



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO Y SU INCIDENCIA EN LA MOVILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO.

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado de académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORES:

HÉCTOR OMAR GARCÍA VELOZ

JIMMY ANDRÉS ROBALINO BURGOS

Riobamba – Ecuador

2020



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

**EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO Y
SU INCIDENCIA EN LA MOVILIDAD DE PERSONAS CON
CAPACIDADES ESPECIALES DE LA CIUDAD DE SANTO
DOMINGO.**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado de académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORES: HÉCTOR OMAR GARCÍA VELOZ

JIMMY ANDRÉS ROBALINO BURGOS

DIRECTOR: ING. JUAN PABLO PALAGUACHI SUMBA

Riobamba – Ecuador

2020

©2020, Héctor Omar García Veloz & Jimmy Andrés Robalino Burgos

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Héctor Omar García Veloz y Jimmy Andrés Robalino Burgos, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 27 de julio de 2020

Héctor Omar García Veloz
020201506-1

Jimmy Andrés Robalino Burgos
060406026-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN EN TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO Y SU INCIDENCIA EN LA MOVILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO**, realizado por los señores: **Héctor Omar García Veloz y Jimmy Andrés Robalino Burgos**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación. El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Carlos Xavier Oleas Lara PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2020-07-27
Ing. Juan Pablo Palaguachi Sumba DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	2020-07-27
Lic. María Fernanda Herrera Chico MIEMBRO DE TRIBUNAL	_____	2020-07-27

DEDICATORIA

Cada peldaño superado en nuestras vidas nos enseñó que solo los fuertes se levantan de una caída mirando hacia el horizonte, el presente trabajo va dedicado al dueño de nuestras vidas y guía de nuestras decisiones Dios.

A nuestros padres, Manuel y Patricio; a nuestras madres, Yolanda y Martha, que con su apoyo incondicional estamos culminando un objetivo más de nuestras vidas en el ámbito estudiantil.

Héctor García, Jimmy Robalino

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por guiarnos a lo largo de nuestra vida estudiantil, por haber permitido que construyéramos la hermosa amistad que hoy tenemos y por la cual hemos trabajado en conjunto en nuestro trabajo de titulación.

A nuestros padres y madres, quienes con su arduo esfuerzo y sacrificio nos formaron no solo académicamente, sino en valores y principios que siempre llevaremos en nuestro corazón, los amamos. Tengan presente siempre nuestro eterno agradecimiento, gracias por ser aquellos ángeles que Dios puso en nuestras vidas para cuidar de nosotros.

A nuestros hermanos quienes representan nuestra principal motivación para seguir adelante y superarnos. Gracias, queridos hermanos por su apoyo constante e incondicional, gracias por estar presentes en nuestros momentos de tristeza y de alegría, gracias por sus detalles, gracias por todo.

A nuestros queridos amigos, no nos alcanzaría un libro completo para nombrar y agradecer a todos nuestros preciados amigos quienes nos han apoyado de tantas maneras en nuestras vidas, gracias por ser parte de nuestras vidas.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte y docentes, en especial al Ing. Juan Pablo Palaguachi y la Lic. María Fernanda Herrera, quienes han compartido su conocimiento y apoyo necesario para poder culminar satisfactoriamente este trabajo de titulación.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	10
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	13
ÍNDICE DE FIGURAS.....	15
ÍNDICE DE ANEXOS.....	16
RESUMEN.....	17
ABSTRACT.....	18
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPÍTULO I.....	20
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	20
1.1 Planteamiento del problema.....	20
1.2 Formulación del problema.....	22
1.3 Sistematización del problema.....	22
1.4 Justificación.....	23
1.4.1 Justificación teórica.....	23
1.4.2 Justificación metodológica.....	30
1.4.3 Justificación práctica.....	32
1.5 Objetivos.....	33
1.5.1 Objetivo general.....	33
1.5.2 Objetivos específicos.....	33
1.6 Antecedentes de investigación.....	33
1.7 Marco teórico.....	35
1.7.1 Esquema de Manheim.....	35
1.7.2 Modelo de calidad según la Norma UNE-EN 13816.....	42
1.7.3 Escala Multidimensional SERVQUAL.....	45
1.7.4 Escala de Likert.....	49
1.7.5 Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 205:2010.....	51
1.8 Marco conceptual.....	53
1.8.1 Transporte.....	53
1.8.2 Transporte terrestre.....	54
1.8.3 Sistema de transporte.....	54
1.8.4 Red de transporte.....	54
1.8.5 Transporte público.....	54
1.8.6 Infraestructura.....	54
1.8.7 Operación del transporte.....	55

<i>1.8.8 Servicio de transporte</i>	55
<i>1.8.9 Autobús</i>	55
<i>1.8.10 Disponibilidad de transporte</i>	55
<i>1.8.11 Servicio puntual y confiable</i>	55
<i>1.8.12 Confiabilidad</i>	56
<i>1.8.13 Tiempo de recorrido</i>	56
<i>1.8.14 Comodidad</i>	56
<i>1.8.15 Conveniencia</i>	56
<i>1.8.16 Seguridad del usuario</i>	56
<i>1.8.17 Costo</i>	57
<i>1.8.18 Minibús</i>	57
<i>1.8.19 Autobús regular</i>	57
<i>1.8.20 Paradas</i>	57
<i>1.8.21 Espaciamento entre paradas</i>	58
<i>1.8.22 Infraestructura vial aplicada al transporte público</i>	58
<i>1.8.23 Estructura física de la red</i>	58
<i>1.8.24 Líneas de deseo</i>	58
<i>1.8.25 Conectividad</i>	58
<i>1.8.26 Ruta</i>	59
<i>1.8.27 Línea</i>	59
<i>1.8.28 Gestión</i>	59
<i>1.8.29 Evaluación</i>	59
<i>1.8.30 Movilidad</i>	59
<i>1.8.31 Grupo vulnerable</i>	59
<i>1.8.32 Discapacidad</i>	60
<i>1.8.33 Discapacidad física</i>	60
<i>1.8.34 Discapacidad intelectual</i>	60
<i>1.8.35 Discapacidad visual</i>	61
<i>1.8.36 Discapacidad auditiva</i>	61
<i>1.8.37 Persona con movilidad reducida</i>	61
<i>1.8.38 Vehículo</i>	61
<i>1.8.39 Ruta periférica</i>	61
<i>1.8.40 Accesibilidad universal</i>	62
<i>1.8.41 Calidad</i>	62
<i>1.8.42 Calidad del servicio</i>	62
1.9 Idea a defender	62
CAPÍTULO II	63

2. MARCO METODOLÓGICO	63
2.1 Enfoque de investigación	63
2.2 Nivel de investigación.....	63
2.3 Diseño de investigación	64
2.4 Tipo de estudio.....	64
2.5 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	64
2.5.1 <i>Métodos de investigación</i>	64
2.5.2 <i>Técnicas de investigación</i>	65
2.5.3 <i>Instrumentos de investigación</i>	66
2.6 Población y muestra.....	67
2.6.1 <i>Población urbana de la ciudad de Santo Domingo</i>	67
2.6.2 <i>Muestra de personas del área urbana</i>	67
2.6.3 <i>Población de personas con discapacidad</i>	68
2.6.4 <i>Muestra de personas con discapacidad</i>	68
CAPÍTULO III	69
3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	69
3.1 Resultados del levantamiento de información.....	69
3.1.1 <i>Encuesta de calidad del servicio</i>	69
3.1.2 <i>Encuesta dirigidas a las personas con discapacidad</i>	88
3.1.3 <i>Entrevista dirigida a las autoridades de la EPMT-SD</i>	90
3.1.4 <i>Entrevista dirigida a los gerentes de las operadoras de transporte</i>	92
3.1.5 <i>Ficha de observación para infraestructura vial</i>	94
3.1.6 <i>Ficha de observación para paradas</i>	102
3.1.7 <i>Check List para vehículos de transporte público urbano</i>	107
3.2 Diagnóstico de la situación actual.	109
3.2.1 <i>Oferta del servicio</i>	109
3.2.2 <i>Demanda aproximada del servicio</i>	135
3.2.3 <i>Infraestructura</i>	136
3.2.4 <i>Vehículos</i>	140
3.2.5 <i>Gestión</i>	146
3.2.6 <i>Personas con discapacidad</i>	147
3.3 Evaluación.....	148
3.3.1 <i>Calidad del servicio</i>	148
3.3.2 <i>Infraestructura vial</i>	149
3.3.3 <i>Vehículos</i>	154

3.4	 Incidencia en la movilidad de los usuarios con discapacidad	156
3.5	 Marco propositivo	157
3.5.1	 <i>Título</i>	157
3.5.2	 <i>Desarrollo de la propuesta</i>	157
3.5.3	 <i>Propuesta de estrategias de mejora</i>	158
3.5.4	 <i>Plan de acción</i>	183
3.5.5	 <i>Método de control</i>	184
	CONCLUSIONES.....	185
	RECOMENDACIONES.....	187
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Porcentaje por tipo de discapacidad en Santo Domingo de los Tsáchilas	22
Tabla 1-3:	Resultado de la distancia entre el punto de partida y el de llegada.....	52
Tabla 2-3:	Resultado de la cobertura del sistema de transporte público urbano	53
Tabla 3-3:	Resultado de los niveles de cumplimiento de horarios asignados	714
Tabla 4-3:	Resultado de los niveles de cumplimiento de rutas asignadas	725
Tabla 5-3:	Resultado de los niveles de adecuación a las necesidades de los usuarios	736
Tabla 6-3:	Resultado de los niveles de accesibilidad externa	747
Tabla 7-3:	Resultado de los niveles de accesibilidad interna.....	758
Tabla 8-3:	Resultados de la frecuencia de regularidad en el servicio de transporte público.	59
Tabla 9-3:	Resultado de los niveles de percepción de la presentación del conductor	770
Tabla 10-3:	Resultado de los niveles de percepción de asistencia a los usuarios.....	781
Tabla 11-3:	Resultado del desempeño del servicio brindado por la operadora.....	792
Tabla 12-3:	Resultado de la prestación del servicio en el tiempo indicado	803
Tabla 13-3:	Resultado de percepción acerca de la capacitación del conductor.....	814
Tabla 14-3:	Resultado niveles de percepción de confort en las unidades de transporte.....	825
Tabla 15-3:	Resultado niveles de percepción de limpieza en las unidades de transporte.....	836
Tabla 16-3:	Resultado del diseño ergonómico de los asientos.....	847
Tabla 17-3:	Resultado frecuencia de robos, asalto o hurtos dentro del sistema de transport	858
Tabla 18-3:	Factores generadores de impacto ambiental.....	69
Tabla 19-3:	Percepción de niveles de contaminación emitidos por el sistema de transporte	870
Tabla 20-3:	Resultados del género de las personas encuestadas.....	881
Tabla 21-3:	Resultado de los intervalos de edad de las personas encuestadas	892
Tabla 22-3:	Resultado por tipo de discapacidad de los encuestados.....	903
Tabla 23-3:	Resultado del grado de discapacidad determinado por el CONADIS.	914
Tabla 24-3:	Resultado de la principal ocupación de los encuestados.	925
Tabla 25-3:	Resultado del principal motivo de viaje de los encuestados.....	936
Tabla 26-3:	Resultado del modo de transporte utilizado para la movilización	947
Tabla 27-3:	Resultado del motivo de elección del modo de transporte	958
Tabla 28-3:	Resultado percepción del acceso a las paradas del transporte público urbano.....	79
Tabla 29-3:	Resultado identificación de paradas inclusivas en la ciudad de Santo Domingo.	80
Tabla 30-3:	Resultado de facilidad de acceso hacia las unidades de transporte.....	970
Tabla 31-3:	Resultado del nivel de dificultad para acceder a las unidades de transporte.....	981

Tabla 32-3:	Resultado existencia asientos designados para personas con discapacidad.	992
Tabla 33-3:	Resultado presencia de espacios reservados para personas con silla de rueda.	1003
Tabla 34-3:	Resultado de fuentes de información acerca de la oferta del servicio de transporte público urbano.	1014
Tabla 35-3:	Resultado capacitación de choferes para atender a personas con discapacidad	1025
Tabla 36-3:	Resultado calificación del servicio recibido dentro de la unidad de transporte	1036
Tabla 37-3:	Resultado de las opciones de mejora para el transporte público.	1047
Tabla 38-3:	Entrevista dirigida a las autoridades de la EPMT-SD	90
Tabla 39-3:	Entrevista dirigida al gerente de las operadoras de transporte Ejecuttrans	92
Tabla 40-3:	Características constructivas de las vías por ruta del sistema de transporte público urbano.	94
Tabla 41-3:	Características y niveles de afectación de la calzada tipo asfalto	95
Tabla 42-3:	Características de afectación de las calzadas tipo hormigón, adoquín y sin tratamiento.	96
Tabla 43-3:	Resultado señalética horizontal por ID de ruta del sistema de transporte.	98
Tabla 44-3:	Resultado de los separadores viales.	100
Tabla 45-3:	Señalética vertical por ID de ruta del sistema de transporte público	101
Tabla 46-3:	Paradas con señalética o caseta por ID de ruta	103
Tabla 47-3:	Resultado del estado de la señalética horizontal en las paradas.	104
Tabla 48-3:	Resultado del estado de la señalética vertical en las paradas.	105
Tabla 49-3:	Resultado de las características existentes en paradas con estructura o caseta ..	106
Tabla 50-3:	Resultados de la aplicación de la Norma NTE-INEN 2 205:2010.	108
Tabla 51-3:	Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Río Toachi.	111
Tabla 52-3:	Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Transmetro.	111
Tabla 53-3:	Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Tsáchila.	112
Tabla 54-3:	Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Ejecuttrans.	113
Tabla 55-3:	Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Rumiñahui.	113
Tabla 56-3:	Porcentaje de participación mediante análisis de flota registrada.	114
Tabla 57-3:	Detalle de la demanda del servicio de transporte público urbano.	135
Tabla 58-3:	Especificaciones técnicas de la estructura principal	136
Tabla 59-3:	Especificaciones técnicas de la estructura secundaria, parada y cubierta	137
Tabla 60-3:	Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Río Toachi.	140
Tabla 61-3:	Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Transmetro	140
Tabla 62-3:	Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Tsáchila	141

Tabla 63-3:	Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Ejecuttrans	142
Tabla 64-3:	Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Rumiñahui	142
Tabla 65-3:	Marca de vehículos que conforman flota vehicular del sistema de transporte... 143	
Tabla 66-3:	Detalle de años de fabricación de la flota vehicular del sistema de transporte ..	144
Tabla 67-3:	Operadoras que poseen unidades habilitadas con rampa de acceso.....	145
Tabla 68-3:	Cuadro general por porcentaje de discapacidad, grupos etarios y género de cada tipo de discapacidad	147
Tabla 69-3:	Percepción de los niveles de calidad del transporte público.....	148
Tabla 70-3:	Peso total obtenido por cada dimensión	148
Tabla 71-3:	Evaluación de la calzada del sistema de transporte público urbano	149
Tabla 72-3:	Porcentaje de cumplimiento de existencia de paradas por ID de ruta.....	151
Tabla 73-3:	Evaluación de las características de las paradas que poseen estructura	153
Tabla 74-3:	Marcas de vehículos seleccionados para revisión de características técnicas	154
Tabla 75-3:	Evaluación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de las unidades de transporte.....	155
Tabla 76-3:	Incidencia en la movilidad de las personas con discapacidad	156
Tabla 77-3:	Descripción de la estrategia número uno.....	159
Tabla 78-3:	Descripción del presupuesto para la capacitación.	164
Tabla 79-3:	Cronograma de actividades a desarrollarse durante la capacitación.	165
Tabla 80-3:	Descripción de la estrategia número dos.....	166
Tabla 81-3:	Descripción de la estrategia número tres.....	170
Tabla 82-3:	Descripción de la información de la parada inclusiva uno.	172
Tabla 83-3:	Presupuesto referencial para el rediseño estructural de las paradas inclusivas. .	175
Tabla 84-3:	Descripción de la información de la parada inclusiva dos.....	175
Tabla 85-3:	Descripción de la información de la parada inclusiva uno.	177
Tabla 86-3:	Descripción de la estrategia número cuatro.....	179
Tabla 87-3:	Modelo de Check List cumplimiento de los elementos de seguridad y control. 181	
Tabla 88-3:	Desarrollo del plan de acción	183
Tabla 89-3:	Método de control para el seguimiento de las estrategias.....	184

