,181	0	-8,133,969	0	-450,733,622	16,924,327	25,294,872	0	-8,370,546	0	-463,843,244
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-450,733,622	0	0	0	0	0	-463,843,244
Metro + 1 Alim	81,899,163	69,078,981	12,820,182	0	0	-437,913,440	86,917,272	72,560,562	14,356,711	0	0	-449,486,533
Metro + Tren	37,516,205	31,643,561	5,872,643	0	0	-432,040,796	39,814,890	33,238,397	6,576,493	0	0	-442,910,040
Metro + 1 Bus	135,285,123	114,108,107	21,177,017	0	0	-410,863,780	143,574,286	119,859,155	23,715,131	0	0	-419,194,909
Troncales + 1 Alim	465,193,312	392,373,728	72,819,585	0	0	-338,044,195	493,696,544	412,149,364	81,547,181	0	0	-337,647,728
Troncales + 1 Bus	367,889,204	310,301,233	57,587,971	0	0	-280,456,224	390,430,438	325,940,415	64,490,023	0	0	-273,157,706
Troncales + Tren	4,579,856	3,862,942	716,913	0	0	-279,739,311	4,860,472	4,057,635	802,837	0	0	-272,354,869
Troncales + Intermunicipales	133,836,535	112,886,275	20,950,260	0	0	-258,789,051	142,036,941	118,575,744	23,461,197	0	0	-248,893,671
Tren + 1 Alim	5,899,239	4,975,795	923,444	0	0	-257,865,606	6,260,696	5,226,575	1,034,121	0	0	-247,859,550
Tren + 1 Bus	60,888,742	51,357,451	9,531,291	0	0	-248,334,315	64,619,505	53,945,866	10,673,638	0	0	-237,185,912
2 Buses	670,896,765	565,877,148	105,019,617	0	0	-143,314,698	712,003,818	594,397,356	117,606,462	0	0	-119,579,460
1 Bus + Intermunicipales	463,751,892	391,157,934	72,593,949	0	0	-70,720,749	492,166,795	410,872,294	81,294,502	0	0	-38,284,948
1 Bus + 1 Alim	42,539,078	35,880,174	6,658,905	0	0	-64,061,844	45,145,524	37,688,534	7,456,990	0	0	-30,827,958
2 Alim	2,853,125	2,406,508	446,617	0	0	-63,815,227	3,027,941	2,527,796	500,145	0	0	-30,327,812
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-63,815,227	0	0	0	0	0	-30,327,812
Metro + 2 Alim	10,199,296	6,198,167	4,001,129	0	0	-59,814,098	10,824,225	6,510,555	4,313,670	0	0	-26,014,142
Metro + Troncales	185,276,778	112,593,697	72,683,080	0	13,068,982	0	196,629,019	118,268,420	78,360,600	0	52,346,457	0
Metro + Troncales + 1 Alim	107,968,253	65,612,890	42,355,363	0	42,355,363	0	114,583,662	68,919,779	45,663,883	0	45,663,883	0
Metro + Troncales + 1 Bus	25,984,925	15,791,179	10,193,746	0	10,193,746	0	27,577,069	16,587,055	10,990,014	0	10,990,014	0
Metro + Troncales + Tren	8,822,620	5,361,554	3,461,066	0	3,461,066	0	9,363,198	5,631,776	3,731,422	0	3,731,422	0
Metro + Tren + 1 Alim	34,813,132	21,156,128	13,657,004	0	13,657,004	0	36,946,195	22,222,397	14,723,798	0	14,723,798	0
Metro + Tren + 1 Bus	62,378,563	37,907,789	24,470,774	0	24,470,774	0	66,200,610	39,818,342	26,382,268	0	26,382,268	0
Metro + Tren + Intermunicipales	928,629	564,333	364,296	0	364,296	0	985,528	592,775	392,753	0	392,753	0
Troncales + 2 Alim	108,454,361	65,908,301	42,546,061	0	42,546,061	0	115,099,555	69,230,079	45,869,476	0	45,869,476	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	374,243,791	227,429,971	146,813,820	0	146,813,820	0	397,174,382	238,892,441	158,281,940	0	158,281,940	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	99,562,842	60,504,876	39,057,966	0	39,057,966	0	105,663,237	63,554,322	42,108,915	0	42,108,915	0
Troncales + Tren + 1 Alim	2,721,296	1,653,746	1,067,550	0	1,067,550	0	2,888,035	1,737,095	1,150,940	0	1,150,940	0
3 Buses	113,542,634	69,000,472	44,542,163	0	44,542,163	0	120,499,596	72,478,095	48,021,501	0	48,021,501	0
2 Bus + Intermunicipales	109,119,276	66,312,372	42,806,903	0	42,806,903	0	115,805,210	69,654,516	46,150,694	0	46,150,694	0
1 Bus + 2 Alim	3,916,045	2,379,802	1,536,243	0	1,536,243	0	4,155,998	2,499,744	1,656,245	0	1,656,245	0
2 Bus + 1 Alim	29,035,019	17,644,738	11,390,281	0	11,390,281	0	30,814,047	18,534,032	12,280,014	0	12,280,014	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	51,512,228	31,304,259	20,207,969	0	20,207,969	0	54,668,475	32,881,993	21,786,481	0	21,786,481	0
Troncales + 2 Bus	54,952,747	33,395,081	21,557,666	0	21,557,666	0	58,319,801	35,078,193	23,241,608	0	23,241,608	0
2 Bus + Tren	20,016,973	12,164,422	7,852,550	0	7,852,550	0	21,243,449	12,777,509	8,465,939	0	8,465,939	0
Metro + 2 Bus	14,778,709	8,981,101	5,797,608	0	5,797,608	0	15,684,227	9,433,749	6,250,478	0	6,250,478	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	730,728	329,117	401,611	0	401,611	0	775,501	345,705	429,796	0	429,796	0
Metro + Troncales + 2 Alim	28,225,597	12,712,703	15,512,894	0	15,512,894	0	29,955,030	13,353,424	16,601,607	0	16,601,607	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	20,348,008	9,164,667	11,183,341	0	11,183,341	0	21,594,767	9,626,566	11,968,201	0	11,968,201	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	12,634,345	5,690,462	6,943,883	0	6,943,883	0	13,408,474	5,977,261	7,431,213	0	7,431,213	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	595,849	268,368	327,481	0	327,481	0	632,357	281,894	350,464	0	350,464	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,408,468	634,369	774,099	0	774,099	0	1,494,768	666,341	828,427	0	828,427	0
Troncales + 3 Alim	1,536,423	691,999	844,424	0	844,424	0	1,630,562	726,876	903,686	0	903,686	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	30,808,389	13,875,983	16,932,406	0	16,932,406	0	32,696,075	14,575,333	18,120,742	0	18,120,742	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	33,596,910	15,131,923	18,464,987	0	18,464,987	0	35,655,453	15,894,572	19,760,881	0	19,760,881	0
	4,904,835,739 COP	4,340,702,602 COP	1,014,866,759 COP	-450,733,622 COP	564,133,137 COP		5,205,363,857 COP	4,559,474,013 COP	1,109,733,088 COP	-463,843,244 COP	645,889,844 COP	



Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2022						(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2023						
en miles de cop												
	(+)		(-)		COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	(+)		(-)		COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA			INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T.USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T.USUA > T. TÉCNICA		
DIRECTO												
Metro	82,687,101	119,818,940	0	-37,131,838	0	-503,425,343	87,686,662	125,857,814	0	-38,171,152	0	-517,516,132
Troncales	317,508,515	460,090,305	0	-142,581,790	0	-503,425,343	336,706,227	483,278,856	0	-146,572,629	0	-517,516,132
1 Bus	700,627,409	1,015,254,276	0	-314,626,868	0	-503,425,343	742,989,872	1,066,423,092	0	-323,433,220	0	-517,516,132
1 Alimentador	20,230,608	29,315,455	0	-9,084,847	0	-503,425,343	21,453,823	30,792,953	0	-9,339,130	0	-517,516,132
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-503,425,343	0	0	0	0	0	-517,516,132
Metro + 1 Alim	103,897,146	84,093,954	19,803,191	0	0	-483,622,151	110,179,142	88,332,290	21,846,853	0	0	-495,669,279
Metro + Tren	47,592,997	38,521,590	9,071,406	0	0	-474,550,745	50,470,641	40,463,078	10,007,563	0	0	-485,661,716
Metro + 1 Bus	171,622,488	138,910,589	32,711,899	0	0	-441,838,846	181,999,404	145,911,682	36,087,721	0	0	-449,573,995
Troncales + 1 Alim	590,143,482	477,659,888	112,483,594	0	0	-329,355,252	625,825,688	501,733,947	124,091,742	0	0	-325,482,253
Troncales + 1 Bus	466,703,648	377,748,156	88,955,492	0	0	-240,399,760	494,922,236	396,786,664	98,135,573	0	0	-227,346,681
Troncales + Tren	5,809,997	4,702,590	1,107,408	0	0	-239,292,353	6,161,291	4,939,600	1,221,690	0	0	-226,124,990
Troncales + Intermunicipales	169,784,812	137,423,181	32,361,631	0	0	-206,930,721	180,050,615	144,349,309	35,701,306	0	0	-190,423,684
Tren + 1 Alim	7,483,765	6,057,331	1,426,434	0	0	-205,504,287	7,936,261	6,362,620	1,573,640	0	0	-188,850,044
Tren + 1 Bus	77,243,360	62,520,481	14,722,878	0	0	-190,781,409	81,913,772	65,671,514	16,242,259	0	0	-172,607,785
2 Buses	851,098,549	688,875,926	162,222,623	0	0	-28,558,786	902,559,041	723,595,273	178,963,768	0	6,355,983	0
1 Bus + Intermunicipales	588,314,887	476,179,830	112,135,057	0	83,576,271	0	623,886,529	500,179,293	123,707,236	0	123,707,236	0
1 Bus + 1 Alim	53,965,006	43,679,070	10,285,936	0	10,285,936	0	57,227,925	45,880,496	11,347,430	0	11,347,430	0
2 Alim	3,619,470	2,929,585	689,885	0	689,885	0	3,838,316	3,077,236	761,080	0	761,080	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	12,938,810	7,545,398	5,393,413	0	5,393,413	0	13,721,137	7,925,686	5,795,452	0	5,795,452	0
Metro + Troncales	235,041,820	137,067,008	97,974,812	0	97,974,812	0	249,253,297	143,975,185	105,278,112	0	105,278,112	0
Metro + Troncales + 1 Alim	136,968,351	79,874,475	57,093,875	0	57,093,875	0	145,249,952	83,900,149	61,349,803	0	61,349,803	0
Metro + Troncales + 1 Bus	32,964,434	19,223,542	13,740,892	0	13,740,892	0	34,957,583	20,192,409	14,765,174	0	14,765,174	0
Metro + Troncales + Tren	11,192,362	6,528,939	4,665,423	0	4,665,423	0	11,869,093	6,855,896	5,013,196	0	5,013,196	0
Metro + Tren + 1 Alim	44,163,883	25,754,614	18,409,269	0	18,409,269	0	46,834,190	27,052,646	19,781,544	0	19,781,544	0
Metro + Tren + 1 Bus	79,133,344	46,147,408	32,985,936	0	32,985,936	0	83,918,031	48,473,237	35,444,794	0	35,444,794	0
Metro + Tren + Intermunicipales	1,178,057	686,996	491,061	0	491,061	0	1,249,287	721,621	527,666	0	527,666	0
Troncales + 2 Alim	137,585,027	80,234,096	57,350,931	0	57,350,931	0	145,903,915	84,277,895	61,626,020	0	61,626,020	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	474,765,067	276,864,038	197,901,029	0	197,901,029	0	503,471,077	290,817,985	212,653,092	0	212,653,092	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	126,305,260	73,656,187	52,649,074	0	52,649,074	0	133,942,133	77,368,458	56,573,674	0	56,573,674	0
Troncales + Tren + 1 Alim	3,452,232	2,013,204	1,439,028	0	1,439,028	0	3,660,966	2,114,669	1,546,297	0	1,546,297	0
3 Buses	144,040,002	83,998,380	60,041,622	0	60,041,622	0	152,749,181	88,231,899	64,517,282	0	64,517,282	0
2 Bus + Intermunicipales	138,428,536	80,725,997	57,702,539	0	57,702,539	0	146,798,425	84,794,587	62,003,838	0	62,003,838	0
1 Bus + 2 Alim	4,967,889	2,897,074	2,070,814	0	2,070,814	0	5,268,265	3,043,087	2,225,178	0	2,225,178	0
2 Bus + 1 Alim	36,833,778	21,479,989	15,353,789	0	15,353,789	0	39,060,881	22,562,581	16,498,301	0	16,498,301	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	65,348,329	38,108,537	27,239,792	0	27,239,792	0	69,299,525	40,029,207	29,270,317	0	29,270,317	0
Troncales + 2 Bus	69,712,966	40,653,819	29,059,147	0	29,059,147	0	73,928,064	42,702,772	31,225,292	0	31,225,292	0
2 Bus + Tren	25,393,499	14,808,475	10,585,024	0	10,585,024	0	26,928,882	15,554,822	11,374,059	0	11,374,059	0
Metro + 2 Bus	18,748,246	10,933,229	7,815,017	0	7,815,017	0	19,881,833	11,484,264	8,397,569	0	8,397,569	0
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	927,001	400,654	526,347	0	526,347	0	983,050	420,847	562,203	0	562,203	0
Metro + Troncales + 2 Alim	35,806,947	15,475,930	20,331,016	0	20,331,016	0	37,971,964	16,255,917	21,716,047	0	21,716,047	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	25,813,450	11,156,694	14,656,756	0	14,656,756	0	27,374,224	11,718,991	15,655,233	0	15,655,233	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	16,027,910	6,927,338	9,100,572	0	9,100,572	0	16,997,015	7,276,476	9,720,540	0	9,720,540	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	755,893	326,700	429,192	0	429,192	0	801,597	343,166	458,431	0	458,431	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,786,781	772,255	1,014,526	0	1,014,526	0	1,894,816	811,177	1,083,639	0	1,083,639	0
Troncales + 3 Alim	1,949,103	842,412	1,106,692	0	1,106,692	0	2,066,953	884,869	1,182,084	0	1,182,084	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	39,083,472	16,892,060	22,191,412	0	22,191,412	0	41,446,600	17,743,420	23,703,180	0	23,703,180	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	42,620,985	18,420,990	24,199,996	0	24,199,996	0	45,198,004	19,349,408	25,848,596	0	25,848,596	0

