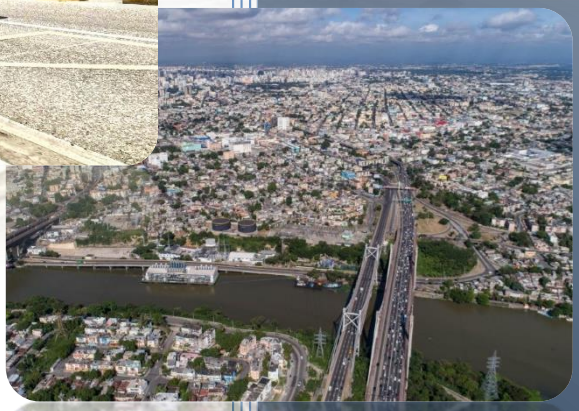
INTRANT
INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE

AFD
AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

DISEÑO CONCEPTUAL DE LA RED DE TRANSPORTE MASIVO Y DEL SITP DEL GRAN SANTO DOMINGO Y FORMACIÓN DE EQUIPO DE MODELACIÓN DEL INTRANT

INFORME 4
EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA
EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIALES



octubre de 2023

DISEÑO CONCEPTUAL DE LA RED DE TRANSPORTE MASIVO Y DEL SITP DEL GRAN SANTO DOMINGO Y FORMACIÓN DE EQUIPO DE MODELACIÓN DEL INTRANT

Evaluación socioeconómica

Evaluación de los aspectos sociales

octubre de 2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4

2. EVALUACIÓN DE BENEFICIOS AMBIENTALES/SOCIALES DE LOS ESCENARIOS ESCOGIDOS 5

2.1. CÁLCULO DE BENEFICIOS EN DISMINUCIÓN DE SINIESTRALIDAD 5

2.2. CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI Y CONTAMINANTES QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ESCENARIO DE BASE Y LOS SELECCIONADOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO 7

2.2.1. Introducción 7

2.2.2. Metodología y fuentes de información 8

2.2.3. Cálculo de emisiones de GEI en los escenarios a corto, mediano y largo plazo 12

2.2.4. Cálculo de contaminantes que afectan a la calidad del aire en los escenarios a corto, mediano y largo plazo 14

2.2.5. Conclusiones 18

3. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA 19

3.1. INTRODUCCIÓN 19

3.2. OBJETIVOS 19

3.3. METODOLOGÍA 20

3.4. ESTRUCTURA DEL MODELO 21

3.5. PARÁMETROS DEL MODELO 22

3.5.1. Tasa Social de Descuento 22

3.5.2. Valor Social del Tiempo 24

3.5.3. Factor de Corrección a Precios Sociales 25

3.5.4. Precio Social de la Tonelada de CO2 26

3.6. CONTENIDO DE LOS MÓDULOS DEL MODELO 26

3.6.1. Manejo del Modelo 27

3.6.2. Módulo INPUTS 31

3.6.3. Módulo PROCESOS 33

3.6.4. Módulo OUTPUTS 35

3.7. RESULTADOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA 37

4. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIALES 38

4.1. INTRODUCCIÓN 38

4.2. METODOLOGÍA 39

4.2.1. Revisión de información 39

4.2.2. Reuniones de trabajo 39

4.2.3. Entrevista a usuarios 40

4.2.4. Recorridos en campo 41

4.4. PRINCIPALES HALLAZGOS 42

4.4.1. Estructura organizacional 42

4.4.2. Experiencia en la implementación de los corredores 46

4.4.3. Percepción de los usuarios 50

4.4.4. Beneficios y potenciales impactos sociales 51

4.6. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN SOCIAL 54

4.6.1. Formulario para el levantamiento de ruta de transporte 54

4.6.2. Plan de Comunicación y Sensibilización 55

4.6.3. Programa de reinserción laboral 55

4.6.4. Capacitaciones 56

4.6.5. Establecimiento de medidas complementarias 58

4.6.6. Alianzas estratégicas 59

4.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 60

ANEXO 1. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO 62

ANEXO 2. LISTA DE ACTORES DE QUE PARTICIPARON DE LAS REUNIONES 64

ANEXO 3. USUARIOS ENTREVISTADOS POR CORREDOR 65

ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO 67

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con los Términos de Referencia de la Solicitud de Propuestas para la "**Prestación de apoyo para la implementación y la gestión de un programa de movilidad urbana sostenible en la República Dominicana y del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del Gran Santo Domingo – AIPMUS**", el Objetivo de los Servicios de esta Consultoría es:

> ***el diseño conceptual del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) del Gran Santo Domingo (GSD); la realización de escenarios de corto (5 años), mediano (10 años) y largo plazo (20 años); y la capacitación de un grupo de modelación de la demanda en el INTRANT; el SITP incluye todos los corredores de Metro, BRT, Tranvías, Cable, Buses y*** *otros que sean considerados como de transporte público colectivo prestados por operadores públicos y privados.*

Este documento se corresponde con el Informe 4 de la Consultoría, en el que se muestra el resultado de las siguientes tareas desarrolladas en el marco de la misma:

Evaluación de beneficios ambientales/sociales de los escenarios escogido

- Cálculo de beneficios en disminución de siniestralidad
- Cálculo de emisiones de GEI y contaminantes que afectan la calidad del aire en el escenario de base y los seleccionados a corto, mediano y largo plazo

Evaluación socio económica del Sistema Integrado de Transporte del GSD

- Cálculo de beneficios económicos del SITP en términos de ahorros en tiempos de viaje, costos de operación, costos en salud y reducción de emisiones
- Cálculo de costos económicos del proyecto
- Evaluación B/C y obtención de indicadores como el VPN y la TIR
- Inclusión de análisis de sensibilidad

Evaluación de los aspectos sociales con el objetivo de proponer algunos lineamientos y estrategias de gestión social.

2. EVALUACIÓN DE BENEFICIOS AMBIENTALES/SOCIALES DE LOS ESCENARIOS ESCOGIDOS

2.1. CÁLCULO DE BENEFICIOS EN DISMINUCIÓN DE SINIESTRALIDAD

Los accidentes de tráfico y las consecuencias que generan constituyen una tragedia humana de primer orden, una auténtica epidemia de nuestro siglo, que ninguna sociedad moderna puede tolerar.

La República Dominicana se sitúa como el 5º país en el mundo con la tasa más alta de mortalidad en el tránsito y el 1º en la región de las Américas según el último Informe Mundial Sobre el Estado de Situación de la Seguridad Vial (OMS, 2018).

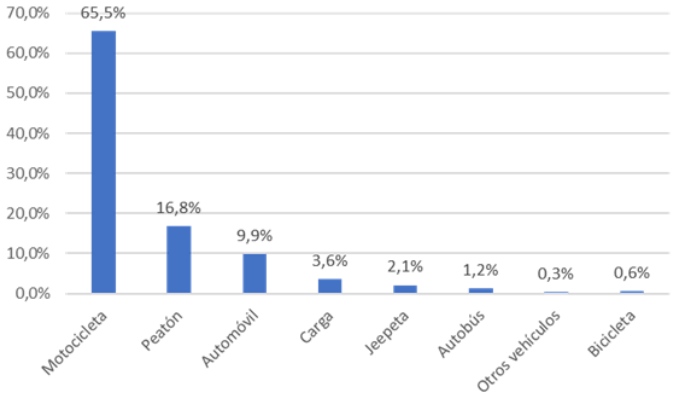
En 2020, según datos del último informe de Situación de la Seguridad Vial en la República Dominicana publicado, se produjeron un total de 12,325 accidentes de tránsito que dejaron 2,711 fallecidos y 83,520 lesionados (esta cifra, inferior a la de otros años, pero no por eso despreciable, puede ser explicada en gran medida por los efectos generados por la pandemia del COVID-19).

Si se analiza el ámbito de estudio más detenidamente, en el Gran Santo Domingo, se produjeron el 19,5% de los fallecimientos y el 34,7% de los lesionados, a pesar de contar con el 47,5% del parque vehicular nacional.

Si bien, el objetivo es reducir aún más esta proporción y la implementación del SITP, que permitirá el trasvase modal de los modos informales a modos más seguros, permitirá conseguir mejores resultados en cuanto a seguridad vial.

Esta premisa viene reforzada por los datos de siniestralidad por tipo de vehículo. En el 65,5% de los siniestros que se producen en el ámbito está involucrada una motocicleta, frente al 1,2% en los que está involucrado un autobús.

Gráfico nº 1. Siniestros por tipo de vehículo. Porcentajes. 2020



Fuente: OPSEVI

Al margen de la tragedia humana asociada a los accidentes de tráfico, tanto a nivel individual como colectivo, conocer la magnitud del impacto económico total de los accidentes de tráfico es fundamental para conseguir el adecuado nivel de inversión en actividades de prevención de siniestros de circulación.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su informe de 2015, estimó que los accidentes de tránsito cuestan a la mayoría de los países el 3% de su Producto Interno Bruto (PIB). En el caso de la República Dominicana, el costo social de las muertes anuales por accidentes de tránsito se estima en un 2.21% del PIB anual, ello sin considerar el impacto de los accidentados del tránsito que resultan con discapacidad total o parcial.

Teniendo en cuenta que, en 2020, el PIB de la República Dominicana ascendió a 78,84 miles de millones USD (2020), el coste de los siniestros producidos durante ese año equivaldría a unos 1,7 miles de millones USD.

Es por esto, que reducciones en el número de siniestros de tráfico se traducen, no solo en beneficios sociales, sino también en beneficios económicos para los países.

La implementación del SITP implicaría una reducción de los vehículos-kilómetro totales de aproximadamente un 6%-7% en cada uno de los años horizonte calculados.

En el 2027, primero de los años horizonte calculados, el número de siniestros en los que está implicada una moto se mantenga en el 60% (cifra consistente con las estadísticas de los últimos años), por lo que se podría asumir que, una reducción de vehículos kilómetro del 19,54% como se estima para este modo, reduzca los siniestros en similar proporción. Se producirían una media de 50 siniestros menos en el ámbito al año como consecuencia de la implementación del proyecto.

Tabla nº 1. Comparativa de vehículos-kilómetro. 2027

2027	Veh-km		
Tipo vehículos	**Sin proyecto**	**Con proyecto**	**% Var**
Pesados	155.089.221	155.060.283	-0,02%
Autos	4.309.171.721	4.294.304.085	-0,35%
Motos/moto conchos	1.145.591.713	921.795.814	-19,54%
Autobuses	221.999.619	186.324.989	-16,07%
Informal carro	304.851.203	196.451.977	-35,56%
Total	**6.136.703.477**	**5.753.937.147**	**-6,24%**

Fuente: Elaboración propia

Este efecto, sería incluso mayor en el 2042, con una reducción de vehículos kilómetro del 30,20% para las motos, donde se podrían llegar a producir unos 85 siniestros menos en el ámbito.

Tabla nº 2. Comparativa de vehículos-kilómetro. 2042

2042	Veh-km		
Tipo veh	Sin proyecto	Con proyecto	% Var
Pesados	218.264.728	218.170.742	-0,04%
Autos	5.885.507.136	5.861.530.078	-0,41%
Motos/moto conchos	981.965.640	685.369.857	-30,20%
Autobuses	233.289.783	178.258.755	-23,59%
Informal carro	293.561.039	159.727.816	-45,59%
Total	**7.612.588.326**	**7.103.057.248**	**-6,69%**

Fuente: Elaboración propia

Una menor circulación estará asociada ineludiblemente a una mejora de las cifras de siniestralidad, más aún cuando los vehículos kilómetro, se trasladarán a un modo seguro como es el autobús.

2.2. CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI Y CONTAMINANTES QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ESCENARIO DE BASE Y LOS SELECCIONADOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

2.2.1. INTRODUCCIÓN

Los beneficios ambientales que se espera que genere la implementación del SITP se fundamenta principalmente en el reemplazo de los viajes en concho y en modos informales por el Sistema Integrado de Transporte Público para el Gran Santo Domingo (SITP GSD), más organizado y eficiente.

En efecto, el modelo elaborado muestra la evolución de los vehículos-km realizados por cada tipo de vehículo en cada escenario planteado con proyecto y sin proyecto, observándose una reducción del 6%-7% para el conjunto de los vehículos, pero muy superior, si se consideran las motos/motoconchos (19,54% en 2027, 25,98% en 2032 y 30,20% en 2042), los autobuses (16,07% en 2027, 25,28% en 2032 y 23,59% en 2042 y el transporte informal en carro (35,56% en 2027, 45,24% en 2032 y 45,59% en 2042).

Cabe mencionar que los contaminantes atmosféricos más relevantes ligados al transporte, ya sea por su toxicidad o por su impacto medioambiental, son: óxidos de nitrógeno (NO_X), material particulado, monóxido de carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos (COVNM), amoniaco (NH_3) y Gases de Efecto Invernadero (GEI). Estas son las emisiones que se estiman a continuación.

2.2.2. METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

El cálculo de las emisiones de GEI y contaminantes a la atmósfera se basa en la comparativa de los vehículos-km que se realizan sin proyecto y con proyecto en cada uno de los escenarios establecidos: 2027, 2032 y 2042. Además, se considera que la renovación de la flota de autobuses generará para este modo de transporte una reducción adicional como consecuencia del uso de vehículos más limpios.

Por otra parte, se dispone del reparto de vehículos por tipo de motor a partir de la Encuesta Nacional a Sectores de Consumo Final de Energía de República Dominicana (2018), publicada por el Ministerio de Energía y Minas en 2020.

Tabla nº 3. Reparto de vehículos por tipo de motor en 2018 para el total de República Dominicana

	% de Vehiculos Gasolina	% de Vehiculos Diesel oil	% de Vehiculos GLP	% de Vehiculos GNV	% de Vehiculos EE
Automoviles	70.6%	4.7%	22.8%	1.8%	0.01%
Jeepetas	68.5%	12.0%	19.3%	0.2%	
Autobuses	45.2%	41.8%	13.0%		
Cargas livianas	25.2%	57.9%	17.0%		
Camiones	1.1%	98.1%	0.8%		
Motocicletas	100.0%				
Maquinas pesadas + volteo	4.8%	95.2%			

Fuente: Encuesta Nacional a Sectores de Consumo Final de Energía de República Dominicana (2018), Ministerio de Energía y Minas

De la tabla anterior se han seleccionado los datos correspondientes a los vehículos considerados en el modelo de demanda: pesados, autobuses, autos, informal carro y motos/moto conchos.

Tabla nº 4. Reparto de vehículos por tipo de motor considerado

Tipos de vehículos	Gasolina	Diesel	GLP/GNV	Eléctrico
Autos, Informal carro	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%
Autobuses	45,20%	41,80%	13,00%	
Pesados	1,10%	98,10%	0,80%	
Motos/moto conchos	100,00%			

Fuente: Adaptado a partir de Encuesta Nacional a Sectores de Consumo Final de Energía de República Dominicana (2018), Ministerio de Energía y Minas

Para obtener los vehículos-km realizados por cada tipo de vehículo según el motor, se han aplicado estos porcentajes al total de cada grupo, lo que ha generado los siguientes resultados.

Tabla nº 5. Reparto de vehículos-km por tipo de motor

Tipo vehículo	Escenario	Datos del modelo	Reparto del parque motor				Reparto de veh-km según parque motor			
		Veh-km	Gasolina	Diesel	GLP/GNV	Eléctrico	Veh-km Gasolina	Veh-km Diesel	Veh-km GLP/GNV	Veh-km Eléctrico
Pesados	2027 sin proyecto	155.089.221	1,10%	98,10%	0,80%		1.705.981	152.142.526	1.240.714	0
	2027 con proyecto	155.060.283	1,10%	98,10%	0,80%		1.705.663	152.114.138	1.240.482	0
	2032 sin proyecto	178.277.027	1,10%	98,10%	0,80%		1.961.047	174.889.764	1.426.216	0
	2032 con proyecto	178.183.468	1,10%	98,10%	0,80%		1.960.018	174.797.982	1.425.468	0
	2042 sin proyecto	218.264.728	1,10%	98,10%	0,80%		2.400.912	214.117.698	1.746.118	0
	2042 con proyecto	218.170.742	1,10%	98,10%	0,80%		2.399.878	214.025.497	1.745.366	0
Autos	2027 sin proyecto	4.309.171.721	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	3.046.153.490	202.531.071	1.060.056.243	430.917
	2027 con proyecto	4.294.304.085	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	3.035.643.558	201.832.292	1.056.398.805	429.430
	2032 sin proyecto	4.879.741.408	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	3.449.489.201	229.347.846	1.200.416.386	487.974
	2032 con proyecto	4.865.791.897	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	3.439.628.292	228.692.219	1.196.984.807	486.579
	2042 sin proyecto	5.885.507.136	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	4.160.464.994	276.618.835	1.447.834.755	588.551
	2042 con proyecto	5.861.530.078	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	4.143.515.612	275.491.914	1.441.936.399	586.153
Motos/ moto conchos	2027 sin proyecto	1.145.591.713	100,00%				1.145.591.713	0	0	0
	2027 con proyecto	921.795.814	100,00%				921.795.814	0	0	0
	2032 sin proyecto	1.040.330.461	100,00%				1.040.330.461	0	0	0
	2032 con proyecto	770.045.949	100,00%				770.045.949	0	0	0
	2042 sin proyecto	981.965.640	100,00%				981.965.640	0	0	0
	2042 con proyecto	685.369.857	100,00%				685.369.857	0	0	0
Autobuses	2027 sin proyecto	221.999.619	45,20%	41,80%	13,00%		100.343.828	92.795.841	28.859.950	0
	2027 con proyecto	186.324.989	45,20%	41,80%	13,00%		84.218.895	77.883.845	24.222.249	0
	2032 sin proyecto	235.165.237	45,20%	41,80%	13,00%		106.294.687	98.299.069	30.571.481	0
	2032 con proyecto	175.018.601	45,20%	41,80%	13,00%		79.108.408	73.157.775	22.752.418	0

Tipo vehículo	Escenario	Datos del modelo	Reparto del parque motor				Reparto de veh-km según parque motor			
		Veh-km	Gasolina	Diesel	GLP/GNV	Eléctrico	Veh-km Gasolina	Veh-km Diesel	Veh-km GLP/GNV	Veh-km Eléctrico
	2042 sin proyecto	233.289.783	45,20%	41,80%	13,00%		105.446.982	97.515.129	30.327.672	0
	2042 con proyecto	178.258.755	45,20%	41,80%	13,00%		80.572.957	74.512.160	23.173.638	0
Informal carro	2027 sin proyecto	304.851.203	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	215.499.316	14.328.007	74.993.396	30.485
	2027 con proyecto	196.451.977	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	138.871.902	9.233.243	48.327.186	19.645
	2032 sin proyecto	291.685.585	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	206.192.540	13.709.222	71.754.654	29.169
	2032 con proyecto	159.727.816	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	112.911.593	7.507.207	39.293.043	15.973
	2042 sin proyecto	293.561.039	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	207.518.298	13.797.369	72.216.016	29.356
	2042 con proyecto	159.727.816	70,69%	4,70%	24,60%	0,01%	112.911.593	7.507.207	39.293.043	15.973

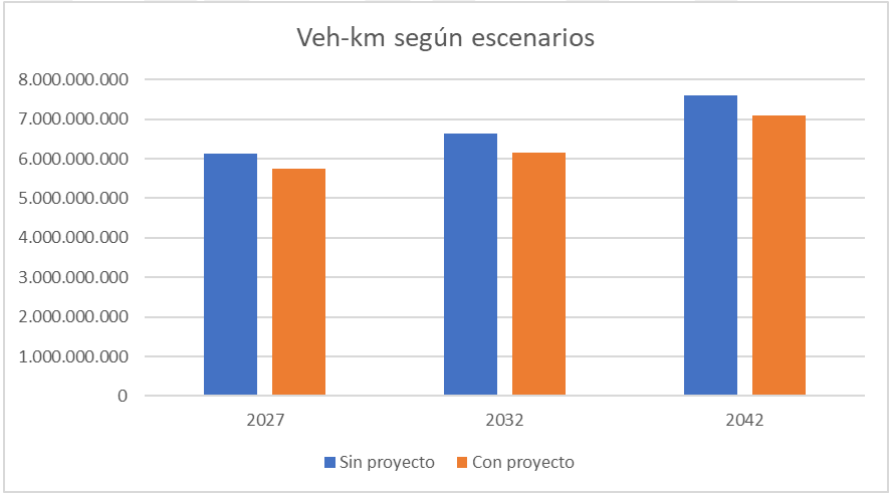
Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 6. Variación de vehículos-km según escenarios

Veh-km Total	Veh-km		
	Sin proyecto	Con proyecto	% Var
2027	6.136.703.477	5.753.937.147	-6,24%
2032	6.625.199.719	6.148.767.731	-7,19%
2042	7.612.588.326	7.103.057.248	-6,69%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 2. Variación de vehículos-km según escenarios



Así mismo, la información relativa a las emisiones contaminantes se ha obtenido de la última versión publicada de la guía de la Agencia Europea de Medioambiente *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*[1], actualizada en octubre 2020, y se ha seleccionado como vehículo medio para el ámbito el Euro III, puesto que la antigüedad media del parque motor en República Dominicana es de más de 20 años y esta tecnología data de 2001.