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Distancia en metros entre punto de partida y llegada	692
Gráfico 2-3:	Número de trasbordos realizados	703
Gráfico 3-3:	Porcentaje de cumplimiento de los horarios asignados	714
Gráfico 4-3:	Porcentaje de cumplimiento de las rutas asignadas	725
Gráfico 5-3:	Porcentaje según los niveles de adecuación a las necesidades	736
Gráfico 6-3:	Porcentajes según niveles de accesibilidad externa.....	747
Gráfico 7-3:	Porcentajes según niveles de accesibilidad interna	758
Gráfico 8-3:	Porcentajes de regularidad de la prestación de servicio	770
Gráfico 9-3:	Porcentajes de percepción de la apariencia del conductor del bus	781
Gráfico 10-3:	Porcentajes por niveles de asistencia a los usuarios	792
Gráfico 11-3:	Porcentajes por nivel de servicio oportuno brindado por la operadora.....	803
Gráfico 12-3:	Porcentajes de percepción del servicio prestado en el momento indicado	814
Gráfico 13-3:	Porcentajes por niveles de percepción de capacitación de los conductores	825
Gráfico 14-3:	Porcentajes por niveles de confort en las unidades de transporte	836
Gráfico 15-3:	Porcentajes por niveles de limpieza dentro de las unidades de transporte	847
Gráfico 16-3:	Porcentajes por percepción de diseño ergonómico de los asientos.....	858
Gráfico 17-3:	Porcentajes por frecuencia de robos, asalto o hurtos	69
Gráfico 18-3:	Porcentajes por factores de contaminación ambiental	870
Gráfico 19-3:	Porcentajes por niveles de contaminación emitidos	881
Gráfico 20-3:	Porcentaje por género de las personas con discapacidad.....	892
Gráfico 21-3:	Porcentajes por intervalos de edad de personas con discapacidad.....	892
Gráfico 22-3:	Porcentajes por tipo de discapacidad	903
Gráfico 23-3:	Porcentajes de discapacidad de las personas encuestadas	914
Gráfico 24-3:	Porcentaje por ocupación de las personas encuestadas	925
Gráfico 25-3:	Porcentaje por motivos de viaje de las personas encuestadas.....	936
Gráfico 26-3:	Porcentaje por modos de transporte usado por las personas encuestadas	947
Gráfico 27-3:	Porcentaje por razón de selección de modo de las personas encuestadas	958
Gráfico 28-3:	Porcentaje de adecuación a las necesidades de las personas con discapacidad	79
Gráfico 29-3:	Porcentaje de identificación de paradas inclusivas en el sistema de transporte	80
Gráfico 30-3:	Porcentajes de percepción de facilidad de acceso a las unidades de transporte	981
Gráfico 31-3:	Porcentajes por grado de dificultad en el acceso a las unidades de transporte	992

Gráfico 32-3:	Percepción de asientos designados para personas con discapacidad	1003
Gráfico 33-3:	Percepción presencia de áreas reservadas para personas con silla de ruedas	1014
Gráfico 34-3:	Porcentajes por fuente de información acerca de la oferta del servicio	1025
Gráfico 35-3:	Porcentaje de capacitación para brindar atención a grupos prioritarios	1036
Gráfico 36-3:	Percepción del servicio ofertado dentro de las unidades de transporte	1036
Gráfico 37-3:	Porcentaje por opción de mejora para el servicio de transporte público.....	1047
Gráfico 38-3:	División porcentual según el tipo de capa de rodadura.	955
Gráfico 39-3:	Porcentaje por característica y nivel de afectación del asfalto	96
Gráfico 40-3:	Porcentaje por característica de afectación del hormigón, adoquín y sin tratamiento.....	97
Gráfico 41-3:	Porcentaje por tipo de señalética horizontal del sistema de transporte público	99
Gráfico 42-3:	Porcentaje de separadores viales dentro del sistema de transporte público	100
Gráfico 43-3:	Porcentaje por tipo de señalética vertical del sistema de transporte público ..	102
Gráfico 44-3:	Porcentaje por tipo de parada existente en el sistema de transporte público. .	104
Gráfico 45-3:	Porcentaje por estado de la señalética horizontal en paradas	105
Gráfico 46-3:	Porcentaje por estado de la señalética vertical en las paradas.	106
Gráfico 47-3:	Porcentaje por requerimiento de las paradas con estructura o caseta	107
Gráfico 48-3:	Porcentaje por cumplimiento de las especificaciones técnicas según la Norma NTE-INEN 2 205:2010 de las unidades de transporte	108
Gráfico 49-3:	Cantidad de unidades de transporte por operadora.....	114
Gráfico 50-3:	Porcentaje por marca de la flota vehicular del sistema de transporte público	143
Gráfico 51-3:	Detalle de edad de la flota vehicular del sistema de transporte público	144
Gráfico 52-3:	Porcentaje de unidades que poseen o no rampa de acceso	145
Gráfico 53-3:	Estado general de la red vial del sistema de transporte público urbano.....	150
Gráfico 54-3:	Porcentaje de cumplimiento de número de paradas por longitud de ruta.	152
Gráfico 55-3:	Brecha obtenida por característica de las paradas con estructura	153
Gráfico 56-3:	Brecha por especificaciones alcanzadas por las unidades de transporte	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Área urbana del cantón Santo Domingo	302
Figura 2-1:	Parroquias urbanas del cantón Santo Domingo	313
Figura 3-1:	Esquema de Manheim	¡Error! Marcador no definido.0
Figura 4-1:	Esquema del modelo SERVQUAL	¡Error! Marcador no definido.7
Figura 1-3:	Rutas de circulación de la operadora Rio Toachi.....	115
Figura 2-3:	Rutas de circulación de la operadora Transmetro	116
Figura 3-3:	Rutas de circulación de la operadora Tsáchila.....	117
Figura 4-3:	Rutas de circulación de la operadora Ejecuttrans	118
Figura 5-3:	Rutas de circulación de la operadora Rumiñahui.....	119
Figura 6-3:	Red de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo.....	120
Figura 7-3:	Diseño estructural de las paradas inclusivas	136
Figura 8-3:	Pendiente longitudinal de hasta 10 y 2 metros.....	137
Figura 9-3:	Pendiente longitudinal de hasta 3 metros	138
Figura 10-3:	Diseño de las paradas inclusivas	138
Figura 11-3:	Ubicación de las paradas inclusivas en Santo Domingo	139
Figura 12-3:	Modelo del rediseño estructural de las paradas con descanso.....	172
Figura 13-3:	Croquis de ubicación de la parada inclusiva uno a intervenir	173
Figura 14-3:	Respaldo fotográfico de la ubicación actual de la parada inclusiva uno	173
Figura 15-3:	Respaldo fotográfico para la reubicación de la parada inclusiva propuesta	174
Figura 16-3:	Distribución espacial para la reubicación de la parada inclusiva uno	174
Figura 17-3:	Croquis de ubicación de la parada inclusiva dos a intervenir	176
Figura 18-3:	Respaldo fotográfico de la ubicación actual de la parada inclusiva dos.....	176
Figura 19-3:	Modelo del rediseño estructural propuesto para las paradas inclusivas.	177
Figura 20-3:	Croquis de ubicación de la parada con caseta tres a intervenir.	178

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo A:** Encuesta de calidad del servicio de transporte público urbano
- Anexo B:** Encuesta aplicada a las personas con discapacidad
- Anexo C:** Entrevista dirigida a las autoridades de la EPMT-SD
- Anexo D:** Entrevista dirigida a los gerentes de las operadoras de transporte
- Anexo E:** Check list para revisión de características técnicas en unidades de transporte
- Anexo F:** Ficha técnica de observación para paradas.
- Anexo G:** Ficha técnica de observación para la infraestructura vial
- Anexo H:** Recopilación de información

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Evaluación del sistema de transporte urbano y su incidencia en la movilidad de personas con capacidades especiales de la ciudad de Santo Domingo”, tiene como objetivo diagnosticar la situación actual y evaluar los componentes del sistema de transporte público urbano y determinar cómo inciden estos elementos en la calidad del servicio brindado a las personas con discapacidad. La investigación se realizó mediante la aplicación de encuestas tanto a los usuarios en general como a los usuarios con discapacidad. También se utilizaron fichas de observación para: paradas, calzada, señalética horizontal y vertical. Además, un modelo de Check List para identificar las características técnicas de diseño en los buses, así como entrevistas aplicadas a las autoridades de la EPMT-SD y gerentes de las operadoras de transporte, los datos recopilados se evaluaron acorde a normas técnicas para establecer así sus porcentajes de cumplimiento. Se determinó que el sistema de transporte público urbano está ofertado por cinco operadoras, distribuidas en 42 rutas, posee 843 paradas de las cuales 12 son inclusivas localizadas dentro del circuito anillo vial, la flota vehicular asciende a 381 buses de los cuales 18 son inclusivos, la red vial que usa el transporte público es de 679,18 km con un ancho promedio de 9,01 m por carril, la EPMT-SD se encarga de la gestión del transporte. En cuanto a las personas con discapacidad se concluye que, el acceso a las paradas no está adecuados a sus necesidades, la pendiente longitudinal en las paradas inclusivas no es la adecuada y requiere un alto esfuerzo físico para su uso, los buses no brindan facilidades para su libre acceso, lo que resulta en no hacer uso del transporte público y se use el taxi al identificarlo como más cómodo, rápido e inclusive la atención al usuario es mejor, por lo que se recomienda considerar a esta investigación como punto de partida para determinar estrategias que promuevan la inclusión de los grupos vulnerables.

Palabras Claves: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <SISTEMA DE TRANSPORTE> <TRANSPORTE PÚBLICO> <CALIDAD DEL SERVICIO> <MOVILIDAD VIAL> <PERSONAS CON DISCAPACIDAD> <SANTO DOMINGO (CANTÓN)>

ABSTRACT

The present research work entitled "Evaluation of the urban transport system and its impact on the mobility of people with special abilities in Santo Domingo city", aims to diagnose the current situation and evaluate the components of the urban public transport system and determine how these elements affect the quality of the service provided to people with disabilities. The research was carried out by applying surveys to both general users and users with disabilities. Observation sheets were also used for stops, roadways, horizontal and vertical signs. Besides, a model of Check List to identify the technical characteristics of design in the buses, as well as interviews applied to the authorities of the EPMT-SD and managers of the transport operators, the data collected was evaluated according to technical standards to establish their percentages of compliance. It was determined that the urban public transport system is offered by five operators, distributed in 42 routes, has 843 stops of which 12 are inclusive located within the road ring circuit, the vehicle fleet amounts to 381 buses of which 18 are inclusive, the road network that uses public transport is 679.18 km with an average width of 9.01 m per lane, the EPMT-SD is responsible for transport management. Regarding people with disabilities, it is concluded that the access to the stops is not adequate to their needs, the longitudinal slope in the inclusive stops is not adequate and it requires a high physical effort for its use, the buses do not provide facilities for their free access, which results in not using public transportation and the taxi is used when it is identified as more comfortable, faster and even the attention to the user is better, so it is recommended to consider this research as a starting point to determine strategies that promote the inclusion of vulnerable groups.

KEYWORDS: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <TRANSPORT SYSTEM> <PUBLIC TRANSPORT> <QUALITY OF SERVICE> <ROAD MOBILITY> <PERSONS WITH DISABILITIES> <SANTO DOMINGO (CANTON) >

INTRODUCCIÓN

La evaluación del sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo busca establecer las condiciones actuales bajo las cuales opera el sistema de transporte, compuesto por infraestructura, vehículos y la gestión-operación. Además, se determina la calidad del servicio ofertado y se establece cual es la incidencia en la movilidad de las personas con discapacidad, para plantear estrategias que mejoren significativamente la calidad del servicio y la movilidad, tanto para los usuarios en general, así como también de este grupo vulnerable.

El trabajo de titulación se encuentra dividido en cuatro capítulos que se detallan a continuación:

Capítulo I: hace referencia al problema de investigación en el cual se identifican el planteamiento del problema, formulación, sistematización, justificación teórica, metodológica y práctica, también se detalla el objetivo general y los objetivos específicos que se pretenden alcanzar mediante el presente trabajo de investigación.

Capítulo II: se detallan los antecedentes de investigación, marco teórico que describe los elementos del sistema de transportes, modelo de calidad de servicio, evaluación y las normas técnicas dirigidas a paradas y unidades de transportes, marco conceptual donde se define los términos necesarios para un adecuado entendimiento de la investigación. Además, se describe tipo de estudio, población y muestra, método, técnicas e instrumentos de investigación.

Capítulo III: plasma el marco de resultados por herramienta de investigación, considerando la encuesta de calidad de servicio basada en la norma UNE EN 13816, encuesta dirigida a personas con discapacidad, entrevistas enfocadas a gerentes de las operadoras de transporte público y autoridades de EPMT-SD, fichas de observación para la infraestructura vial calzada y paradas, finalmente un Check List orientado a la flota vehicular.

Capítulo IV: se encuentra el marco propositivo dentro del cual se detalla el diagnóstico de la situación actual del sistema de transporte, se evalúan los pilares de investigación y su incidencia sobre las personas con discapacidad, finalmente se plantea la propuesta de mejora mediante cuatro estrategias.

Para finalizar la investigación se establecen las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos de la investigación.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Planteamiento del problema

Los sistemas de transporte público alrededor del mundo presentan diferentes tipos de inconvenientes, ya que en términos generales no se encuentran adecuados a todas y cada una de las necesidades específicas de los diferentes tipos de usuarios que hacen uso de este servicio, por lo que es de suma importancia identificar cuáles son las falencias existentes dentro de los pilares fundamentales que componen el sistema de transporte, siendo estos los siguientes: infraestructura, vehículos y gestión-operación, estos tres pilares son los que se evaluarán bajo diferentes criterios para identificar sus falencias, con la finalidad de establecer ciertos tipos de cambios que hagan que la calidad de vida de las personas en este sentido mejore.

El transporte público está enfocado hacia el bienestar común, más no hacia el bienestar individual. Dentro de este contexto, la calidad de servicio del transporte público urbano desempeña un papel importante al ser un indicador clave para evaluar el desempeño general de la organización, mismo que presenta diferentes niveles de satisfacción de los pasajeros ya que la percepción de calidad de usuario a usuario no es la misma.

La finalidad de la prestación del servicio de transporte público urbano es la de ayudar a los usuarios a satisfacer sus necesidades y alcanzar sus objetivos más que cumplir los propios del operador. Esto debería obligar a concentrarse en las necesidades de los pasajeros y pensar que quizás esperen del servicio más de lo que en principio el operador y el titular considerarían apropiado. Por lo que es necesario identificar sus necesidades y determinar cuál es su percepción del grado en que las están cumpliendo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) año 2018, estima que alrededor de mil millones de personas en todo el mundo padecen de algún tipo de discapacidad, aproximadamente doscientos millones experimentan una diversidad de dificultades en su movilidad, los cuales tienen una mayor tendencia a sobrellevar problemas de índole académicos, sanitarios, informáticos, de desplazamiento, menor intervención económica y tasas de pobreza mucho más altas, debido a inconvenientes que no facilitan y problematizan el acceso de las personas con discapacidad a los servicios, que muchas de las personas sin discapacidad consideran obvios.

Acorde el informe mundial sobre la discapacidad emitido por la OMS y el Banco Mundial (BM) año 2017, se revela que entorno a mil millones de personas padecen de cierta clase de discapacidad, esta cantidad representa cerca del quince por ciento de la población mundial. Alrededor de 110 y 190 millones de personas tienen dificultades para realizar sus actividades cotidianas con normalidad. Los índices a escala mundial de personas con discapacidad están aumentando a causa del envejecimiento de la población y del incremento de las enfermedades crónicas.

Conforme la encuesta mundial de salud presentada por la OMS y el BM año 2017, alrededor de 785 millones de habitantes cuya edad oscila entre 15 años, viven con una discapacidad. Entretanto que el proyecto sobre la carga mundial de morbilidad calcula una cantidad cercana a los 975 millones. En dicha encuesta de salud se señala que, de la totalidad estimada de personas con discapacidad, 110 millones tienen dificultades altamente representativas de funcionamiento, mientras que la cifra determinada por la carga mundial de morbilidad es de 190 millones de personas con algún tipo de discapacidad grave como pueden ser: la tetraplejía, depresión grave o ceguera. Tan solo la carga mundial de morbilidad mide la discapacidad de niños de entre cero a catorce años de edad, con una cantidad estimada de 95 millones de niños, 13 millones de los cuales padecen de alguna discapacidad grave.