6,222,266,673 COP | 5,284,195,587 COP | 1,441,496,428 COP | -503,425,343 COP | 938,071,086 COP

6,598,487,388 COP | 5,550,519,044 COP | 1,565,484,475 COP | -517,516,132 COP | 1,047,968,343 COP



NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos
técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 98 de 108

(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2026						(4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA- 2027						
en miles de cop												
	(+)		(-)		(-)	(+)		(-)		(-)		
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO												
Metro	104,825,761	145,862,726	0	-41,036,965	0	-556,370,195	111,254,869	153,214,207	0	-41,959,338	0	-568,875,523
Troncales	402,518,302	560,095,308	0	-157,577,006	0	-556,370,195	427,205,305	588,324,111	0	-161,118,806	0	-568,875,523
1 Bus	888,213,516	1,235,929,447	0	-347,715,931	0	-556,370,195	942,688,877	1,298,220,291	0	-355,531,414	0	-568,875,523
1 Alimentador	25,647,154	35,687,447	0	-10,040,293	0	-556,370,195	27,220,130	37,486,095	0	-10,265,965	0	-568,875,523
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-556,370,195	0	0	0	0	0	-568,875,523
Metro + 1 Alim	131,714,586	102,372,575	29,342,011	0	0	-527,028,184	139,792,823	107,532,153	32,260,671	0	0	-536,614,852
Metro + Tren	60,335,554	46,894,624	13,440,930	0	0	-513,587,254	64,036,017	49,258,113	14,777,904	0	0	-521,836,949
Metro + 1 Bus	217,572,724	169,104,126	48,468,598	0	0	-465,118,657	230,916,759	177,626,974	53,289,785	0	0	-468,547,163
Troncales + 1 Alim	748,148,603	581,483,807	166,664,796	0	0	-298,453,860	794,033,590	610,790,591	183,242,999	0	0	-285,304,164
Troncales + 1 Bus	591,658,966	459,855,310	131,803,656	0	0	-166,650,204	627,946,227	483,032,018	144,914,210	0	0	-140,389,954
Troncales + Tren	7,365,567	5,724,742	1,640,825	0	0	-165,009,380	7,817,307	6,013,269	1,804,038	0	0	-138,585,916
Troncales + Intermunicipales	215,243,028	167,293,416	47,949,612	0	0	-117,059,767	228,444,180	175,725,004	52,719,176	0	0	-85,866,740
Tren + 1 Alim	9,487,470	7,373,949	2,113,520	0	0	-114,946,247	10,069,349	7,745,596	2,323,753	0	0	-83,542,987
Tren + 1 Bus	97,924,510	76,109,902	21,814,608	0	0	-93,131,639	103,930,356	79,945,841	23,984,514	0	0	-59,558,473
2 Buses	1,078,971,827	838,609,659	240,362,167	0	147,230,528	0	1,145,146,658	880,875,586	264,271,072	0	204,712,599	0
1 Bus + Intermunicipales	745,830,419	579,682,044	166,148,375	0	166,148,375	0	791,573,229	608,898,019	182,675,210	0	182,675,210	0
1 Bus + 1 Alim	68,413,606	53,173,132	15,240,475	0	15,240,475	0	72,609,507	55,853,058	16,756,450	0	16,756,450	0
2 Alim	4,588,547	3,566,358	1,022,189	0	1,022,189	0	4,869,969	3,746,103	1,123,867	0	1,123,867	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	16,403,050	9,185,462	7,217,588	0	7,217,588	0	17,409,071	9,648,409	7,760,662	0	7,760,662	0
Metro + Troncales	297,971,959	166,859,826	131,112,133	0	131,112,133	0	316,246,990	175,269,561	140,977,429	0	140,977,429	0
Metro + Troncales + 1 Alim	173,640,281	97,235,952	76,404,329	0	76,404,329	0	184,289,879	102,136,644	82,153,235	0	82,153,235	0
Metro + Troncales + 1 Bus	41,790,338	23,401,962	18,388,376	0	18,388,376	0	44,353,397	24,581,421	19,771,976	0	19,771,976	0
Metro + Troncales + Tren	14,189,007	7,945,631	6,243,376	0	6,243,376	0	15,059,238	8,346,091	6,713,148	0	6,713,148	0
Metro + Tren + 1 Alim	55,988,328	31,352,624	24,635,705	0	24,635,705	0	59,422,170	32,932,796	26,489,374	0	26,489,374	0
Metro + Tren + 1 Bus	100,320,519	56,177,985	44,142,534	0	44,142,534	0	106,473,315	59,009,356	47,463,959	0	47,463,959	0
Metro + Tren + Intermunicipales	1,493,470	836,321	657,149	0	657,149	0	1,585,067	878,472	706,595	0	706,595	0
Troncales + 2 Alim	174,422,067	97,673,740	76,748,327	0	76,748,327	0	185,119,613	102,596,497	82,523,116	0	82,523,116	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	601,878,750	337,043,069	264,835,682	0	264,835,682	0	638,792,805	354,030,040	284,762,766	0	284,762,766	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	160,122,253	89,666,059	70,456,194	0	70,456,194	0	169,942,772	94,185,229	75,757,544	0	75,757,544	0
Troncales + Tren + 1 Alim	4,376,533	2,450,793	1,925,740	0	1,925,740	0	4,644,952	2,574,313	2,070,639	0	2,070,639	0
3 Buses	182,605,298	102,256,227	80,349,071	0	80,349,071	0	193,804,733	107,409,941	86,394,792	0	86,394,792	0
2 Bus + Intermunicipales	175,491,417	98,272,560	77,218,857	0	77,218,857	0	186,254,548	103,225,497	83,029,051	0	83,029,051	0
1 Bus + 2 Alim	6,297,992	3,526,781	2,771,211	0	2,771,211	0	6,684,256	3,704,531	2,979,726	0	2,979,726	0
2 Bus + 1 Alim	46,695,660	26,148,869	20,546,791	0	20,546,791	0	49,559,570	27,466,772	22,092,798	0	22,092,798	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	82,844,702	46,391,790	36,452,912	0	36,452,912	0	87,925,682	48,729,936	39,195,746	0	39,195,746	0
Troncales + 2 Bus	88,377,928	49,490,314	38,887,615	0	38,887,615	0	93,798,269	51,984,626	41,813,643	0	41,813,643	0
2 Bus + Tren	32,192,359	18,027,238	14,165,121	0	14,165,121	0	34,166,761	18,935,811	15,230,950	0	15,230,950	0
Metro + 2 Bus	23,767,905	13,309,670	10,458,235	0	10,458,235	0	25,225,624	13,980,478	11,245,146	0	11,245,146	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	1,175,196	487,740	687,456	0	687,456	0	1,247,272	512,322	734,950	0	734,950	0
Metro + Troncales + 2 Alim	45,393,905	18,839,771	26,554,134	0	26,554,134	0	48,177,976	19,789,296	28,388,681	0	28,388,681	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	32,724,747	13,581,708	19,143,040	0	19,143,040	0	34,731,801	14,266,226	20,465,576	0	20,465,576	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	20,319,226	8,433,061	11,886,165	0	11,886,165	0	21,565,432	8,858,087	12,707,345	0	12,707,345	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	958,275	397,712	560,564	0	560,564	0	1,017,048	417,756	599,291	0	599,291	0
Metro + Tren + 2 Alim	2,265,174	940,112	1,325,062	0	1,325,062	0	2,404,100	987,494	1,416,606	0	1,416,606	0
Troncales + 3 Alim	2,470,957	1,025,518	1,445,439	0	1,445,439	0	2,622,504	1,077,204	1,545,300	0	1,545,300	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	49,547,688	20,563,710	28,983,978	0	28,983,978	0	52,586,517	21,600,121	30,986,395	0	30,986,395	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	54,032,336	22,424,967	31,607,368	0	31,607,368	0	57,346,213	23,555,186	33,791,028	0	33,791,028	0