Como se ha comentado, en el caso de los autobuses se ha considerado la renovación de la flota que se incluye entre las propuestas del SITP, por lo que para los escenarios con proyecto se han tomado las emisiones de los vehículos tipo Euro VI.

La tabla siguiente muestra los factores de emisión para los diferentes vehículos y tipo de motor que se han seleccionado para los cálculos.

Tabla nº 7. Factores de emisión de gases de escape según tipo de vehículo

Contaminantes (g/km)	Pesados	Autos/ informal carros	Motos/ motoconchos	Autobuses	
	Euro III	Euro III	Euro III	Euro III	Euro VI
Gasolina					
CO	59,5	1,82	2,7	2,67	0,223
COVNM	5,25	0,119	0,52	0,409	0,22
NO_X	6,6	0,097	0,17	9,38	0,597
N_2O	0,006	0,002	0,001	0,001	0,04
NH_3	0,0019	0,0342	0,001	0,0029	0,009
Pb	0,00000584	0,0000182	0,000011	0,0000162	0,0000154
CO_2	1,99	0,464	2,12	0,861	0,265
PM 2,5	0	0,0011	0,004	0,207	0,0023
CH_4	0,14	0,003	0,219	0,14	0,14
Diésel					
CO	1,49	0,089		2,67	0,223
COVNM	0,278	0,02		0,409	0,22
NO_X	6,27	0,773		9,38	0,597
N_2O	0,004	0,007		0,001	0,04
NH_3	0,0029	0,001		0,0029	0,009
Pb	0,0000113	0,0000182		0,0000162	0,0000154
CO_2	0,486	0,464		0,861	0,265
PM 2,5	0,13	0,0391		0,207	0,0023
CH_4	0,175	0,003		0,175	0,175
GLP/GNV					
CO	1,79	1,79		2,67	0,223

[1] https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019

Contaminantes (g/km)	Pesados	Autos/ informal carros	Motos/ motoconchos	Autobuses	
	Euro III	Euro III	Euro III	Euro III	Euro VI
COVNM	0,12	0,12		0,409	0,22
NO_X	0,09	0,09		9,38	0,597
N_2O	0,004	0,004		0,001	0,04
NH_3	0,0338	0,0338		0,0029	0,009
Pb	0,0000182	0,0000182		0,0000162	0,0000154
CO_2	0,464	0,464		0,861	0,265
PM 2,5	0,0011	0,0011		0,207	0,0023
CH_4	1,28	0,08		4,5	1,28

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

Cabe tener en cuenta que no se incluye información para vehículos pesados con motor de GLP/GNV, que tan solo representan el 0,80% del parque motor, por lo que se ha considerado el valor correspondiente a automóviles, partiendo de que posiblemente se trate de vehículos de carga tipo furgoneta. Con respecto a los autobuses las tablas no cuentan con diferenciación por tipo de motor.

2.2.3. CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI EN LOS ESCENARIOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

Existen una serie de gases que, en mayor o menor medida, contribuyen al incremento del efecto invernadero. Este fenómeno consiste en la captura, por parte de gases con actividad radiante presentes en la atmosfera, de la radiación solar reflejada por la superficie de la Tierra. Los principales GEI considerados habitualmente son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y el óxido nitroso (N_2O).

La estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) se expresa en CO_2 equivalente, por ser esta una medida convencional calculada y usada para determinar el impacto en el calentamiento global. Este parámetro se obtiene a partir de las emisiones de CO_2, NO_2 y CH_4, factorizando cada contaminante por su potencial de calentamiento global.

Tabla nº 8. Potencial del calentamiento global (años)

Gases de Efecto Invernadero	Relación en kg CO_2-eq
CO_2	1
CH_4	25
N_2O	298

Fuente: IPCC, 2007

Como ya se ha comentado en el apartado anterior, se la modelización de escenarios se han obtenido los vehículos-kilómetro de los diferentes tipos de vehículo de los escenarios sin proyecto y con proyecto para los años 2027, 2032 y 2042, que se han repartido por tipo de motor a partir de la configuración del parque motor de República Dominicana.

De acuerdo con el documento "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019", donde se encuentran los factores de emisión correspondientes a vehículos ligeros y pesados de todas las categorías EURO, se ha obtenido el factor que aplicar a cada tipo de vehículo para cada contaminante.

Para calcular el CO_2 equivalente estos contaminantes deben ser factorizados por su potencial de calentamiento global para un horizonte de 100 años, siendo 1, 25 y 298 los factores que se aplican al $C0_2$, CH_4 y N_2O, respectivamente.

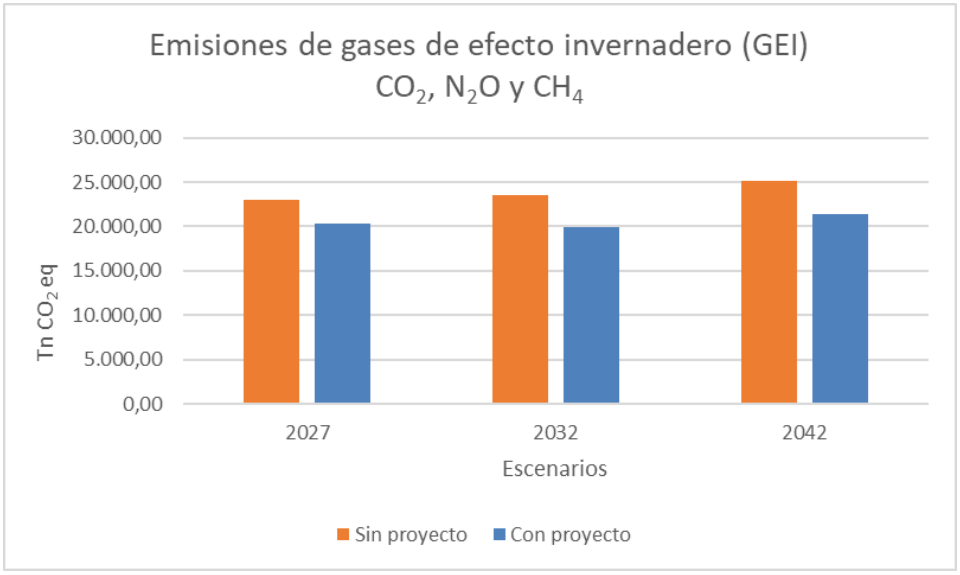
Los resultados obtenidos para cada escenario con los siguientes:

Tabla nº 9. Emisiones de gases de efecto invernadero según escenarios

GEI (toneladas/año)	Sin proyecto	Con proyecto	% Variación
2027	22.946,76	20.287,01	-11,59%
2032	23.521,06	19.957,46	-15,15%
2042	25.116,36	21.421,84	-14,71%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 3. Emisiones de gases de efecto invernadero según escenarios



Fuente: Elaboración propia

2.2.4. CÁLCULO DE CONTAMINANTES QUE AFECTAN A LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESCENARIOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

El objeto de este epígrafe es definir y calcular las emisiones derivadas de cada uno de los escenarios estudiados. Estas emisiones para vehículos a motor se miden en unidades de masa por longitud (g/km).

Los agentes contaminantes considerados para el cálculo han sido los siguientes (se excluyen los agentas ya considerados en el cálculo de los gases de efecto invernadero):

- CO: Monóxido de carbono
- COVNM: Compuestos orgánicos volátiles a excepción del metano
- NO_x: Monóxido de nitrógeno
- NH_3: Amoniaco
- PM 2,5: Material particulado

La estimación de las emisiones que se ha realizado de acuerdo con la metodología descrita resulta de la aplicación de la fórmula siguiente para cada categoría de vehículo:

Emisiones por periodo de tiempo [g] = Factor de emisión según tipo de combustible [g/km] x Número de vehículos por kilometraje recorrido [veh-km]

Los resultados obtenidos para cada escenario con los siguientes.

CO: Monóxido de carbono

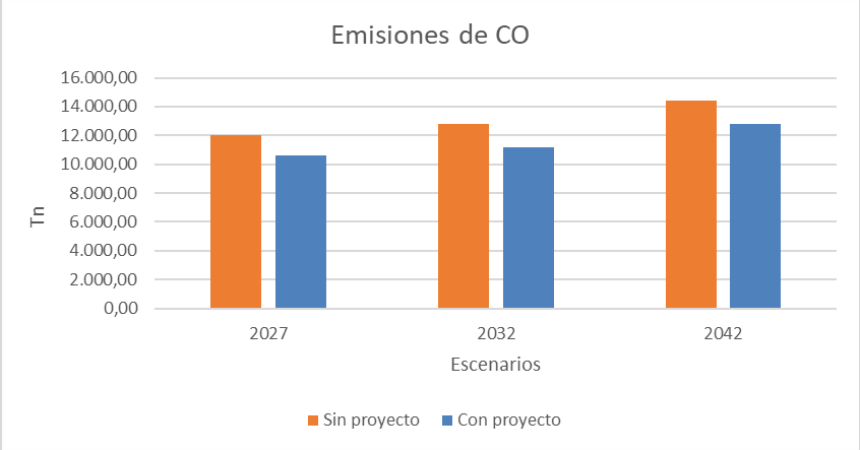
Gas contaminante primario que resulta de la combustión incompleta de los carburantes. La principal fuente atmosférica de CO en las áreas metropolitanas es el tráfico rodado, elemento hacia el cual se dirigen las principales estrategias para reducir la concentración de este gas en la atmósfera.

Tabla nº 10. Emisiones de CO según escenarios

CO (toneladas /año)	Sin proyecto	Con proyecto	% Variación
2027	12.003,50	10.634,62	-11,40%
2032	12.768,76	11.197,36	-12,31%
2042	14.435,67	12.778,35	-11,48%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 4. Emisiones de CO según escenarios



Fuente: Elaboración propia

COVNM: Compuestos orgánicos volátiles a excepción del metano

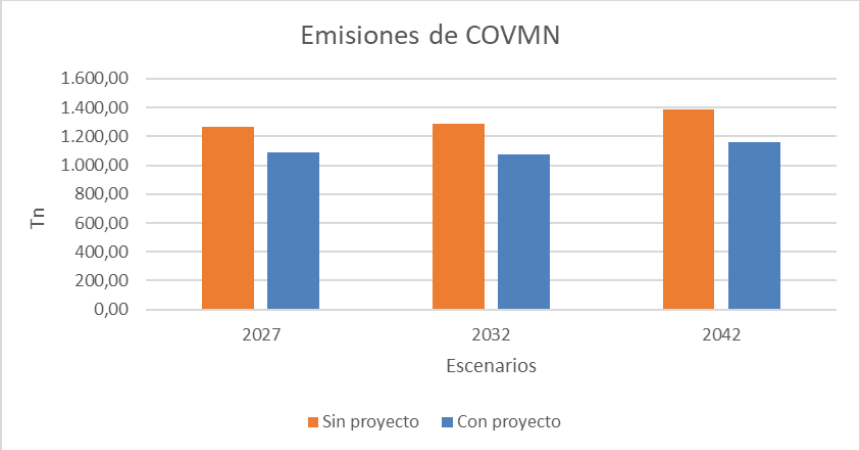
Estos compuestos orgánicos volátiles, que comprenden distintos compuestos químicos distintos del metano, pueden vaporizarse bajo condiciones normales y pasar a formar parte de la atmosfera y contribuir al smog fotoquímico, entre otros.

Tabla nº 11. Emisiones de COVNM según escenarios

COVNM (toneladas/año)	Sin proyecto	Con proyecto	% Variación
2027	1.266,59	1.086,27	-14,24%
2032	1.288,79	1.073,81	-16,68%
2042	1.386,38	1.157,84	-16,48%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 5. Emisiones de COVNM según escenarios



Fuente: Elaboración propia

NO_x: Monóxido de nitrógeno

El NOx es un término genérico que hace referencia a un grupo de gases muy reactivos, tales como el óxido nítrico (NO)y el dióxido de nitrógeno (NO2) que contienen nitrógeno y oxígeno en diversas proporciones.

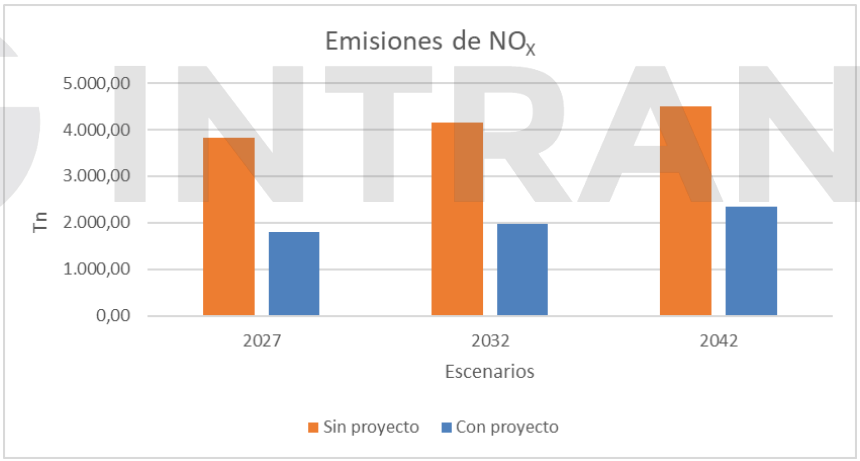
Las principales fuentes de NOx son los vehículos, las centrales eléctricas y otras fuentes industriales, comerciales y domésticas.

Tabla nº 12. Emisiones de NO_x según escenarios

NO_x (toneladas/año)	Sin proyecto	Con proyecto	% Variación
2027	3.828,58	1.803,57	-52,89%
2032	4.149,32	1.982,89	-52,21%
2042	4.498,70	2.345,81	-47,86%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 6. Emisiones de NO_x según escenarios



Fuente: Elaboración propia

NH_3: Amoniaco

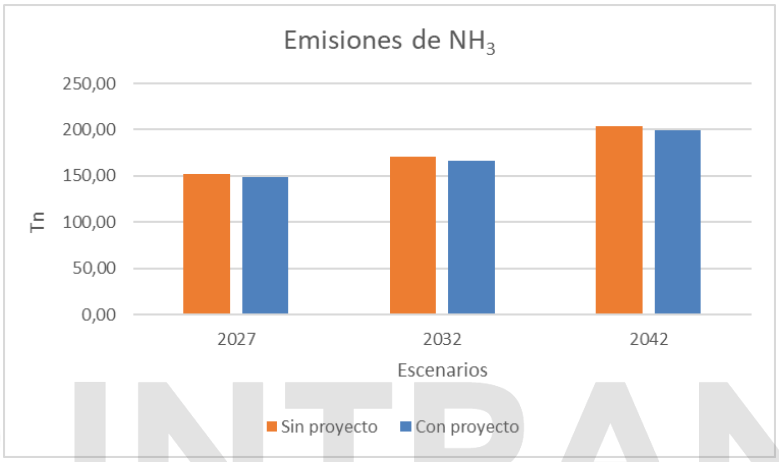
Este compuesto gaseoso incoloro más ligero que el aire es muy soluble en agua. Concentraciones altas de NH_3 pueden causar irritación en la piel, inflamación pulmonar e incluso edema pulmonar. En reacción con SO_x y NO_x, forma sulfato de amonio y nitrato de amonio, que contribuyen significativamente a la reducción de la visibilidad.

Tabla nº 13. Emisiones de NH_3 según escenarios

NH_3 (toneladas/año)	Sin proyecto	Con proyecto	% Variación
2027	152,41	149,20	-2,10%
2032	170,55	166,42	-2,42%
2042	203,40	198,89	-2,21%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 7. Emisiones de NH_3 según escenarios



Fuente: Elaboración propia

PM 2,5: material particulado

El material particulado está formado por partículas sólidas o liquidas en suspensión en el aire. Si su diámetro aerodinámico equivalente es menor a las 10 micras, se clasifican como PM10. Si este es inferior a las 2,5 micras, reciben el nombre de PM2,5. Cuanto menor es su tamaño, más peligrosos resultan para la salud, al ser más fácil su entrada en los sacos alveolares de los pulmones.