Según datos recopilados y emitidos por el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) parte del Ministerio de Salud Pública, para el mes de Julio del año 2019 en el Ecuador existían 466.236 personas con diferentes tipos de discapacidades. Del total de esta cifra se determina que el 46.62% de personas padecen de discapacidad física, 22.35% de discapacidad intelectual, 14.12% de discapacidad auditiva, 11.79% de discapacidad visual y 5.13% de discapacidad psicosocial.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en su reporte “Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario 2010-2020” establece que la población en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas para el año 2019 es de 450.694 habitantes, también establece que la población en la zona urbana del cantón Santo Domingo es de 342.057 habitantes, de los cuales 11.430 personas padecen de algún tipo de discapacidad. Bajo una detallada clasificación se identifica:

Tabla 1-1: Porcentaje por tipo de discapacidad en Santo Domingo de los Tsáchilas

TIPO DE DISCAPACIDAD	PORCENTAJE	NÚMERO DE PERSONAS
Física	48.71%	5.567
Intelectual	22.33%	2.552
Auditiva	11.92%	1.363
Visual	13.00%	1.486
Psicosocial	4.04%	462
TOTAL	100%	11.430

Fuente: CONADIS, 2019

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

En el Ecuador, las provincias con mayor cantidad de personas con discapacidad son Guayas con 122.149, Pichincha con 77.223, Manabí con 47.842, Azuay con 30.271, Los Ríos con 24.075, El Oro con 20.692, Esmeraldas con 16.392, Chimborazo con 15.913, Loja con 15.275, Tungurahua con 13.862, Imbabura con 13.520, dejando a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en el décimo segundo lugar con 12.999 y en el cantón Santo Domingo existen 11.430 personas con discapacidad.

La ciudad de Santo Domingo presta menos facilidades en cuanto a infraestructura y flota vehicular se refiere, en comparación con otras ciudades como Guayaquil y Cuenca que poseen un sistema de transporte inclusivo que facilita la movilidad autónoma de este grupo vulnerable.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo influye el sistema actual de transporte público urbano en la movilidad de los usuarios en general y de manera específica en la movilidad de las personas con discapacidad de la ciudad de Santo Domingo?

1.3 Sistematización del problema

¿Cuál es la percepción de los usuarios acerca de la calidad del servicio de transporte público urbano ofertado en la ciudad de Santo Domingo?

¿Es adecuada la infraestructura que presenta actualmente el sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo?

¿Los vehículos habilitados para la prestación del servicio de transporte público urbano brindan facilidades para la movilidad de las personas con discapacidad?

¿Existe una gestión del sistema de transporte urbano que brinde un servicio de calidad a los usuarios del sistema de transporte público urbano?

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

Constitución de la República del Ecuador

Art. 3. - Son deberes primordiales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes. (Asamblea Constituyente, 2018)

Art. 11. - El ejercicio de los derechos se regirá por los siguientes principios:

2. Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades.

Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación.

El Estado adoptará medidas de acción afirmativa que promuevan la igualdad real en favor de los titulares de derechos que se encuentren en situación de desigualdad.

Art. 35. - Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Art. 47. - El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:

3. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.

10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras Arquitectónicas

Art. 48. - El Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medidas que aseguren:

1. La inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica.

Art. 394. - El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias.

Ley Orgánica de Discapacidades

Art. 4.- Principios fundamentales. - La presente normativa se sujeta y fundamenta en los siguientes principios:

8. Accesibilidad: Se garantiza el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales; así como, la eliminación de obstáculos que dificulten el goce y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, y se facilitará las condiciones necesarias para procurar el mayor grado de autonomía en sus vidas cotidianas.

Art. 58.- Accesibilidad. - Se garantizará a las personas con discapacidad la accesibilidad y utilización de bienes y servicios de la sociedad, eliminando barreras que impidan o dificulten su

normal desenvolvimiento e integración social. En toda obra pública y privada de acceso público, urbana o rural, deberán preverse accesos, medios de circulación, información e instalaciones adecuadas para personas con discapacidad.

Los gobiernos autónomos descentralizados dictarán las ordenanzas respectivas para el cumplimiento de este derecho de conformidad a las normas de accesibilidad para personas con discapacidad dictadas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) y al diseño universal.

Los estacionamientos de uso público y privado tendrán espacios exclusivos para vehículos que transporten o sean conducidos por personas con discapacidad físico-motora, ubicados inmediatamente a las entradas de las edificaciones o ascensores, en los porcentajes que establezcan las ordenanzas y el reglamento.

Art. 60.- Accesibilidad en el transporte. - Las personas con discapacidad tienen derecho a acceder y utilizar el transporte público.

Los organismos competentes en tránsito, transporte terrestre y seguridad vial en las diferentes circunscripciones territoriales, previo el otorgamiento de los respectivos permisos de operación y circulación, vigilarán, fiscalizarán y controlarán el cumplimiento obligatorio de las normas de transporte para personas con discapacidad dictadas por el (INEN) y establecerán medidas que garanticen el acceso de las personas con discapacidad a las unidades de transporte y aseguren su integridad en la utilización de las mismas, sancionando su inobservancia.

Se adoptarán las medidas técnicas necesarias que aseguren la adaptación de todas las unidades de los medios de transporte público y comercial que sean libres de barreras, obstáculos y medidas.

Art. 61.- Unidades accesibles. - Los organismos competentes para conceder permisos de operación a organizaciones de taxis, exigirán que al menos un porcentaje de sus unidades cuenten con las adecuaciones técnicas necesarias para transportar a personas con discapacidad con movilidad reducida, en función de las necesidades de la respectiva circunscripción territorial, de conformidad con el reglamento de esta Ley.

Art. 62.- Identificación y permiso de circulación de automotores. - La autoridad competente en transporte terrestre, tránsito y seguridad vial emitirá gratuitamente la identificación a los vehículos que se utilicen para la transportación de las personas con discapacidad y llevará un

registro numerado de las mismas. La identificación contendrá de manera visible el símbolo internacional de accesibilidad, la respectiva numeración de registro, el número de cédula o el registro único de contribuyentes de la persona acreditada y el período de validez. Estos vehículos estarán exentos de prohibiciones municipales de circulación.

Art. 71.- Transporte público y comercial. - Las personas con discapacidad pagarán una tarifa preferencial del cincuenta por ciento (50%) de la tarifa regular en los servicios de transporte terrestre público y comercial, urbano, parroquial o interprovincial; así como, en los servicios de transporte aéreo nacional, fluvial, marítimo y ferroviario. Se prohíbe recargo alguno en la tarifa de transporte por concepto del acarreo de sillas de ruedas, andaderas, animales adiestrados u otras ayudas técnicas de las personas con discapacidad. No podrá negarse el servicio ni ayuda personal a quien lo requiera por razón de su discapacidad.

Art. 115.- Infracciones graves. - Se impondrá sanción pecuniaria de cinco (5) a diez (10) remuneraciones básicas unificadas del trabajador privado en general y/o suspensión de actividades hasta por quince (15) días, a juicio de la autoridad sancionadora, las siguientes infracciones:

1. Cobro de tarifa no preferencial en servicios de transporte nacional terrestre, aéreo, fluvial, marítimo y ferroviario.

7. Impedir la accesibilidad al servicio de transporte.

8. Inobservancia de las normas INEN en las unidades de servicio de transporte.

Reglamento a la Ley Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial

Art. 40. - El transporte terrestre de personas y bienes es un servicio esencial que responde a las condiciones de:

RESPONSABILIDAD. - Es responsabilidad del Estado generar las políticas, regulaciones y controles necesarios para propiciar el cumplimiento, por parte de los usuarios y operadores del transporte terrestre, de lo establecido en la Ley, los reglamentos y normas técnicas aplicables.

UNIVERSALIDAD. - El Estado garantizará el acceso al servicio de transporte terrestre, sin distinción de ninguna naturaleza, conforme a lo establecido en la Constitución de la República y las leyes pertinentes.

ACCESIBILIDAD. - Es el derecho que tienen los ciudadanos a su movilización y de sus bienes, debiendo por consiguiente todo el sistema de transporte en general responder a este fin.

COMODIDAD. - Constituye parte del nivel de servicio que las operadoras de transporte terrestre de pasajeros y bienes deberán cumplir y acreditar, de conformidad a las normas, reglamentos técnicos y homologaciones que para cada modalidad y sistema de servicio estuvieren establecidas por la Agencia Nacional de Tránsito.

CONTINUIDAD. - Conforme a lo establecido en sus respectivos contratos de operación, permisos de operación, autorizaciones concedidas por el Estado sin dilaciones e interrupciones.

SEGURIDAD. - El Estado garantizará la eficiente movilidad de transporte de pasajeros y bienes, mediante una infraestructura vial y de servicios adecuada, que permita a los operadores a su vez, garantizar la integridad física de los usuarios y de los bienes transportados respetando las regulaciones pertinentes.

CALIDAD. - Es el cumplimiento de los parámetros de servicios establecidos por los organismos competentes de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y demás valores agregados que ofrezcan las operadoras de transporte a sus usuarios.

ESTANDARIZACIÓN. - A través del proceso técnico de homologación establecido por la ANT, se verificará que los vehículos que ingresan al parque automotor cumplan con las normas y reglamentos técnicos de seguridad, ambientales y de comodidad emitidos por la autoridad, permitiendo establecer un estándar de servicio a nivel nacional.

MEDIO AMBIENTE. - El estado garantizará que los vehículos que ingresan al parque automotor a nivel nacional cumplan con normas ambientales y promoverá la aplicación de nuevas tecnologías que permitan disminuir la emisión de gases contaminantes de los vehículos.

Art. 41.- Gozarán de atención preferente las personas con discapacidades, adultos mayores de 65 años de edad, mujeres embarazadas, niñas, niños y adolescentes. Para el efecto, el sistema de

transporte colectivo y masivo dispondrán de áreas y accesos especiales y debidamente señalizados, en concordancia con las normas y reglamentos técnicos INEN vigentes para estos tipos de servicio.

Art. 42.- El sistema de transporte terrestre brindará asistencia especial a las personas señaladas en esta sección, según sus necesidades, facilitándoles el acceso a los vehículos y ofreciéndoles la mayor comodidad dentro de la categoría respectiva. Además, la infraestructura física del vehículo y de los corredores del transporte deberá ser accesible a este grupo de usuarios. La Agencia Nacional de Tránsito y los GADs, en el ámbito de sus competencias, controlarán el cumplimiento de estas obligaciones.

Art. 43.- Las personas a las que se refiere este capítulo tendrán derecho a embarcar al bus en forma previa y prioritaria a cualquier otro usuario. En caso de ser necesario, el personal encargado de la prestación del servicio determinará la conveniencia de desembarcarlo primero o al final de la salida del resto de los pasajeros.

Art. 44.- Las sillas de ruedas, coches para bebés, camillas, muletas u otros equipos que requieran las personas referidas en este capítulo, serán transportadas gratuitamente como equipaje prioritario.

Art. 45.- Las personas citadas en este capítulo tendrán derecho a acceder directamente a la boletería para la compra de pasajes o cualquier otra gestión sin hacer fila.

Art. 46.- Tendrán derecho a las tarifas preferenciales:

1. Las personas con discapacidad que cuenten con el carné o registro del Consejo Nacional de Discapacidades, según el artículo 20 de la Ley sobre Discapacidades, pagarán una tarifa preferencial del 50% en el transporte terrestre, y el servicio prestado será en las mismas condiciones que los demás pasajeros que pagan tarifa completa.

Art. 278.- Los conductores están obligados a llevar en su vehículo el equipo necesario cuando transporten a menores de edad o infantes que así lo requieran, de igual modo cuando transporten personas con discapacidad.

Art. 299.- Los pasajeros con movilidad reducida o discapacidad, tienen derecho a ser transportados en vehículos adecuados para sus necesidades específicas.

Art. 267.- Las personas invidentes, sordomudos, con movilidad reducida u otras personas con discapacidad, gozarán de los siguientes derechos y preferencias, además de los comunes a los peatones:

1. Disponer de vías públicas libres de obstáculos, no invadidas y adecuadas a sus necesidades particulares;

2. Contar con infraestructura y señalización vial adecuadas a sus necesidades que garanticen su seguridad; y,

3. Gozarán de derecho de paso sobre las personas y los vehículos, en las intersecciones, pasos peatonales, cruces cebra y donde no existan semáforos. Es obligación de todo usuario vial, incluyendo a los conductores, ceder el paso y mantenerse detenidos hasta que concluyan el cruce.

Consejo Nacional de Competencias

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Santo Domingo fue recategorizado por el Consejo Nacional de Competencias (CNC) de modelo de gestión B a A en el año 2017, después de la creación de la Empresa Pública Municipal de Transporte de Santo Domingo que cuenta con todos los requerimientos exigidos, como: revisión técnica vehicular, certificación de la ANT para la emisión de títulos habilitantes, matriculación, señalización y semaforización. Así como también el estudio de modelo de gestión, el cual contempla un modelo mixto de concesión y administración directa para el reclutamiento de ciudadanos para el curso de formación de agentes civiles de tránsito y agentes municipales de tránsito para la implementación de un patio de retención vehicular, foto multas y radares.

Artículo 1.- Transferencia. - Transferir la competencia para planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial, a favor de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales del país, progresivamente, en los términos previstos en la presente resolución.

Artículo 2.- Ámbito. - La presente resolución regirá al gobierno central y a todos los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, en el ejercicio de la competencia para planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial.

Artículo 20.- Facultades y atribuciones específicas del modelo de gestión A. – Además de las facultades y atribuciones comunes, los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales que, de acuerdo con la presente resolución, se encuentre comprendidos dentro del modelo de gestión A, tendrán las siguientes atribuciones:

2. Autorizar, concesionar o implementar los centros de revisión y control técnico vehicular, a fin de controlar el estado mecánico, los elementos de seguridad, la emisión de gases y el ruido con origen en medios de transporte terrestre.

1.4.2 Justificación metodológica

El desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en el cantón Santo Domingo, específicamente en el área urbana de la ciudad (Figura 1-1). Tiene una población cercana a los 342.057 habitantes, es la cuarta ciudad más poblada del país. Se ubica en la Región Costa, en una zona climática lluviosa y tropical, tiene una temperatura promedio de 22,9°C y un volumen de precipitaciones de 3000 a 4000 mm anuales.

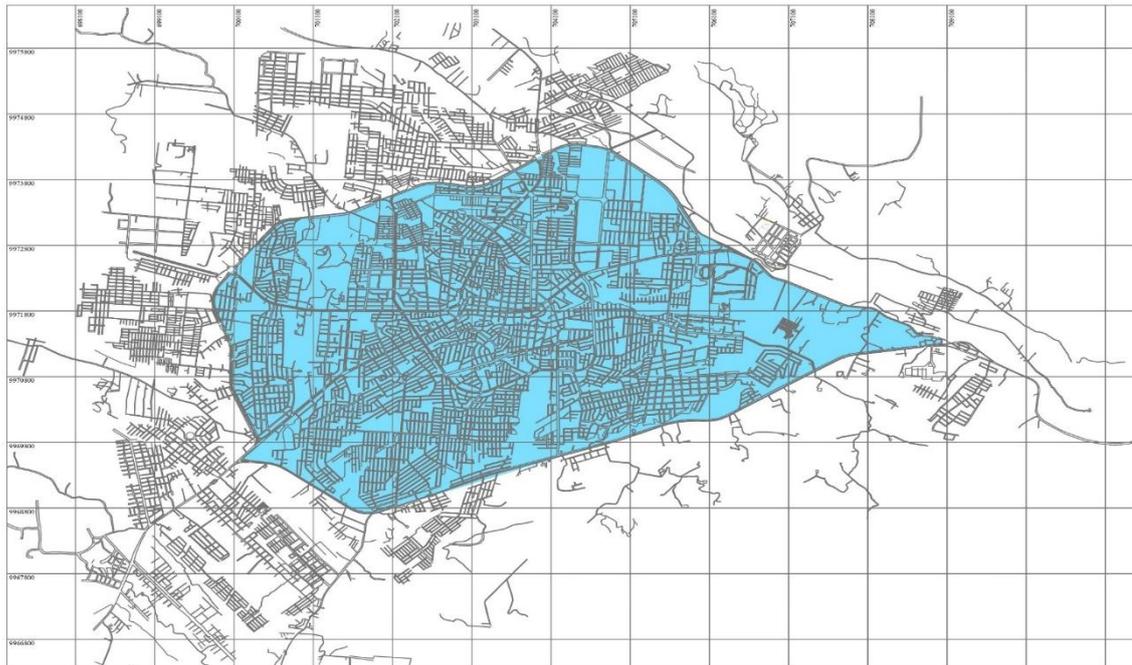


Figura 1-1: Área urbana del cantón Santo Domingo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Es punto de enlace entre las ciudades más importantes del país, por lo que convierte a la urbe en un puerto terrestre de intercambio comercial entre costa y sierra. La ciudad es el centro político

y administrativo de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas y uno de los principales del país. Está dividida en siete parroquias urbanas (Figura 2-1), las cuales se subdividen en barrios.