7,888,217,461 COP 6,432,765,743 COP 2,011,821,913 COP -556,370,195 COP 1,455,451,718 COP

8,372,012,729 COP 6,756,977,137 COP 2,183,911,115 COP -568,875,523 COP 1,615,035,592 COP



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 99 de 108

3.4.5.12 Anexo 12- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, tarifa plana – Simulación base, 10 años

	2018 (4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						2019 (4) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-					
	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Metro	55,069,808	92,944,283	0	-37,874,474	0	-513,493,840	57,673,641	97,258,835	0	-39,585,194	0	-536,687,395
Troncales	211,461,435	356,894,858	0	-145,433,423	0	-513,493,840	221,459,839	373,462,217	0	-152,002,378	0	-536,687,395
1 Bus	466,619,540	787,538,939	0	-320,919,399	0	-513,493,840	488,682,431	824,097,158	0	-335,414,728	0	-536,687,395
1 Alimentador	13,473,633	22,740,177	0	-9,266,544	0	-513,493,840	14,110,699	23,795,795	0	-9,685,096	0	-536,687,395
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-513,493,840	0	0	0	0	0	-536,687,395
Metro + 1 Alim	69,195,749	65,232,194	3,963,555	0	0	-509,530,285	72,467,490	68,260,327	4,207,163	0	0	-532,480,232
Metro + Tren	31,697,050	29,881,433	1,815,618	0	0	-507,714,667	33,195,763	31,268,554	1,927,209	0	0	-530,553,023
Metro + 1 Bus	114,300,990	107,753,792	6,547,199	0	0	-501,167,469	119,705,415	112,755,813	6,949,602	0	0	-523,603,421
Troncales + 1 Alim	393,036,979	370,523,691	22,513,288	0	0	-478,654,180	411,620,710	387,723,712	23,896,998	0	0	-499,706,423
Troncales + 1 Bus	310,825,753	293,021,551	17,804,202	0	0	-460,849,978	325,522,340	306,623,857	18,898,482	0	0	-480,807,941
Troncales + Tren	3,869,472	3,647,828	221,645	0	0	-460,628,334	4,052,430	3,817,163	235,267	0	0	-480,572,674
Troncales + Intermunicipales	113,077,093	106,600,000	6,477,093	0	0	-454,151,240	118,423,649	111,548,462	6,875,188	0	0	-473,697,486
Tren + 1 Alim	4,984,206	4,698,709	285,497	0	0	-453,865,743	5,219,871	4,916,827	303,044	0	0	-473,394,442
Tren + 1 Bus	51,444,263	48,497,519	2,946,744	0	0	-450,918,999	53,876,671	50,748,815	3,127,857	0	0	-470,266,585
2 Buses	566,833,682	534,365,261	32,468,421	0	0	-418,450,578	593,634,937	559,170,945	34,463,992	0	0	-435,802,593
1 Bus + Intermunicipales	391,819,130	369,375,601	22,443,529	0	0	-396,007,049	410,345,278	386,522,326	23,822,952	0	0	-411,979,641
1 Bus + 1 Alim	35,940,824	33,882,122	2,058,702	0	0	-393,948,346	37,640,192	35,454,958	2,185,234	0	0	-409,794,407
2 Alim	2,410,576	2,272,497	138,079	0	0	-393,810,268	2,524,553	2,377,988	146,565	0	0	-409,647,842
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-393,810,268	0	0	0	0	0	-409,647,842
Metro + 2 Alim	8,617,279	5,853,011	2,764,268	0	0	-391,046,000	9,024,724	6,124,713	2,900,012	0	0	-406,747,830
Metro + Troncales	156,538,418	106,323,715	50,214,703	0	0	-340,831,297	163,939,929	111,259,351	52,680,578	0	0	-354,067,252
Metro + Troncales + 1 Alim	91,221,251	61,959,118	29,262,133	0	0	-311,569,164	95,534,411	64,835,312	30,699,098	0	0	-323,368,153
Metro + Troncales + 1 Bus	21,954,393	14,911,819	7,042,573	0	0	-304,526,591	22,992,449	15,604,038	7,388,411	0	0	-315,979,743
Metro + Troncales + Tren	7,454,140	5,062,986	2,391,154	0	0	-302,135,437	7,806,590	5,298,014	2,508,575	0	0	-313,471,168
Metro + Tren + 1 Alim	29,413,252	19,978,011	9,435,241	0	0	-292,700,196	30,803,981	20,905,407	9,898,574	0	0	-303,572,593
Metro + Tren + 1 Bus	52,702,997	35,796,826	16,906,172	0	0	-275,794,025	55,194,921	37,458,544	17,736,377	0	0	-285,836,217
Metro + Tren + Intermunicipales	784,589	532,907	251,682	0	0	-275,542,343	821,686	557,645	264,041	0	0	-285,572,175
Troncales + 2 Alim	91,631,959	62,238,078	29,393,881	0	0	-246,148,462	95,964,538	65,127,222	30,837,316	0	0	-254,734,860
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	316,194,677	214,765,124	101,429,553	0	0	-144,718,909	331,145,119	224,734,701	106,410,418	0	0	-148,324,442
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	84,119,607	57,135,554	26,984,054	0	0	-117,734,855	88,096,984	59,787,834	28,309,150	0	0	-120,15,292
Troncales + Tren + 1 Alim	2,299,195	1,561,655	737,540	0	0	-116,997,315	2,407,906	1,634,148	773,758	0	0	-119,241,533
3 Buses	95,930,988	65,158,056	30,772,932	0	0	-86,224,383	100,466,835	68,182,748	32,284,087	0	0	-86,957,446
2 Bus + Intermunicipales	92,193,738	62,619,649	29,574,089	0	0	-56,650,294	96,552,879	65,526,505	31,026,374	0	0	-55,931,072
1 Bus + 2 Alim	3,308,626	2,247,278	1,061,347	0	0	-55,588,946	3,465,065	2,351,599	1,113,467	0	0	-54,817,606
2 Bus + 1 Alim	24,531,385	16,662,159	7,869,226	0	0	-47,719,720	25,691,287	17,435,630	8,255,657	0	0	-46,561,948
Metro + 1 Bus + 1 Alim	43,522,144	29,561,025	13,961,119	0	0	-33,758,601	45,579,976	30,933,272	14,646,703	0	0	-31,915,245
Troncales + 2 Bus	46,429,003	31,535,416	14,893,587	0	0	-18,865,013	48,824,278	32,999,316	15,824,961	0	0	-16,290,284
2 Bus + Tren	16,912,131	11,487,025	5,425,107	0	0	-13,439,906	17,711,778	12,020,262	5,691,516	0	0	-10,598,768
Metro + 2 Bus	12,486,377	8,480,972	4,005,405	0	0	-9,434,502	13,076,763	8,874,666	4,202,097	0	0	-6,396,671
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-9,434,502	0	0	0	0	0	-6,396,671
Metro + 3 Alim	617,385	310,790	306,595	0	0	-9,127,907	646,576	325,217	321,359	0	0	-6,075,312
Metro + Troncales + 2 Alim	23,847,513	12,004,774	11,842,739	0	2,714,832	0	24,975,080	12,562,045	12,413,035	0	0	6,337,723
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	17,919,820	8,654,316	8,537,504	0	8,537,504	0	18,004,690	9,056,056	8,948,634	0	0	8,948,634
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	10,674,627	5,373,578	5,301,048	0	5,301,048	0	11,179,349	5,623,024	5,556,324	0	0	5,556,324
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	503,426	253,423	250,003	0	250,003	0	527,230	265,188	262,042	0	0	262,042
Metro + Tren + 2 Alim	1,190,000	599,043	590,957	0	590,957	0	1,246,266	626,851	619,415	0	0	619,415
Troncales + 3 Alim	1,298,107	653,464	644,644	0	644,644	0	1,359,485	683,798	675,687	0	0	675,687
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	26,029,687	13,103,274	12,926,413	0	12,926,413	0	27,260,433	13,711,539	13,548,894	0	0	13,548,894
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	28,385,679	14,289,274	14,096,405	0	14,096,405	0	29,727,822	14,952,594	14,775,227	0	0	14,775,227
	4,144,044,577 COP	4,098,982,771 COP	558,555,646 COP	-513,493,840 COP	45,061,806 COP		4,339,984,941 COP	4,289,260,995 COP	587,411,342 COP	-536,687,395 COP	50,723,946 COP	



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 100 de 108

	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Metro	66,251,267	111,441,822	0	-45,190,554	0	-612,683,648	69,330,915	116,615,045	0	-47,284,129	0	-641,067,879
Troncales	254,396,892	427,923,180	0	-173,526,288	0	-612,683,648	266,222,369	447,787,733	0	-181,565,364	0	-641,067,879
1 Bus	561,362,692	944,272,968	0	-382,910,277	0	-612,683,648	587,457,280	988,106,913	0	-400,649,633	0	-641,067,879
1 Alimentador	16,209,341	27,265,870	0	-11,056,529	0	-612,683,648	16,962,822	28,531,575	0	-11,568,753	0	-641,067,879
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-612,683,648	0	0	0	0	0	-641,067,879
Metro + 1 Alim	83,245,361	78,214,542	5,030,819	0	0	-607,652,829	87,114,968	81,845,326	5,269,642	0	0	-635,798,237
Metro + Tren	38,132,868	35,828,361	2,304,508	0	0	-605,348,321	39,905,450	37,491,543	2,413,907	0	0	-633,384,330
Metro + 1 Bus	137,508,840	129,198,681	8,310,158	0	0	-597,038,163	143,900,851	135,196,193	8,704,658	0	0	-624,679,672
Troncales + 1 Alim	472,839,814	444,264,389	28,575,426	0	0	-568,462,738	494,819,472	464,887,515	29,931,958	0	0	-594,747,715
Troncales + 1 Bus	373,936,293	351,337,967	22,598,327	0	0	-545,864,411	391,318,484	367,647,370	23,671,114	0	0	-571,076,600
Troncales + Tren	4,655,136	4,373,809	281,327	0	0	-545,583,084	4,871,527	4,576,845	294,682	0	0	-570,781,918
Troncales + Intermunicipales	136,036,441	127,815,265	8,221,176	0	0	-537,361,908	142,360,009	133,748,557	8,611,451	0	0	-562,170,467
Tren + 1 Alim	5,996,206	5,633,834	362,373	0	0	-536,999,536	6,274,936	5,895,361	379,575	0	0	-561,790,892
Tren + 1 Bus	61,889,586	58,149,374	3,740,212	0	0	-533,259,324	64,766,484	60,848,717	3,917,768	0	0	-557,873,125
2 Buses	681,924,468	640,713,298	41,211,170	0	0	-492,048,154	713,623,293	670,455,748	43,167,545	0	0	-514,705,579
1 Bus + Intermunicipales	471,374,691	442,887,809	28,486,883	0	0	-463,561,271	493,286,244	463,447,033	29,839,212	0	0	-484,866,368
1 Bus + 1 Alim	43,238,304	40,625,257	2,613,048	0	0	-460,948,224	45,248,209	42,511,115	2,737,094	0	0	-482,129,274
2 Alim	2,900,023	2,724,764	175,259	0	0	-460,772,965	3,034,828	2,851,250	183,579	0	0	-481,945,695
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-460,772,965	0	0	0	0	0	-481,945,695
Metro + 2 Alim	10,366,944	7,017,863	3,349,082	0	0	-457,423,883	10,848,845	7,343,638	3,505,207	0	0	-478,440,487
Metro + Troncales	188,322,220	127,483,995	60,838,225	0	0	-396,585,658	197,076,258	133,401,909	63,674,350	0	0	-414,766,138
Metro + Troncales + 1 Alim	109,742,955	74,290,067	35,452,888	0	0	-361,132,770	114,844,286	77,738,674	37,105,612	0	0	-377,680,525
Metro + Troncales + 1 Bus	26,412,046	17,879,532	8,532,514	0	0	-352,600,255	27,639,794	18,709,515	8,930,279	0	0	-368,730,247
Metro + Troncales + Tren	8,967,640	6,070,609	2,897,031	0	0	-349,703,224	9,384,495	6,352,412	3,032,083	0	0	-365,698,164
Metro + Tren + 1 Alim	35,385,364	23,953,985	11,431,379	0	0	-338,271,845	37,030,230	25,065,949	11,964,282	0	0	-353,733,882
Metro + Tren + 1 Bus	63,403,895	42,921,020	20,482,875	0	0	-317,788,970	66,351,185	44,913,450	21,437,735	0	0	-332,296,147
Metro + Tren + Intermunicipales	943,893	638,965	304,928	0	0	-317,484,042	987,769	668,626	319,143	0	0	-331,977,004
Troncales + 2 Alim	110,237,054	74,624,545	35,612,509	0	0	-281,871,533	115,361,353	78,088,679	37,272,674	0	0	-294,704,330
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	380,395,332	257,507,142	122,888,191	0	0	-158,983,342	398,077,768	269,460,839	128,616,928	0	0	-166,087,402
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	101,199,382	68,506,528	32,692,854	0	0	-126,290,489	105,903,571	71,686,659	34,216,912	0	0	-131,870,490
Troncales + Tren + 1 Alim	2,766,027	1,872,451	893,576	0	0	-125,396,913	2,894,604	1,959,372	935,232	0	0	-130,935,258
3 Buses	115,408,964	78,125,650	37,283,314	0	0	-88,113,598	120,773,676	81,752,308	39,021,368	0	0	-91,913,889
2 Bus + Intermunicipales	110,912,897	75,082,055	35,830,843	0	0	-52,282,756	116,068,613	78,567,427	37,501,186	0	0	-54,412,703
1 Bus + 2 Alim	3,980,414	2,694,526	1,285,888	0	0	-50,996,868	4,165,441	2,819,608	1,345,833	0	0	-53,066,870
2 Bus + 1 Alim	29,512,275	19,978,220	9,534,055	0	0	-41,462,812	30,884,134	20,905,626	9,978,509	0	0	-43,088,362
Metro + 1 Bus + 1 Alim	52,358,948	35,444,186	16,914,762	0	0	-24,548,051	54,792,820	37,089,535	17,703,285	0	0	-25,385,076
Troncales + 2 Bus	55,856,020	37,811,515	18,044,504	0	0	-6,503,547	58,452,451	39,566,758	18,885,694	0	0	-6,499,383
2 Bus + Tren	20,345,997	13,773,143	6,572,853	0	69,307	0	21,291,768	14,412,504	6,879,263	0	379,880	0
Metro + 2 Bus	15,021,630	10,168,834	4,852,796	0	4,852,796	0	15,719,901	10,640,880	5,079,021	0	5,079,021	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	742,739	372,642	370,097	0	370,097	0	777,265	389,941	387,324	0	387,324	0
Metro + Troncales + 2 Alim	28,689,549	14,393,934	14,295,615	0	14,295,615	0	30,023,164	15,062,112	14,961,052	0	14,961,052	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	20,682,473	10,376,676	10,305,797	0	10,305,797	0	21,643,885	10,858,370	10,785,515	0	10,785,515	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	12,842,019	6,443,014	6,399,005	0	6,399,005	0	13,438,972	6,742,105	6,696,868	0	6,696,868	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	605,643	303,859	301,784	0	301,784	0	633,796	317,965	315,831	0	315,831	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,431,620	718,263	713,357	0	713,357	0	1,498,168	751,605	746,562	0	746,562	0
Troncales + 3 Alim	1,561,677	783,515	778,163	0	778,163	0	1,634,271	819,886	814,385	0	814,385	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	31,314,795	15,711,055	15,603,739	0	15,603,739	0	32,770,443	16,440,375	16,330,067	0	16,330,067	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	34,149,151	17,133,090	17,016,061	0	17,016,061	0	35,736,552	17,928,422	17,808,130	0	17,808,130	0
	4,985,457,787 COP	4,914,752,066 COP	683,389,369 COP	-612,683,648 COP	70,705,720 COP		5,217,203,622 COP	5,142,898,986 COP	715,372,515 COP	-641,067,879 COP	74,304,636 COP	



NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 101 de 108

2026						2027						
[4] RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						[4] RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO - TARIFA PLANA-						
en miles de cop												
	(+)		(-)		(-)	(+)		(-)		(-)		
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO												
Metro	79,652,072	133,620,694	0	-53,968,622	0	-731,694,769	83,424,985	139,823,479	0	-56,398,494	0	-764,638,442
Troncales	305,854,369	513,087,380	0	-207,233,011	0	-731,694,769	320,341,900	536,905,327	0	-216,563,427	0	-764,638,442
1 Bus	674,910,888	1,132,199,812	0	-457,288,924	0	-731,694,769	706,879,672	1,184,757,478	0	-477,877,806	0	-764,638,442
1 Alimentador	19,488,043	32,692,255	0	-13,204,212	0	-731,694,769	20,411,142	34,209,857	0	-13,798,716	0	-764,638,442
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-731,694,769	0	0	0	0	0	-764,638,442
Metro + 1 Alim	100,083,602	93,780,604	6,302,998	0	0	-725,391,771	104,824,304	98,133,978	6,690,325	0	0	-757,948,117
Metro + Tren	45,846,096	42,958,831	2,887,265	0	0	-722,504,506	48,017,707	44,953,016	3,064,691	0	0	-754,883,426
Metro + 1 Bus	165,323,087	154,911,480	10,411,607	0	0	-712,092,899	173,154,014	162,102,601	11,051,413	0	0	-743,832,013
Troncales + 1 Alim	568,482,273	532,680,776	35,801,497	0	0	-676,291,402	595,409,809	557,408,265	38,001,544	0	0	-705,830,469
Troncales + 1 Bus	449,573,296	421,260,370	28,312,927	0	0	-647,978,475	470,868,422	440,815,630	30,052,792	0	0	-675,777,677
Troncales + Tren	5,596,741	5,244,274	352,468	0	0	-647,626,007	5,861,845	5,487,717	374,127	0	0	-675,403,550
Troncales + Intermunicipales	163,552,863	153,252,740	10,300,123	0	0	-637,325,884	171,299,939	160,366,861	10,933,078	0	0	-664,470,472
Tren + 1 Alim	7,209,074	6,755,065	454,008	0	0	-636,871,876	7,550,549	7,068,641	481,908	0	0	-663,988,564
Tren + 1 Bus	74,408,143	69,722,117	4,686,026	0	0	-632,185,850	77,932,664	72,958,676	4,973,989	0	0	-659,014,575
2 Buses	819,858,987	768,226,456	51,632,532	0	0	-580,553,318	858,693,589	803,888,173	54,805,416	0	0	-604,209,160
1 Bus + Intermunicipales	566,720,796	531,030,232	35,690,564	0	0	-544,862,755	593,564,895	555,681,102	37,883,794	0	0	-565,325,366
1 Bus + 1 Alim	51,984,221	48,710,394	3,273,828	0	0	-541,588,927	54,446,579	50,971,571	3,475,008	0	0	-562,850,358
2 Alim	3,486,617	3,267,039	219,578	0	0	-541,369,349	3,651,769	3,418,698	233,071	0	0	-562,617,287
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-541,369,349	0	0	0	0	0	-562,617,287
Metro + 2 Alim	12,463,891	8,414,540	4,049,351	0	0	-537,319,998	13,054,274	8,805,150	4,249,124	0	0	-558,368,163
Metro + Troncales	226,414,613	152,855,540	73,559,073	0	0	-463,760,926	237,139,298	159,951,223	77,188,065	0	0	-481,190,099
Metro + Troncales + 1 Alim	131,940,929	89,075,090	42,865,839	0	0	-420,895,086	138,190,630	93,210,030	44,980,599	0	0	-436,199,498
Metro + Troncales + 1 Bus	31,754,475	21,437,872	10,316,603	0	0	-410,578,483	33,258,603	22,433,036	10,825,567	0	0	-425,373,932
Metro + Troncales + Tren	10,781,546	7,278,767	3,502,780	0	0	-407,075,703	11,292,240	7,616,653	3,675,587	0	0	-421,698,344
Metro + Tren + 1 Alim	42,542,848	28,721,247	13,821,601	0	0	-393,254,102	44,557,993	30,054,511	14,503,481	0	0	-407,194,863
Metro + Tren + 1 Bus	76,228,755	51,463,054	24,765,701	0	0	-368,488,402	79,839,514	53,852,013	25,987,502	0	0	-381,207,362
Metro + Tren + Intermunicipales	1,134,817	766,130	368,687	0	0	-368,119,715	1,188,570	801,694	386,876	0	0	-380,820,486
Troncales + 2 Alim	132,534,970	89,476,135	43,058,835	0	0	-325,060,880	138,812,809	93,629,692	45,183,117	0	0	-335,637,369
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	457,338,821	308,755,569	148,583,252	0	0	-176,477,628	479,001,779	323,088,261	155,913,517	0	0	-179,723,852
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	121,669,227	82,140,526	39,528,701	0	0	-136,948,927	127,432,384	85,953,559	41,478,828	0	0	-138,245,026
Troncales + Tren + 1 Alim	3,325,518	2,245,102	1,080,416	0	0	-135,868,510	3,483,039	2,349,321	1,133,718	0	0	-137,111,308
3 Buses	138,753,016	93,674,021	45,078,995	0	0	-90,789,516	145,325,387	98,022,448	47,302,940	0	0	-89,808,369
2 Bus + Intermunicipales	133,347,518	90,024,697	43,322,821	0	0	-47,466,694	139,663,846	94,203,719	45,460,126	0	0	-44,348,242
1 Bus + 2 Alim	4,785,542	3,230,784	1,554,759	0	0	-45,911,936	5,012,221	3,380,759	1,631,462	0	0	-42,716,781
2 Bus + 1 Alim	35,481,795	23,954,235	11,527,559	0	0	-34,384,377	37,162,475	25,066,211	12,096,265	0	0	-30,620,516
Metro + 1 Bus + 1 Alim	62,949,719	42,498,199	20,451,520	0	0	-13,932,857	65,931,485	44,471,001	21,460,483	0	0	-9,160,033
Troncales + 2 Bus	67,154,153	45,336,669	21,817,484	0	7,884,627	0	70,335,071	47,441,235	22,893,836	0	13,733,804	0
2 Bus + Tren	24,461,431	16,514,240	7,947,191	0	7,947,191	0	25,620,106	17,280,845	8,339,261	0	8,339,261	0
Metro + 2 Bus	18,060,092	12,192,610	5,867,482	0	5,867,482	0	18,915,552	12,758,602	6,156,951	0	6,156,951	0
3 Y + TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	892,975	446,805	446,170	0	446,170	0	935,273	467,546	467,727	0	467,727	0
Metro + Troncales + 2 Alim	34,492,653	17,258,578	17,234,075	0	17,234,075	0	36,126,481	18,059,736	18,066,745	0	18,066,745	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	24,865,967	12,441,816	12,424,151	0	12,424,151	0	26,043,804	13,019,376	13,024,428	0	13,024,428	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	15,439,606	7,725,287	7,714,319	0	7,714,319	0	16,170,940	8,083,901	8,087,039	0	8,087,039	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	728,148	364,332	363,815	0	363,815	0	762,638	381,245	381,393	0	381,393	0
Metro + Tren + 2 Alim	1,721,197	861,210	859,987	0	859,987	0	1,802,726	901,188	901,538	0	901,538	0
Troncales + 3 Alim	1,877,562	939,448	938,114	0	938,114	0	1,966,497	983,058	983,439	0	983,439	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	37,648,914	18,837,830	18,811,084	0	18,811,084	0	39,432,246	19,712,298	19,719,948	0	19,719,948	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	41,056,583	20,542,875	20,513,708	0	20,513,708	0	43,001,327	21,496,492	21,504,835	0	21,504,835	0