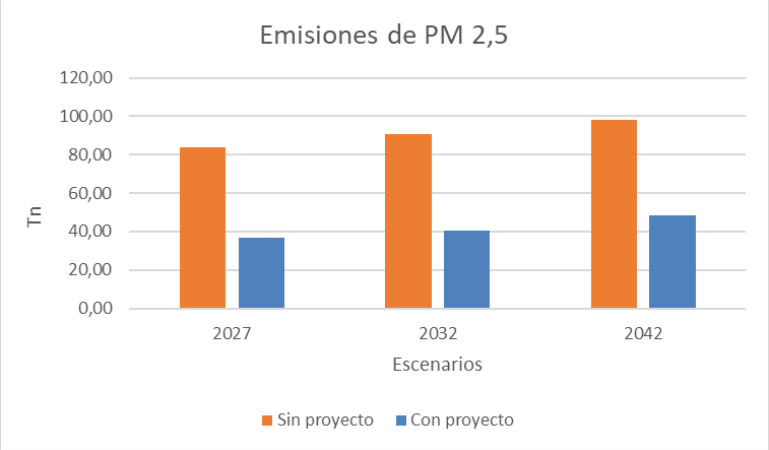
Una aproximación centrada en el tráfico constata que los atascos aumentan la exposición de los ciudadanos a la contaminación debido al mayor tiempo de permanencia frente a ellos y a la mayor emisión de PM por parte de los vehículos, sobre todo en el tráfico de "arranque-freno".

Tabla nº 14. Emisiones de PM 2,5 según escenarios

PM 2,5 (toneladas/año)	Sin proyecto	Con proyecto	% Variación
2027	83,63	36,85	-55,94%
2032	90,50	40,71	-55,02%
2042	97,89	48,35	-50,60%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico nº 8. Emisiones de PM 2,5 según escenarios



Fuente: Elaboración propia

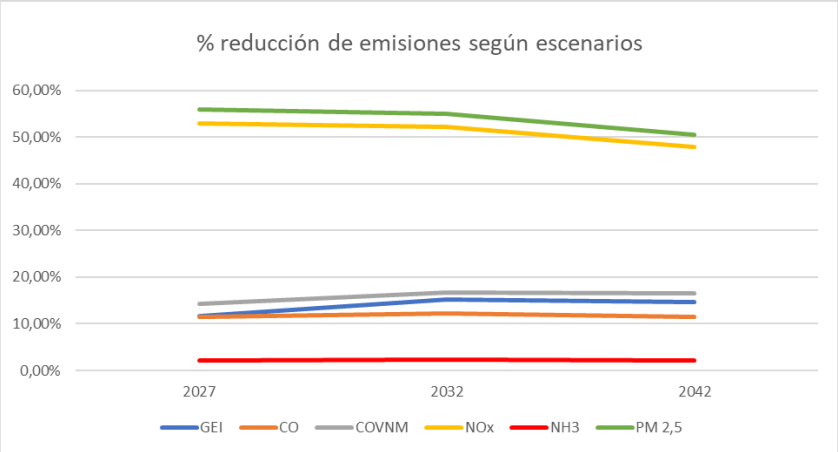
2.2.5. CONCLUSIONES

Las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero son significativas en todos los escenarios y para todos los agentes, destacando especialmente el material particulado de hasta 2,5 micras y el monóxido de nitrógeno, con reducciones superiores al 50% o muy próximas.

Las emisiones de monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles no metánicos también se reducen, pero con porcentajes que van del 11% al 17%. El gas menos significativo es el amoniaco, con tan solo una reducción del 2%.

Por último, los gases de efecto invernadero también reducen su presencia en la atmósfera, con porcentajes que van del 12% al 15%.

Gráfico nº 9. Porcentaje de reducción de emisiones según escenarios



Fuente: Elaboración propia

3. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

3.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales postulados de la economía está referido a la correcta asignación de recursos (escasos) frente a necesidades ilimitadas. En ese sentido, toda propuesta de solución a un problema o necesidad en particular requerirá ser evaluada. Es así, que la ciencia económica se vale de la evaluación de proyectos como instrumento de ayuda a la toma de decisiones.

Por tanto, en este apartado desarrollaremos la evaluación socioeconómica del Sistema Integrado de Transporte de Santo Domingo, en lo que corresponde al conjunto de intervenciones en el corto (2027), mediano (2032) y largo plazo (2042).

3.2. OBJETIVOS

El objetivo general de la evaluación socioeconómica de un proyecto es el de estimar su rentabilidad y el impacto que tendrá sobre el bienestar de la sociedad en su conjunto. Para ello, se utilizan los denominados precios sociales o precios – cuenta. En el caso de este proyecto, se utilizarán los parámetros, valores y correcciones a los precios de mercado, que el Consultor ha empleado en base a la experiencia en anteriores proyectos, toda vez que la construcción de los factores de corrección de precios sociales se encuentra en pleno desarrollo en la República Dominicana.

No obstante, el modelo de evaluación socioeconómica, en adelante “El Modelo”, en su formato Excel contiene factores de corrección que pueden sensibilizarse, de forma que se puedan obtener resultados robustos que garanticen la evaluación.

Para la construcción del Modelo, se calcularán, por el lado de los costos, aquellos que son necesarios para su funcionamiento, tales como costos de inversión en los sistemas metro y teleféricos; así como el costo de inversión de la flota de transporte público; mientras que, por el lado de los beneficios, se calcularán los ahorros en tiempos de viaje, los que provienen de los ahorros en el costo de operación; así como los beneficios por menor contaminación ambiental (emisión de CO2).

Cabe señalar que los beneficios fueron calculados para el sistema de transporte en su totalidad, excluyendo el transporte de carga.

En ese sentido, los objetivos específicos de la Evaluación Socioeconómica son:

- Estimar la rentabilidad del proyecto desde el punto de vista social, es decir, de los beneficios que el proyecto reporta para la sociedad en su conjunto.
- Estimar la tasa interna de retorno social.
- Estimar los beneficios netos actualizados.

- Estimar la relación beneficio costo.
- Estimar la rentabilidad del proyecto frente a escenarios de sensibilidad sobre los beneficios y los costos de inversión de forma simultánea.

3.3. METODOLOGÍA

El cálculo de los beneficios socioeconómicos del Sistema Integrado de Transporte de la Ciudad de Santo Domingo, se realiza a través del método Beneficio-costo (o Costo-Beneficio), el cual consiste en identificar y cuantificar los costos de inversión de los escenarios temporales que se han establecido de manera conjunta con el INTRANT, así como los costos de operación asociados a estas inversiones, y cuyo resultado se comparará con la situación base (sin proyecto) , obteniéndose a partir de esta comparación, un monto de beneficios o ahorros que se producen durante el horizonte de vida útil del proyecto.

Por otro lado, todos los costos que se calculan son afectados por un factor que convierte precios de mercado a precios sociales. De esta forma, tendremos un conjunto de valores en el tiempo, los cuales son descontados a la tasa social de descuento, obteniéndose 4 (cuatro) indicadores:

1) La relación beneficio/costo (B/C), que consiste en dividir el valor total de los beneficios (ahorros), entre el valor total de los costos del proyecto descontados a la tasa social de descuento.
2) El valor actual neto económico (VANE), que consiste en restar el valor total de beneficios (ahorros), menos el valor total de los costos descontados a la tasa social de descuento.
3) La tasa interna de retorno económica (TIRE) que es la tasa que mide la rentabilidad social de las inversiones, producida por los beneficios (ahorros) que se producen por su implementación.
4) Finalmente, el periodo de recuperación de las inversiones, el cual registra el año en que la diferencia de costos y beneficios termina por cubrir las inversiones realizadas.

Para valores B/C mayores a la unidad, el proyecto es factible de ser implantado. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno Económica indica cual es la tasa de descuento a la cual la suma de costos y beneficios se vuelven cero, mientras que la tasa social de descuento es aquella tasa que actualiza los valores a precios sociales.

Cabe señalar que la evaluación presenta escenarios de sensibilidad tanto de los beneficios como de los costos de inversión, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla nº 15. Escenarios de Sensibilidad

Escenarios de Sensibilidad	Beneficios	Costos de Inversión
1	Base	Base
2	Base	Aumenta 10%
3	Base	Aumenta 15%
4	Base	Aumenta 20%
5	Disminuye 10%	Base
6	Disminuye 10%	Aumenta 10%
7	Disminuye 10%	Aumenta 15%
8	Disminuye 10%	Aumenta 20%
9	Disminuye 15%	Base
10	Disminuye 15%	Aumenta 10%
11	Disminuye 15%	Aumenta 15%
12	Disminuye 15%	Aumenta 20%
13	Disminuye 20%	Base
14	Disminuye 20%	Aumenta 10%
15	Disminuye 20%	Aumenta 15%
16	Disminuye 20%	Aumenta 20%

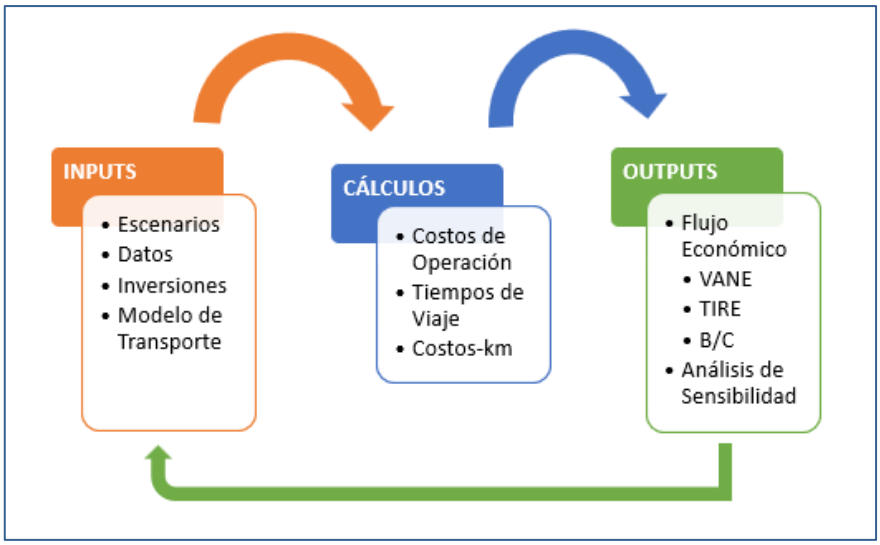
3.4. ESTRUCTURA DEL MODELO

El Modelo ha sido elaborado en formato Excel para un horizonte de evaluación de 28 años con aplicación de VBA (Visual Basic), el cual consta de 19 hojas de trabajo

Las hojas de trabajo se dividen en tres grupos: Las hojas de trabajo con pestañas de color naranja representan los INPUTS del modelo; es decir, toda aquella información que requiere el modelo para su desarrollo. Las hojas de trabajo con pestañas color azul, constituyen los PROCESOS (los cálculos) que relacionan los datos y supuestos y parámetros definidos en el módulo anterior. Finalmente, las hojas de trabajo con pestañas color verde, en donde se presentan los OUTPUTS (salidas o resultados) del modelo. Por otro lado, con pestañas de color plomo que contienen la presentación del modelo, su estructura, la identificación de cada hoja, los parámetros y las instrucciones para su uso.

El siguiente gráfico presenta la estructura del modelo de acuerdo con los detalles señalados:

Imagen nº 1. Estructura del Modelo de Evaluación Socioeconómica



3.5. PARÁMETROS DEL MODELO

3.5.1. TASA SOCIAL DE DESCUENTO

En la actualidad el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo se encuentra desarrollando el cálculo de sus factores de corrección de precios de mercado para precios sociales (o precios sombra) así como también se encuentra en desarrollo la adopción de su tasa social de descuento para la evaluación socioeconómica de sus proyectos de inversión.

En ese sentido, el Equipo Consultor ha empleado el enfoque de la tasa social de preferencia intertemporal, que utiliza el Banco Mundial para la determinación de la tasa social de descuento, la cual se basa en tres elementos y cuya formulación es la siguiente:

$$Tasa\ de\ descuento\ social = \rho + (\vartheta \times g)$$

Donde:

- (g) = crecimiento económico estimado;
- (ϑ) = elasticidad de la utilidad marginal; y
- (ρ) = preferencia intertemporal (tasa de tiempo)

Los tres elementos corresponden a los componentes de la ecuación de Ramsey [2], según lo recomendado en la guía del Banco Mundial sobre la Tasa de Descuento Social[3]

Con respecto al crecimiento económico estimado, la República Dominicana ha mostrado una tasa promedio de crecimiento de 5% en los últimos 20 años[4] y para el 2023, se espera que cierre con un crecimiento del 4.7%[5]. Por otro lado, la elasticidad de la utilidad marginal representa cuánto disminuye la utilidad marginal a medida que los beneficiarios aumentan más sus ingresos. Su valor, por lo general se considera entre uno y dos. Finalmente, el indicador de preferencia intertemporal, suele definirse entre cero y 0.2.

Bajo estas consideraciones el Equipo Consultor calculó, para diferentes valores de la ecuación Ramsey, la Tasa Social de Descuento resultante, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla nº 16. Tasa Social de Descuento para diferentes valores de la ecuación Ramsey

Escenario	Crecimiento Económico Esperado PIB	Elasticidad de la Utilidad Marginal	Preferencia Intertemporal	Tasa Social de Descuento
1	4%	1.0	0.00	4%
2	5%	1.0	0.00	5%
3	4%	1.5	0.00	6%
4	5%	1.5	0.00	8%
5	4%	2.0	0.00	8%
6	4%	1.0	0.05	9%
7	5%	1.0	0.05	10%
8	5%	2.0	0.00	10%
9	4%	1.5	0.05	11%
10	5%	1.5	0.05	13%
11	4%	2.0	0.05	13%
12	4%	1.0	0.10	14%
13	5%	1.0	0.10	15%
14	5%	2.0	0.05	15%
15	4%	1.5	0.10	16%

[2] Ramsey, F. (1928), "A mathematical theory of saving", Economic Journal, vol. 38.

[3] Banco Mundial. (2016). Descuentos de costos y beneficios en el análisis económico de proyectos del Banco Mundial.

[4] Banco Mundial: https://datos.bancomundial.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=DO

[5] CEPAL - https://www.cepal.org/sites/default/files/pr/files/proyecciones_2022-2023_es.pdf

Cabe señalar que, en países de América Latina[6], el valor de la Tasa Social de descuento se encuentra entre los siguientes valores:

- Chile 6%
- Perú 8%
- Colombia 12%
- Ecuador 12%
- México 10%
- Costa Rica 12%
- Paraguay 9%

El valor default utilizado como Tasa Social de Descuento para el modelo es del 10%, a pesar de que, para horizontes de evaluación de proyecto superiores a los 20 años, las tasas son significativamente menores (Edwards, 2014; Castillo & Zhangallimbay, 2021 Op.Cit). Sin embargo, en la hoja "Control" del Modelo, se han colocado el valor de las tasas que van del 4% al 16%, a fin de que, si hubiera que utilizar otro valor como producto del estudio que se encuentra en desarrollo en el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, el Modelo pueda actualizar los resultados de forma inmediata.

3.5.2. Valor Social del Tiempo

Otro indicador que resulta importante de cuantificar es el Valor Social del Tiempo.

El valor del tiempo procede del modelo estimado a partir de las Preferencias Declaradas, realizadas a usuarios del transporte público formal e informal. Estos modelos se diseñaron por modo de transporte, considerando que la singularidad de cada uno de ellos ya determina valores de tiempo diferenciados. Para la evaluación socioeconómico se ha utilizado un valor promedio (ponderado por la demanda de cada modo) que asciende a 39.14 DOP/h. Este valor del tiempo se utiliza tanto para los ahorros de transporte público como privado, ya que se carece de valor del tiempo para estos últimos y se considera que adoptar la cifra del transporte público es una hipótesis razonable y moderada.

Este valor del tiempo se ha actualizado a cifras del año 2027 para finalmente, ajustarlo a precios sociales, considerando que el 90% de ajuste a precios sociales.

[6] Gonzalo Edwards (2014) Estimación de la tasa social de descuento a largo plazo en el marco de los sistemas nacionales de inversión. Aplicación al caso chileno https://www.redalyc.org/journal/313/31344126004/html/
José Gabriel Castillo y Donald Zhangallimbay (2021)La tasa social de descuento en la evaluación de proyectos de inversión: una aplicación para el Ecuador. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47285/1/RVE134_Castillo.pdf

Como en el caso anterior, todos los valores del ajuste del Valor Social del Tiempo se encuentran en la hoja "Control" del modelo, siendo que el valor default utilizado para la evaluación ha sido de 90%.

3.5.3. Factor de Corrección a Precios Sociales

Teóricamente, en un mercado en que la economía no presenta distorsiones, los precios de mercado serían iguales a los precios sociales (o precios sombra). Sin embargo, la realidad es que, en su mayoría siempre los precios se ven afectados por temas de impuestos, transferencias o subsidios, con lo cual es necesario retirar esas distorsiones a fin de encontrar los precios sociales.

Esta labor exige un estudio profundo y desagregado de los componentes del precio de los bienes. En el caso Sistemas tipo Metro, por ejemplo, podemos encontrar de forma simplificada, que el costo de inversión contiene principalmente 3 ítems (mano de obra, bienes importados, servicios diversos); por tanto, para calcular el factor de corrección a precios sociales se ha formulado la ecuación como el resultado de la suma del producto de cada elemento por su propio factor de corrección:

$$FCPs = (MO \times FAmo) + (BI \times FAbi) + (SD \times FAsd)$$

Donde:

- FCP = Factor de Corrección a Precios Sociales
- MO = Mano de Obra
- FAmo = factor de corrección de la Mano de Obra
- BI = Bienes Importados
- FAbi = Factor de corrección de bienes importados
- SD = Servicios diversos
- FAsd = Factor de corrección de servicios diversos

El resultado obtenido se muestra en la siguiente tabla:

Tabla nº 17. Cálculo del Factor de Corrección a Precios Sociales

Escenario	Mano de Obra	Factor de corrección MO	Bienes Importados	Factor de corrección BI	Servicios diversos	Factor de corrección SD	Factor de Corrección Precios Sociales
1	10%	80%	80%	80%	10%	80%	80%
2	10%	75%	70%	80%	20%	75%	79%
3	10%	70%	60%	80%	30%	70%	76%
4	20%	80%	70%	70%	10%	80%	73%
5	20%	75%	60%	70%	20%	75%	72%
6	20%	70%	50%	70%	30%	70%	70%
7	30%	80%	50%	80%	20%	80%	80%
8	30%	75%	60%	80%	10%	75%	78%

Cabe destacar que, en este caso, también se han colocado todos los resultados de los valores de la tabla anterior en la hoja "Control" del Modelo, siendo el valor default de 80% el sugerido por el Equipo Consultor para su corrección de precios de mercado a precios sociales.