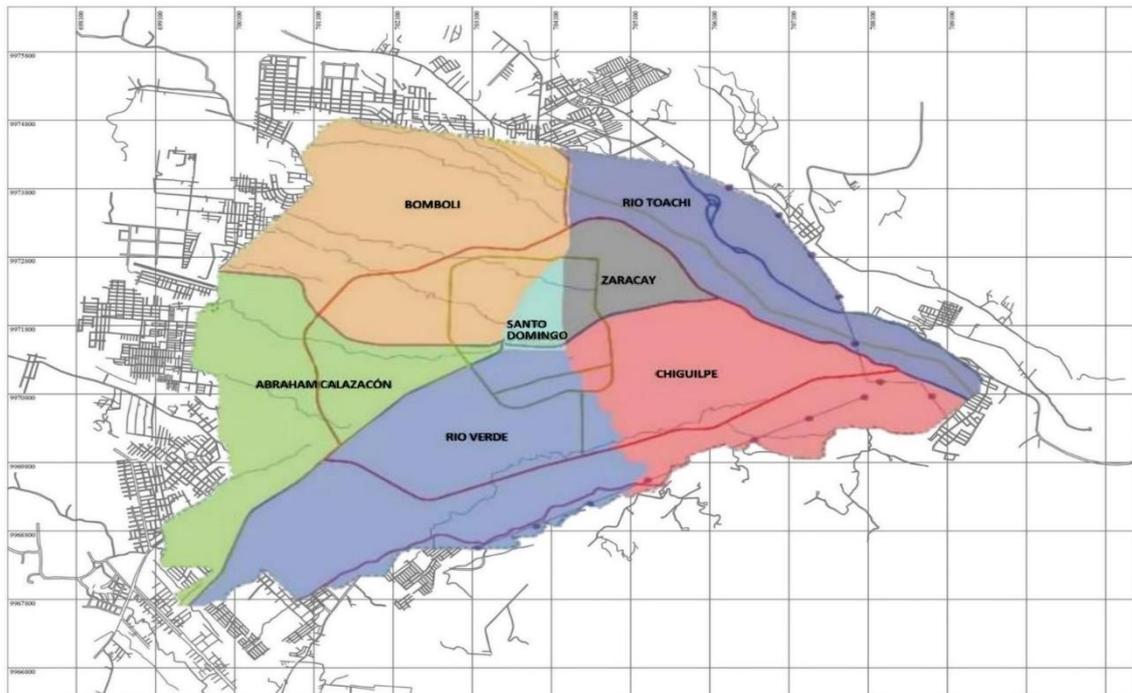


Figura 2-1: Parroquias urbanas del cantón Santo Domingo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

La información necesaria para la presente investigación se recabada de fuentes primarias en la ciudad de Santo Domingo, para lo cual se hace uso de diferentes herramientas como: encuestas, la primera va dirigida hacia los usuarios en general que hacen uso del sistema de transporte público urbano, con la finalidad de determinar cuál es la calidad del servicio percibida por los pasajeros, esta encuesta se basa en el manual de implantación: Gestión de calidad norma UNE-EN 13816 para empresas de transporte de viajeros por carretera, la segunda encuesta va dirigida de forma específica a las personas con discapacidad, ya que este grupo vulnerable necesita de ciertos dispositivos específicos, infraestructura o vehículos para su correcta movilidad, con el objetivo de determinar cuál es la incidencia del actual sistema de transporte público urbano en su movilidad.

De igual manera se aplicaron dos modelos de ficha de observación para la obtención de datos necesario para evaluar la infraestructura vial, la primera aplicada hacia determinar cuáles son las características de la calzada en cuanto a: sentido de vía, estado, niveles de afectación, ancho promedio, tipo de calzada y señalética vertical y horizontal, la segunda ficha de observación está enfocada hacia las paradas de transporte público urbano ubicadas dentro del sistema, mismas que

poseen señalética vertical u horizontal y características en cuanto a componentes básicos de la estructura o caseta.

En cuanto a la recopilación de datos necesarios para la evaluación de las unidades de transporte, se aplica un Check List basado en la normativa NTE INEN 2 205: 2010 de la tipología vehicular, la cual determina cuales son las características básicas que deben poseer los vehículos, de tal manera que proporcione un adecuado nivel de seguridad y comodidad al usuario durante la prestación del servicio.

Para la gestión y operación se utilizan dos modelos de entrevistas: la primera que va dirigida a las autoridades y personal competente de la gestión realizada por la EPMT-SD como ente de regulación y control. La segunda enfocada a los gerentes de las operadoras de transporte que prestan el servicio en la ciudad de Santo Domingo.

Una vez recopilados todos los datos antes mencionados, se inicia con el procesamiento y análisis de los mismos. Como realizar la medición de la calidad del servicio ofertado, la evaluación del sistema de transporte en sus diferentes pilares y posteriormente a determinar cuál es la incidencia del sistema antes mencionado sobre la movilidad de las personas con discapacidad.

El procesamiento y análisis de datos previa la evaluación, se realiza estadísticamente. Los datos de fuentes primarias se corroboran con los datos de fuentes secundarias obtenidas para así profundizar en la evaluación.

1.4.3 Justificación práctica

Al determinar cuáles fueron los criterios de medición de la calidad del servicio de transporte de pasajeros, cómo y bajo qué pilares fundamentales está evaluado el sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo y determinada cual es la incidencia en la movilidad de las personas con discapacidad. Se procede a la toma de decisiones, planteamiento de estrategias e identificación de cuáles son los beneficiarios directos e indirectos, de igual forma sirviendo como base para la ejecución de futuros proyectos con objetivos similares.

El resultado del presente trabajo de investigación beneficia directamente a los sectores vulnerables dentro de la ciudad de Santo Domingo, es decir a las personas con discapacidad. Así

como también mejorar la calidad de vida de los usuarios en general que hacen uso del servicio de transporte público urbano.

Las autoridades competentes en temas de transporte de la ciudad, así como también las operadoras de transporte público urbano que brindan el servicio, son beneficiarios directos de la presente investigación, ya que a través de esta poseerían un insumo para identificar de manera precisa la presencia de algún tipo de falencia y tomar decisiones de cambio al respecto.

Los beneficiarios indirectos de la investigación son la ciudadanía en general, la población del área urbana del cantón Santo Domingo, ya que a través de una buena toma de decisiones y estrategias se permite una adecuada distribución de los espacios públicos, el cumplimiento de las rutas, frecuencias, horarios, tarifas, reducción en la contaminación y congestión.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Evaluar la situación actual del sistema de transporte urbano y su incidencia en la movilidad de las personas con capacidades especiales de la ciudad de Santo Domingo.

1.5.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo.
- Evaluar el sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo considerando los ejes de: calidad del servicio, infraestructura y vehículos.
- Determinar cuál es la incidencia que tiene el sistema de transporte público urbano sobre la movilidad de las personas con discapacidad.
- Proponer estrategias para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad en la zona urbana de la ciudad de Santo Domingo.

1.6 Antecedentes de investigación

Después de realizar una revisión de varias investigaciones relacionadas con el tema en estudio, en centros de educación superior tanto nacionales como internacionales, citamos algunos temas afines a continuación:

(Fernández, 2017) manifiesta en su trabajo de investigación denominado “El transporte público terrestre y la accesibilidad, instrumentos para el análisis funcional del sistema de asentamientos: el caso de Ecuador”, que el transporte terrestre es uno de los medios principales para la articulación de los asentamientos urbanos. En Ecuador el transporte público de viajeros es de elevada utilización para los desplazamientos interurbanos; la forma en que se disponen las rutas, los núcleos urbanos que interconectan y las frecuencias de los servicios permiten determinar cuáles son las principales relaciones funcionales que tienen lugar en el territorio. Cuando no se dispone de otros indicadores expresivos de estas relaciones se convierte en una fuente fundamental para conocer el funcionamiento de los sistemas urbanos. Asimismo, el análisis de la accesibilidad territorial contribuye de forma complementaria a definir estas relaciones, especialmente en aquellas zonas en que no existen conexiones de transporte público. En el artículo se analiza a través del sistema de transporte y del análisis de accesibilidad, las relaciones territoriales que se producen entre los núcleos del sistema de asentamientos y se efectúa una aproximación a los ámbitos que se generan en torno a los principales centros nodales de Ecuador.

Conforme a (Schaffernicht, 2012) en su proyecto “Aplicación del análisis de sistemas a las ciudades y al transporte público urbano”, menciona que: El presente modelo de dinámica de sistema surge a partir de la explotación de una pregunta en que se vincula a diferentes elementos del sistema ciudad. De esta manera, un sistema se refiere a un conjunto de componentes interrelacionados. Se desarrolló un modelo que contiene los procesos relevantes de diversos subsistemas urbanos y las interdependencias entre sí, con el propósito de formular y evaluar comparativamente distintas estrategias de influencia, en el contexto de la controversia sobre densificación o extensión. El modelo resultante trata de los grandes agregados de los diferentes tipos de vías y otros usos de suelo, de los medios de transporte y del modo en que las personas utilizan sus viajes de una manera “macro”. A estas alturas de las indagaciones, ello responde a la necesidad de elaborar un vistazo panorámico que permita relacionar adecuadamente los diferentes subsistemas y desde una perspectiva dinámica.

(Chaparro, 2002) menciona en su trabajo de investigación “Evaluación del impacto socioeconómico del transporte urbano en la ciudad de Bogotá. El caso del sistema de transporte masivo, Transmilenio”, que la evaluación se fundamenta en principios de calidad de vida, de

respeto al tiempo de los usuarios, de precios y de sostenibilidad, constituyéndose en una nueva forma de vida para la sociedad. La misma surgió como parte de una estrategia que contempló diversos programas dentro de un marco integral de transporte. Este sistema se encuentra en fase de desarrollo y se pueden observar algunos resultados, como la gran aceptación por parte de los ciudadanos, el ahorro de tiempo de viaje para los usuarios debido a las mayores velocidades de operación, la eficiencia en la operación y una gestión institucional de ejecución y control eficiente, proveniente de una entidad pública que posee una alta capacidad técnica.

(Sánchez, 2016) manifiesta en su trabajo de titulación “Evaluación del Sistema de Transporte Público en la ciudad de Huaraz y Alternativas para su Optimización”, que la evaluación del sistema de transporte público de la ciudad de Huaraz persigue el mejoramiento del congestionamiento vehicular. A partir de la observación, recolección de datos de todas las vías propuestas para el estudio, Para luego ser analizadas. Mediante la evaluación del sistema de transporte público se busca tener información de los principales puntos de congestionamiento vehicular de la ciudad y los horarios donde se tiene mayor tráfico vehicular, donde la población hace mayor uso del transporte público. Para observar el grave problema de congestionamiento vehicular de la ciudad de Huaraz.

(Rodríguez & Díaz, 2014) en su investigación “Evaluación de impacto del sistema de transporte Metrolínea: revisión de metodologías” realiza un análisis al servicio de transporte, como bien intermedio para adquirir una dimensión importante para mejorar la calidad de vida de las personas. El sistema de transporte público constituye uno de los determinantes de la eficiencia económica de las ciudades y de la integración social de sus habitantes. Por tal razón, las municipalidades del departamento de Santander desarrollaron el Sistema Integrado de Transporte Masivo de Pasajeros para Bucaramanga y su Área Metropolitana. Con el objetivo de construir un marco teórico para la formulación de una metodología de evaluación de impacto de la fase I del sistema Metrolínea.

1.7 Marco teórico

1.7.1 Esquema de Manheim

Marvin L. Manheim, cofundador del Black Forest Group y pieza clave en la formación de la Workflow Management Coalition, y tomando en cuenta que el tomo los parámetros de carácter público y privado, con su respectiva valoración toma de decisiones respecto al transporte,

estableció un esquema para comprender esta dinámica y saber cómo actuar sobre estos sistemas para obtener un equilibrio entre los mismos, Manheim desarrolló un esquema que representa a la ciudad o área de estudio, la misma que está definida por tres variables: T, el sistema de transporte; A, el sistema de actividad, y F, el patrón de los flujos en el sistema de transporte; el gran reto fue el poder conjugar las ideas de éste esquema, delicada y deliberadamente, con la compleja organización de la sociedad para utilizar el sistema de transporte con eficacia, mediante coalición con el ámbito público y privado con la finalidad de perseguir los objetivos de la sociedad misma.

Con lo antes mencionado, Manheim analiza a la sociedad y su entorno e identifica que en el mundo y en especial en las metrópolis, los cambios se generan de una manera acelerada. Esto es particularmente importante para el análisis de sistemas de transporte debido a las fuertes interacciones que existen entre el transporte y el resto de la sociedad.

Para este esquema, Manheim toma los siguientes parámetros: la demanda del transporte, la tecnología y sus aplicaciones, y los valores tanto públicos como privados para con estos, formar el contexto en el que se desenvuelven los conceptos básicos del estudio acerca del sistema de transporte, en lo referente a la demanda, que el principal factor que afecta a este parámetro son las variaciones que puede sufrir la población, los ingresos, y los estándares de uso del suelo de las áreas metropolitanas, también varían los patrones de demanda de transporte, debido a que su repartición temporal y espacial también se ve afectada.

Con respecto a la tecnología, se precisa que el avance de ésta es quien obliga a que los prototipos respecto al transporte, en este caso el urbano, cambien y se urbanicen entorno a nuevas alternativas que tomen en cuenta otros factores como son la accesibilidad y sostenibilidad.

Los parámetros de carácter tanto público como privado, a valorar dentro de la toma de decisiones respecto al transporte; ha quedado claro que ya no es suficiente el tan solo diseñar los sistemas de transporte para servir a los usuarios en un sentido general. Más bien, se debe identificar a qué grupos se les sirve con instalaciones, adecuaciones o con sistema en particular, de una manera adecuada y a quienes no. Y empezar a centrarse en las necesidades de los grupos vulnerables, que son la mayoría y que no disponen de vehículos privados para transportarse. Otro aspecto que se ha empezado a tomar en cuenta para la toma de decisiones respecto del transporte es el ambiental como niveles de contaminación, emisiones e inclusive el ruido.

Con todo lo antes mencionado el esquema propuesto por Manheim acerca del análisis de los sistemas de transporte se establecen dos premisas básicas, que son:

- La totalidad del sistema de transporte de la zona debe ser visto como un sistema único, que contiene diversos modos.
- El carácter económico, social y político no se pueden mantenerse alejados al momento de realizar la consideración del sistema de transporte de una zona.

Previo el análisis de un problema del sistema de transportes es necesario tener presente todo el sistema de transporte del entorno en análisis, es decir, deben ser considerados todas las modalidades de transporte; se deben tener en cuenta todos los elementos del sistema los cuales son: personas, bienes a transportar, los vehículos en los que son transportadas, y la red de centros a través del cual los vehículos, los pasajeros, y cargas se mueven, incluidas las terminales y puntos de transferencia; todos los movimientos a través del sistema deben ser considerados incluyendo los flujos de pasajeros y mercancías procedentes de todos los orígenes a todos los destinos); y para cada flujo específico, el total del viaje, desde el punto de origen hasta el destino final.

Si se reafirma lo antes dicho, el sistema de transporte de una determinada zona está íntimamente relacionado con otros sistemas como los sociales, políticos y económicos de esa misma zona. Si el objetivo es generar una diversificación en uno de ellos, este conllevaría modificaciones tanto en el crecimiento como en la funcionalidad de los demás.

Para saber cómo actuar sobre uno de estos sistemas y no alterar su dinámica sobre los demás, con la finalidad de obtener armonía entre los mismos, Manheim desarrolla un esquema que representa a la ciudad o área de estudio, la misma que está definida por tres tipos de variables: el sistema de transporte (ST), el sistema de actividades (SA), el patrón de los flujos (PF) dentro del sistema de transporte.