5,993,878,449 COP 5,892,873,725 COP 832,699,493 COP -731,694,769 COP 101,004,724 COP

6,277,792,981 COP 6,166,425,874 COP 876,005,550 COP -764,638,442 COP 111,367,107 COP



3.4.5.13 Anexo 13- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, Sin tren de cercanías – Simulación baja, 10 años

	2018 (1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -						2019 (1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO -					
	en miles de cop						en miles de cop					
	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-415,725,534						-411,632,085
Metro	67,468,104	98,247,293	0	-30,779,189	0	-415,725,534	71,816,020	103,198,956	0	-31,382,936	0	-411,632,085
Troncales	305,367,882	444,677,795	0	-139,309,913	0	-415,725,534	325,047,018	467,089,556	0	-142,042,538	0	-411,632,085
1 Bus	1,304,982,420	1,544,010,032	0	-239,027,612	0	-415,725,534	1,389,080,741	1,621,828,138	0	-232,747,397	0	-411,632,085
1 Alim	43,093,635	43,142,760	0	-49,124	0	-415,725,534	45,870,763	45,317,155	553,608	0	0	-411,078,477
1 TRANSBORDO						-415,725,534						-411,078,477
Metro + 1 Alim	153,296,478	124,315,990	28,980,488	0	0	-386,745,045	163,175,520	130,581,516	32,594,004	0	0	-378,484,473
Metro + Tren	0	0	0	0	0	-386,745,045	0	0	0	0	0	-378,484,473
Metro + 1 Bus	35,273,611	37,544,303	0	-2,270,692	0	-386,745,045	37,546,784	39,436,536	0	-1,889,752	0	-378,484,473
Troncales + 1 Alim	851,127,267	690,222,829	160,904,438	0	0	-225,840,608	905,977,335	725,010,060	180,967,275	0	0	-197,517,198
Troncales + 1 Bus	66,626,653	70,915,656	0	-4,289,003	0	-225,840,608	70,920,343	74,489,806	0	-3,569,462	0	-197,517,198
Troncales + Tren	0	0	0	0	0	-225,840,608	0	0	0	0	0	-197,517,198
Troncales + Intermunicipales	67,193,095	54,490,333	12,702,762	0	0	-213,137,846	71,523,289	57,236,646	14,286,643	0	0	-183,230,555
Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	-213,137,846	0	0	0	0	0	-183,230,555
Tren + 1 Bus	0	0	0	0	0	-213,137,846	0	0	0	0	0	-183,230,555
2 Buses	264,757,888	241,543,996	23,213,892	0	0	-189,923,953	281,819,952	253,717,813	28,102,139	0	0	-155,128,416
1 Bus + Intermunicipales	115,428,962	76,055,911	39,373,050	0	0	-150,550,903	122,867,669	79,889,129	42,978,539	0	0	-112,149,877
1 Bus + 1 Alim	147,662,133	119,746,810	27,915,323	0	0	-122,635,580	157,178,075	125,782,049	31,396,026	0	0	-80,753,851
2 Alim	13,359,100	10,833,580	2,525,519	0	0	-120,110,061	14,220,014	11,379,593	2,840,421	0	0	-77,913,429
2 TRANSBORDOS						-120,110,061						-77,913,429
Metro + 2 Alim	26,614,311	15,821,821	10,792,490	0	0	-109,317,570	28,329,445	16,619,241	11,710,204	0	0	-66,203,226
Metro + Troncales	184,473,334	109,666,714	74,806,620	0	0	-34,510,950	196,361,538	115,193,916	81,167,622	0	14,964,396	0
Metro + Troncales + 1 Alim	178,393,416	106,052,291	72,341,125	0	37,830,175	0	189,889,806	111,397,327	78,492,479	0	78,492,479	0
Metro + Troncales + 1 Bus	3,657,433	2,853,757	803,677	0	803,677	0	3,893,133	2,997,586	895,547	0	895,547	0
Metro + Troncales + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 1 Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + Intermunicipales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + 2 Alim	297,631,952	176,937,866	120,694,085	0	120,694,085	0	316,812,553	185,855,535	130,957,018	0	130,957,018	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	83,609,084	65,237,004	18,372,080	0	18,372,080	0	88,997,190	68,524,949	20,472,240	0	20,472,240	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	31,203,082	18,549,778	12,653,304	0	12,653,304	0	33,213,934	19,484,687	13,729,247	0	13,729,247	0
Troncales + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Buses	593,315	507,031	86,284	0	86,284	0	631,551	532,586	98,965	0	98,965	0
2 Bus + Intermunicipales	2,944,848	1,969,503	975,345	0	975,345	0	3,134,626	2,068,766	1,065,860	0	1,065,860	0
1 Bus + 2 Alim	2,062,189	1,225,942	836,248	0	836,248	0	2,195,085	1,287,729	907,356	0	907,356	0
2 Bus + 1 Alim	3,589,427	3,067,427	522,000	0	522,000	0	3,820,744	3,222,025	598,719	0	598,719	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	17,341,791	13,531,143	3,810,648	0	3,810,648	0	18,459,365	14,213,113	4,246,253	0	4,246,253	0
Troncales + 2 Bus	287,566	245,746	41,820	0	41,820	0	306,098	258,132	47,966	0	47,966	0
2 Bus + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Bus	404,648	345,801	58,847	0	58,847	0	430,725	363,230	67,496	0	67,496	0
3 Y + TRANSBORDOS						0						0
Metro + 3 Alim	1,791,281	770,137	1,021,143	0	1,021,143	0	1,906,718	808,952	1,097,766	0	1,097,766	0
Metro + Troncales + 2 Alim	55,015,054	23,652,985	31,362,068	0	31,362,068	0	58,560,445	24,845,096	33,715,349	0	33,715,349	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,569,145	2,578,331	1,990,814	0	1,990,814	0	4,863,599	2,708,279	2,155,320	0	2,155,320	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 2 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + 3 Alim	2,231,381	959,352	1,272,029	0	1,272,029	0	2,375,180	1,007,704	1,367,476	0	1,367,476	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	5,281,712	2,980,427	2,301,285	0	2,301,285	0	5,622,087	3,130,640	2,491,447	0	2,491,447	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	489,632	302,609	187,023	0	187,023	0	521,186	317,861	203,325	0	203,325	0
	4,337,821,831 COP	4,103,002,957 COP	650,544,407 COP	-415,725,534 COP	234,818,874 COP		4,617,368,533 COP	4,309,794,306 COP	719,206,312 COP	-411,632,085 COP	307,574,227 COP	



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 103 de 108

(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO - 2022 (1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO - 2023

	2022						2023					
	en miles de cop		(+)	(-)	(-)	SALDO DEL	en miles de cop		(+)	(-)	(-)	SALDO DEL
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA		INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	
DIRECTO						-395,529,989						-377,557,650
Metro	86,321,839	119,602,276	0	-33,280,437	0	-395,529,989	92,126,705	125,630,231	0	-33,503,525	0	-377,557,650
Troncales	390,701,913	541,332,742	0	-150,630,829	0	-395,529,989	416,975,359	568,615,913	0	-151,640,554	0	-377,557,650
1 Bus	1,669,655,383	1,879,615,294	0	-209,959,911	0	-395,529,989	1,781,934,334	1,974,347,905	0	-192,413,571	0	-377,557,650
1 Alim	55,136,007	52,520,249	2,615,759	0	0	-392,914,230	58,843,726	55,167,269	3,676,457	0	0	-373,881,193
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-392,914,230	0	0	0	0	0	-373,881,193
Metro + 1 Alim	196,134,665	151,337,253	44,797,413	0	0	-348,116,817	209,324,090	158,964,650	50,359,440	0	0	-323,521,753
Metro + Tren	0	0	0	0	0	-348,116,817	0	0	0	0	0	-323,521,753
Metro + 1 Bus	45,130,703	45,704,914	0	-574,211	0	-348,116,817	48,165,597	48,008,442	157,156	0	0	-323,364,598
Troncales + 1 Alim	1,088,971,928	840,249,324	248,722,604	0	0	-99,394,213	1,162,201,786	882,597,890	279,603,895	0	0	-43,760,702
Troncales + 1 Bus	85,245,248	86,329,849	0	-1,084,600	0	-99,394,213	90,977,717	90,680,873	296,844	0	0	-43,463,858
Troncales + Tren	0	0	0	0	0	-99,394,213	0	0	0	0	0	-43,463,858
Troncales + Intermunicipales	85,969,981	66,334,325	19,635,655	0	0	-79,758,558	91,751,185	69,677,575	22,073,610	0	0	-21,390,249
Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	-79,758,558	0	0	0	0	0	-21,390,249
Tren + 1 Bus	0	0	0	0	0	-79,758,558	0	0	0	0	0	-21,390,249
2 Buses	338,743,593	294,045,880	44,697,712	0	0	-35,060,846	361,523,009	308,865,793	52,657,216	0	31,266,968	0
1 Bus + Intermunicipales	147,685,198	92,587,387	55,097,811	0	20,036,966	0	157,616,552	97,253,791	60,362,761	0	60,362,761	0
1 Bus + 1 Alim	188,925,821	145,774,918	43,150,903	0	43,150,903	0	201,630,474	153,121,974	48,508,501	0	48,508,501	0
2 Alim	17,092,256	13,188,362	3,903,893	0	3,903,893	0	18,241,655	13,853,056	4,388,599	0	4,388,599	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	34,051,591	19,260,844	14,790,747	0	14,790,747	0	36,341,451	20,231,591	16,109,861	0	16,109,861	0
Metro + Troncales	236,023,788	133,503,817	102,519,972	0	102,519,972	0	251,895,628	140,232,409	111,663,219	0	111,663,219	0
Metro + Troncales + 1 Alim	228,244,858	129,103,765	99,141,093	0	99,141,093	0	243,593,591	135,610,595	107,982,996	0	107,982,996	0
Metro + Troncales + 1 Bus	4,679,491	3,474,048	1,205,443	0	1,205,443	0	4,994,172	3,649,140	1,345,032	0	1,345,032	0
Metro + Troncales + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 1 Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + Intermunicipales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + 2 Alim	380,804,203	215,396,994	165,407,209	0	165,407,209	0	406,412,060	226,253,002	180,159,057	0	180,159,057	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	106,973,362	79,416,888	27,556,475	0	27,556,475	0	114,166,976	83,419,499	30,747,478	0	30,747,478	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipal	39,922,679	22,581,749	17,340,929	0	17,340,929	0	42,607,350	23,719,869	18,887,481	0	18,887,481	0
Troncales + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Buses	759,115	617,239	141,876	0	141,876	0	810,163	648,348	161,815	0	161,815	0
2 Bus + Intermunicipales	3,767,776	2,397,593	1,370,183	0	1,370,183	0	4,021,147	2,518,432	1,502,715	0	1,502,715	0
1 Bus + 2 Alim	2,638,461	1,492,412	1,146,050	0	1,146,050	0	2,815,889	1,567,629	1,248,260	0	1,248,260	0
2 Bus + 1 Alim	4,592,480	3,734,161	858,319	0	858,319	0	4,901,310	3,922,363	978,947	0	978,947	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	22,187,896	16,472,266	5,715,630	0	5,715,630	0	23,679,961	17,302,468	6,377,493	0	6,377,493	0
Troncales + 2 Bus	367,926	299,162	68,764	0	68,764	0	392,668	314,240	78,428	0	78,428	0
2 Bus + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Bus	517,726	420,965	96,761	0	96,761	0	552,541	442,181	110,360	0	110,360	0
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	2,291,848	937,534	1,354,314	0	1,354,314	0	2,445,967	984,785	1,461,182	0	1,461,182	0
Metro + Troncales + 2 Alim	70,388,826	28,794,187	41,594,639	0	41,594,639	0	75,122,248	30,245,414	44,876,834	0	44,876,834	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	5,845,977	3,138,756	2,707,222	0	2,707,222	0	6,239,101	3,296,949	2,942,151	0	2,942,151	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 2 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + 3 Alim	2,854,933	1,167,877	1,687,056	0	1,687,056	0	3,046,918	1,226,738	1,820,180	0	1,820,180	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	6,757,669	3,628,251	3,129,418	0	3,129,418	0	7,212,100	3,811,115	3,400,986	0	3,400,986	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	626,458	368,384	258,074	0	258,074	0	668,586	386,951	281,635	0	281,635	0