3.5.4. Precio Social de la Tonelada de CO2

En cuanto al precio social de la tonelada de CO2, el Equipo Consultor ha utilizado los valores proyectados del precio sombra contenidos en la nota de orientación (guía) que el Banco Mundial recomienda para el análisis económico de proyectos[7] que reducen su contaminación. Este valor fue actualizado a precios de 2027 (RD$) y proyectado hasta el año 2052 en tres escenarios: precio mínimo (bajo); precio máximo (alto) y precio promedio. Los valores de estos tres escenarios se encuentran en la hoja "Control" del Modelo, de forma que, a discreción del evaluador, pueda utilizar en su análisis cualquiera de los escenarios calculados. El valor default del precio de la tonelada de CO2 utilizado en el Modelo es el escenario del precio promedio.

3.6. Contenido de los Módulos del Modelo

Lo mencionado en la estructura del modelo, queda explicitado en la siguiente ilustración.

[7] Banco Mundial (2017) https://pubdocs.worldbank.org/en/911381516303509498/2017-Shadow-Price-of-Carbon-Guidance-Note-FINAL-CLEARED.pdf

Imagen nº 2. Hoja del Modelo y su Contenido

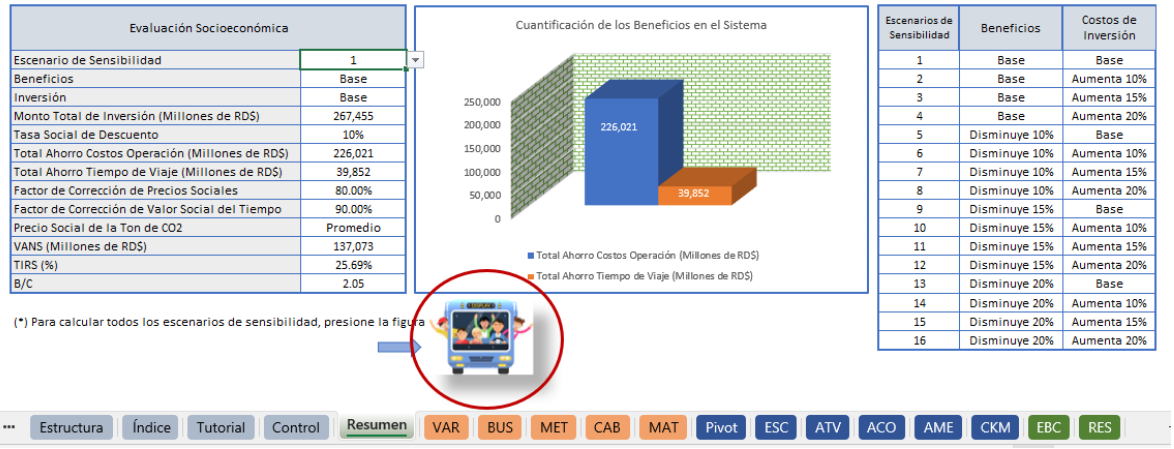
Hojas	Contenido de las hojas del modelo	
1	Portada	Hoja de Presentación
2	Estructura	Hoja que representa gráficamente cómo está estructurado el Modelo
3	Índice	Hoja que describe el significado de las etiquetas de cada hoja de cálculo
4	Tutorial	Hoja que describe cómo se opera/utiliza el modelo
5	Control	Hoja que contiene los parámetros y valores de control utilizados en el modelo
6	VAR	Hoja que contiene las principales variables del Modelo
7	BUS	Hoja que contiene las inversiones en buses
8	MET	Hoja que contiene las inversiones en el sistema Metro (incluye vagones)
9	CAB	Hoja que contiene las inversiones en el sistema de Cable
10	MAT	Hoja que contiene el resumen de las Matrices de Kms del Sistema y Costos-km
11	Pivot	Hoja que contiene los indicadores que utiliza el Visual Basic para la Hoja de Resultados
12	ESC	Hoja que contiene los escenarios del Modelo en términos de beneficios e inversión
13	ATV	Hoja que contiene la Tabla del Ahorro del Tiempo de Viaje
14	ACO	Hoja que contiene la tabla de ahorros por costo de operación del Sistema
15	AME	Hoja que contiene la Tabla de Ahorros por Menor Emisión de Contaminantes (CO2)
16	CKM	Hoja que contiene la Tabla de los Costo-km del Sistema Eléctrico de Transporte (Metro y Cable)
17	EBC	Hoja que presenta los flujos de la Evaluación Socioeconómica (Beneficio-Costo) del Sistema
18	RES	Hoja que presenta los resultados de los escenarios de sensibilidad del Modelo
19	Resumen	Hoja que opera el modelo

Como puede apreciarse en las 19 hojas que lo componen, el Modelo ha sido elaborado de manera que su manejo y actualización puedan desarrollarse de forma sistemática. En los siguientes apartados se describe cada uno de los módulos con su contenido.

3.6.1. MANEJO DEL MODELO

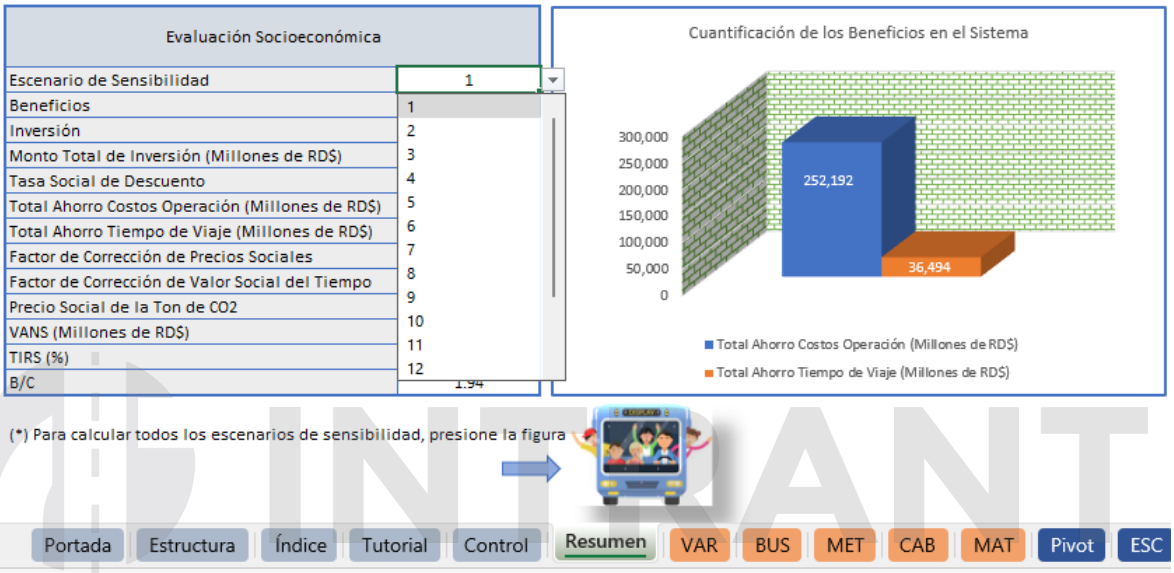
Antes de comenzar a describir cada módulo, se estima conveniente empezar por la hoja que permite manejar el modelo y obtener resultados de la evaluación. Nos referimos a la hoja "Resumen".

Imagen nº 3. Contenido de la Hoja Resumen



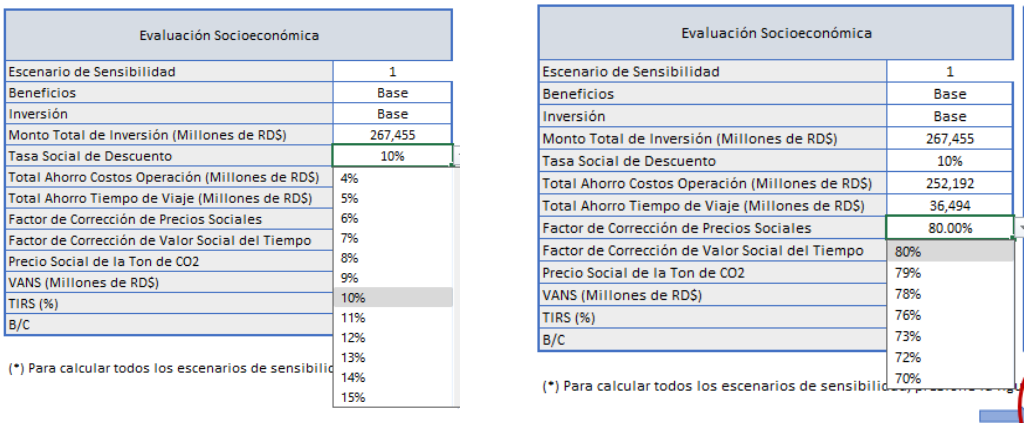
La hoja "Resumen" forma parte del módulo de OUTPUS del Modelo y presenta 3 bloques: el primero a la izquierda "Evaluación Socioeconómica" contiene los indicadores, parámetros y resultados del Modelo. El segundo, es una representación gráfica de los beneficios y el tercero, es una tabla referencial que nos indica los 16 escenarios de sensibilidad que podemos visualizar a partir de su selección, en la lista desplegable de la casilla "Escenario de Sensibilidad" del bloque de "Evaluación Socioeconómica"

Imagen nº 4. Selección de Escenarios



Otra función que permite manejar el bloque de "Evaluación Socioeconómica" es el de la selección de los parámetros. Para el caso de la Tasa Social de Descuento, el valor default del Modelo es 10%, mientras que para el Factor de Corrección de Precios Sociales es 80%. Sin embargo, a juicio del evaluador, estos pueden modificarse a partir de los valores que se muestran en la lista desplegable.

Imagen nº 5. Lista despegable de la Tasa Social de Descuento y Factor de Corrección de Precios Sociales



Evaluación Socioeconómica	
Escenario de Sensibilidad	1
Beneficios	Base
Inversión	Base
Monto Total de Inversión (Millones de RD$)	267,455
Tasa Social de Descuento	10%
Total Ahorro Costos Operación (Millones de RD$)	
Total Ahorro Tiempo de Viaje (Millones de RD$)	
Factor de Corrección de Precios Sociales	
Factor de Corrección de Valor Social del Tiempo	
Precio Social de la Ton de CO2	
VANS (Millones de RD$)	
TIRS (%)	
B/C	

(*) Para calcular todos los escenarios de sensibili

4%
5%
6%
7%
8%
9%
10%
11%
12%
13%
14%
15%

Evaluación Socioeconómica	
Escenario de Sensibilidad	1
Beneficios	Base
Inversión	Base
Monto Total de Inversión (Millones de RD$)	267,455
Tasa Social de Descuento	10%
Total Ahorro Costos Operación (Millones de RD$)	252,192
Total Ahorro Tiempo de Viaje (Millones de RD$)	36,494
Factor de Corrección de Precios Sociales	80.00%
Factor de Corrección de Valor Social del Tiempo	
Precio Social de la Ton de CO2	
VANS (Millones de RD$)	
TIRS (%)	
B/C	

(*) Para calcular todos los escenarios de sensibili

80%
79%
78%
76%
73%
72%
70%

Otro parámetro que puede ser seleccionado es el Precio Social de la Tonelada de CO2. El valor default del modelo es el "Valor Promedio" para el Precio Social de la Tonelada de CO2

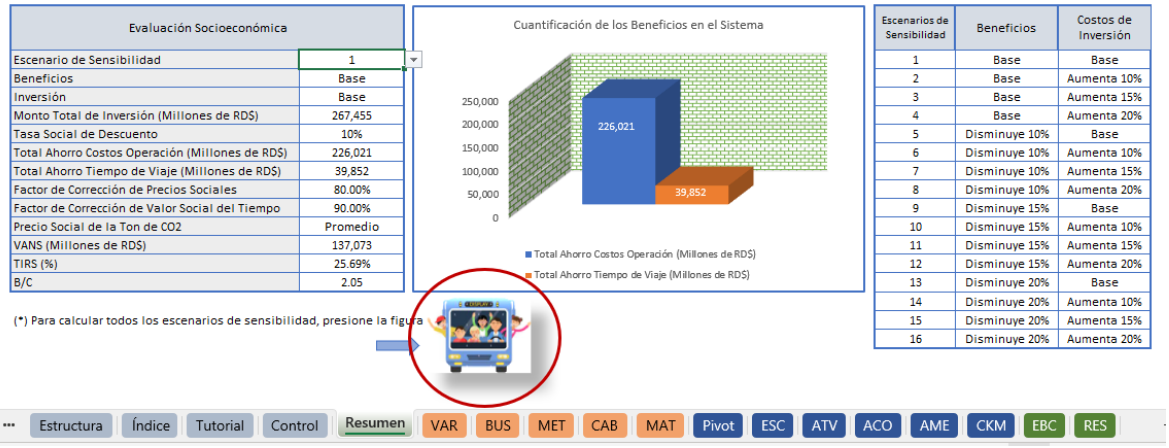
Imagen nº 6. Lista despegable del Precio Social de Tonelada de CO2

Evaluación Socioeconómica	
Escenario de Sensibilidad	1
Beneficios	Base
Inversión	Base
Monto Total de Inversión (Millones de RD$)	267,455
Tasa Social de Descuento	10%
Total Ahorro Costos Operación (Millones de RD$)	252,192
Total Ahorro Tiempo de Viaje (Millones de RD$)	36,494
Factor de Corrección de Precios Sociales	80.00%
Factor de Corrección de Valor Social del Tiempo	90.00%
Precio Social de la Ton de CO2	Promedio
VANS (Millones de RD$)	Mínimo
TIRS (%)	Promedio
B/C	Máximo

El haber formulado el modelo con estas alternativas de selección de parámetros, le da al Modelo un carácter dinámico tanto para su evaluación como para su actualización.

Finalmente, el Modelo cuenta con una función que permite, a cada modificación de parámetros y/o valores que se hayan modificado, presentar el resultado global de la evaluación de los 16 escenarios. Basta con pulsar la figura que se encuentra debajo del bloque de "Evaluación Socioeconómica".

Imagen nº 7. Figura a pulsar en la Hoja Resumen



Al presionar la figura señalada en el círculo rojo, se presentarán los resultados de la evaluación para 16 escenarios de la hoja “RES”. En la parte superior de la tabla, hay un hipervínculo para regresar a la hoja “Resumen” directamente, con lo cual se concluye la etapa de evaluación o se inicia otra de quererse modificar los parámetros.

Tabla nº 18. Resultado de la Evaluación Socioeconómica para 16 escenarios

Regresar a hoja "Resumen"

Escenarios de Sensibilidad	Beneficios	Costos de Inversión	VANE (Millones RD$)	TIRE %	B/C
1	Base	Base	178,824	29.93%	2.37
2	Base	Aumenta 10%	165,760	26.72%	2.15
3	Base	Aumenta 15%	159,275	25.35%	2.06
4	Base	Aumenta 20%	152,696	24.08%	1.97
5	Disminuye 10%	Base	148,062	26.43%	2.13
6	Disminuye 10%	Aumenta 10%	134,998	23.58%	1.94
7	Disminuye 10%	Aumenta 15%	128,513	22.35%	1.85
8	Disminuye 10%	Aumenta 20%	121,934	21.23%	1.78
9	Disminuye 15%	Base	132,679	24.70%	2.01
10	Disminuye 15%	Aumenta 10%	119,616	22.02%	1.83
11	Disminuye 15%	Aumenta 15%	113,131	20.87%	1.75
12	Disminuye 15%	Aumenta 20%	106,552	19.81%	1.68
13	Disminuye 20%	Base	117,299	22.97%	1.90
14	Disminuye 20%	Aumenta 10%	104,236	20.47%	1.72
15	Disminuye 20%	Aumenta 15%	97,751	19.39%	1.65
16	Disminuye 20%	Aumenta 20%	91,172	18.39%	1.58

Nota: Para modificar los valores de los parámetros y algunos costos, se ha creado la hoja “Control”, y que a continuación se muestra. La hoja “Control” forma parte de las hojas de presentación del Modelo.

Imagen nº 8. Hoja control del modelo

Escenario de Sensibilidad	Tasa Social de Descuento	Factor de Corrección precios sociales	Factor de Corrección Valor Social del tiempo	Precio Social Ton CO2 Mínimo	Precio Social Ton CO2 Máximo	Precio Social Ton CO2 Promedio	Precio Social Ton CO2
1	4%	80%	90%	2,914	5,828	4,371	Mínimo
2	5%	79%	70%	2,976	5,952	4,464	Promedio
3	6%	78%	50%	3,038	6,076	4,557	Máximo
4	7%	76%	40%	3,100	6,200	4,650	
5	8%	73%	30%	3,162	6,324	4,743	
6	9%	72%		3,224	6,510	4,867	
7	10%	70%		3,286	6,634	4,960	
8	11%			3,410	6,758	5,084	
9	12%			3,472	6,944	5,208	
10	13%			3,534	7,068	5,301	
11	14%			3,596	7,254	5,425	
12	15%			3,720	7,440	5,580	
13	16%			3,782	7,564	5,673	
14				3,906	7,750	5,828	
15				3,968	7,936	5,952	
16				4,030	8,122	6,076	
				4,154	8,308	6,231	
				4,216	8,494	6,355	
				4,340	8,680	6,510	
				4,402	8,866	6,634	
				4,526	9,052	6,789	
				4,650	9,238	6,944	
				4,712	9,486	7,099	
				4,836	9,672	7,254	

Se recomienda que a cada modificación de cualquier valor del modelo y de la obtención de los 16 escenarios, se proceda a grabar el archivo numerando de forma consecutiva la versión, a fin de controlar los cambios efectuados.

3.6.2. MÓDULO INPUTS

El Módulo INPUTS está integrado por toda aquella información que necesita el modelo para el cálculo de sus inversiones, costos y beneficios. Las hojas que conforman el módulo INPUTS son:

6	VAR	Hoja que contiene las principales variables del Modelo
7	BUS	Hoja que contiene las inversiones en buses
8	MET	Hoja que contiene las inversiones en el sistema Metro (incluye vagones)
9	CAB	Hoja que contiene las inversiones en el sistema de Cable
10	MAT	Hoja que contiene el resumen de las Matrices de Kms del Sistema y Costos-km

A. Hoja de Cálculo VAR

En esta hoja se encuentran las variables del modelo y que permiten actualizar la data utilizada. Dichas variables son:

- Tasa de Inflación (%).
- Valor del tiempo de viaje en transporte público (RD$).
- Tasa de cambio (RD$ x USD).
- Depreciación de la moneda (%).

- Precio mínimo de la Tonelada de CO2 (USD).
- Precio máximo de la Tonelada de CO2 (USD).

La data contenida en esta hoja puede ser modificada de ser requerida. Para tal fin, se han coloreado en color verde las casillas modificables.

B. Hoja de Cálculo BUS

En esta hoja se detalla la inversión en los diversos tipos de buses que conforman el Sistema, para las fechas en que se producen las incorporaciones, de acuerdo con los periodos de corte de los escenarios. La data sobre los precios de buses proviene de la información obtenida en el modelo económico-financiero.