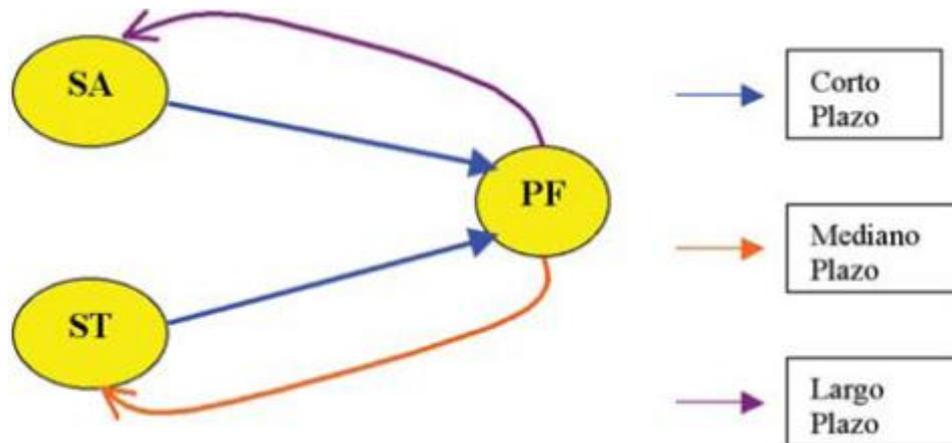


Figura 3-1: Esquema de Manheim

Fuente: Manheim, 1979

Elementos del Esquema de Manheim

Tal como su nombre lo indica el sistema de actividades es la integridad de las actividades tanto sociales, económicas, políticas e intercambios que tienen lugar en un determinado espacio y tiempo de una zona determinada, sin embargo, esta información no se maneja de una manera aislada; sino que se la relaciona con las características mismas de la zona y las de sus habitantes, la demografía y el nivel socioeconómico de la población esencialmente.

Entre las actividades que se mencionan se pueden incluir las de perfil residencial, industrial, comercial, financiero, recreacional, turístico, entre otras; así como también las de servicios como educación y salud. En cuanto a las características tenemos: tamaño de la población, género, edad, tamaño del grupo familiar, nivel de ingresos, la posesión de vehículos, capacidad adquisitiva, entre otros.

El patrón de flujos integra al comportamiento de los usuarios en las vías: origen y destino de sus viajes, horarios y frecuencia, modos de transporte, flujos vehiculares y peatonales, grado de ocupación de los vehículos, demoras que experimentan los usuarios, contaminación y consumo de combustible, longitud de colas vehiculares, grado de congestión, por mencionar algunas.

El sistema de transporte es aquel que nos entrega información relacionada con la infraestructura que existe en la zona de estudio dedicada para el correcto funcionamiento del transporte: tipo y configuración de su red vial, jerarquía vial, gestión de tránsito preponderante en

la ciudad, características del transporte público: tipo y tamaño de la flota vehicular, frecuencias, rutas, tarifas, ubicación de paradas y terminales, entre otros.

Relación entre los elementos del sistema de Manheim

Como se mencionó precedentemente, existen tres relaciones básicas entre los elementos o variables del esquema de Manheim, las cuales son:

- El patrón de flujos está determinado tanto por el sistema de transporte como por el sistema de actividades.
- El patrón de flujos actual será quien modifique a través del tiempo al sistema de actividades: mediante el modelo de servicios de transporte prestados y por los recursos consumidos en la prestación de esos servicios.
- El patrón de flujos actual también modificará con el pasar del tiempo al sistema de transporte: en respuesta a los flujos actuales o previstos para el futuro, por lo cual se deberá desarrollar nuevos servicios de transporte o la modificación de servicios ya existentes, las entidades involucradas en el tema del transporte son las encargadas de dicho desarrollo.

Esto quiere decir que el tráfico y flujos de transporte provienen de la interacción entre la oferta del sistema de transporte y de los diferentes parámetros que tiene el sistema de actividades, los mismos que generan una demanda determinada de viajes. Usualmente a esta relación se la considera de corto o mediano plazo.

A más de ello, se puede observar que el patrón de flujos podría en el largo plazo, modificar el sistema de actividades ya que, al generarse nuevas necesidades e inversiones para cubrir estas necesidades modificaría las actividades, incluyendo los patrones de uso del suelo.

Adicionalmente, el patrón de flujos eventualmente podría necesitar cambios en el sistema de transporte, por medio de acciones tomadas por los administradores y planificadores del transporte de la zona de estudio.

Con todo lo mencionado con anterioridad, según estas premisas, se puede concluir que la planificación del transporte urbano está enfocada hacia el análisis en base a las interacciones existentes entre estos tres elementos; con el objetivo de lograr un equilibrio en la demanda de viajes, la cual, se deriva tanto del sistema de actividades, como de la oferta de infraestructura. Es

así como, el principio de la planificación se centra en dirigir adecuadamente el proceso de asignación de los generadores de viaje y la provisión de medios de transporte, a través del tiempo y dentro de un espacio identificado, con el fin de controlar el patrón de flujos dentro del sistema de transporte.

Es de suma importancia mencionar que, el sistema de actividades de un área metropolitana se compone de muchos más subsistemas, superpuestos e interrelacionados entre sí, como las estructuras sociales, las instituciones políticas, los mercados, las viviendas, y así sucesivamente. En donde el transporte pasa a ser tan solo uno de estos subsistemas.

El transporte juega un papel primordial ya que éste determina en gran proporción la evolución del resto del sistema de actividades, es más, salvo en situaciones muy puntuales, no es el único factor influyente de esta evolución.

La continua evolución de los vehículos automotores y de los extensos sistemas de autopistas, no solo causa la suburbanización en ciertos sectores, sino que produce dispersión de las áreas metropolitanas que están estrechamente relacionados con la dinámica del incremento de los ingresos, el cambio de vivienda y los mercados laborales.

Según (Manheim, 1984) es imperativo entender al transporte y todo lo que lo engloba, como una tecnología, un sistema de elementos físicos gestionados por organizaciones sociales enfocados al traslado de personas y mercancías. Además, hace puntual énfasis en que al sistema de transporte se lo debe visualizar como un subsistema del conjunto de fuerzas sociales, económicas, políticas y otras que acertadamente resume como "sistema de actividades". Con esto se puede observar lo esencial que resulta para este estudio, la correlación existente entre el transporte y el sistema de actividades. Al margen de esto, el autor resalta que lo más importante es saber cómo utilizar este conocimiento con eficacia.

Intervención sobre el sistema representado por Manheim

Para poder intervenir en el esquema de Manheim se manejará una herramienta imprescindible en este estudio que es la planeación, con la planeación se evaluará todas las alternativas posibles y las afectaciones que estas pueden generar sobre el sistema, para lo cual se da un proceso de toma de decisiones que buscan producir diferentes resultados y respuestas.

Se determinarán cuáles son aquellos elementos que pueden ser modificados directamente dentro del esquema de Manheim, mediante la toma de decisiones de uno o más individuos e instituciones que influyan directamente sobre la movilidad dentro del área de estudio, tales como: los usuarios del sistema, incluido el movimiento de mercancías o bienes; los operadores de las unidades de transporte tanto públicos y privados; y todas las entidades gubernamentales que tienen competencia sobre temas de transporte, como: gestión, planeamiento, administración, control, entre otros.

Dentro de este esquema se divide a sus componentes en aquellos que afectan o están estrechamente relacionados con el sistema de actividades o con el sistema de transporte. Pero se tendrá presente que a pesar de que a estos elementos se los pueda modificar directamente no es que se los pueda o deban ser llevadas a cabo de manera aislada. Por lo que, al modelar un sistema de transporte, se deben determinar con claridad cuáles serán los componentes del sistema que atenderán a las demandas de transporte y evaluar los resultados e impactos que se produzcan en el sistema a futuro.

El orden aquel en que se presenten los componentes no necesariamente indica la secuencia de acciones en el sistema, esto dependerá del enfoque técnico que se le dé al estudio en el transcurso de todo el proceso y de los resultados que se desee obtener con la planeación.

Componentes del sistema de transporte

- **Vehículos**

Como el transporte en su mayoría engloba a vehículos, dentro de este componente se incluye la cantidad total de la flota vehicular que conforma el sistema de transporte y las características que a ellos les corresponden.

- **Red viaria**

Dentro de esta sección se hace referencia a su configuración, la cercanía entre sus enlaces que pueden ser enlaces de tipo radiales, círculos concéntricos, etc. Es decir, características de las carreteras, vías urbanas, líneas de ferrocarril y sus respectivos nodos. Los últimos antes mencionados indican cual es la relación existente entre las conexiones de la red vial. Las alternativas que se puede mencionar son respecto a la ubicación geográfica de las conexiones y sus nodos, así como características estructurales como el número de carriles, señalética, capa de rodadura, entre otros.

- **Tecnología**

Este componente hace referencia al desarrollo e implementación de tecnologías nuevas o medios que tengan relación estrecha con el transporte. Las alternativas referentes a este factor incluyen decisiones primordiales acerca de sistemas de propulsión o alternativas de vehículos de transporte a tener en cuenta, como: ferrocarriles, teleférico, el transporte supersónico, además de nuevos modelos o conceptos sobre transporte urbano masivo.

- **Sistema de políticas de operación**

Los conjuntos de políticas de operación son quienes determinan la amplia gama de posibles planes y políticas que se pueden aplicar en el área de estudio que deben estar previamente enmarcados dentro del contexto social, político y económico. Mismas alternativas que incorporan: rutas, frecuencias, horarios de circulación, tipo de servicios ofertados, tarifas, subsidios, impuestos, regulaciones y restricciones.

- **Políticas de organización**

Para este componente se incorporan las decisiones de índole organizacional, institucional y de gestión. En otros términos, como el sector del transporte debe estar organizado, incluido el tipo y la cantidad de instituciones, sus funciones, mecanismos de control, etcétera.

1.7.2 Modelo de calidad según la Norma UNE-EN 13816

Para evaluar la calidad del servicio del transporte público urbano ofertado por parte de las operadoras de transporte en la ciudad de Santo Domingo, se hace uso del manual de apoyo para la implantación de la gestión de la calidad según Norma UNE-EN 13816 en empresas de transporte de viajeros por carretera.

Ésta norma permite determinar las condiciones en las que se debe prestar el servicio desde el punto de vista del pasajero con el fin de dar cumplimiento a las necesidades específicas del transporte, detallando los criterios de calidad que deben cumplir aquellas organizaciones que quieran estar a la cabeza en materia de calidad.

En este contexto socioeconómico, los ciudadanos aumentan sus expectativas de calidad de vida y exigen a los gestores públicos más efectividad, eficiencia y eficiencia. En consecuencia, se hace necesario coordinar los criterios y homogeneizar los mínimos para mejorar la percepción global de la calidad, con ello la norma proporciona una referencia adecuada.

La evaluación de la satisfacción del cliente se realiza a partir de medidas de la realidad, pero se necesitan modelos expectativos que establezcan qué es lo que se tiene que medir y que interpretación se les dará a las medidas efectuadas.

El llamado “modelo de las deficiencias” es usado en la investigación, en la que se asume que los usuarios valoran la calidad del servicio en función de la diferencia entre las expectativas acerca de lo que recibirán y las percepciones del servicio que en realidad se entrega. Cuanta mayor sea esta diferencia entre expectativas y el servicio recibido, más lejos se está de lograr la satisfacción del cliente.

Es conveniente señalar que la gestión de calidad ha de responder al objetivo de que el servicio de transporte público tenga unas características homogéneas a los ojos de los usuarios y esto sólo se puede lograr coordinando eficazmente a todos los agentes que controlan alguno de los múltiples factores que condicionan la calidad. Por tanto, la prestación del servicio requiere la participación coordinada de vehículos, infraestructuras y los agentes (operador, titular del servicio, usuarios y terceras partes interesadas). El operador puede controlar ampliamente los aspectos relacionados con el vehículo, pero puede hacer muy poco respecto a las infraestructuras.

Es necesario realizar encuestas de satisfacción del cliente mediante cuestionarios cortos a pasajeros seleccionados a partir de criterios estadísticos objetivos previamente definidos. La principal dificultad se presenta al definir la muestra de forma que nos permita obtener un diagnóstico de la percepción del servicio por parte de los pasajeros en un momento determinado.

Este tipo de encuesta está concebida para evaluar el nivel de satisfacción con el servicio ofrecido y no se deben considerar como una medición precisa. Hay que destacar que las valoraciones del cliente pueden estar influenciadas por factores externos los cuales condicionarían al encuestado, las características de los servicios de otros operadores y la calidad de otros productos y servicios en general. Esto hace a las mediciones de satisfacción del cliente muy difíciles de utilizar para evaluar la consecución de objetivos, al contrario que las medidas directas de prestación en tiempo real.

Hay que tener en cuenta el momento en que conviene realizar la encuesta a los pasajeros en función del contexto de la explotación y de para qué servirán los datos obtenidos. Las encuestas pueden realizarse en diversos puntos del desplazamiento o después del desplazamiento, pero hay que contemplar el tiempo necesario para evitar distorsiones.

Medida de la calidad esperada

La posibilidad de mejorar el servicio o de introducir aspectos de calidad depende de la utilización de métodos fiables para estimar cómo valoran los clientes la calidad del servicio. Los métodos y técnicas anteriormente mencionadas son adecuados para identificar cuáles son las expectativas actuales de los usuarios. Las técnicas de anticipación de expectativas futuras son un poco distintas: Se trata tanto de observar la variación natural de las expectativas de los clientes, como de observar la realidad condicionada por la aparición de un nuevo servicio o variación en las características del actual existente.

Se realiza un diseño jerárquico dentro de la encuesta la cual comprende distintas características de calidad y es una combinación de aspectos externos e internos. Una manera de clasificar las características más importantes consiste en clasificarlas en los 8 ámbitos.

1. Servicio ofertado
2. Accesibilidad
3. Información
4. Tiempo
5. Atención al cliente
6. Confort
7. Seguridad
8. Impacto ambiental

Correlación calidad producida/ calidad percibida

Paralelamente al establecimiento de indicadores de satisfacción del cliente, la organización tendrá que diseñar e implantar indicadores internos asociados a sus procesos. La medición sistemática de los dos grupos de indicadores permite establecer correlaciones. Esto es útil para analizar relaciones causa-efecto entre los indicadores, con el fin de tener una información adicional a la hora de priorizarlas inversiones en la organización. Si la mejora de un proceso causa un fuerte impacto en sus indicadores internos asociados y, a su vez, hay una alta correlación con los indicadores de la satisfacción del cliente, se podrá cuantificar, aproximadamente, el impacto que tendrá la mejora del proceso en la satisfacción del usuario.

La correlación es parte del estudio de los indicadores, de forma individualizada y conjunta. Luego, debe compararse todo este análisis con los resultados de la medición de la calidad percibida, cuyo historial también puede aportar datos valiosos. Si además se utiliza la información obtenida de los clientes mediante el tratamiento de quejas y sugerencias para caracterizar aspectos de la calidad percibida, el operador podrá establecerlas correlaciones de una forma mucho más exacta y personalizada, asignando a cada tendencia una causa o conjunto de causas.

Una vez identificados y comprendidos los mecanismos que relacionan las características de la calidad del servicio que están en manos del operador con las percepciones de los clientes, se podrán tomar decisiones de mejora de forma más justificada.

1.7.3 Escala Multidimensional SERVQUAL

La escala multidimensional SERVQUAL es una herramienta para la medición de la calidad del servicio desarrollada por Valerie A. Zeithaml, A. Parasuraman y Leonard L. Berry, con el auspicio del Marketing Science Institute en 1988.

Los autores sugieren que la comparación entre las expectativas generales de los usuarios y sus percepciones respecto al servicio que presta una organización puede convertirse en una medida de calidad del servicio, y la brecha existente entre ambas, se convierte en un indicador para realizar mejoras.

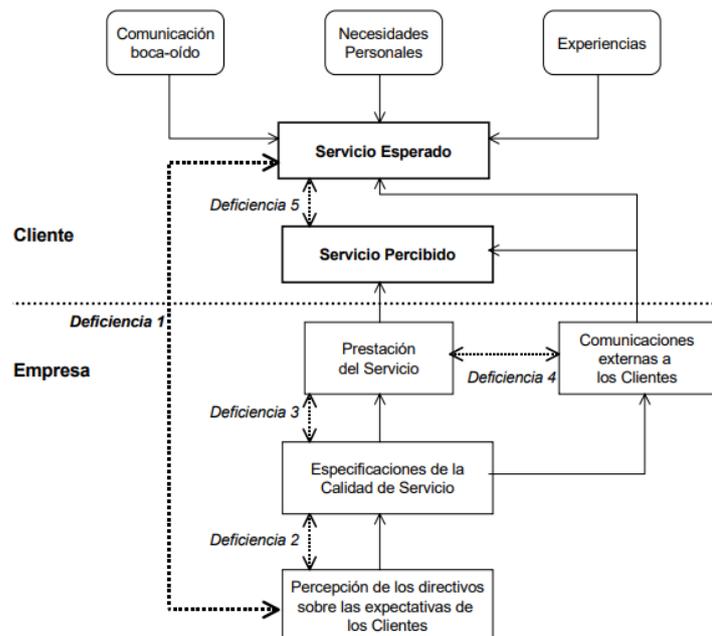


Figura 4-1: Esquema del modelo SERVQUAL

Fuente: Ruiz-Olalla, M. 2001.