5,550,011,600 COP | 4,994,829,664 COP | 950,711,925 COP | -395,529,989 COP | 555,181,936 COP

5,923,232,017 COP | 5,246,569,079 COP | 1,054,220,588 COP | -377,557,650 COP | 676,662,938 COP



NOTA TÉCNICA
**Documento complementario de Aspectos
 técnicos para el DNP**

MB-GC-NT-0033
 Rev.0. Pág. 104 de 108

(1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO - 2026 (1) SENSIBILIDADES VARIANDO SOLO METRO - 2027

	2026						2027					
	en miles de cop (+)		(-)		(-)		en miles de cop (+)		(-)		(-)	
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE USUA < T. TÉCNICA	EXCESO USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACION CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-338,814,899						-317,081,297
Metro	110,741,223	145,598,968	0	-34,857,745	0	-338,814,899	117,883,195	152,937,156	0	-35,053,960	0	-317,081,297
Troncales	501,226,664	658,996,561	0	-157,769,897	0	-338,814,899	533,551,999	692,209,988	0	-158,657,989	0	-317,081,297
1 Bus	2,141,980,294	2,288,167,551	0	-146,187,257	0	-338,814,899	2,280,121,848	2,403,491,196	0	-123,369,347	0	-317,081,297
1 Alim	70,733,304	63,936,024	6,797,279	0	0	-332,017,620	75,295,068	67,158,400	8,136,668	0	0	-308,944,629
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-332,017,620	0	0	0	0	0	-308,944,629
Metro + 1 Alim	251,618,742	184,231,844	67,386,899	0	0	-264,630,721	267,846,251	193,517,129	74,329,123	0	0	-234,615,506
Metro + Tren	0	0	0	0	0	-264,630,721	0	0	0	0	0	-234,615,506
Metro + 1 Bus	57,897,622	55,639,312	2,258,310	0	0	-262,372,410	61,631,581	58,443,533	3,188,048	0	0	-231,427,458
Troncales + 1 Alim	1,397,028,653	1,022,885,505	374,143,149	0	111,770,738	0	1,487,126,452	1,074,438,934	412,687,518	0	181,260,060	0
Troncales + 1 Bus	109,360,078	105,094,462	4,265,615	0	4,265,615	0	116,412,977	110,391,223	6,021,754	0	6,021,754	0
Troncales + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + Intermunicipales	110,289,828	80,752,722	29,537,106	0	29,537,106	0	117,402,689	84,822,659	32,580,030	0	32,580,030	0
Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tren + 1 Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Buses	434,569,976	357,959,548	76,610,428	0	76,610,428	0	462,596,458	376,000,709	86,595,749	0	86,595,749	0
1 Bus + Intermunicipales	189,463,519	112,712,136	76,751,383	0	76,751,383	0	201,682,485	118,392,827	83,289,658	0	83,289,658	0
1 Bus + 1 Alim	242,370,605	177,460,482	64,910,123	0	64,910,123	0	258,001,679	186,404,491	71,597,188	0	71,597,188	0
2 Alim	21,927,444	16,054,978	5,872,466	0	5,872,466	0	23,341,598	16,864,149	6,477,449	0	6,477,449	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	43,684,366	23,447,372	20,236,995	0	20,236,995	0	46,501,678	24,629,119	21,872,559	0	21,872,559	0
Metro + Troncales	302,792,006	162,522,141	140,269,866	0	140,269,866	0	322,319,804	170,713,257	151,606,548	0	151,606,548	0
Metro + Troncales + 1 Alim	292,812,513	157,165,696	135,646,817	0	135,646,817	0	311,696,709	165,086,847	146,609,862	0	146,609,862	0
Metro + Troncales + 1 Bus	6,003,261	4,229,165	1,774,096	0	1,774,096	0	6,390,426	4,442,315	1,948,111	0	1,948,111	0
Metro + Troncales + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 1 Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + Intermunicipales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + 2 Alim	488,529,014	262,215,579	226,313,436	0	226,313,436	0	520,035,447	275,431,244	244,604,203	0	244,604,203	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	137,234,807	96,678,903	40,555,903	0	40,555,903	0	146,085,415	101,551,520	44,533,895	0	44,533,895	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipal	51,216,312	27,490,107	23,726,205	0	23,726,205	0	54,519,377	28,875,608	25,643,769	0	25,643,769	0
Troncales + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Buses	973,860	751,402	222,458	0	222,458	0	1,036,666	789,273	247,394	0	247,394	0
2 Bus + Intermunicipales	4,833,634	2,918,733	1,914,901	0	1,914,901	0	5,145,366	3,065,837	2,079,529	0	2,079,529	0
1 Bus + 2 Alim	3,384,850	1,816,802	1,568,048	0	1,568,048	0	3,603,147	1,908,368	1,694,778	0	1,694,778	0
2 Bus + 1 Alim	5,891,636	4,545,816	1,345,820	0	1,345,820	0	6,271,602	4,774,926	1,496,677	0	1,496,677	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	28,464,578	20,052,669	8,411,909	0	8,411,909	0	30,300,328	21,063,324	9,237,005	0	9,237,005	0
Troncales + 2 Bus	472,008	364,187	107,820	0	107,820	0	502,449	382,543	119,906	0	119,906	0
2 Bus + Tren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Bus	664,184	512,465	151,719	0	151,719	0	707,019	538,293	168,725	0	168,725	0
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	2,940,183	1,141,316	1,798,868	0	1,798,868	0	3,129,803	1,198,838	1,930,965	0	1,930,965	0
Metro + Troncales + 2 Alim	90,300,956	35,052,877	55,248,079	0	55,248,079	0	96,124,686	36,819,542	59,305,144	0	59,305,144	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	7,499,732	3,820,994	3,678,738	0	3,678,738	0	7,983,408	4,013,572	3,969,836	0	3,969,836	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + Tren + 2 Alim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troncales + 3 Alim	3,662,558	1,421,726	2,240,832	0	2,240,832	0	3,898,766	1,493,381	2,405,385	0	2,405,385	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	8,669,330	4,416,886	4,252,444	0	4,252,444	0	9,228,436	4,639,497	4,588,940	0	4,588,940	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	803,676	448,456	355,219	0	355,219	0	855,507	471,058	384,448	0	384,448	0