Asimismo, a partir de esa data, se calculan las inversiones a precios sociales (inversión base) y a la sensibilidad (aumento) en tres porcentajes: 10%, 15% y 20%.

C. Hoja de Cálculo MET

En esta hoja se detalla el costo-km del Metro Subterráneo y Elevado; La data sobre el costo-km tiene como referencia el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Santo Domingo (2019) y actualizados a la fecha en que se producen las inversiones.

Como en la hoja anterior, se calculan también los costos de inversión a precios sociales (inversión base) así como los valores cuando se sensibilizan Las inversiones se producen en el año 2025 para las extensiones de línea 1 y 2; 2028 para la inversión en la línea 3 y el año 2038 para la línea 4.

D. Hoja de Cálculo CAB

En esta hoja se detalla el costo-km de los teleféricos; la data sobre el costo-km tiene como referencia "Evaluación de Modelos de Negocio de participación privada para la implementación y operación de proyectos de teleféricos urbanos en Lima, Perú (Banco Mundial - 2020 / IDOM - CEMSA) y actualizados a la fecha en que se producen las inversiones. Se ha tomado el precio del costo-km de la Línea 2 de Teleférico de Santo Domingo.

Asimismo, los años en que se producen las inversiones son 2025 (Los Alcarrizos) y 2029 (Pantoja y Herrera), y también estos precios son corregidos a precios sociales.

E. Hoja de Cálculo MAT

La data contenida en esta hoja es obtenida del Modelo de Transporte e incluye los vehículos-km del Sistema de Metro, Teleférico y de Buses. Estos vehículos*km se estiman del sistema de operación de cada escenario en el período punta de mañana y se expanden a día medio laborable y anual considerando factores del 8,3% (según datos de los corredores privados) y 315 días (según experiencia del Consultor en otros sistemas de transporte público urbanos) respectivamente.

Asimismo, contiene los valores del costo-km de cada ruta/corredor obtenida a partir de los valores del modelo financiero correspondientes a los años 2027, 2032 y 2042 y que se corrigen a precios sociales. con lo cual se calcula la diferencia entre el costo km sin Proyecto con la situación con Proyecto. Para el caso del costo-km de los micros y minibuses informales, ante la falta de información, se utilizaron los costos de buses de 20 pasajeros para el caso de los microbuses y el promedio de costos-km de los buses de 50 pasajeros para el caso de los Minibuses.

El cálculo de los tiempos de viaje has sido obtenidos de las matrices del modelo de transporte y vaciada la información en la hoja ATV. También en esta última hoja contiene el valor monetario a precios de mercado del valor de la hora económica; así como su corrección a precios sociales, como también la sensibilidad ante la disminución de estos ahorros.

3.6.3. MÓDULO PROCESOS

EL Módulo PROCESOS contiene las siguientes hojas de cálculo

Pivot	Hoja que contiene los indicadores que utiliza el Visual Basic para la Hoja de Resultados
ESC	Hoja que contiene los escenarios del Modelo en términos de beneficios e inversión
ATV	Hoja que contiene la Tabla del Ahorro del Tiempo de Viaje
AME	Hoja que contiene la Tabla de Ahorros por Menor Emisión de Contaminantes (CO2)
ACO	Hoja que contiene la tabla de ahorros por costo de operación del Sistema
CKM	Hoja que contiene la Tabla de los Costo-km del Sistema Eléctrico de Transporte (Metro y Cable)

Las dos primeras hojas “Pivot” y “ESC” tienen la función de recoger data tanto para la corrida del modelo con sus 16 escenarios de sensibilidad, como para los resultados de la hoja “Resumen”.

A. Hoja de Cálculo ATV

La hoja de Cálculo “ATV” contiene el procesamiento de los ahorros de tiempo de viaje en base a la comparación de los tiempos con y sin proyecto.

Los ahorros de tiempo se obtienen del modelo de demanda con el siguiente procedimiento:

- Los ahorros de tiempo del sistema de transporte privado se obtienen en base al resultado de las asignaciones multiplicando en cada arco el tiempo empleado por los vehículos por el número de viajeros por cada arco de la red. La diferencia entre el escenario Con Proyecto y Sin Proyecto (red actual sin SITP) aporta los ahorros de tiempo del escenario SITP en cada año horizonte.
- Los ahorros de tiempo del sistema de transporte público se realizan sobre una base matricial, multiplicando la matriz de flujos por OD por la matriz de tiempos totales de viaje (incluyendo acceso/dispersión, tiempo de viaje y tiempos de espera) en los escenarios Con y Sin Proyecto, aportando esta diferencia los ahorros de este sistema.

- Dado que el modelo de red es de Hora Punta, estos ahorros se factorizan a cifras anuales considerando:
  - En el día laborable, 7 horas punta y 9 horas valle, siendo los tiempos de viaje en hora valle un 20% inferiores a la hora punta.
  - En el día medio, se considera el ahorro de día laborable para 261 días, 52 sábados con un ahorro del 60% de día laborable y 52 festivos con un 50% del ahorro en día laborable.

Por tanto, esta hoja recoge la información del modelo, así como el valor monetario a precios de mercado del valor de la hora económica y su corrección a precios sociales. Asimismo, contiene el resultado acumulado de esos ahorros con sus respectivos ajustes por sensibilidad correspondientes a menores ahorros por tiempo de viaje del 10%, 15% y 20%.

B. Hoja de Cálculo AME

La hoja de Cálculo "AME" contiene el procesamiento de los ahorros por menor contaminación basada en la comparación de los kilómetros recorridos con y sin proyecto, los cuales son multiplicados por el factor de contaminación de CO2 por tipo de vehículo y que, a su vez son multiplicados por el valor social de la Tonelada de CO2. La información de los kilómetros la recoge de las matrices del modelo. Los factores utilizados para medir la contaminación provienen de lo referenciado en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Santo Domingo para automóviles (377 gCO2xKm) y del factor de contaminación por Tonelada utilizada por el Banco Mundial para vehículos de transporte Público (9.8106 kgCO2xGln)[8] la sensibilidad de este indicador proviene del precio de la Tonelada de CO2 y que para el modelo, en la hoja "Resumen" se identifica como un valor promedio, pero que puede variar para un precio mínimo o un precio máximo. Por otro lado, la serie de precios de la tonelada de CO2 puede actualizarse en la hoja "VAR".

C. Hoja de Cálculo ACO

Esta hoja contiene el proceso de cálculo de la diferencia de los costos-km de operación que multiplican los kilómetros para la situación con y sin proyecto obtenida de la hoja MAT. Los costos kilómetros se actualizan de acuerdo con la inflación proyectada para el horizonte del proyecto y también contiene una tabla resumen que contiene la sensibilidad (disminución) del ahorro en costos de operación del 10%,15% y 20%.

[8] El Banco Mundial toma como referencia valores de emisión CO2 de INNEC, 2014: "Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México" https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110131/CGCCDBC_2014_FE_tipos_combustibles_fosiles.pdf

D. Hoja de Cálculo CKM

Esta hoja de cálculo presenta el costo-km de operación los sistemas de metro y de cable. Los valores unitarios por kilómetro de operación del Metro provienen del Plan de Movilidad Urbana sostenible de Santo Domingo, mientras que el costo kilómetro de operación del Cable fue obtenido a partir de la estimación anual del costo de operación, obtenido del documento "Evaluación de Modelos de Negocio de participación privada para la implementación y operación de proyectos de teleféricos urbanos en Lima, Perú (Banco Mundial - 2020 / IDOM - CEMSA) y dividido por los kilómetros anuales de operación del metro para el año 2027 y luego corregido a precios sociales. Ambos valores se van actualizando año tras año de acuerdo con la inflación. Por otro lado, se calcula el aumento del costo-km de operación a manera de sensibilidad, en el orden del 10%, 15% y 20%.

3.6.4. MÓDULO OUTPUTS

Finalmente, el módulo OUTPUTS contiene las hojas de salida de los cálculos efectuados en las hojas de PROCESOS y son las siguientes:

EBC	Hoja que presenta los flujos de la Evaluación Socioeconómica (Beneficio-Costo) del Sistema
RES	Hoja que presenta los resultados de los escenarios de sensibilidad del Modelo
Resumen	Hoja que opera el modelo

A. Hoja de Cálculo "EBC"

Esta hoja presenta en formato de flujos, los diversos costos y beneficios del Sistema, así como los indicadores del valor actual neto social, la tasa interna de retorno social y la relación beneficio-costo, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla nº 19. Flujo de Costos y Beneficios del Escenario 1 de la Evaluación Beneficio-Costo

Periodo	Año	Costos (Millones de $RD)						Beneficios (Millones de $RD)				Beneficio Neto	Beneficio Neto descontado	Recuperación de la Inversión
		Inversión en Buses	Inversión en Metro	Costo de Operación Metro	Inversión en Cables	Costo de Operación Cable	Total Costos	Ahorros Costos Operativos	Ahorros Tiempo de Viaje	Ahorros x menor contaminación	Total Beneficios			
0	2024			0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2025		-15,777	0	-5,824	0	-21,601	0	0	0	0	-21,601	-19,637	-19,637
2	2026	-8,419		0		0	-8,419	0	0	0	0	-8,419	-6,958	-26,595
3	2027			-496		-154	-650	22,162	1,358	156	23,676	23,026	17,300	-9,295
4	2028		-83,272	-515		-154	-83,941	23,055	1,573	159	24,787	-59,154	-40,403	-49,698
5	2029		0	-535	-10,959	-166	-11,660	23,984	1,817	162	25,963	14,303	8,881	-40,817
6	2030		0	-557		-166	-723	24,951	2,052	166	27,169	26,446	14,928	-25,889
7	2031	-2,420	0	-579		-177	-3,176	25,957	2,365	169	28,491	25,315	12,991	-12,899
8	2032			-1,883		-493	-2,376	32,404	3,841	293	36,538	34,162	15,937	3,038
9	2033			-1,957		-524	-2,481	33,710	4,161	298	38,169	35,688	15,135	18,173
10	2034			-2,036		-555	-2,591	35,069	4,501	306	39,876	37,285	14,375	32,548
11	2035			-2,120		-555	-2,675	36,482	4,951	313	41,746	39,071	13,694	46,242
12	2036	-9,897		-2,204		-586	-12,687	37,952	5,342	319	43,613	30,926	9,854	56,096
13	2037			-2,297		-617	-2,914	39,481	5,758	326	45,565	42,651	12,354	68,451
14	2038		-98,489	-2,386		-648	-101,523	41,072	6,300	336	47,708	-53,815	-14,171	54,280
15	2039		0	-2,480		-678	-3,158	42,727	6,777	341	49,845	46,687	11,177	65,456
16	2040		0	-2,578		-678	-3,256	44,449	7,391	351	52,191	48,935	10,650	76,106
17	2041	-7,126	0	-2,682		-709	-10,517	46,240	8,048	358	54,646	44,129	8,731	84,837
18	2042			-4,372		-740	-5,112	48,654	10,382	337	59,373	54,261	9,759	94,596
19	2043			-4,542		-771	-5,313	50,615	11,038	346	61,999	56,686	9,269	103,864
20	2044			-4,728		-802	-5,530	52,655	11,719	353	64,727	59,197	8,799	112,664
21	2045		10,097	-4,921		-802	4,374	54,777	12,425	362	67,564	71,938	9,721	122,385
22	2046	-14,693		-5,114		-833	-20,640	56,985	13,157	368	70,510	49,870	6,126	128,511
23	2047			-5,323		-863	-6,186	59,281	14,070	377	73,728	67,542	7,543	136,054
24	2048		53,294	-5,539		-894	46,861	61,670	15,018	386	77,074	123,935	12,583	148,637
25	2049			-5,763		-925	-6,688	64,155	15,840	394	80,389	73,701	6,802	155,439
26	2050			-5,995		-925	-6,920	66,740	16,856	403	83,999	77,079	6,467	161,907
27	2051	-10,579		-6,234		-987	-17,800	69,430	17,910	412	87,752	69,952	5,336	167,242
28	2052		82,730	-6,489		-1,049	75,192	72,228	19,176	421	91,825	167,017	11,582	178,824
Total		-53,135	-51,416	-84,324	-16,783	-16,451	-222,108	1,166,885	223,826	8,212	1,398,923	1,176,815	178,824	
VANE		-15,375	-84,642	-15,228	-12,099	-3,443	-130,787	267,772	39,852	1,099	309,610	178,824		

VANE	178,824
TIRE	29.93%
B/C	2.37

Menor Emisión de Toneladas de CO2	1,391 Millones de Toneladas de CO2

3.7. RESULTADOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

De acuerdo con la información procesada y a los parámetros utilizados, se pueden obtener los indicadores de rentabilidad del Sistema Integrado de Transporte Urbano de Santo Domingo. Para tal efecto los parámetros escogidos con los cuales se va a evaluar el proyecto son:

Tabla nº 20. Parámetros de la Evaluación

▪ Tasa Social de Descuento	10%
▪ Factor de Corrección de Precios Sociales	80%
▪ Factor de Corrección del Valor Social del Tiempo	90%
▪ Precio Social de la Tonelada de CO2	Promedio

Los resultados muestran que las inversiones en líneas de metro, teleféricos y de las nuevas rutas del Sistema Integrado presenta indicadores positivos que justifican su implementación, aún en el escenario más desfavorable que es en el que disminuyen los beneficios en 20% y las inversiones aumentan en 20%, con una relación beneficio-costo de 1.58; Tasa interna de Retorno Económica de 18.39% y Valor Actual Neto Económico de 91,172 Millones de RD$.

Tabla nº 21. Resultado de la Evaluación Socioeconómica de acuerdo con los Parámetros Seleccionados

Regresar a hoja "Resumen"

Escenarios de Sensibilidad	Beneficios	Costos de Inversión	VANE (Millones RD$)	TIRE %	B/C
1	Base	Base	178,824	29.93%	2.37
2	Base	Aumenta 10%	165,760	26.72%	2.15
3	Base	Aumenta 15%	159,275	25.35%	2.06
4	Base	Aumenta 20%	152,696	24.08%	1.97
5	Disminuye 10%	Base	148,062	26.43%	2.13
6	Disminuye 10%	Aumenta 10%	134,998	23.58%	1.94
7	Disminuye 10%	Aumenta 15%	128,513	22.35%	1.85
8	Disminuye 10%	Aumenta 20%	121,934	21.23%	1.78
9	Disminuye 15%	Base	132,679	24.70%	2.01
10	Disminuye 15%	Aumenta 10%	119,616	22.02%	1.83
11	Disminuye 15%	Aumenta 15%	113,131	20.87%	1.75
12	Disminuye 15%	Aumenta 20%	106,552	19.81%	1.68
13	Disminuye 20%	Base	117,299	22.97%	1.90
14	Disminuye 20%	Aumenta 10%	104,236	20.47%	1.72
15	Disminuye 20%	Aumenta 15%	97,751	19.39%	1.65
16	Disminuye 20%	Aumenta 20%	91,172	18.39%	1.58

En cuanto a los ahorros por menor emisión de CO2, se ahorraron 1,391 millones de Toneladas de CO2 con un valor actual neto de 1,099 Millones de RD$ (escenario de precio promedio).

4. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIALES

4.1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el transporte público representa uno de los principales desafíos que enfrenta el Gran Santo Domingo, por lo que, desde el gobierno central se viene priorizando la reforma de este sector. En ese escenario, es el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) quien lidera la implementación del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), el cual tiene entre sus componentes a una red de corredores de buses organizada.

En el marco de ello, se han puesto en marcha tres corredores: Núñez de Cáceres, Charles De Gaulle y Winston Churchill, que han remplazado algunas rutas de conchos por autobuses formales que cuentan con paraderos establecidos y con pago electrónico, brindando a los usuarios la oportunidad de trasladarse de manera más segura y cómoda.

Este proceso de avance hacia el SITP genera una serie de impactos sociales que necesitan ser abordados de manera adecuada y oportuna; además, se tiene que considerar que la reforma del transporte implica también cambios culturales en todos los que son parte del sistema. Por tal motivo, se ha realizado un análisis general desde la perspectiva social con el objetivo de proponer algunos lineamientos y estrategias de gestión social.

Como resultado de ese análisis, se presentan cuatro capítulos interrelacionados entre sí.

- En el primer capítulo, se expone la metodología utilizada para la ejecución de este estudio.
- En el segundo capítulo, se presentan los principales hallazgos, respecto a la estructura institucional del INTRANT, a la experiencia de implementación de los corredores y a la percepción de los usuarios del transporte público; asimismo, se señalan los principales beneficios y potenciales impactos sociales que podrían generarse a partir de la implementación del sistema de corredores.
- En el tercer capítulo se presentan algunas estrategias de gestión social, a fin de atender los impactos generados por la reforma del transporte.
- En el cuarto capítulo, se exponen las principales conclusiones y recomendaciones del estudio. Finalmente, en la última sección de este reporte están los anexos donde se encuentra el listado de las personas que participaron del estudio y las fotografías de las actividades realizadas.

4.2. METODOLOGÍA

En este capítulo se presenta la metodología utilizada para la elaboración de este estudio, el cual se ha realizado bajo un enfoque cualitativo considerando información primaria recogida a través de: i) reuniones de trabajo, ii) entrevistas semiestructuradas en campo e iii) información secundaria, que incluyó la revisión de documentos y de medios de prensa.

En ese sentido, a continuación, se presenta más información sobre las actividades realizadas:

4.2.1. REVISIÓN DE INFORMACIÓN

Esta actividad consistió en la revisión y análisis de fuentes secundarias. Como parte de ello se realizó la búsqueda y selección de información respecto de la constitución, funciones y estructura organizacional de las siguientes instituciones:

- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
- Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)
- Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)
- Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses (OMSA)
- Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE)

Adicionalmente, se realizó la búsqueda de noticias en medios de comunicación y redes sociales respecto de información relevante para el estudio.

La lista de información consultada se encuentra en el *Anexo 1* del presente documento.

4.2.2. REUNIONES DE TRABAJO

Asimismo, se sostuvieron reuniones con representantes de los tres corredores implementados, con los equipos técnicos de instituciones públicas y con personal del INTRANT.

Estas reuniones se llevaron a cabo entre el 25 y el 28 de octubre de 2022, de acuerdo con el siguiente detalle:

Reunión con personal del INTRANT	24/10/2022
Reunión con consultor del INTRANT	25/10/2022
Reunión con el equipo de la OPRET	26/10/2022
Reunión con representantes del Corredor Núñez de Cáceres	26/10/2022
Reunión con representantes del Corredor Winston Churchill	27/10/2022
Reunión con la directora de Movilidad Sostenible	27/10/2022
Reunión con representantes del Corredor Charles de Gaulle	28/10/2022
Reunión con equipo de la URBE	28/10/2022

La relación de personas que participaron de estas reuniones se encuentra en el *Anexo 2* del presente documento.