Necesidades, expectativas y percepciones de clientes.

El usuario o cliente tiene ciertas necesidades y deseos, de los cuales a veces incluso no está consciente. Estas necesidades y deseos deben ser recogidos por la organización para diseñar y prestar (entregar) servicios que logren su satisfacción.

Algunos sistemas son capaces de identificar las necesidades reales del cliente, mientras que otros sólo perciben las necesidades de las cuales el cliente está consciente. Ambas perspectivas son útiles para mejorar la calidad de servicio y tender a una mayor satisfacción de quien recibe el servicio. La escala multidimensional SERVQUAL mide y relaciona percepción del cliente y expectativas respecto de calidad de servicio.

Percepción del Cliente. - La percepción del cliente o usuario se refiere a como éste estima que la organización está cumpliendo con la entrega del servicio, de acuerdo con como él valora lo que recibe.

Expectativas del Cliente. - Las expectativas del cliente definen lo que espera que sea el servicio que entrega la organización. Esta expectativa se forma básicamente por sus experiencias pasadas, sus necesidades conscientes, comunicación de boca a boca e información externa. A partir de aquí puede surgir una retroalimentación hacia el sistema cuando el cliente emite un juicio.

La brecha que existe entre percepción y expectativas establece según este modelo, la medición de calidad.

Como las necesidades son dinámicas y dependen de un conjunto de factores internos y externos, en definitiva, esta medición expone el déficit de calidad de servicio, indicando ciertas dimensiones en las cuales la organización debe trabajar.

Como esta herramienta considera también las opiniones de los clientes respecto de la importancia relativa de las cualidades del servicio, SERVQUAL resulta útil para conocer:

- Una calificación global de la calidad del establecimiento.
- Lo que desean los clientes de la organización (Beneficios Ideales).
- Lo que perciben encontrar los clientes (Beneficios Descriptivos).

- Las brechas de insatisfacción específicas.
- El orden de los vacíos de calidad, desde el más grave y urgente hasta el menos grave.

Dimensiones de SERVQUAL

Esta escala multidimensional ha sido aplicada a diversas organizaciones, tanto públicas como privadas y desde entidades gubernamentales, educacionales, de salud, de administración comunal, hasta empresas de los más diversos sectores de actividad económica. Lo cual ha permitido su revisión y validación como instrumento de medición de calidad de servicio, incorporando constantes mejoras.

En la actualidad, la escala consta de cinco dimensiones que se utilizan para juzgar la calidad de los servicios de una organización:

- **Confiabilidad.** - Entendida como la habilidad de desarrollar el servicio prometido precisamente como se pactó y con exactitud.
- **Responsabilidad.** - Como la buena voluntad de ayudar a sus clientes y brindar un servicio rápido.
- **Seguridad.** - Como el conocimiento de los empleados sobre lo que hacen, su cortesía y su capacidad de transmitir confianza.
- **Empatía.** - La capacidad de brindar cuidado y atención personalizada a sus clientes.
- **Bienes materiales o tangibles.** - Relacionada con la apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y material de comunicación. Son los aspectos físicos que el cliente percibe en la organización. Cuestiones tales como limpieza y modernidad son evaluadas en los elementos persona

En base a las cinco dimensiones mencionadas se estructuran tres instrumentos de medición, que en conjunto entregan una medida de la calidad de servicio para el cliente.

1. Evaluación de expectativas de calidad de servicios

El instrumento utilizado en esta fase del estudio es un cuestionario que contiene 21 preguntas respecto al servicio que se espera brinde una organización de servicio excelente. Las preguntas estarán redactadas de manera general para aplicarse a cualquier usuario del servicio; por tal motivo, para cada situación específica es necesario adaptar los enunciados a las características específicas de la organización en la que se aplica. Las preguntas se agrupan en las cinco dimensiones descritas.

2. Evaluación de la preponderancia de las dimensiones de calidad

Esta fase del estudio consiste en un cuestionario en el cual los clientes expresan la importancia relativa que tiene para ellos cada una de las cinco dimensiones de servicio.

3. Evaluación de la percepción de calidad de servicios

Se solicita a los usuarios responder un cuestionario que indica sus percepciones específicas respecto al servicio brindado por la organización en estudio. Básicamente, los enunciados son los mismos que en la fase 1, pero aplicados a la organización en estudio.

El modelo de las brechas de la calidad de servicio

La escala multidimensional SERVQUAL se asocia al “Modelo de las brechas sobre la calidad en el servicio”, desarrollado por Valerie A. Zeithaml y Mary Jo Bitner. La idea central de este modelo es que las organizaciones que satisfacen a sus clientes y establecen relaciones de largo plazo con ellos, son capaces de cerrar la brecha que existe entre lo que espera el cliente y lo que recibe.

Se conoce también como el modelo de las cinco brechas ya que contempla la posible existencia de cinco tipos de deficiencias o "brechas" en la cadena de servicio de una organización. Mediante la Identificación de estas brechas, se pueden localizar oportunidades de mejora en el servicio al cliente

Satisfacer al cliente en cuanto a calidad de servicio implica, por una parte, cerrar la brecha del cliente, es decir, el vacío entre sus percepciones y las expectativas, y por otra parte, cerrar la

brecha del proveedor del servicio o causas que originan la brecha del cliente. Con ello se refieren a no saber lo que el usuario espera, no seleccionar el diseño ni los estándares del servicio correctos, no entregar el servicio con los estándares adecuados, no igualar el desempeño con las promesas. Estas brechas se producen fundamentalmente por diferencias entre:

- Expectativas de los clientes y percepciones de la organización respecto a dichas expectativas
- Percepciones de la organización respecto a las expectativas de los clientes y las especificaciones de calidad en el servicio.
- Las especificaciones de calidad en el servicio y el servicio que actualmente se esté brindando a los clientes.
- El servicio que actualmente se esté brindando a los clientes y lo que se comunicó a los clientes respecto a dicho servicio.
- Servicio esperado y servicio percibido.

1.7.4 Escala de Likert

La escala de Likert es un método de investigación de campo que sirve para determinar cuál es la opinión o percepción de un usuario, en este caso puntual para realizar la medición de la calidad del servicio. Esta escala contempla las siguientes secciones:

- 1) Diseño de un instrumento de medición
- 2) Identificación de la actitud o variable
- 3) Elaboración de ítems relacionados con la actitud o variable que se requiere medir
- 4) Administración de la escala a una muestra de jueces
- 5) Asignación de puntajes a los ítems según su posición positiva o negativa
- 6) Asignación de los puntajes a los jueces
- 7) Análisis de los ítems: validación
- 8) Análisis de los ítems: confiabilidad
- 9) Interpretación.

La escala tipo Likert es un instrumento de medición o recolección de datos cuantitativos utilizado dentro de la investigación. Es un tipo de escala aditiva que corresponde a un nivel de medición ordinal; consiste en una serie de ítems o juicios a modo de afirmaciones ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. El estímulo (ítem o juicio) que se presenta al sujeto, representa la propiedad que el investigador está interesado en medir y las respuestas son solicitadas en términos de grados de acuerdo o desacuerdo que el sujeto tenga con la sentencia en particular. Son cinco el número de opciones de respuesta más usado, donde a cada categoría se la asigna un valor numérico que llevará al sujeto a una puntuación total producto de las puntuaciones de todos los ítems. Dicha puntuación final indica la posición del sujeto dentro de la escala.

Para la realización de una escala de este tipo se recomienda hacer uso de los siguientes pasos:

- 1) Conocer la actitud o variable a medir
- 2) Elaborar los ítems relacionados con la actitud o variable que se quiere medir
- 3) Aplicar la escala a una muestra de sujetos
- 4) Asignar los puntajes a los ítems según su posición positiva o negativa
- 5) Asignar los puntajes totales a los sujetos de acuerdo con el tipo de respuesta en cada ítem
- 6) Efectuar el análisis de ítems (validación y confiabilidad)
- 7) Construir con base en los ítems seleccionados la escala final
- 8) Aplicar la escala final a la población en la cual se validó el instrumento.

Para diseñar cualquier instrumento de medición es necesario saber qué datos hay que recabar. Es decir, se debe indicar con precisión cual es la variable a medir. Es necesario tener claro cuál es el problema y los elementos para plantear dicho problema son tres y están relacionados entre sí: los objetivos que persigue la investigación, las preguntas de investigación y la justificación del estudio. Cada ítem es un juicio o una sentencia a la cual el juez debe expresar su grado de acuerdo o desacuerdo. Aunque el número de opciones a cada ítem se recomienda que sean cinco.

Posterior a la aplicación de la escala, es necesario calificar cada ítem como positivo o negativo, y luego se ponderan las alternativas de respuestas. Este paso consiste en darle un valor numérico a cada categoría de respuesta. Los valores numéricos para este tipo de escala pueden adoptar pesos distintos. Habiendo asignado pesos a cada ítem, se procede a la adjudicación de los puntajes totales para cada individuo en la muestra. Los puntajes totales resultan de la sumatoria de los puntajes ponderados para cada ítem.

Después de determinar la validez y confiabilidad de la escala, se puede proceder a levantar el instrumento de medición a la población objetivo. Se codifica la información y se interpretan los datos obtenidos.

1.7.5 Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 205:2010

El Instituto Nacional de Normalización, presenta la Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 205:2010 vehículos automotores, bus urbano, requisitos. Dicha norma establece cuales son los requisitos mínimos que deben cumplir los buses urbanos, de tal manera que proporcione un adecuado nivel de seguridad y comodidad al usuario. La norma se aplica para los vehículos diseñados y adaptados para el transporte público urbano de pasajeros.

Los aspectos fundamentales que deben cumplir todas las unidades habilitadas para la prestación del servicio de transporte público urbano son:

1. Especificaciones del motor
2. Especificaciones del chasis
3. Especificaciones de la carrocería
4. Organización externa
5. Organización interna
6. Detalles exteriores e interiores
7. Elementos de seguridad y control

1. Especificaciones del motor

- a) Arrancabilidad en pendiente.
- b) Capacidad de aceleración en plano.
- c) Emisiones contaminantes.
- d) Posición del motor en el bus urbano
- e) Tipo de aspiración.
- f) Alimentación de combustible.
- g) Sistema de escape.

2. Especificaciones del chasis

El chasis debe ser de diseño original para transporte de pasajeros, sin modificaciones, aditamentos o extensiones a su diseño original no autorizadas por el fabricante y cumplir con las NTE INEN aplicables vigentes.

- a) Chasis para bus urbano de piso bajo.
- b) Chasis para bus urbano de piso alto.
- c) Dirección.
- d) Frenos.
- e) Suspensión.
- f) Transmisión
- g) Neumáticos.

3. Especificaciones de la carrocería

- a) Material de la estructura.
- b) Parachoques frontal y posterior.
- c) Ventanas laterales.
- d) Parabrisas y luneta.
- e) Unión chasis-carrocería.
- f) Las carrocerías de los buses deben cumplir con la NTE INEN 1 323 y los Reglamentos Técnicos Ecuatorianos correspondientes y vigentes.
- g) Superficie del piso.

4. Organización externa

- a) Dimensiones externas del vehículo.
- b) Voladizos.
- c) Ángulos de acometida.
- d) Ventanas.
- e) Puertas de servicio.
- f) Salidas de emergencia
- g) Ventilación

5. Organización interna

- a) Dimensiones internas del vehículo.
- b) Áreas interiores.

6. Detalles exteriores e interiores

- a) Detalles exteriores.
- b) Detalles interiores.

7. Elementos de seguridad y control

- a) Bloqueador de puertas
- b) Elevador o rampa de acceso para personas con movilidad reducida.
- c) Aislamientos y revestimiento interior.
- d) Inflamabilidad de los materiales.
- e) Temperatura en el compartimiento de los pasajeros.
- f) Extintor de incendios.
- g) Botiquines.
- h) Limitador de velocidad.
- i) Radio
- j) Triángulos de seguridad
- k) Tacógrafo
- l) Rotulación
- m) Se prohíbe la instalación de parrillas superiores externas a la carrocería.
- n) Se prohíbe la instalación de cajuelas inferiores.

1.8 Marco conceptual

1.8.1 Transporte

El transporte ha jugado un papel muy importante en el desarrollo de las civilizaciones antigua y moderna, en la medida en que la sociedad se ha venido tornando más compleja, se ha incrementado la necesidad de unir las distintas actividades que se llevan a cabo en lugares

separados -orígenes y destinos- en busca de una utilidad o beneficio, mediante el transporte de personas y mercancía sobre diversos medios de comunicación. (Cal & Mayor, 2007)

1.8.2 Transporte terrestre

Acción y efecto de movilizar o trasladar personas o bienes de un lugar a otro, utilizando vehículos que circulan por vía terrestre, que pueden ser: buses, camiones, camionetas, taxis, etc. (INEN, 2010)

1.8.3 Sistema de transporte

Para el análisis del sistema global de transporte se debe considerar: todos los modos de transporte, todos los elementos del sistema de transporte: las personas y mercancías a ser transportadas; los vehículos en que son transportados; la red de infraestructura sobre la cual son movilizadas los vehículos, los pasajeros y la carga, incluyendo las terminales y los puntos de transferencia. (Manheim, 1984)

1.8.4 Red de transporte

Está compuesta por las rutas de autobuses, los ramales de los sistemas colectivos y minibuses y las líneas de trolebuses, tren ligero y metro que operan en una ciudad. La diferencia existe entre ruta y línea. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.5 Transporte público

Son sistemas de transportación que opera con ruta fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.6 Infraestructura

Está compuesta por los derechos de vía en que operan los sistemas de transporte, sus paradas y/o estaciones –ya sean éstas terminales, de transbordo o normales– los garajes, depósitos, encierros o patios, los talleres de mantenimiento y reparación, los sistemas de control–tanto de

detección del vehículo como de comunicación y señalización– y los sistemas de suministro de energía. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.7 Operación del transporte

Se entiende como el punto de vista del prestatario de transporte en el que se incluye el establecimiento de horarios, la asignación de jornadas de trabajo o roles, la supervisión y operación diaria de las unidades de transporte, la recolección de las tarifas y el mantenimiento mismo del sistema. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.8 Servicio de transporte

Se entiende como la forma en que el usuario cautivo, eventual y potencial ve el transporte e integra conceptos tales como la calidad y cantidad del servicio, la información que se le proporciona entre otros aspectos. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.9 Autobús

Es un medio de transporte público urbano que normalmente opera en la vialidad urbana compartiendo su derecho de vía con otros vehículos (tránsito mixto). (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.10 Disponibilidad de transporte

Se refiere a que el usuario requiere contar con paradas o estaciones razonablemente cercanas, un servicio regular y que lo pueda utilizar a cualquier hora del día. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.11 Servicio puntual y confiable.