7,120,041,416 COP | 6,080,503,386 COP | 1,378,352,930 COP | -338,814,899 COP | 1,039,538,031 COP

7,579,230,321 COP | 6,386,960,756 COP | 1,509,350,862 COP | -317,081,297 COP | 1,192,269,565 COP



NOTA TÉCNICA
Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 105 de 108

3.4.5.14 Anexo 14- detalle del Análisis. Escenario Con Metro, Simulación A – Simulación baja, 10 años

	(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2018 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)-						2019						
	en miles de cop						en miles de cop						en miles de cop						
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	
DIRECTO						-418,545,159						-418,545,159							-418,545,159
Metro	66,439,257	96,792,313	0	-30,353,057	0	-418,545,159	70,513,554	101,670,646	0	-31,157,092	0	-419,957,452	70,513,554	101,670,646	0	-31,157,092	0	-419,957,452	
Troncales	317,691,248	462,829,845	0	-145,138,597	0	-418,545,159	337,173,232	486,156,470	0	-148,983,238	0	-419,957,452	337,173,232	486,156,470	0	-148,983,238	0	-419,957,452	
1 Bus	1,269,692,173	1,502,927,108	0	-233,234,935	0	-418,545,159	1,347,554,319	1,578,674,634	0	-231,120,315	0	-419,957,452	1,347,554,319	1,578,674,634	0	-231,120,315	0	-419,957,452	
1 Alimentador	28,567,630	28,612,975	0	-45,345	0	-418,545,159	30,319,501	30,055,069	264,432	0	0	-419,693,020	30,319,501	30,055,069	264,432	0	0	-419,693,020	
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-418,545,159	0	0	0	0	0	-419,693,020	0	0	0	0	0	-419,693,020	
Metro + 1 Alim	124,134,155	101,013,833	23,120,322	0	0	-395,424,837	131,746,513	106,104,930	25,641,583	0	0	-394,051,437	131,746,513	106,104,930	25,641,583	0	0	-394,051,437	
Metro + Tren	45,270,238	36,838,534	8,431,704	0	0	-386,993,132	48,046,374	38,695,196	9,351,178	0	0	-384,700,260	48,046,374	38,695,196	9,351,178	0	0	-384,700,260	
Metro + 1 Bus	30,536,293	32,614,084	0	-2,077,791	0	-386,993,132	32,408,889	34,257,834	0	-1,848,944	0	-384,700,260	32,408,889	34,257,834	0	-1,848,944	0	-384,700,260	
Troncales + 1 Alim	842,926,307	685,929,004	156,997,303	0	0	-229,995,829	894,617,616	720,499,825	174,117,791	0	0	-210,582,469	894,617,616	720,499,825	174,117,791	0	0	-210,582,469	
Troncales + 1 Bus	59,129,445	63,152,809	0	-4,023,364	0	-229,995,829	62,755,477	66,335,710	0	-3,580,233	0	-210,582,469	62,755,477	66,335,710	0	-3,580,233	0	-210,582,469	
Troncales + Tren	8,161,980	6,641,789	1,520,191	0	0	-228,475,639	8,662,502	6,976,535	1,685,967	0	0	-208,896,502	8,662,502	6,976,535	1,685,967	0	0	-208,896,502	
Troncales + Intermunicipales	17,136,759	13,944,991	3,191,768	0	0	-225,283,871	18,187,648	14,647,819	3,539,829	0	0	-205,356,673	18,187,648	14,647,819	3,539,829	0	0	-205,356,673	
Tren + 1 Alim	10,254,321	8,344,426	1,909,895	0	0	-223,373,976	10,883,153	8,764,985	2,118,168	0	0	-203,238,505	10,883,153	8,764,985	2,118,168	0	0	-203,238,505	
Tren + 1 Bus	53,966,630	57,638,699	0	-3,672,069	0	-223,373,976	57,276,060	60,543,689	0	-3,267,629	0	-203,238,505	57,276,060	60,543,689	0	-3,267,629	0	-203,238,505	
2 Buses	291,194,405	266,578,493	24,615,913	0	0	-198,758,063	309,051,506	280,014,049	29,037,457	0	0	-174,201,048	309,051,506	280,014,049	29,037,457	0	0	-174,201,048	
1 Bus + Intermunicipales	24,297,773	16,064,951	8,232,822	0	0	-190,525,241	25,787,801	16,874,624	8,913,177	0	0	-165,287,871	25,787,801	16,874,624	8,913,177	0	0	-165,287,871	
1 Bus + 1 Alim	143,163,149	116,498,626	26,664,524	0	0	-163,860,717	151,942,335	122,370,157	29,572,278	0	0	-135,715,599	151,942,335	122,370,157	29,572,278	0	0	-135,715,599	
2 Alim	12,942,626	10,532,027	2,410,599	0	0	-161,450,118	13,736,315	11,062,841	2,673,474	0	0	-133,042,119	13,736,315	11,062,841	2,673,474	0	0	-133,042,119	
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-161,450,118	0	0	0	0	0	-133,042,119	0	0	0	0	0	-133,042,119	
Metro + 2 Alim	20,130,571	11,802,453	8,328,118	0	0	-153,122,001	21,365,051	12,397,297	8,967,754	0	0	-124,074,365	21,365,051	12,397,297	8,967,754	0	0	-124,074,365	
Metro + Troncales	196,220,187	115,042,915	81,177,272	0	0	-71,944,729	208,253,123	120,841,078	87,412,045	0	0	-36,662,320	208,253,123	120,841,078	87,412,045	0	0	-36,662,320	
Metro + Troncales + 1 Alim	181,892,836	106,642,861	75,249,975	0	3,305,246	0	193,047,166	112,017,661	81,029,505	0	44,367,185	0	193,047,166	112,017,661	81,029,505	0	44,367,185	0	
Metro + Troncales + 1 Bus	3,663,668	2,819,237	844,431	0	844,431	0	3,888,337	2,961,327	927,011	0	927,011	0	3,888,337	2,961,327	927,011	0	927,011	0	
Metro + Troncales + Tren	12,839,797	7,527,909	5,311,888	0	5,311,888	0	13,627,181	7,907,316	5,719,865	0	5,719,865	0	13,627,181	7,907,316	5,719,865	0	5,719,865	0	
Metro + Tren + 1 Alim	49,246,329	28,872,877	20,373,452	0	20,373,452	0	52,266,293	30,328,070	21,938,224	0	21,938,224	0	52,266,293	30,328,070	21,938,224	0	21,938,224	0	
Metro + Tren + 1 Bus	27,963,415	21,518,189	6,445,226	0	6,445,226	0	29,678,233	22,602,705	7,075,528	0	7,075,528	0	29,678,233	22,602,705	7,075,528	0	7,075,528	0	
Metro + Tren + Intermunicipales	3,462,479	2,030,034	1,432,445	0	1,432,445	0	3,674,811	2,132,348	1,542,463	0	1,542,463	0	3,674,811	2,132,348	1,542,463	0	1,542,463	0	
Troncales + 2 Alim	278,694,401	163,397,135	115,297,266	0	115,297,266	0	295,784,956	171,632,351	124,152,606	0	124,152,606	0	295,784,956	171,632,351	124,152,606	0	124,152,606	0	
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	77,247,511	59,442,902	17,804,610	0	17,804,610	0	81,984,610	62,438,824	19,545,786	0	19,545,786	0	81,984,610	62,438,824	19,545,786	0	19,545,786	0	
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	8,468,260	4,964,898	3,503,361	0	3,503,361	0	8,987,564	5,215,129	3,772,435	0	3,772,435	0	8,987,564	5,215,129	3,772,435	0	3,772,435	0	
Troncales + Tren + 1 Alim	5,489,422	3,218,421	2,271,001	0	2,271,001	0	5,826,053	3,380,629	2,445,424	0	2,445,424	0	5,826,053	3,380,629	2,445,424	0	2,445,424	0	
3 Buses	1,385,650	1,167,825	217,826	0	217,826	0	1,470,623	1,226,683	243,940	0	243,940	0	1,470,623	1,226,683	243,940	0	243,940	0	
2 Bus + Intermunicipales	2,092,312	1,380,051	712,261	0	712,261	0	2,220,620	1,449,606	771,015	0	771,015	0	2,220,620	1,449,606	771,015	0	771,015	0	
1 Bus + 2 Alim	2,089,422	1,225,018	864,404	0	864,404	0	2,217,553	1,286,759	930,794	0	930,794	0	2,217,553	1,286,759	930,794	0	930,794	0	
2 Bus + 1 Alim	3,470,822	2,925,206	545,616	0	545,616	0	3,683,665	3,072,636	611,030	0	611,030	0	3,683,665	3,072,636	611,030	0	611,030	0	
Metro + 1 Bus + 1 Alim	11,795,381	9,076,690	2,718,692	0	2,718,692	0	12,518,717	9,534,155	2,984,562	0	2,984,562	0	12,518,717	9,534,155	2,984,562	0	2,984,562	0	
Troncales + 2 Bus	187,645	158,147	29,498	0	29,498	0	199,152	166,118	33,034	0	33,034	0	199,152	166,118	33,034	0	33,034	0	
2 Bus + Tren	1,432,706	1,207,483	225,223	0	225,223	0	1,520,565	1,268,341	252,224	0	252,224	0	1,520,565	1,268,341	252,224	0	252,224	0	
Metro + 2 Bus	156,434	131,843	24,592	0	24,592	0	166,027	138,488	27,540	0	27,540	0	166,027	138,488	27,540	0	27,540	0	
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Metro + 3 Alim	1,772,353	770,137	1,002,216	0	1,002,216	0	1,881,040	808,952	1,072,088	0	1,072,088	0	1,881,040	808,952	1,072,088	0	1,072,088	0	
Metro + Troncales + 2 Alim	45,953,802	19,968,219	25,985,583	0	25,985,583	0	48,771,857	20,974,617	27,797,240	0	27,797,240	0	48,771,857	20,974,617	27,797,240	0	27,797,240	0	
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	4,257,995	2,428,412	1,829,583	0	1,829,583	0	4,519,111	2,550,804	1,968,307	0	1,968,307	0	4,519,111	2,550,804	1,968,307	0	1,968,307	0	
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	18,514,081	8,044,888	10,469,192	0	10,469,192	0	19,649,431	8,450,351	11,199,081	0	11,199,081	0	19,649,431	8,450,351	11,199,081	0	11,199,081	0	
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	2,849,025	1,237,982	1,611,044	0	1,611,044	0	3,023,738	1,300,376	1,723,362	0	1,723,362	0	3,023,738	1,300,376	1,723,362	0	1,723,362	0	
Metro + Tren + 2 Alim	3,755,625	1,631,925	2,123,700	0	2,123,700	0	3,985,934	1,714,174	2,271,760	0	2,271,760	0	3,985,934	1,714,174	2,271,760	0	2,271,760	0	
Troncales + 3 Alim	2,207,432	959,191	1,248,241	0	1,248,241	0	2,342,799	1,007,534	1,335,265	0	1,335,265	0	2,342,799	1,007,534	1,335,265	0	1,335,265	0	
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	4,347,210	2,479,293	1,867,917	0	1,867,917	0	4,613,797	2,604,249	2,009,548	0									



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 106 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2022 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2023

	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-416,913,910						-415,806,324
Metro	84,301,413	117,831,043	0	-33,529,630	0	-416,913,910	89,367,826	123,769,728	0	-34,401,901	0	-415,806,324
Troncales	403,102,359	563,430,313	0	-160,327,954	0	-416,913,910	427,328,326	591,827,201	0	-164,498,875	0	-415,806,324
1 Bus	1,611,048,189	1,829,602,606	0	-218,554,417	0	-416,913,910	1,707,870,249	1,921,814,577	0	-213,944,328	0	-415,806,324
1 Alimentador	36,248,021	34,832,278	1,415,743	0	0	-415,498,166	38,426,483	36,587,824	1,838,659	0	0	-413,967,665
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-415,498,166	0	0	0	0	0	-413,967,665
Metro + 1 Alim	157,507,551	122,970,150	34,537,401	0	0	-380,960,765	166,973,566	129,167,846	37,805,720	0	0	-376,161,945
Metro + Tren	57,441,116	44,845,739	12,595,376	0	0	-368,365,389	60,893,258	47,105,965	13,787,293	0	0	-362,374,652
Metro + 1 Bus	38,745,958	39,703,065	0	-957,107	0	-41,074,543	41,074,543	41,704,099	0	-629,556	0	-362,374,652
Troncales + 1 Alim	1,069,546,563	835,022,195	234,524,368	0	0	-133,841,020	1,133,825,026	877,107,313	256,717,712	0	0	-105,656,939
Troncales + 1 Bus	75,026,362	76,879,672	0	-1,853,310	0	-133,841,020	79,535,356	80,754,408	0	-1,219,052	0	-105,656,939
Troncales + Tren	10,356,323	8,085,445	2,270,878	0	0	-131,570,142	10,978,726	8,492,951	2,485,775	0	0	-103,171,165
Troncales + Intermunicipales	21,743,967	16,976,068	4,767,899	0	0	-126,802,243	23,050,753	17,831,662	5,219,092	0	0	-97,952,073
Tren + 1 Alim	13,011,189	10,158,166	2,853,023	0	0	-123,949,220	13,793,146	10,670,137	3,123,008	0	0	-94,829,065
Tren + 1 Bus	68,475,527	70,167,018	0	-1,691,491	0	-123,949,220	72,590,824	73,703,436	0	-1,112,612	0	-94,829,065
2 Buses	369,481,855	324,521,863	44,959,992	0	0	-78,989,228	391,687,270	340,877,765	50,809,505	0	0	-44,019,560
1 Bus + Intermunicipales	30,830,216	19,556,821	11,273,395	0	0	-67,715,833	32,683,075	20,542,484	12,140,590	0	0	-31,878,970
1 Bus + 1 Alim	181,652,480	141,820,710	39,831,770	0	0	-27,884,062	192,569,576	148,968,474	43,601,102	0	11,722,133	0
2 Alim	16,422,243	12,821,263	3,600,980	0	0	-24,283,082	17,409,200	13,467,455	3,941,746	0	3,941,746	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	-24,283,082	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	25,542,664	14,367,829	11,174,835	0	0	-13,108,247	27,077,747	15,091,967	11,985,780	0	11,985,780	0
Metro + Troncales	248,973,872	140,048,587	108,925,286	0	95,817,039	0	263,936,903	147,107,036	116,829,867	0	116,829,867	0
Metro + Troncales + 1 Alim	230,794,621	129,822,701	100,971,920	0	100,971,920	0	244,665,100	136,365,765	108,299,335	0	108,299,335	0
Metro + Troncales + 1 Bus	4,648,643	3,432,025	1,216,618	0	1,216,618	0	4,928,021	3,604,999	1,323,022	0	1,323,022	0
Metro + Troncales + Tren	16,291,770	9,164,172	7,127,598	0	7,127,598	0	17,270,885	9,626,046	7,644,839	0	7,644,839	0
Metro + Tren + 1 Alim	62,486,177	35,148,671	27,337,506	0	27,337,506	0	66,241,521	36,920,164	29,321,357	0	29,321,357	0
Metro + Tren + 1 Bus	35,481,363	26,195,372	9,285,991	0	9,285,991	0	37,613,750	27,515,618	10,098,132	0	10,098,132	0
Metro + Tren + Intermunicipales	4,393,365	2,471,282	1,922,083	0	1,922,083	0	4,657,401	2,595,834	2,061,567	0	2,061,567	0
Troncales + 2 Alim	353,621,232	198,913,056	154,708,176	0	154,708,176	0	374,873,443	208,938,274	165,935,169	0	165,935,169	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	98,015,461	72,363,382	25,652,079	0	25,652,079	0	103,906,072	76,010,496	27,895,576	0	27,895,576	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	10,744,947	6,044,066	4,700,880	0	4,700,880	0	11,390,705	6,348,687	5,042,018	0	5,042,018	0
Troncales + Tren + 1 Alim	6,965,250	3,917,975	3,047,275	0	3,047,275	0	7,383,853	4,115,441	3,268,412	0	3,268,412	0
3 Buses	1,758,182	1,421,663	336,519	0	336,519	0	1,863,846	1,493,314	370,532	0	370,532	0
2 Bus + Intermunicipales	2,654,829	1,680,019	974,811	0	974,811	0	2,814,381	1,764,691	1,049,690	0	1,049,690	0
1 Bus + 2 Alim	2,651,162	1,491,287	1,159,875	0	1,159,875	0	2,810,494	1,566,448	1,244,046	0	1,244,046	0
2 Bus + 1 Alim	4,403,951	3,561,027	842,924	0	842,924	0	4,668,623	3,740,503	928,120	0	928,120	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	14,966,563	11,049,594	3,916,968	0	3,916,968	0	15,866,035	11,606,494	4,259,541	0	4,259,541	0
Troncales + 2 Bus	238,093	192,522	45,571	0	45,571	0	252,402	202,225	50,177	0	50,177	0
2 Bus + Tren	1,817,888	1,469,941	347,947	0	347,947	0	1,927,141	1,544,026	383,115	0	383,115	0
Metro + 2 Bus	198,492	160,500	37,992	0	37,992	0	210,421	168,589	41,832	0	41,832	0
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	2,248,849	937,534	1,311,315	0	1,311,315	0	2,384,002	984,785	1,399,216	0	1,399,216	0
Metro + Troncales + 2 Alim	58,308,456	24,308,501	33,999,955	0	33,999,955	0	61,812,724	25,533,650	36,279,074	0	36,279,074	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	5,402,754	2,956,250	2,446,504	0	2,446,504	0	5,727,453	3,105,245	2,622,208	0	2,622,208	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	23,491,581	9,793,521	13,698,059	0	13,698,059	0	24,903,396	10,287,115	14,616,281	0	14,616,281	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	3,614,984	1,507,069	2,107,916	0	2,107,916	0	3,832,241	1,583,025	2,249,216	0	2,249,216	0
Metro + Tren + 2 Alim	4,765,323	1,986,639	2,778,684	0	2,778,684	0	5,051,713	2,086,766	2,964,947	0	2,964,947	0
Troncales + 3 Alim	2,800,898	1,167,680	1,633,218	0	1,633,218	0	2,969,229	1,226,532	1,742,698	0	1,742,698	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	5,515,955	3,018,190	2,497,764	0	2,497,764	0	5,847,457	3,170,307	2,677,150	0	2,677,150	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	605,178	362,675	242,503	0	242,503	0	641,549	380,954	260,595	0	260,595	0