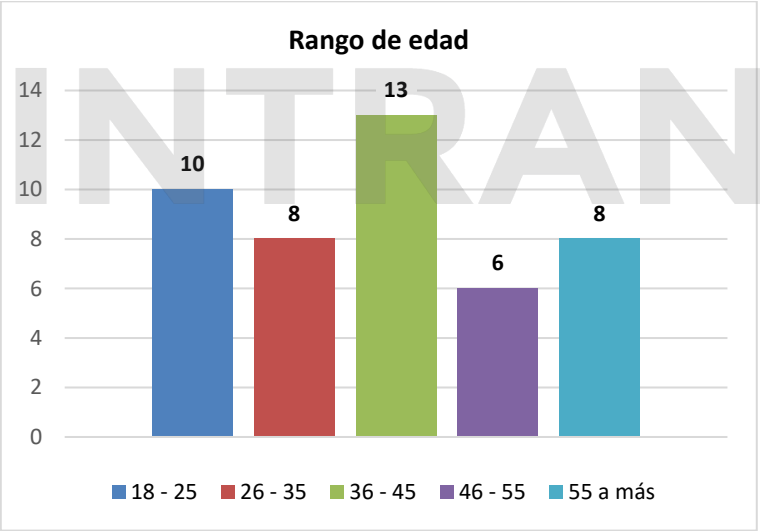
4.2.3. ENTREVISTA A USUARIOS

Adicionalmente, se conversó con usuarios de los tres corredores, teniendo un total de 45 entrevistas, 15 por cada uno. Esta actividad se realizó con la finalidad de contar con información de primera mano respecto de sus precepciones y sugerencias acerca del servicio brindado por los corredores.

Las entrevistas se llevaron a cabo el 25 de octubre de 2022, según el siguiente detalle:

- Género: el 55% de los entrevistados pertenece al género femenino (25 usuarios) y 45% pertenece al género masculino (20 usuarios).
- Edad: el rango de edad de los entrevistados va desde los 18 hasta más de 55 años.

Gráfico nº 10. Entrevistas a usuarios según rango de edad



4.2.4. RECORRIDOS EN CAMPO

Las actividades antes señaladas, se complementaron con trabajo de campo que consistió en recorridos por la ciudad en distintos modos de transporte, principalmente, haciendo uso de los tres corredores implementados.

Imagen nº 9. Corredor Winston Churchill

Imagen nº 10. Av. 27 de febrero con José Martí

4.4. PRINCIPALES HALLAZGOS

Con base en la información analizada, en este capítulo se presentan los principales hallazgos vinculados al objetivo del estudio. En ese sentido, se han priorizado los siguientes aspectos: i) Estructura organizacional, que hace referencia a la falta de un equipo de Gestión Social en el INTRANT, ii) Experiencia en la implementación de los corredores, a partir de la narrativa de representantes de cada uno de los corredores; iii) Percepción de los usuarios, que permite conocer la opinión y sugerencias de personas que hacen uso frecuente de los corredores implementados y iv) potenciales beneficios e impactos sociales generados por la implementación de los corredores.

4.4.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Al respecto, se ha revisado la estructura organizacional del Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) y se ha identificado que no cuenta con un área responsable de la gestión social dentro de su organización, este aspecto necesita ser fortalecido debido a los desafíos sociales que supone la reforma del transporte.

Tomando en cuenta ello, se ha realizado un análisis de la estructura organizacional de algunas instituciones tanto nacionales como internacionales:

- Instituciones nacionales:
  - Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)
  - Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE)

- Instituciones públicas internacionales,
  - Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) – Caso Perú
  - Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) - Caso Colombia

Este ejercicio se realizó con el fin de conocer cuáles son las funciones que desarrolla el área de gestión social de estas instituciones, pues todas están han tenido un reto similar al

A. Referencias nacionales

OPRET

La Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) fue creada el 11 de septiembre del año 2005 por el Poder Ejecutivo mediante el Decreto No. 477-05 con la finalidad de diseñar y construir el sistema de transporte integrado rápido y masivo[9].

Para dar cuenta de ello, esta institución cuenta dentro de su estructura organizacional con la Dirección de Desarrollo Socio Ambiental que tiene como objetivo general dirigir y establecer las bases de la gestión socio ambiental del Metro y Teleférico de Santo Domingo[10], y sus funciones[11]son:

- Gestionar los estudios de Impacto Ambiental de las operaciones del Metro y Teleférico de Santo Domingo.
- Velar por el cumplimiento del Plan Anual de Protección al Medio Ambiente de la OPRET.
- Garantizar que la gestión de permisos ambiental (Evaluaciones de Impacto Ambiental) y que los programas de manejo ambiental se cumplan adecuada y oportunamente en los proyectos de la OPRET.

URBE

La Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE) que se rige mediante Decreto 192-21 de fecha 22 de marzo del año 2021, tiene como misión ejecutar y poner en funcionamiento las obras civiles que se requieran para la readecuación de los barrios y entornos[12].

Dentro de su estructura organizacional cuenta con la Dirección de Relaciones con la Comunidad[13] que tiene como función acompañar y formar a las comunidades para su inserción en un nuevo modelo de ciudad y territorio[14].

---

[9] Oficina para el Reordenamiento del Transporte. (s/f). Historia. Consulta: 06 de junio de 2023. https://www.opret.gob.do/SobreNosotros/Historia#:~:text=El%2011%20de%20septiembre%20del,transporte%20integrado%20r%C3%A1pido%20y%20masivo.

[10] Oficina para el Reordenamiento del Transporte. (s/f). Manual de Funciones. Consulta: 06 de junio de 2023. https://www.opret.gob.do/Documentos/Organigrama%20Interactivo%20Manual%20de%20Funciones.pdf

[11] Ídem.

[12] Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (2021, marzo 22). Decreto 192-21. Consulta 02 de junio de 2023. https://www.urbe.gob.do/decreto-192-21/

13 La URBE ha actualizado su organigrama en abril del 2023, por lo que, no se tuvo acceso al Manual de Organización y Funciones actualizado. Consulta: 13 de junio de 2023. https://www.urbe.gob.do/organigrama-urbe/

[14] Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos. (s/f). *¿Quiénes somos?*.Recuperado el 15 de junio de 2023, de https://www.urbe.gob.do/nosotros/

Es así, como vemos que otras instituciones públicas nacionales consideran dentro de sus estructuras orgánicas funciones vinculadas a la gestión social.

A continuación, a fin de complementar esta información, se presentan dos instituciones públicas internacionales.

B. Referencias internacionales

Perú

En Perú se tomó como referencia a la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) que es un organismo técnico especializado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que tiene como objetivo organizar, implementar y gestionar el Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao (SIT)[15].

Entre los órganos de línea de la ATU se encuentra la Dirección de Asunto Ambientales y Sociales que es responsable de la gestión ambiental y social relacionada con la infraestructura de transporte, pero también se encarga de la gestión comunicacional y de la prevención de conflictos. Como parte de sus funciones[16] se encuentran:

> a) Formular y proponer lineamientos y estrategias en materia de asuntos ambientales y sociales, así como en la prevención y gestión de los conflictos relacionados con la infraestructura de transporte y de la infraestructura complementaria, y de servicios de transporte, en coordinación con las entidades competentes; así como monitorear la implementación de las mismas;
>
> (…)
>
> f) Ejecutar el plan de relaciones comunitarias y atención temprana para la mitigación de impactos, en coordinación con los gobiernos locales, organizaciones sociales y vecinales del área de influencia de los proyectos a cargo de la ATU, así como con las entidades competentes, según corresponda;
>
> (…)
>
> n) Realizar acciones de seguimiento a la comunidad, a efectos de identificar las necesidades de información de los usuarios involucrados en el Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao;[17]

[15] Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao. (s/f). Información Institucional. Consulta: 02 de junio de 2023. https://www.gob.pe/institucion/atu/institucional

[16] Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao. (2021, enero 25). Reglamento de Organización y Funciones. Consulta: 02 de junio de 2023. https://www.opret.gob.do/Documentos/Organigrama%20Interactivo%20Manual%20de%20Funciones.pdf

[17] Ídem.

Colombia

Siguiendo con los casos internacionales, en Colombia se tomó como referencia al Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), que fue creado mediante el Acuerdo 19 de 1972 del Concejo de Bogotá D.C. con el objeto de ejecutar obras viales y de espacio público para el Desarrollo Urbano de la Capital[18].

Con base en la última modificación de la estructura organizacional de esta institución, la Dirección General cuenta con una Oficina de Relacionamiento y Servicio a la Ciudadanía[19]. Entre las funciones de esta oficina, se encuentran las siguientes:

a. Liderar y orientar la definición, implementación, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, programas y planes de servicio a la ciudadanía, medición de la percepción, relacionamiento con los actores del desarrollo urbano y mitigación de los impactos socio - culturales para la consolidación de Proyectos Urbanos Integrales.
b. Orientar, coordinar y ejecutar el componente de Diálogo Ciudadano y Comunicación Estratégica durante todo el ciclo de vida de los proyectos, acompañando la supervisión técnica, intervenciones de urbanizadores y/o terceros en los proyectos integrales de infraestructura vial, transporte y movilidad multimodal, en coordinación con las dependencias pertinentes.
c. Liderar y ejecutar las estrategias de formación, relacionamiento y cultura ciudadana con los actores del desarrollo urbano en los proyectos integrales de infraestructura vial, transporte y movilidad multimodal y en los escenarios de gestión territorial.
(…)

Tras realizar este análisis comparativo, se ha identificado que instituciones con tareas similares a las del INTRANT cuentan con un “Área de Gestión Social y Atención al Ciudadano”; en ese sentido, se recomienda evaluar la pertinencia de incorporar las siguientes funciones dentro de su estructura organizacional:

- Desarrollar estrategias de intervención social durante todo el ciclo de vida de los proyectos de infraestructura, transporte y movilidad que forman parte de la cartera del INTRANT, a fin de mitigar los impactos sociales.
- Impulsar estrategias para un adecuado relacionamiento con los usuarios del transporte público y promover la formación de una cultura ciudadana.

[18] Instituto de Desarrollo Urbano. (s/f). Quienes somos. Consulta: 02 de junio de 2023. https://www.idu.gov.co/page/quienes-somos-2

[19] Instituto de Desarrollo Urbano. (2021). Acuerdo Consejo Directivo. Consulta: 02 de junio de 2023. https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Quienes%20Somos/Organigrama/2021/Acuerdo-006-2021.pdf

- Brindar atención oportuna a las quejas vinculadas a actividades desarrolladas por la institución y medir la percepción de los diversos actores.
- Asegurar el cumplimiento de los compromisos y acuerdos sociales derivados de los procesos de diálogo asumidos por la institución.
- Proponer estrategias comunicacionales, en coordinación con las dependencias, órganos o instituciones que correspondan.

4.4.2. EXPERIENCIA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS CORREDORES

Como parte del estudio se conversó con representantes de los tres corredores, a partir de lo cual se recogió información sobre los principales desafíos y lecciones aprendidas que atravesaron en el proceso de implementación. Como resultado, se identificaron tres aspectos relevantes que deben ser considerados: a) la necesidad de generar nuevos hábitos en los transportistas, b) la importancia de trabajar de manera articulada con el INTRANT y c) los usuarios como un actor clave en el sistema de transporte.

A. (Nuevos) Hábitos de los transportistas

La reforma del transporte público no solo impacta a nivel del servicio, también genera un impacto a nivel personal. Sobre todo, porque la actual situación laboral de los transportistas deja ver, en la mayoría de los casos, la ausencia de vínculos formales.

Ingresos diarios

La remuneración es un aspecto de gran relevancia para los conductores que pasan a formar parte del SITP, pues se debe tener en cuenta que muchos de ellos están acostumbrado a recibir dinero diariamente para atender gastos diarios. Por lo que, este tema resultó un gran desafío para las empresas ya que con la implementación de los corredores los conductores pasaron a percibir una remuneración con una frecuencia de una o dos veces al mes.

Por otro lado, en los corredores implementados, se han dado casos de conductores inconformes con el monto de las remuneraciones, pues consideran que el monto total que reciben al mes es menor que al que estaban acostumbrados a recibir diariamente.

Ante ello, se recomienda capacitar a los conductores y, en general, a todos los trabajadores que pasen a ser parte de los corredores. Estas capacitaciones deben poner énfasis en las nuevas condiciones laborales y en los beneficios que obtienen los trabajadores al ser parte de una empresa, como lo son: el seguro médico, vacaciones, pensiones, entre otros. Asimismo, se recomienda proporcionar asesorías a los conductores sobre la gestión de los ingresos mensuales.

Tiempo libre

De igual manera, otro aspecto a tomar en cuenta es el "tiempo libre" del que disponen los conductores que ahora son parte de los corredores. Antes estaban acostumbrados a trabajar muchas horas al día, llegando a 13 o 14 horas; en tanto que, ahora, suelen trabajar 8 horas por día aproximadamente, según la jordana laboral. Ante esta situación, los entrevistados recomendaron disponer de algunas horas libres de los conductores para capacitarlos en temas de habilidades interpersonales como comunicación asertiva, gestión de tiempo, inteligencia emocional, entre otros.

Es así como, los representantes del corredor Charles de Gaulle comentaron que se encontraban en proceso de contratar los servicios de un profesional para capacitar a los conductores en estos temas. Este tipo de iniciativas generarán un impacto positivo en los trabajadores, por lo que se debe evaluar la pertinencia de replicarla en el resto de los corredores.

B. Trabajo con el INTRANT

Considerando que el INTRANT es el ente promotor del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), los representantes de los corredores destacaron la importancia de trabajar de manera articulada con esta institución. En esa línea, en las entrevistas se señalaron algunos temas que se podrían priorizarse en la agenda.

Subvención estatal de la tarifa

Este tema fue mencionado por los representantes de los tres corredores, todos ellos hicieron referencia a la baja rentabilidad de las empresas debido a que aún no cuentan con toda la demanda proyectada inicialmente. En ese sentido, señalaron la necesidad de que el Estado asuma parte del costo de la tarifa para no depender de la cantidad de pasajeros que transportan.

Respecto a las tarifas de los pasajes, los usuarios de los tres corredores implementados expresaron su inconformidad. Este tema también fue recogido por los medios de comunicación[20], donde los usuarios indican que antes de la implementación del corredor Núñez de Cáceres se contaba con una ruta cuyo recorrido era más largo y a un costo menor; mientras que, la ruta actual recorre menos kilómetros y a un mayor precio.

[20] Día, E. (2021, marzo 5). Usuarios Corredor Núñez de Cáceres protestan por alto precio del pasaje. *El Día*. Consultado: 14 de junio de 2023. https://eldia.com.do/usuarios-corredor-nunez-de-caceres-protestan-por-alto-precio-del-pasaje/

Asimismo, los usuarios de los corredores a cargo de MOCHOTRAN, señalan que se ha incrementado el gasto que tenían destinados para su movilización[21], al verse forzados a abordar dos vehículos para trasladarse a sus lugares de trabajo[22].

Competencia desleal (presencia de carro conchos)

Otro tema de la agenda sería el problema que genera la presencia de los "carroconchos", pues, a pesar de ser más caros e inseguros, muchas veces, son preferidos por los usuarios debido a su rapidez y se posicionan como el principal rival de los corredores.

Al respecto, el medio *El Caribe* advertía así, en agosto de 2022, que son muchos los ciudadanos que prefieren utilizar un motoconcho que los traslade a sus trabajo, centro comercial o supermercado, en vez de utilizar el corredor.[23] Además, durante las entrevistas a usuarios de los corredores, recomendaron implementar un carril exclusivo que permita segregar a los corredores de los motoconcho y carroconcho, a fin de otorgar a los pasajeros viajes más rápidos y seguros.

Plan de Chatarreo

Por otro lado, durante las reuniones con los representantes de los tres corredores se enfatizó en la necesidad de que el INTRANT lidere y ejecute el plan de chatarrización para reducir la cantidad de vehículos que por sus condiciones físicas y mecánicas no deberían circular en la vía pública. Cabe indicar que el INTRANT presentó en marzo pasado (2023) lo que será la ejecución de la Inspección Técnica Vehicular (ITV), que será implementado conforme lo establece Ley 63-17[24].

Al respecto, enfatizaron en dos recomendaciones: i) un mayor acercamiento por parte del INTRANT hacia los diversos actores (transportistas, otras instituciones públicas y sociedad en general) y ii) difusión de información que permita conocer y entender los objetivos del SITP, así como los cronogramas de implementación de los futuros corredores.

---

[21] Noticias, S. I. N. [@NoticiasSIN]. (2022, marzo 28). *Corredor Charles de Gaulle saldrá más caro para pasajeros*. Consultado: 14 de junio de 2023. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=5I6mU0Nzc4A

[22] Martínez, L. A. (2022, febrero 11). *Pasajes en corredor Churchill costará 50 pesos - Infórmate Diario*. Infórmate Diario. Consultado: 14 de junio de 2023. https://informatediario.com/2022/02/pasajes-en-corredor-churchill-costara-50-pesos/

[23] *Ledesma,* E. (2022, agosto 3). *Motoconchos "toman" el corredor Churchill*. El Caribe. Consulta 13 de junio de 2023. https://www.elcaribe.com.do/panorama/pais/motoconchos-toman-el-corredor-churchill/

[24] Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre. (2023, marzo 7). *INTRANT y DGAPP presentan a líderes de opinión Inspección Técnica Vehicular*. Consulta: 15 de junio de 2023. https://intrant.gob.do/index.php/noticias/item/939-intrant-y-dgapp-presentan-a-lideres-de-opinion-inspeccion-tecnica-vehicular

C. Usuarios

Los representantes de los corredores consideran a los usuarios como actores clave del sistema de transporte, en ese sentido han identificado dos aspectos importantes que se deben fortalecer, de cara a mejorar la vinculación con ellos; y estos son: i) la sensibilización y ii) la gestión de quejas.

Campañas de sensibilización

El primer tema tiene que ver con las campañas de difusión y sensibilización dirigidas a los usuarios que les permita conocer:

- Los beneficios del servicio,
- El esfuerzo que significa implementar un corredor y
- Al equipo humano detrás de la operación de los corredores.

Asimismo, es necesario reforzar la información sobre el pago electrónico y los puntos de recarga de las tarjetas SDgo, lo cual permitirá optimizar el tiempo de los usuarios.

En esta línea, también recomendaron incluir en las campañas a otros actores que también son parte del "ecosistema del transporte", por ejemplo, conductores de vehículos privados cuyas acciones dificultan la prestación del servicio de los corredores.