Es aquel servicio que le permite al usuario abordar la unidad que lo llevará a su destino dentro de rangos aceptables de demoras, la cual se puede situar para el caso de autobuses entre cero y cuatro minutos. El usuario aceptará mayores demoras dependiendo de la distancia que tenga que recorrer ya que las demoras por el tránsito y las interferencias ocasionadas por otros medios de transporte son las causas de retardos que se presentan más frecuentemente. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.12 Confiabilidad

La confiabilidad en el sistema de transporte radica en el control operativo del sistema, lo cual implica la separación del derecho de vía del transporte público del resto de la circulación. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.13 Tiempo de recorrido

Estando interesado en el tiempo de recorrido puerta a puerta. Un tiempo de recorrido demasiado largo inhibe el uso del transporte público, motivo por el cual se debe prestar atención especial no solamente a los tiempos abordo de la unidad sino también a los tiempos de espera y de caminata desde y hacia la parada. El hacer ameno sus recorridos a pie, así como su tiempo de espera en las paradas orilla a que el usuario perciba de manera distinta los tiempos de recorrido. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.14 Comodidad

Es un requerimiento difícil de definir puesto que incluye una variedad de factores cualitativos. Sin embargo, la disponibilidad de asiento y un recorrido suave son factores que aprecia el usuario. Otros no menos importantes son la comodidad misma del asiento, la geometría de las entradas y salidas del vehículo, el ancho de los pasillos, los niveles de ruido interior, el grado de privacidad y la apariencia tanto exterior como interior del vehículo. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.15 Conveniencia

Es un requerimiento que se refiere al sistema en general y su evaluación es eminentemente cualitativa. Los principales factores que se pueden considerar son aspectos referentes a la cobertura del sistema, a la necesidad de efectuar transbordos, la existencia de información suficiente y confiable, la regularidad en el servicio que se presta y la existencia de un adecuado servicio en las horas de menor demanda e instalaciones de espera correctamente diseñadas y ajustadas a las necesidades del usuario. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.16 Seguridad del usuario

La seguridad del usuario en términos de la prevención de accidentes es importante, pero el usuario busca como requerimiento una mayor prevención de incidentes criminales. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.17 Costo

El costo que presenta el transporte para el usuario es un requerimiento importante a tener en cuenta, siendo la tarifa la porción más impactante. En el caso del automóvil, es importante tener presente los costos de acceso a que se incurre y, en especial, el referente al estacionamiento. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.18 Minibús

El minibús es un vehículo de pequeña longitud, la cual se encuentra entre 5 y 7 metros con una capacidad de asientos de 12 a 20. La capacidad total del vehículo oscila entre los 20 y los 35 pasajeros. La velocidad máxima que presentan estos vehículos es de 40 a 70 km/h. Este vehículo es el idóneo para servir como alimentador en zonas de baja densidad. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.19 Autobús regular

El autobús regular es un vehículo de una sola carrocería, soportado por dos ejes (y en algunos casos por tres ejes). La capacidad máxima de asientos varía de 35 a 50, pudiendo tener una capacidad total de 50 a 110 espacios (90 para condiciones de un adecuado nivel de servicio). (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.20 Paradas

Los puntos de parada y estaciones son componentes importantes de un sistema de transporte público puesto que ejercen una influencia considerable en la operación. El tipo de parada en la vía pública constituyen la infraestructura más sencilla de un sistema de transporte, ubicándose en la acera misma. Por ello, su uso está destinado primordialmente a los autobuses, trolebuses y trenes ligeros, aun cuando estos últimos pueden presentar estaciones a lo largo de su trayectoria. Naturalmente, la operación de este tipo de paradas implica el bloqueo momentáneo del carril por donde circulan los vehículos. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.21 Espaciamiento entre paradas

La distancia media entre puntos de parada es un factor que influye determinadamente en la velocidad de operación, la cual aumenta conforme la distancia entre paradas aumenta. En zonas urbanas es recomendable distancias entre 300 y 500 metros con lo cual se tiene velocidades de operación del orden de 15 a 25 km/h. Para áreas suburbanas esta distancia puede incrementarse por arriba de los 800 m, según la densidad e intensidad del uso del suelo, con lo cual es factible lograr velocidades de operación superiores a los 20 km/h. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.22 Infraestructura vial aplicada al transporte público

La mayor parte de las rutas de autobuses y trolebuses, así como un buen número de líneas de tranvías y trenes ligeros operan en las vialidades urbanas sin más infraestructura que la que proporciona el arroyo de circulación y el señalamiento de paradas, así como en algunas ocasiones cobertizos. Sin embargo, en los últimos años se ha iniciado el reconocimiento lento pero creciente de que la calidad del servicio de un sistema de transporte público de superficie depende no solamente del mobiliario urbano, sino que también de la infraestructura relativa a la vialidad y, en especial, del nivel de segregación que se tenga de otros tipos de tránsito. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.23 Estructura física de la red

Un sistema de transporte se encuentra integrado por una variedad de líneas y rutas que en su conjunto conforman a la red de transporte de una ciudad. Es por ello que primeramente se tratará la estructura física de las rutas y posteriormente la conjunción de rutas en una red. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.24 Líneas de deseo

En el diseño de una red o ruta de transporte es necesario conocer los puntos de origen y destino o líneas de deseo que el usuario cautivo y potencial desea seguir con el fin de que las rutas de transporte se adecúen de la mejor manera a este requerimiento y reduzcan los tiempos de recorrido a bordo del usuario. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.25 Conectividad

Esta se expresa por el porcentaje de viajes que se pueden realizar sin transbordo y depende de los patrones de viaje y la red de transporte existente, así como la relación entre rutas y líneas. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.26 Ruta

Una ruta de transporte es un conjunto de vialidades por donde circulan unidades de transporte en servicio entre dos puntos terminales. En otras palabras, la longitud de ruta de una red es la suma de todas las longitudes de las rutas. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.27 Línea

Las líneas de transporte se conforman por las vialidades por donde opera una o más rutas de transporte. En otras palabras, la longitud de líneas es la suma total de los tramos de vialidades por donde circula el transporte público. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.28 Gestión

Es la manera de llevar adelante la articulación entre las perspectivas, a través de los modos organizacionales que sirvan a la misma y que sean coherentes con los fines y objetivos de la institución. (Huergo, 2002)

1.8.29 Evaluación

Proceso destinado a comprobar en qué medida se han logrado objetivos trazados para un programa o actividad definida. (Instituto Nacional de Transporte Terrestre, 2013)

1.8.30 Movilidad

La movilidad es la acción de movilizar personas brindando condiciones adecuadas para facilitar sus actividades y desarrollo en la sociedad. (Camacho, 2016)

1.8.31 Grupo vulnerable

Grupo de alto riesgo que, ante la exposición cualitativa y cuantitativamente a su capacidad de enfrentar las demandas del medio, o en caso de perder su control, participe en un accidente, y/o sufra lesiones más serias, en comparación con otros grupos. (Instituto Nacional de Transporte Terrestre, 2013)

1.8.32 Discapacidad

Las formas de entender la discapacidad han variado conforme a un proceso histórico de evolución de modelos o enfoques, partiendo de un modelo tradicional en que la persona con discapacidad era atendida por compasión; pasando luego a un enfoque médico o de rehabilitación donde se equipara a la discapacidad con enfermedad y se considera que su discapacidad es un “problema” que debe ser atendido desde el área de salud; para finalmente desde la década de los años 90, comprender a la discapacidad desde un enfoque de derechos humanos y autonomía personal. (CONADIS, 2017)

1.8.33 Discapacidad física

Se refiere a deficiencias corporales y/o viscerales; que pueden ser evidentes (Ej. amputaciones, paraplejia, hemiparesia, etc.) o que al implicar daño y limitación en la función de órganos internos pueden ser imperceptibles, más ocasionan dificultad significativa o imposibilidad para: caminar, correr, manipular objetos con las manos, subir o bajar gradas, levantarse, sentarse, mantener el equilibrio, controlar esfínteres, entre otros. (Ej. fibrosis quística del pulmón, insuficiencia renal crónica terminal, epilepsia de difícil control, enfermedades cardíacas, etc.). (CONADIS, 2015)

1.8.34 Discapacidad intelectual

Se refiere a deficiencias en personas que presentan especial dificultad en la comprensión de ideas complejas, así como, en la capacidad de: razonar, resolución de problemas, toma de decisiones; lo que repercute en sus procesos de socialización, relacionamiento interpersonal y desenvolvimiento en la vida diaria, siendo fácilmente influenciados por el medio. Tiene relación los casos de personas con Retraso Mental de grado: fronterizo, leve, moderado, grave y profundo; el rango del Coeficiente Intelectual que no implica retraso mental, oscila de 81 a 110 puntos. (CONADIS, 2015)

1.8.35 Discapacidad visual

Se refiere a personas que presentan ceguera y baja visión. En ambas situaciones se estaría hablando de personas con un alto grado de pérdida de visión, es decir, personas que: no ven absolutamente nada, o aun con la mejor corrección posible (uso de lentes), presentan grave dificultad para ver; su situación es estable, es decir, sin posibilidad de mejoría mediante intervención quirúrgica o tratamiento adecuado. (CONADIS, 2015)

1.8.36 Discapacidad auditiva

Se refiere a personas con sordera total y/o con sordera moderada y severa de ambos oídos, la cual dificulta la comunicación con su entorno. La discapacidad auditiva puede presentarse por causas: genéticas, congénitas, infecciosas, ocupacionales, traumáticas, tóxicas, envejecimiento y otras. (CONADIS, 2015)

1.8.37 Persona con movilidad reducida

Aquella persona en la cual se encuentran diversos factores que limitan la movilidad y comunicación en el medio físico, entre ellos mujeres embarazadas, obesos(as), convalecientes, adultos(as) mayores, personas con cargas físicas, entre otros. (Instituto Nacional de Transporte Terrestre, 2013)

1.8.38 Vehículo

Son las unidades de transporte y normalmente su conjunto se describe como parque vehicular en el caso de autobuses y trolebuses y de quipo rodante para el caso de transporte férreo. Se habla de unidad de transporte cuando se componga de un solo vehículo o un agrupamiento de vehículos que formen un tren y operen conjuntamente como uno solo. (Molinero & Sánchez, 1997)

1.8.39 Ruta periférica

Servicio regular que recorre un barrio o sector, o que conecta dos o más barrios o sectores o que circula por los alrededores de un centro urbano o rural sin pasar por su parte central. Aquella ruta que parte de la periferia a una avenida principal, sin pasar por el centro de la ciudad. (Instituto Nacional de Transporte Terrestre, 2013)

1.8.40 Accesibilidad universal

Conjunto de elementos construidos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad, entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con el uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos en mobiliario y equipo, en transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información; y otras instalaciones o servicios abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. (EDOMÉX, 2006)

1.8.41 Calidad

Es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, útil y siempre satisfactorio para el consumidor (Ishikawa, 1986)

1.8.42 Calidad del servicio

La actitud del cliente respecto a la calidad del servicio cambia a medida que se va conociendo mejor el producto y mejora su nivel de vida. En un principio, el cliente suele contentarse con el producto base, sin servicios y, por lo tanto, el más económico. Poco a poco, sus exigencias en cuanto a calidad aumentan para terminar esperando y deseando lo mejor. (Horovitz, 1991)

1.9 Idea a defender

La evaluación del sistema de transporte público urbano compuesto por: infraestructura, vehículos y la gestión-operación. Ayudará a mejorar la movilidad de los usuarios en general del servicio y en especial de las personas con discapacidad.

¿El actual sistema de transporte urbano de la ciudad de Santo Domingo, compuesto por infraestructura, vehículos y gestión está enfocado a brindar un servicio inclusivo, integral y sostenible a las personas con discapacidad?

¿Cuál es la influencia que tiene el sistema de transporte urbano sobre las personas con discapacidad en la ciudad de Santo Domingo?

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque de investigación

El enfoque de investigación en el presente estudio es mixto ya que se aplica enfoques de carácter empíricos, sistemáticos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Para la recopilación de datos cuantitativos, se realizaron fichas técnicas de observación dirigidas tanto a la infraestructura y los vehículos que forman parte del sistema de transporte urbano, una encuesta dirigida a las personas con discapacidad que hacen uso del servicio; además, para obtener datos cualitativos se formuló una entrevista dirigida a la empresa pública municipal de transporte Santo Domingo que es la institución encargada de gestionar el sistema de transporte urbano en la ciudad. Con los datos obtenidos se realizó un proceso de recopilación, integración y discusión conjunta, con el fin de determinar la influencia sobre los usuarios vulnerables del sistema de transporte urbano y lograr un mayor entendimiento del fenómeno objeto de estudio.

2.2 Nivel de investigación

Para la presente investigación se utiliza el nivel de investigación exploratorio, el cual permite analizar la situación actual del sistema de transporte urbano de la ciudad de Santo Domingo, recopilación de información del problema existente con el fin de tener un conocimiento claro y preciso sobre el tema a investigar, identificando relaciones potenciales entre la infraestructura actual, los vehículos que prestan el servicio y las características técnicas que influyen en la movilidad de éste grupo vulnerable.

La aplicación del nivel de investigación descriptivo permite puntualizar la realidad de la situación, personas y grupos sociales en la ciudad de Santo Domingo, para su posterior análisis. Además, se aplicó la investigación de campo con el propósito de obtener información del comportamiento de los usuarios dentro del sistema de transporte urbano, registrar características por medio de encuestas, entrevistas y observaciones que ayuden a generar alternativas de solución a la problemática encontrada.

2.3 Diseño de investigación

Se manejó un diseño no experimental ya que no intervienen experimentos de laboratorio, ni ensayos para comprobar el problema. La presente investigación se realizó en el lugar mismo de los hechos, es decir dentro del sistema de transporte público urbano del cantón, donde se pudo conocer la realidad de la ciudad de Santo Domingo en cuanto al desplazamiento o movilidad de las personas con discapacidad, a través de la observación y mediante técnicas e instrumentos necesarios para dar argumento de las interrogantes de estudio.

2.4 Tipo de estudio

Se utiliza el estudio de tipo transversal, pues se realiza en un momento y un espacio determinado establecido para monitorear y evaluar el sistema de transporte urbano de la ciudad de Santo Domingo y de manera específica determinar cuál es la incidencia en la movilidad de las personas con discapacidad, este proyecto se realizó en el periodo 2019-2020. Las características del área de estudio juntamente con la delimitación de la zona urbana del cantón Santo Domingo se las reviso en (Figura 1-1).

2.5 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.5.1 Métodos de investigación

Los principales métodos que se utilizaron en esta investigación son:

Método deductivo

Para desarrollar la investigación del presente proyecto se aplica el método deductivo ya que permite evaluar y presentar las condiciones actuales de operación del sistema de transporte urbano de la ciudad de Santo Domingo, es decir generar un análisis que va de lo general a lo particular, hacer especial hincapié en la teoría, modelos teóricos, explicación y abstracción antes de recoger datos empíricos, dentro de un procedimiento lógico, ordenado para comprender y alcanzar un conocimiento claro del problema.

Método inductivo

Dentro de la investigación se observan hechos particulares que se obtiene en proposiciones generales, y se analizaron solo casos particulares, cuyos resultados son tomados para su correspondiente evaluación y posteriormente extraer conclusiones de carácter general los cuales nos permitieron analizar el presente y proyectarnos a futuro para llevar a cabo la investigación.

Método sintético

Este método dentro de la investigación condescendió en la unión de todos los elementos bajo un proceso analítico de razonamiento, valiéndose de los elementos más importantes que tuvieron lugar durante dicho suceso con el fin de la elaboración de conclusiones y recomendaciones de la investigación.

2.5.2 Técnicas de investigación

Las técnicas que se aplicaron en la siguiente investigación son: encuesta, entrevista y fichas observación.

Encuesta

Es un procedimiento dentro del cual los investigadores recopilaron datos por medio de un cuestionario previamente diseñado dirigido a la muestra estadísticamente seleccionada de la población objetivo, con preguntas puntuales acerca del tema de investigación, sin modificar el entorno del área de estudio ni el fenómeno donde se recolectó la información.

Entrevista

Se trata de una técnica empleada para diversos motivos, investigación, medicina y selección de personal. Una entrevista no es casual sino es un diálogo interesado con un acuerdo previo e intereses y expectativas por ambas partes. La entrevista se realiza a la autoridad competente de la empresa pública municipal de transporte Santo Domingo.

Observación

Los investigadores recolectarán datos mediante la técnica de la observación, ya que estará en contacto directo con el campo de estudio, con lo cual se podrá dar un mejor diagnóstico de la

problemática, a efecto que sirva de elementos de decisión al formular el análisis, conclusiones y recomendaciones.

2.5.3 Instrumentos de investigación

Los instrumentos para emplear dentro de esta investigación son los siguientes:

Cuestionario de encuesta: Es un formato previamente redactado en forma de interrogatorio con la finalidad de obtener la información acerca del tema propuesto, este cuenta con preguntas cerradas, de esta manera se logra obtener la información esperada. Dentro de esta investigación se establecieron dos modelos de encuesta: la primera dirigida a la población en general del cantón Santo Domingo (Ver Anexos A), y la segunda enfocada específicamente a las personas con discapacidad (Ver Anexo B).

Cuestionario de entrevista: Dirigida hacia la organización que realiza la gestión y operación dentro del sistema de transporte urbano en la ciudad de Santo Domingo, la cual permite conocer diferentes procesos y características que brindan cada uno de los actores involucrados dentro del sistema. Para esta investigación se establecieron dos modelos de entrevista: la primera dirigida a las autoridades de la EPMT-SD (Ver Anexos C), y la segunda entrevista dirigida a los gerentes de las operadoras de transporte (Ver Anexo D).

Check List: Es una hoja de verificación dentro de la cual se revisó el cumplimiento de las características mínimas técnicas que deben poseer las unidades de transporte habilitadas para la prestación del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo. Dentro de esta investigación se diseñó un modelo de Check List para la verificación de las características de las unidades de transporte (Ver Anexo E.)

Fichas de observación: Se utilizó para el levantamiento de información en campo correspondiente la que permite registrar y evaluar los diferentes factores: determinación de ruta, ubicación de parada, si consta de señalización, estado de la infraestructura. Dentro de esta investigación se establecieron dos modelos de ficha de observación: la primera enfocada técnicamente hacia las paradas de transporte público (Ver Anexos F), y la segunda enfocada en la infraestructura vial (Ver Anexo G).