	5,478,343,832 COP	4,978,178,143 COP	917,079,599 COP	-416,913,910 COP	500,165,689 COP		5,807,585,711 COP	5,229,078,321 COP	994,313,714 COP	-415,806,324 COP	578,507,389 COP
--	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------	--	-------------------	-------------------	-----------------	------------------	-----------------



NOTA TÉCNICA

Documento complementario de Aspectos técnicos para el DNP

MB-GC-NT-0033
Rev.0. Pág. 107 de 108

(2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2026 (2) RED SITP TRONCO-ALIMENTADOR CON METRO (2018)- 2027

	en miles de cop						en miles de cop					
	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL	INGRESOS POR TARIFA TÉCNICA	INGRESOS POR TARIFA USUARIO	FALTANTE T USUA < T. TÉCNICA	EXCESO T USUA > T. TÉCNICA	COMPENSACIÓN CRUZADA	SALDO DEL
DIRECTO						-396.834,646						-387.611,436
Metro	106,852,106	143,442,741	0	-36,590,635	0	-396,834,646	113,411,459	150,672,255	0	-37,260,796	0	-387,611,436
Troncales	510,932,550	685,897,249	0	-174,964,700	0	-396,834,646	542,297,275	720,466,471	0	-178,169,195	0	-387,611,436
1 Bus	2,042,004,818	2,227,284,129	0	-185,279,311	0	-396,834,646	2,167,357,805	2,339,539,250	0	-172,181,445	0	-387,611,436
1 Alimentador	45,944,394	42,403,404	3,540,990	0	0	-393,293,656	48,764,793	44,540,536	4,224,257	0	0	-383,387,179
1 TRANSBORDO	0	0	0	0	0	-393,293,656	0	0	0	0	0	-383,387,179
Metro + 1 Alim	199,640,942	149,698,881	49,942,061	0	0	-343,351,595	211,896,344	157,243,705	54,652,639	0	0	-328,734,541
Metro + Tren	72,806,658	54,593,387	18,213,271	0	0	-325,138,324	77,276,056	57,344,894	19,931,162	0	0	-308,803,379
Metro + 1 Bus	49,110,531	48,332,904	777,627	0	0	-324,360,696	52,125,290	50,768,882	1,356,408	0	0	-307,446,971
Troncales + 1 Alim	1,355,651,091	1,016,522,209	339,128,882	0	14,768,186	0	1,438,870,734	1,067,754,928	371,115,806	0	63,668,835	0
Troncales + 1 Bus	95,095,972	93,590,200	1,505,772	0	1,505,772	0	100,933,648	98,307,146	2,626,502	0	2,626,502	0
Troncales + Tren	13,126,648	9,842,893	3,283,755	0	3,283,755	0	13,932,456	10,338,975	3,593,481	0	3,593,481	0
Troncales + Intermunicipales	27,560,495	20,665,978	6,894,517	0	6,894,517	0	29,252,357	21,707,543	7,544,814	0	7,544,814	0
Tren + 1 Alim	16,491,692	12,366,140	4,125,552	0	4,125,552	0	17,504,071	12,989,393	4,514,678	0	4,514,678	0
Tren + 1 Bus	86,792,783	85,418,486	1,374,297	0	1,374,297	0	92,120,751	89,723,578	2,397,172	0	2,397,172	0
2 Buses	468,318,535	395,059,775	73,258,760	0	73,258,760	0	497,067,305	414,970,788	82,096,517	0	82,096,517	0
1 Bus + Intermunicipales	39,077,322	23,807,682	15,269,640	0	15,269,640	0	41,476,170	25,007,589	16,468,581	0	16,468,581	0
1 Bus + 1 Alim	230,244,659	172,646,790	57,597,869	0	57,597,869	0	244,378,737	181,348,188	63,030,549	0	63,030,549	0
2 Alim	20,815,206	15,608,086	5,207,120	0	5,207,120	0	22,092,993	16,394,734	5,698,260	0	5,698,260	0
2 TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 2 Alim	32,375,346	17,490,813	14,884,533	0	14,884,533	0	34,362,778	18,372,350	15,990,428	0	15,990,428	0
Metro + Troncales	315,574,575	170,489,479	145,085,096	0	145,085,096	0	334,946,819	179,082,149	155,864,670	0	155,864,670	0
Metro + Troncales + 1 Alim	292,532,359	158,040,899	134,491,460	0	134,491,460	0	310,490,106	166,006,160	144,483,945	0	144,483,945	0
Metro + Troncales + 1 Bus	5,892,158	4,178,008	1,714,150	0	1,714,150	0	6,253,861	4,388,580	1,865,282	0	1,865,282	0
Metro + Troncales + Tren	20,649,831	11,156,092	9,493,739	0	9,493,739	0	21,917,466	11,718,359	10,199,108	0	10,199,108	0
Metro + Tren + 1 Alim	79,201,277	42,788,569	36,412,708	0	36,412,708	0	84,063,223	44,945,113	39,118,110	0	39,118,110	0
Metro + Tren + 1 Bus	44,972,655	31,889,185	13,083,470	0	13,083,470	0	47,733,401	33,496,400	14,237,001	0	14,237,001	0
Metro + Tren + Intermunicipales	5,568,593	3,008,438	2,560,155	0	2,560,155	0	5,910,434	3,160,063	2,750,370	0	2,750,370	0
Troncales + 2 Alim	448,215,183	242,148,700	206,066,483	0	206,066,483	0	475,729,865	254,352,995	221,376,870	0	221,376,870	0
Troncales + 1 Alim + 1 Bus	124,234,672	88,092,251	36,142,421	0	36,142,421	0	131,861,092	92,532,100	39,328,992	0	39,328,992	0
Troncales + 1 Alim + Intermunicipales	13,619,228	7,357,802	6,261,427	0	6,261,427	0	14,455,275	7,728,635	6,726,640	0	6,726,640	0
Troncales + Tren + 1 Alim	8,828,459	4,769,584	4,058,875	0	4,058,875	0	9,370,414	5,009,971	4,360,443	0	4,360,443	0
3 Buses	2,228,496	1,730,674	497,822	0	497,822	0	2,365,298	1,817,900	547,397	0	547,397	0
2 Bus + Intermunicipales	3,364,998	2,045,186	1,319,812	0	1,319,812	0	3,571,566	2,148,264	1,423,302	0	1,423,302	0
1 Bus + 2 Alim	3,360,350	1,815,432	1,544,918	0	1,544,918	0	3,566,633	1,906,930	1,659,702	0	1,659,702	0
2 Bus + 1 Alim	5,582,011	4,335,050	1,246,961	0	1,246,961	0	5,924,675	4,553,536	1,371,138	0	1,371,138	0
Metro + 1 Bus + 1 Alim	18,970,130	13,451,329	5,518,801	0	5,518,801	0	20,134,653	14,129,276	6,005,377	0	6,005,377	0
Troncales + 2 Bus	301,783	234,368	67,415	0	67,415	0	320,309	246,180	74,129	0	74,129	0
2 Bus + Tren	2,304,175	1,789,447	514,728	0	514,728	0	2,445,622	1,879,635	565,987	0	565,987	0
Metro + 2 Bus	251,588	195,386	56,202	0	56,202	0	267,032	205,234	61,799	0	61,799	0
3 Y+ TRANSBORDOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metro + 3 Alim	2,850,418	1,141,316	1,709,102	0	1,709,102	0	3,025,397	1,198,838	1,826,559	0	1,826,559	0
Metro + Troncales + 2 Alim	73,906,013	29,592,185	44,313,828	0	44,313,828	0	78,442,897	31,083,631	47,359,266	0	47,359,266	0
Metro + Troncales + 1 Alim + 1 Bus	6,847,995	3,598,819	3,249,176	0	3,249,176	0	7,268,375	3,780,200	3,488,175	0	3,488,175	0
Metro + Troncales + Tren + 1 Alim	29,775,596	11,922,236	17,853,360	0	17,853,360	0	31,603,437	12,523,117	19,080,320	0	19,080,320	0
Metro + Troncales + Tren + 2 Alim	4,581,995	1,834,644	2,747,351	0	2,747,351	0	4,863,271	1,927,111	2,936,161	0	2,936,161	0
Metro + Tren + 2 Alim	6,040,050	2,418,454	3,621,596	0	3,621,596	0	6,410,832	2,540,344	3,870,488	0	3,870,488	0
Troncales + 3 Alim	3,550,141	1,421,487	2,128,654	0	2,128,654	0	3,768,074	1,493,130	2,274,944	0	2,274,944	0
Troncales + 2 Alim + 1 Bus	6,991,477	3,674,223	3,317,254	0	3,317,254	0	7,420,664	3,859,404	3,561,260	0	3,561,260	0
Troncales + 2 Bus + 1 Alim	767,064	441,506	325,558	0	325,558	0	814,152	463,758	350,394	0	350,394	0

6,943,805,018 COP 6,060,232,498 COP 1,280,407,166 COP -396,834,646 COP 883,572,520 COP

7,370,065,862 COP 6,365,668,216 COP 1,392,009,082 COP -387,611,436 COP 1,004,397,646 COP



3.5 Revisión del periodo de evaluación

Ver nota técnica MB-GC-NT-032