Recepción y sistematización de quejas

Otro aspecto que se resaltó son las quejas de los usuarios. La mayoría de las quejas se encuentra vinculada al exceso de velocidad, lenguaje poco apropiado de los conductores y malas conductas de otros pasajeros dentro de las unidades. Recordemos así que, desde el inicio de la operación de estos corredores se han presentado quejas por la frecuencia del servicio[25], así también las quejas más recientes sobre el corredor Núñez de Cáceres son por las largas filas y la tardanza en el servicio[26].

Al respecto, se ha identificado que es necesario fortalecer el Sistema de Quejas de los corredores. Actualmente, las quejas son recibidas por distintos canales: redes sociales,

[25] CDN. (2022, febrero 14). *Operación de corredor Winston Churchill comienza con quejas*. CDN. Consulta 15 de junio de 2023. https://cdn.com.do/nacionales/operacion-de-corredor-winston-churchill-comienza-con-quejas/

[26] De La Cruz Lluberes, J. U. (2022, febrero 8). *Largas filas y tardanza en corredor Núñez de Cáceres provocan quejas*. CDN. Consulta: 15 de junio de 2023. https://cdn.com.do/nacionales/largas-filas-y-tardanza-en-corredor-nunez-de-caceres-provocan-quejas/

línea telefónica, correos y de manera presencial (a través de los controladores que reportan a la oficina central).

Según indican los representantes de los corredores, las quejas son atendidas de manera inmediata, no obstante, no se cuenta con un procedimiento de atención y tampoco se sistematizan; por lo que, se recomienda contar con un mecanismo de quejas que permita una atención oportuna a los usuarios y que sirva para recolectar datos, a fin de mejorar el servicio.

4.4.3. PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS

En ese apartado se presenta los resultados de las entrevistas realizadas a los usuarios de los corredores implementados. Los temas abordados fueron: a) la implementación de los corredores, b) las condiciones del servicio que brindan y c) aspectos por mejorar.

A. Implementación de los corredores

Los usuarios que formaron parte de este estudio, al ser consultados sobre los corredores indicaron lo siguiente:

- Es bueno que las autoridades se encuentren organizando el transporte público en Santo Domingo, pues esto les da mejores condiciones de viaje y permite ordenar la ciudad.
- Adicionalmente, los usuarios señalaron que los corredores han presentado mejoras a lo largo del tiempo. Por ejemplo, la implementación del pago electrónico y la sincronización de los semáforos a lo largo de la red para dar prioridad a los autobuses, acciones que mejoran los tiempos de viaje.
- Por otro lado, los usuarios consideran que se debe agilizar las gestiones correspondientes a la implementación de los nuevos corredores y proporcionar más información sobre los próximos pasos que realizarán las autoridades para mejorar el transporte público.

B. Condiciones del servicio brindado por los corredores

Al respecto, señalaron que los corredores son la opción más segura para trasladarse y que ofrecen un servicio confortable y moderno, varios entrevistados destacaron que los buses cuenten con aire acondicionado; sin embargo, algunos entrevistados manifestaron su malestar por el trato de los conductores, ya que, según indicaron, algunos conductores parecen alterados.

C. Aspectos que mejorar identificados por los usuarios:

Si bien, la mayoría de los entrevistados destacaron aspectos positivos sobre la implementación de los corredores, también enfatizaron en algunos aspectos que podrían mejorar, como:

- Señalización de los paraderos. Recomiendan mejorar las condiciones de los paraderos y colocar información que le permita al usuario ubicarse correctamente y hacer un uso eficiente del servicio.
- Carril exclusivo: Implementar carriles exclusivos para los corredores que permita reducir los tiempos de viaje.
- Frecuencia del servicio. Existe la percepción de que los buses demoran mucho en llegar a los paraderos y que los usuarios esperan por largos periodos, por lo que sugieren optimizar la frecuencia de llegada de los buses, incrementar la cantidad de buses por corredor o proporcionar más información sobre este tema.
- Sistema de cobro. Consideran que es necesario incrementar los puntos de recarga, pues los que actualmente se encuentran habilitados resultan insuficientes.
- Capacitación por parte de las autoridades. Entre las principales recomendaciones de los usuarios está que las autoridades brinden capacitaciones tanto en los conductores como en los ciudadanos, a fin de generar reflexión en ellos para una mejor convivencia.

4.4.4. BENEFICIOS Y POTENCIALES IMPACTOS SOCIALES

La reforma del transporte público implica una serie de cambios que podrían representar mejoras para la población, el transporte y la ciudad en general; sin embargo, hay temas que de no ser gestionados de manera adecuada y oportuna podrían generar un impacto negativo. Tomando en cuenta ello, en este apartado se presenta una lista general de algunos beneficios, así como de algunos potenciales impactos sociales que podrían generarse a partir de la implementación del sistema de corredores.

Beneficios esperados

Son muchos los beneficios esperados a partir del desarrollo de un SITP organizado que irá reemplazando los viajes en concho; entre ellos se encuentran:

- Ahorros en tiempos de viaje, a medida que se implementen más corredores y las rutas alimentadoras integradas al sistema este beneficio se hará más visible para los usuarios, se espera una reducción en los tiempos de desplazamientos. Esto implicará un menor tiempo de acceso a todos los lugares de interés en la ciudad, aumento de las oportunidades de trabajo y, a nivel de conectividad, la expansión de los mercados para negocios que antes sólo tenían una perspectiva local.

- Mejores condiciones de desplazamiento para los usuarios, las entrevistas realizadas en el marco de este estudio evidenciaron que los usuarios valoran positivamente las nuevas condiciones de viaje que les ofrecen los corredores. Al respecto, resaltaron que los viajes son confortables y más seguros.
- Este proceso de reforma es una oportunidad para que los prestadores del servicio de transporte se formalicen, consoliden su estructura empresarial y mejoren su operación y, por ende, el servicio que ofrecen. A su vez, esto permitirá mejorar las condiciones de trabajo y beneficios sociales de los que sean parte del SITP.
- Asimismo, el desarrollo del sistema de corredores y el reordenamiento de las rutas de buses permitirá la regeneración urbana de las zonas aledañas a los corredores, mejorar la seguridad vial y tener un mayor orden en la ciudad. Del mismo modo, facilitará la conectividad y el acceso a los usuarios, en general y a los "vecinos", en particular.[27] Además, es una oportunidad para disminuir las emisiones de contaminantes generados por el transporte público.

Potenciales impactos sociales

Por otro lado, la implementación del SITP generará algunos impactos sociales que deberán ser gestionados oportunamente, a continuación, se mencionan algunos de ellos:

- Entre los potenciales impactos se encuentra el posible desplazamiento económico de los operadores de transporte público que queden al margen del sistema, esto implicaría la perdida de fuente de ingreso para ellos. En ese sentido, es importante conocer la cantidad y el perfil de este grupo (edad, nivel educativo, expectativas, entre otros), a fin de diseñar estrategias para la mitigación de este impacto.
- Impacto cultural inicial, a través de las entrevistas se ha podido identificar que el inicio de la operación de un nuevo corredor trae consigo una serie de impactos para diversos actores. Para el caso de las empresas, podrían presentar un impacto a nivel rentabilidad, sobre todo en etapas iniciales de la operación (según nos indicaron en las entrevistas). Para el caso de los conductores, el impacto está vinculado a la frecuencia de la remuneración, que pasa de ser diaria a mensual. Para los usuarios, el impacto radica en la nueva modalidad para desplazarse, es necesario difundir los puntos de parada de los buses y los puntos de recarga de las tarjetas.
- La implementación de los corredores requiere disponer de una infraestructura vial adecuada, es decir, vías libres y en óptimas condiciones. Este aspecto es mencionado debido a que en el recorrido de campo se identificó que algunas de las vías por donde

[27] Para fines de este documento, como vecino puede entenderse cualquier actor que se encuentre aledaño o próximo al corredor, como puede ser los centros educativos, mercados, empresas, centros comerciales, moradores (personas que viven en la zona), entre otros.

transitarían los futuros corredores tienen zonas ocupadas, principalmente, por comercio informal y paraderos de motoconchos; solo por mencionar un ejemplo se puede citar a la avenida 27 de febrero. Es importante tener en cuenta el tiempo y las implicancias del proceso de liberación de áreas, el cual debe ser coordinado con diversos actores, incluyendo a las partes afectadas.

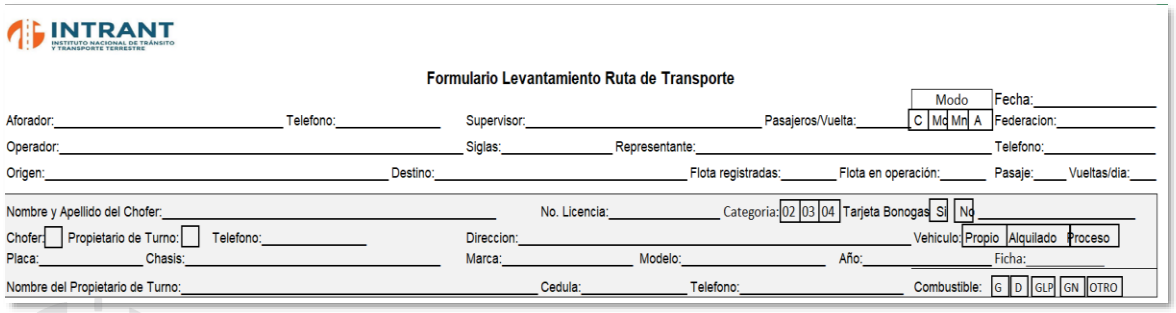
Como se puede apreciar son muchos los retos a los que se enfrenta el INTRANT, por lo que es necesario contar con una Estrategia de Gestión Social que permita llevar de manera adecuada y armónica todo el proceso de reforma del transporte. Este tema es desarrollado con mayor detalle en el siguiente capítulo.

4.6. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN SOCIAL

En este capítulo se presentan algunas propuestas que podrían implementarse a fin de gestionar los impactos sociales generados por la reforma del transporte.

4.6.1. FORMULARIO PARA EL LEVANTAMIENTO DE RUTA DE TRANSPORTE

El INTRANT cuenta con un formulario para el levantamiento de información sobre la ruta de transporte, donde se solicita información general que permite conocer el perfil del conductor, como se presenta a continuación:



Formulario Levantamiento Ruta de Transporte

Modo: C | Mc | Mn | A

Aforador: _____ Telefono: _____ Supervisor: _____ Pasajeros/Vuelta: _____ Fecha: _____ Federacion: _____

Operador: _____ Siglas: _____ Representante: _____ Telefono: _____

Origen: _____ Destino: _____ Flota registradas: _____ Flota en operación: _____ Pasaje: _____ Vueltas/dia: _____

Nombre y Apellido del Chofer: _____ No. Licencia: _____ Categoria: 02 | 03 | 04 Tarjeta Bonogas: Si | No _____

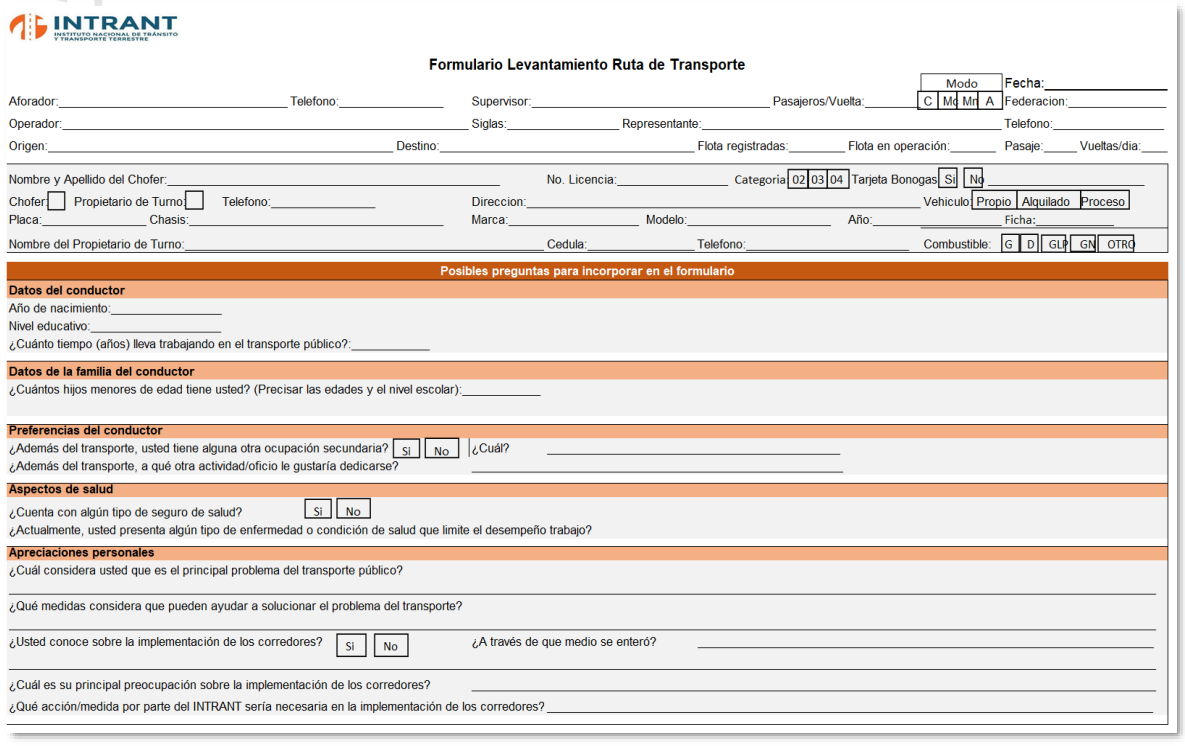
Chofer: ☐ Propietario de Turno: ☐ Telefono: _____ Direccion: _____ Vehiculo: Propio | Alquilado | Proceso

Placa: _____ Chasis: _____ Marca: _____ Modelo: _____ Año: _____ Ficha: _____

Nombre del Propietario de Turno: _____ Cedula: _____ Telefono: _____ Combustible: G | D | GLP | GN | OTRO

Fuente: Información remitida por el INTRANT en noviembre del 2022.

Al respecto, se recomienda incluir en dicho formulario preguntas vinculadas a datos familiares, aspectos de salud, preferencias y apreciaciones personales, a fin de contar con más información para el diseño de las estrategias sociales.



Formulario Levantamiento Ruta de Transporte

Modo: C | Mc | Mn | A

Aforador: _____ Telefono: _____ Supervisor: _____ Pasajeros/Vuelta: _____ Fecha: _____ Federacion: _____

Operador: _____ Siglas: _____ Representante: _____ Telefono: _____

Origen: _____ Destino: _____ Flota registradas: _____ Flota en operación: _____ Pasaje: _____ Vueltas/dia: _____

Nombre y Apellido del Chofer: _____ No. Licencia: _____ Categoria: 02 | 03 | 04 Tarjeta Bonogas: Si | No _____

Chofer: ☐ Propietario de Turno: ☐ Telefono: _____ Direccion: _____ Vehiculo: Propio | Alquilado | Proceso

Placa: _____ Chasis: _____ Marca: _____ Modelo: _____ Año: _____ Ficha: _____

Nombre del Propietario de Turno: _____ Cedula: _____ Telefono: _____ Combustible: G | D | GLP | GN | OTRO

Posibles preguntas para incorporar en el formulario

Datos del conductor

Año de nacimiento: _____

Nivel educativo: _____

¿Cuánto tiempo (años) lleva trabajando en el transporte público?: _____

Datos de la familia del conductor

¿Cuántos hijos menores de edad tiene usted? (Precisar las edades y el nivel escolar): _____

Preferencias del conductor

¿Además del transporte, usted tiene alguna otra ocupación secundaria? Si | No ¿Cuál? _____

¿Además del transporte, a qué otra actividad/oficio le gustaría dedicarse? _____

Aspectos de salud

¿Cuenta con algún tipo de seguro de salud? Si | No

¿Actualmente, usted presenta algún tipo de enfermedad o condición de salud que limite el desempeño trabajo?

Apreciaciones personales

¿Cuál considera usted que es el principal problema del transporte público?

¿Qué medidas considera que pueden ayudar a solucionar el problema del transporte?

¿Usted conoce sobre la implementación de los corredores? Si | No ¿A través de que medio se enteró? _____

¿Cuál es su principal preocupación sobre la implementación de los corredores? _____

¿Qué acción/medida por parte del INTRANT sería necesaria en la implementación de los corredores? _____

4.6.2. PLAN DE COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Ante este contexto de reforma es necesario fortalecer la comunicación con todos los actores involucrados y proporcionar información, clara y oportuna, sobre las acciones que se vienen realizando en el marco de la implementación del SITP. En este sentido, las instituciones públicas, en general, y el INTRANT, en particular, tiene un papel fundamental, como artífice de la reforma del transporte, ya que implica no solo un cambio a nivel de sistema de transporte sino también a nivel cultural. Ante ello, se recomienda contar con un Plan de Comunicación y Sensibilización a nivel estratégico.

Este Plan debería contar mínimamente con la siguiente información: Definición del público objetivo y temas clave, acciones que se implementarán (objetivos por acción), canales de comunicación (es importante determinar la forma de aproximarse estratégicamente al público objetivo), materiales y herramientas comunicacionales, responsables (definir con claridad quienes serán los encargados de realizar las tareas identificadas) y cronograma (fases de la reforma). Asimismo, es importante contar con un mapeo de actores que permita identificar a todos los involucrados, categorizarlos y elaborar mensajes clave para cada uno de ellos.

El objetivo es compartir información y generar espacios de diálogo sobre el proceso de transformación del sistema de transporte en la ciudad, donde puedan participar tanto los actores directamente involucrados como los operadores (sobre todo de conchos), sindicatos, federaciones y transportistas en general. Así mismo, es importante contar con la participación de actores estratégicos como instituciones educativas (colegios, institutos y universidades), otras instituciones públicas, ONGs, organizaciones de la sociedad civil, entre otros. En esa misma línea, se recomienda incluir a los usuarios del transporte público y a toda la ciudadanía en las campañas de difusión y sensibilización.

4.6.3. PROGRAMA DE REINSERCIÓN LABORAL

La implementación del sistema de corredores requiere de una adecuada gestión de los operadores de transporte público, por lo que se recomienda elaborar una línea base social que permita conocer la cantidad y, sobre todo, el perfil de los actuales operadores por corredor (edad, género, nivel educativo, experiencia laboral, expectativas, entre otros), con esa información se podrá diseñar estrategias más precisas.

Además, es necesario contar con un *Programa de reinserción laboral* que permita a los operadores "desplazados" continuar laborando, ya sea en el mismo sector o en otro. En ese sentido, este Programa debe buscar que los transportistas que queden al margen del sistema se reinserten al mercado laboral, pero con una preparación previa (más calificados) y bajo adecuadas condiciones de trabajo.

Para ello, es necesario identificar instituciones educativas (a manera de aliados estratégicos), con las cuales se podrían establecer convenios para que formen y permitan

la profesionalización certificada de estos actores. Asimismo, es necesario conocer las áreas/carreras (técnicas) de interés de los que serían beneficiarios del programa, como parte del proceso se recomienda brindar orientación profesional según el perfil de cada uno. En función a ello se determinarán las opciones de cursos que estarán disponibles dentro del Programa.

En tal sentido, de manera general, se presentan algunos aspectos para tener en cuenta en el Programa de reinserción laboral:

- Es necesario definir los ejes del programa, uno de ellos podría ser el eje educativo que tiene que ver con la formación y capacitación laboral para los transportistas impactados por la implementación de los corredores. Al respecto, se debe realizar una identificación y evaluación de los cursos y carreras ofertadas por las distintas instituciones educativas, a fin de ofrecer diversas opciones a los beneficiarios del programa. Para la elaboración de esta estrategia es importante tener en cuenta los siguiente:
  - i) los requerimientos de formación y capacitación que necesita el mercado laboral y
  - ii) los intereses de los beneficiarios del programa.
- Se requiere una concertación institucional que permita establecer convenios/acuerdos con instituciones educativas que garanticen una adecuada formación y una posterior inserción laboral de este grupo (beneficiarios del programa). Para este último punto se recomienda mapear a las posibles empresas o instituciones y contar con una "bolsa de trabajo" que permita agilizar el ingreso al mercado laboral de las personas que formen parte del programa.
- Por otro lado, para llevar adelante esta tarea es importante contar con un equipo que lidere el programa y pueda dar cuenta del cumplimiento de objetivos, así como hacer el seguimiento y reportar los resultados. Asimismo, es necesario la disposición de recursos financieros para la implementación del programa y de las diversas estrategias que se decidan llevar a cabo en torno a la reinserción laboral. Contar con estos recursos, permitirán abordar el programa con la integralidad que demanda su intervención.
- Finalmente, un aspecto clave, para la puesta en marcha de este Programa, es la participación de los transportistas y el liderazgo del INTRANT.

4.6.4. CAPACITACIONES

El INTRANT, con el apoyo técnico de Egis y en coordinación con otras instituciones han priorizado diversos proyectos de pre-inversión, las necesidades de capacitación y los pilotos de implementación para las ciudades del Gran Santo Domingo y la ciudad de Santiago. Estos proyectos se encuentran contenidos en los campos de: transporte público, conectividad regional, electromovilidad, logística, transporte no motorizado y comunicaciones. Todo ello, en el marco del Apoyo a la implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Gran Santo Domingo (AIPMUS), que como objetivo ayudar al gobierno dominicano a fortalecer e implementar su política nacional de movilidad sostenible; así también, busca

apoyar la implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)[28] de Santo Domingo.

Como parte del AIPMUS, se han realizado capacitaciones entorno a la revisión de requerimientos de flota, medidas de gestión de tráficos y señalización, auditorías, coordinación con operadores públicos y privados, entre otros.[29], las cuales están vinculadas a los siguientes proyectos:

- Proyecto 1.6. Capacitación a operadores OMSA y privados
- Proyecto 1.5. Apoyo a la reforma de reestructuración de corredores de buses, en lo relativo a capacitación a los equipos operativos en el uso de herramientas tecnológicas.
- Proyecto 1.9. Apoyo social reestructuración de corredores de buses (este proyecto aún está en proceso, sin embargo, ya tiene todas las capacitaciones realizas)

Asimismo, en junio del 2023 el INTRANT realizó el lanzamiento del primer "Manual para el Diseño y Construcción de Ciclo-infraestructura de la República Dominicana". Dicha autoridad señaló que, la elaboración de este manual es resultado de las acciones contempladas en el AIPMUS y tiene el objetivo de proponer una metodología para el desarrollo de las infraestructuras ciclistas en los diferentes contextos urbanos y rurales de la República Dominicana[30].

En ese sentido, para reforzar las actividades que se vienen realizado, se recomienda complementar todo ello con un programa de capacitaciones integral. Este programa debe contener capacitaciones diferenciadas, según el público objetivo y según los temas que se prioricen para cada grupo (podrían estructurase en distintos módulos, según el tema). A continuación, se presenta una propuesta de capacitaciones para los conductores que podría ser considerada dentro de este programa.

- Capacitaciones para los conductores que actualmente laboran en los corredores. En este grupo se encuentran, por ejemplo, los conductores que antes brindaban el servicio de concho (taxi colectivo) y que ahora laboran en alguna de las empresas que son parte de los corredores. Ya que, el paso de una "modalidad" a otra supone cambios importantes para ellos y es necesario proporcionarles una formación continua como

[28] Información recogida del documento: Apoyo para la Implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del Gran Santo Domingo (1. PROYECTO_AIPMUS)

[29] Información recogida del documento: Proyectos Priorizados para el año 2021 (3. PROYECTOS_PRIORIZADOS_2021_AIPMUS)

[30] Presidencia de la República Dominicana. (2023, junio 02). INTRANT presenta "Manual para el Diseño y Construcción de Ciclo-infraestructura de la República Dominicana". Consulta: 04 de septiembre de 2023. https://presidencia.gob.do/noticias/intrant-presenta-manual-para-el-diseno-y-construccion-de-ciclo-infraestructura-de-la

parte del proceso de fortalecimiento de capacidades con la finalidad de mejorar su desempeño y, por ende, el servicio que se brindan a la población.

- Capacitaciones para los operadores (conductores) que actualmente brindan el servicio de transporte público en rutas por donde se tiene proyectado el paso de los nuevos corredores. Además de compartir información con estos actores, es importante capacitarlos en diversos temas, a fin de que puedan estar más preparados para la llegada de los nuevos corredores. Estas capacitaciones podrían darse en alianza con los sindicatos o federaciones.

En la siguiente lista, se mencionan algunos temas que, entre otros, podrían ser considerados para ambos grupos:

- Operación de los buses,
- Primeros auxilios,
- Seguridad vial,
- Economía doméstica (para gestionar adecuadamente los ingresos),
- Desarrollo personal y vinculación con los otros (trato al pasajero).

Con esto, se busca fomentar conductas responsables y seguras, así como incentivar el buen trato y la calidad en la prestación del servicio.

Además de estos grupos y estos temas, también podrían darse capacitaciones o charlas más puntuales (menor cantidad de horas) dirigidas a los usuarios del transporte público, que permitan orientar y facilitar la adaptación de los usuarios a la nueva "modalidad" (corredores).

4.6.5. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Como se ha indicado a lo largo del informe, la reforma de transporte implica también una necesidad de cambio cultural en todos los que son parte del sistema. En ese sentido, se recomienda al INTRANT establecer una vinculación estratégica con diversos actores, lo cual permitirá fortalecer su capacidad y liderazgo en este proceso de transformación.

Para ello, se tiene que identificar y caracterizar a las partes involucradas, a fin de conocer el perfil, necesidades, intereses y potencialidades de cada uno, y así, conocer el rol que cumplen en este proceso. Con base en ese análisis se podrá determinar el nivel de oportunidad y riesgo que supone cada actor, pues de lo que se trata es de evitar o reducir los posibles impactos y riesgos sociales en el proceso de implementación de los corredores.

Además, con esta información se podrá diseñar un Plan de Acción que incluya actividades/iniciativas/programas sociales, espacios de interacción, cronogramas y canales de comunicación enfocadas a fortalecer la gestión social y la comunicación del INTRANT con sus grupos de interés. Todo esto debe estar enmarcado en un monitoreo constante que permita realizar los ajustes necesarios al Plan de Acción.

4.6.6. ALIANZAS ESTRATÉGICAS

La implementación del SITP requiere concertar alianzas estratégicas, individuales y por grupos o tipos de empresas, con aquellas que realizan operaciones de mayor magnitud dentro del corredor. Es posible promover o inducir a las empresas hacia una actitud proactiva, para apoyar el desarrollo de algunos componentes menores o de detalle, dentro del corredor, o para auxiliar al INTRANT para llevar a cabo algunos procesos críticos dentro del desarrollo del sistema.

La selección definitiva de las áreas de posible cooperación entre INTRANT y las empresas más importantes dentro del corredor, podría realizarse a partir de un análisis de riesgos, sustentado en información de la experiencia de lo que viene ocurriendo con la implementación de las Líneas de Metro y los corredores de OMSA.

Es importante una estrategia clara de creación de sinergias a lo largo del corredor para convertir el proyecto en un proyecto del Gran Santo Domingo. Los principales efectos que pueden obtenerse de este sistema de alianzas con las entidades implantadas en el corredor pueden agruparse en tres apartados, tal y como se puede extraer de la experiencia de Bogotá y Lima en la implantación de sus SITP respectivos:

- Reducción del coste de construcción: los Centros Comerciales ubicados a lo largo de los corredores de transporte pueden apoyar a la construcción de las estaciones que les dan acceso.
- Apoyo en la gestión de los impactos sociales: tanto desde el punto de vista de capacitación y formación (universidades) como desde el punto de vista de reinserción laboral (centros comerciales y empresas) este plan permitiría reducir el coste de mitigación de los impactos sociales del proyecto.
- En conjunto, este sistema de alianzas busca consolidar socios del proyecto, de manera que la población sea consciente de los beneficios aportados y así la sociedad se apropie del Sistema para garantizar su éxito.

4.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del análisis se destacan las siguientes conclusiones y recomendaciones generales, a fin de llevar a cabo una adecuada gestión social en el proceso de implementación de los futuros corredores.

- **Fortalecimiento de capacidades del INTRANT:** Tras el análisis realizado, se ha identificado que el INTRANT no cuenta con un área responsable de la gestión social dentro de su estructura organizacional. Por lo que, en su condición de institución promotora del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), se recomienda implementar un "Área de Gestión Social y Atención al Ciudadano" o, en su defecto, establecer algunas funciones dentro de la organización que permitan atender los desafíos sociales generados por la reforma del transporte.
- **Plan de comunicación y sensibilización estratégico:** Como resultado del análisis se ha evidenciado que algunos actores no cuentan con información sobre el proceso de implementación de los corredores, sus beneficios y los próximos pasos, en ese sentido, es importante fortalecer la comunicación y proporcionar información, clara y oportuna, sobre las acciones que se vienen realizando. Para ello se recomienda contar con un Plan de Comunicación y Sensibilización estratégico que incluya mensajes clave para cada actor y que, además, establezca diversos canales de comunicación y espacios de diálogo donde todos los involucrados puedan participar.
- **Programa de reinserción laboral:** Como se ha mencionado a lo largo del informe, la implementación del SITP genera una serie beneficios, pero también algunos impactos que, si no se gestionan de manera adecuada, pueden resultar negativos. Por lo que, se recomienda diseñar un programa específico de reinserción laboral dirigido a los transportistas "desplazados", que les permita continuar en el mercado laboral. En línea con ello, se plantea que el programa incluya formación/capacitación y profesionalización certificada de sus beneficiarios.
- **Establecimiento de Alianzas estratégicas:** En el marco de la reforma se recomienda fortalecer el liderazgo del INTRANT y promover el involucramiento de diversos actores; ya que, el cambio en el sistema de transporte también implica un cambio a nivel cultural. En ese sentido, es necesario concertar alianzas estratégicas, que permitan que el INTRANT implemente iniciativas/programas sociales de manera articulada.

ANEXOS

INTRANT

ANEXO 1. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO

a. Organigramas

N°	País	Institución
1	República Dominicana	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
2	República Dominicana	Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) – 2022
3	República Dominicana	Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) – 2011
4	República Dominicana	Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses (OMSA) – 2018
5	República Dominicana	Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE) – 2023
6	Perú	Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) - 2019
7	Colombia	Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) - 2021

b. Manual de Organización y Funciones

N°	País	Institución
1	República Dominicana	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) - 2004
2	República Dominicana	Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) – 2011
3	República Dominicana	Oficina Metropolitana de Servicio de Autobuses (OMSA) – 2019
4	Perú	Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) – 2019
5	Colombia	Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) - 2021

c. Registro de medios de comunicación

Noticias de medios de comunicación				
N°	Fuente	Medio	Tema	Fecha
1	El Día	Nota de prensa	Usuarios Corredor Núñez de Cáceres protestan por alto precio del pasaje.	05/03/2021
2	Listín Diario	Nota de prensa	Corredor Núñez de Cáceres tiene déficit en sus operaciones por falta de pasajeros	06/06/2021
3	CDN	Nota de prensa	Largas filas y tardanza en corredor Núñez de Cáceres provocan quejas.	08/02/2022
4	CDN	Nota de prensa	Operación de corredor Winston Churchill comienza con quejas.	14/02/2022
5	Infórmate Diario	Nota de prensa	Pasajes en corredor Churchill costará 50 pesos	22/02/2022
6	Noticias SIN	Video	Corredor Charles de Gaulle saldrá más caro para pasajeros.	28/03/2022
7	Diario Libre	Nota de prensa	Conatra y Mochotran operan los tres corredores del Gran Santo Domingo	01/04/2022
8	CDN	Video	Mochotran revela depositó querella contra Juan Hubieres por amenazas de muerte	02/04/2022
9	El Caribe	Nota de prensa	Motoconchos “toman” el corredor Churchill	03/08/2022
10	Diario Libre	Nota de prensa	Once nuevos corredores para el Gran Santo Domingo	24/10/2022
11	INTRANT	Nota de prensa	INTRANT y DGAPP presentan a líderes de opinión Inspección Técnica Vehicular	07/03/2023
12	Acento	Nota de prensa	INTRANT presenta plan contra circulación de vehículos chatarras contaminantes	07/03/2023
13	El nuevo diario	Nota de prensa	Corredores Charles y Churchill movieron 10 millones de pasajeros en su primer año	29/03/2023

ANEXO 2. LISTA DE ACTORES DE QUE PARTICIPARON DE LAS REUNIONES

a. Instituciones públicas

N°	Institución	Participantes	Fecha
1	Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT)	Vicente Tapia (Encargado de Transporte de Pasajeros)	24/10/22
2		Flaminio (Consultor externo)	25/10/22
3		Alexandra Cedeño Villegas (Directora del Dirección de Movilidad Sostenible)	27/10/22
4	Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET)	Equipo de Operaciones y Dirección de Desarrollo Socio Ambiental	26/10/22
5	Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos (URBE)	Departamento Social	28/10/22

b. Representantes de los corredores

N°	Corredor	Participantes	Fecha
1	Núñez de Cáceres (CONATRA)	- Antonio Marte (Director ejecutivo) - Rita (Recursos Humanos) - Joel Francisco (Área técnica y tecnología)	26/10/22
2	Winston Churchill (MOCHOTRAN)	- Wilson Ogando (Gerente) - Francisco Arvelo (Subgerente)	27/10/22
3	Charles de Gaulle (MOCHOTRAN)	Alfredo Pulinario (Director)	28/10/22

ANEXO 3. USUARIOS ENTREVISTADOS POR CORREDOR

a. Núñez de Cáceres (CONATRA)

- Fecha: martes 25/10/2022
- Hora: 09:00 a.m. a 11:00 a.m.
- Ubicación:
  - Intersección de las avenidas Núñez de Cáceres y John F. Kennedy.
  - Intersección de las avenidas Núñez de Cáceres y 27 de febrero.

N°	Entrevistado	Sexo	Rango de edad
1	Participante 1	Hombre	36 - 45
2	Participante 2	Mujer	46 - 55
3	Participante 3	Hombre	18 - 25
4	Participante 4	Mujer	26 - 35
5	Participante 5	Mujer	56 a más
6	Participante 6	Hombre	18 - 25
7	Participante 7	Mujer	36 – 45
8	Participante 8	Mujer	18 – 25
9	Participante 9	Mujer	26 - 35
10	Participante 10	Mujer	46 - 55
11	Participante 11	Hombre	26 - 35
12	Participante 12	Mujer	55 a más
13	Participante 13	Mujer	26 - 35
14	Participante 14	Mujer	36 - 45
15	Participante 15	Hombre	26 - 35

b. Winston Churchill (MOCHOTRAN)

- Fecha: martes 25/10/2022
- Hora: 11:00 a.m. a 01:00 p.m.
- Ubicación:
  - Intersección de las avenidas Winston Churchill e Independencia

N°	Participantes	Sexo	Rango de edad
1	Participante 1	Mujer	35 - 45
2	Participante 2	Hombre	45 - 55
3	Participante 3	Mujer	18 - 25
4	Participante 4	Hombre	36 - 45
5	Participante 5	Hombre	55 a más
6	Participante 6	Mujer	26 - 35

N°	Participantes	Sexo	Rango de edad
7	Participante 7	Hombre	36 – 45
8	Participante 8	Hombre	46 - 55
9	Participante 9	Mujer	55 a más
10	Participante 10	Mujer	36 - 45
11	Participante 11	Hombre	18 - 25
12	Participante 12	Hombre	18 - 25
13	Participante 13	Mujer	36 - 45
14	Participante 14	Hombre	36 - 45
15	Participante 15	Mujer	55 a más

c. Charles de Gaulle (MOCHOTRAN)

- Fecha: martes 25/10/2022
- Hora: 03:00 p.m. a 05:00 p.m.
- Ubicación:
  - Intersección de las avenidas Charles de Gaulle y Hermanas Mirabal.
  - Intersección de la avenida Charles de Gaulle y carretera Mella.

N°	Participantes	Sexo	Rango de edad
1	Participante 1	Mujer	36 - 45
2	Participante 2	Hombre	18 - 25
3	Participante 3	Hombre	36 - 45
4	Participante 4	Mujer	46 - 55
5	Participante 5	Mujer	55 a más
6	Participante 6	Mujer	26 – 35
7	Participante 7	Hombre	55 a más
8	Participante 8	Hombre	18 - 25
9	Participante 9	Mujer	36 - 45
10	Participante 10	Mujer	46 - 55
11	Participante 11	Hombre	18 - 25
12	Participante 12	Mujer	18 - 25
13	Participante 13	Hombre	36 - 45
14	Participante 14	Mujer	26 - 35
15	Participante 15	Hombre	55 a más

ANEXO 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. OPRET, 26 de octubre de 2022

Fotografía 2. Corredor Núñez de Cáceres, 26 de octubre de 2022

Fotografía 3. Corredor Winston Churchill, 27 de octubre de 2022

Fotografía 4. Corredor Charles de Gaulle, 28 de octubre de 2022

Fotografía 5. URBE, 28 de octubre de 2022.

INTRANT
INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE

AFD
AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

DISEÑO CONCEPTUAL DE LA RED DE TRANSPORTE MASIVO Y DEL SITP DEL GRAN SANTO DOMINGO Y FORMACIÓN DE EQUIPO DE MODELACIÓN DEL INTRANT

TRN TARYET
MEMBER OF tpf