2.6 Población y muestra

Se determinaron dos tipos de poblaciones, por ende, dos tipos de muestras. Ya que cada encuesta fue diseñada con un motivo diferente, la primera es aplicada a la población en general y la segunda se aplica específicamente a las personas con discapacidad.

2.6.1 Población urbana de la ciudad de Santo Domingo

Según cifras determinadas por el INEC para el año 2019, en el cantón Santo Domingo existían 342.057 habitantes dentro de la zona urbana. Esta población se utiliza para medir la calidad del servicio de transporte público urbano.

2.6.2 Muestra de personas del área urbana

Para determinar la muestra se utiliza la siguiente ecuación (1), la misma que es usada en estudios estadísticos para poder determinar el tamaño de la muestra en poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

En donde:

n= Es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N= Es el tamaño de la población total. (342.057)

Z= Es el valor del nivel de confianza. Su valor es obtenido de la curva normal, por lo que en el presente estudio se trabaja con un nivel de confianza del 95% aceptado para considerar la investigación como confiable. (1,96)

p= Es la probabilidad de éxito. (0,5)

q= Es la probabilidad de fracaso. (0,5)

e= Representa el límite aceptable de error muestral, siendo 5% el valor estándar usado en la investigación. (0,05)

$$n = \frac{342.057 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (342.057 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{328\ 511,5428}{856,1004}$$

$$n = 384$$

Después de realizar los respectivos cálculos se evidencia que se deben aplicar 384 encuestas.

2.6.3 Población de personas con discapacidad

Según cifras registradas en el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) para el mes de agosto del año 2019 en el cantón Santo Domingo existía un total de 11.430 personas registradas con algún tipo de discapacidad.

2.6.4 Muestra de personas con discapacidad

Para determinar la muestra de personas con discapacidad se utiliza (ecuación 1).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{11.430 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (11.430 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$
$$n = \frac{10\ 977,372}{29,5329}$$
$$n = 372$$

Después de realizar los respectivos cálculos se evidencia que se deben aplicar un total de 372 encuestas.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Resultados del levantamiento de información

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de fuentes primarias por cada herramienta de recolección de datos.

3.1.1 Encuesta de calidad del servicio

Con la utilización de esta herramienta estadística se determinan ciertos componentes que nos ayudarán a registrar aspectos relacionados a la calidad de servicio ofertado, tales como:

3.1.1.1 Servicio ofertado

Resultados red de transporte público urbano.

En la presente sección, como lo indica la (Tabla 1-3) y el (Gráfico 1-3), se registran los datos de la distancia que recorre el usuario desde su hogar u origen hasta la parada más cercana que le permita acceder al servicio de transporte público.

Tabla 1-3: Resultado de la distancia entre el punto de partida y el de llegada

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
> 400 metros	211	55%
< 400 metros	173	45%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)



Gráfico 1-3: Distancia en metros entre punto de partida y llegada

Fuente: Tabla 1-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De un total de 384 encuestados, el 55% de la población manifestó que la distancia que recorre desde su origen hasta la parada de bus más cercana es menor de 400 metros o menos de 5 minutos caminando y el 45% de la población restante afirma que la distancia que recorre desde su origen hasta la parada de bus más cercana es mayor a 400 metros o su equivalente mayor a 5 minutos de caminata.

Resultados de la cobertura del sistema de transporte público urbano

Para determinar la cobertura del sistema de transporte en estudio, se contabilizó el número de transbordos que realizan los usuarios del transporte público urbano desde su origen hasta su destino, como indica la (Tabla 2-3) y el (Gráfico 2-3).

Tabla 2-3: Resultado de la cobertura del sistema de transporte público urbano

TRANSBORDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	147	38%
1	202	53%
2 +	35	9%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

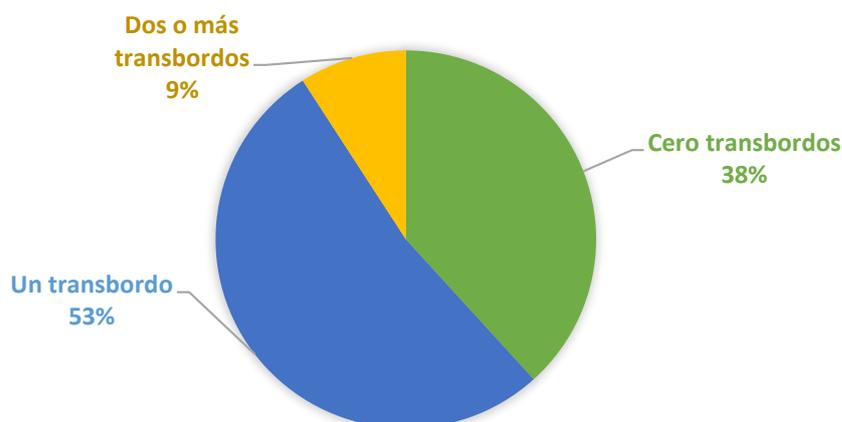


Gráfico 2-3: Número de trasbordos realizados

Fuente: Tabla 2-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de personas encuestadas, el 53% manifestaron que realizan un solo transbordo para llegar a su destino, siendo este porcentaje el más representativo, el 38% representa a la población que al hacer uso del sistema de transporte público urbano no requiere de transbordos para llegar a su lugar de destino y, por último, con menor representatividad del 9% tenemos a las personas que necesitan de dos o más transbordos para llegar a su lugar de destino.

Resultados de la explotación de horarios

En la presente sección, como se determina en la (Tabla 3-3) y el (Gráfico 3-3), se registran los datos del nivel de cumplimiento de los horarios asignados a cada ruta, en función a los horarios establecidos en el contrato de operación asignados a cada operadora.

Tabla 3-3: Resultado de los niveles de cumplimiento de horarios asignados

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	9	2,34%
Casi nunca	44	11,46%
A veces	154	40,10%
Casi siempre	112	29,17%
Siempre	65	16,93%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

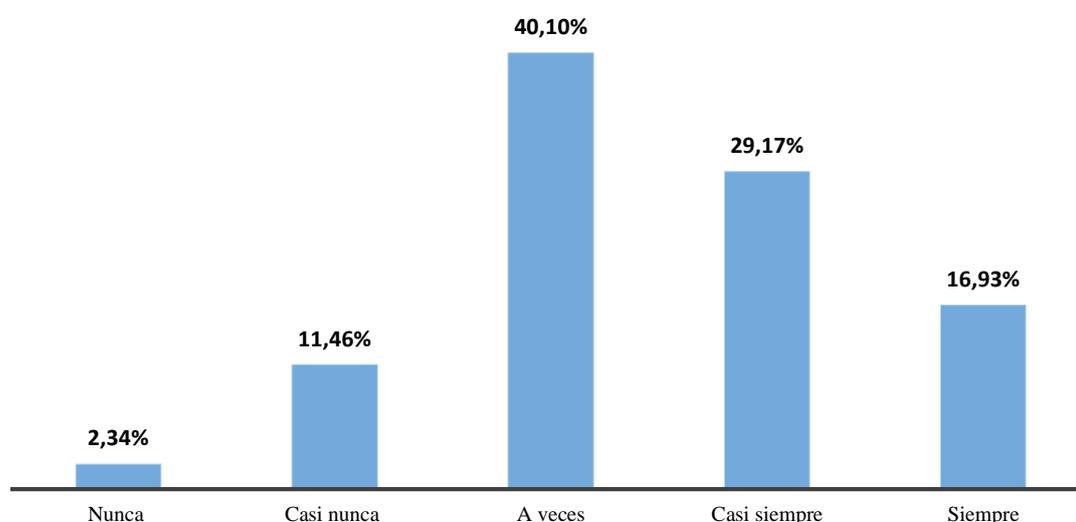


Gráfico 3-3: Porcentaje de cumplimiento de los horarios asignados

Fuente: Tabla 3-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Los horarios de explotación revelaron los siguientes datos: el 40,10% manifiesta que a veces el servicio de transporte público cumple con sus horarios siendo este el de mayor porcentaje, el 29,17% respondieron que casi siempre se cumple con los horarios, 16,93% revelaron que siempre se cumple con los horarios asignados, el 13,8% indicaron que casi nunca y nunca se cumplen sus horarios de operación.

Resultado de la explotación de rutas

De la misma manera en la que se analizó la explotación de horario se analiza la explotación de las rutas, se determinaron los niveles de cumplimiento de las rutas en función de los contratos de operación establecidos para cada operadora. Como lo muestra la (Tabla 4-3) y el (Gráfico 4-3).

Tabla 4-3: Resultado de los niveles de cumplimiento de rutas asignadas

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	0	0,00%
Casi nunca	10	2,60%
A veces	58	15,10%
Casi siempre	135	35,16%
Siempre	181	47,14%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

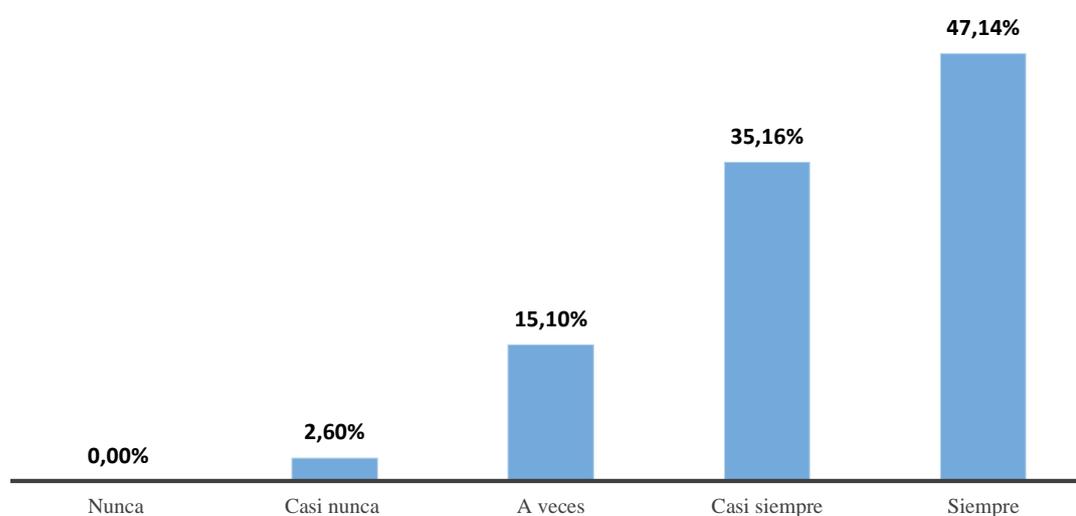


Gráfico 4-3: Porcentaje de cumplimiento de las rutas asignadas

Fuente: Tabla 4-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

La percepción acerca del cumplimiento de las rutas revela los siguientes datos, que: el mayor porcentaje de 47,14% manifiesta que el servicio de transporte público siempre cumple con sus rutas, el 35,16% respondieron que casi siempre se cumple con las rutas, mientras el 17,7% restante afirman que a veces y casi nunca se cumple con las rutas asignadas.

Resultados de la adecuación a las necesidades

La presente sección de resultados como lo exponen la (Tabla 5-3) y el (Gráfico 5-3), clasifican los datos obtenidos en niveles de adecuación que pone a disposición el sistema de transporte a las necesidades de los usuarios, principalmente para aquellas personas que al hacer uso del transporte público necesitan ayuda de algún tipo de dispositivo o por algún motivo su condición no les permite hacer uso del transporte público en condiciones normales.

Tabla 5-3: Resultado de los niveles de adecuación a las necesidades de los usuarios

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	88	22,92%
Regular	158	41,15%
Bueno	95	24,74%
Muy bueno	38	9,90%
Excelente	5	1,30%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

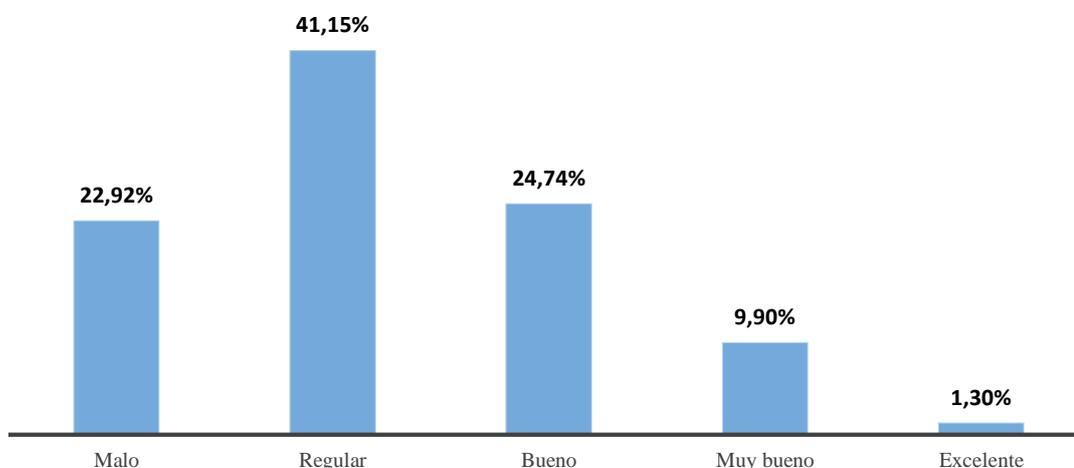


Gráfico 5-3: Porcentaje según los niveles de adecuación a las necesidades

Fuente: Tabla 5-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De la totalidad de encuestas aplicadas a los usuarios del sistema de transporte público, en la sección de adecuación a las necesidades se obtuvieron los siguientes resultados: 41,15% manifestó la adecuación a sus necesidades es regular siendo este el porcentaje de mayor representatividad, 22,92% y 24,74% representan a los niveles de adecuación malo y bueno respectivamente, el 11,2% restante considera que la adecuación a sus necesidades es muy buena y excelente.

3.1.1.2 Accesibilidad

Resultado de la accesibilidad externa

Dentro de esta sección como se presenta en la (Tabla 6-3) y el (Gráfico 6-3), se analizó la percepción del usuario para determinar los niveles de accesibilidad externa al hacer uso de las paradas existentes dentro del sistema de transporte para posteriormente acceder a las unidades de transporte.

Tabla 6-3: Resultado de los niveles de accesibilidad externa

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	8	2,08%
Regular	69	17,97%
Buena	117	30,47%
Muy buena	165	42,97%
Excelente	25	6,51%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

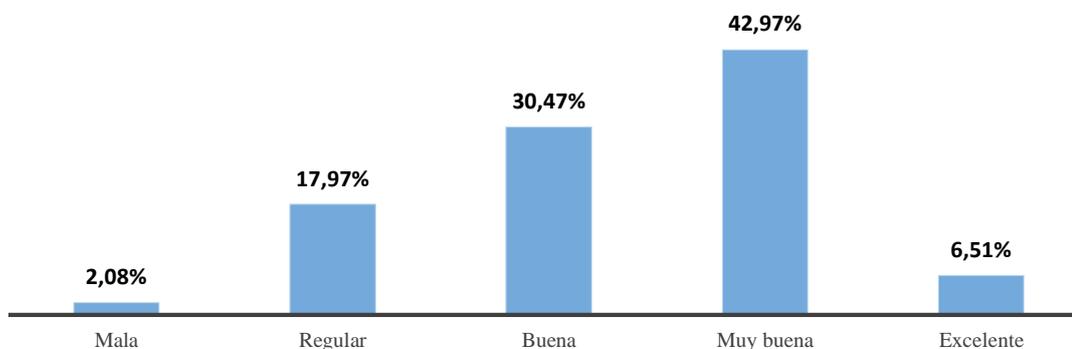


Gráfico 6-3: Porcentajes según niveles de accesibilidad externa

Fuente: Tabla 6-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

La accesibilidad externa percibida por el usuario del transporte público es la siguiente: 42,97% del total de los encuestados manifestaron que la accesibilidad en las paradas del sistema es muy buena, seguido del 30,47% que consideran que el nivel de accesibilidad es bueno, 20,05% declararon que los accesos externos o paradas son regulares y malas, y el 6,51% revelaron que estos accesos externos son excelentes.

Resultado de la accesibilidad interna

Como indica la (Tabla 7-3) y el (Gráfico7-3), se contabilizan los datos y clasifican en niveles de accesibilidad interna en función a los accesos, salidas y desplazamientos dentro de la unidad de transporte público urbano.

Tabla 7-3: Resultado de los niveles de accesibilidad interna

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	18	4,69%
Regular	64	16,67%
Buena	120	31,25%
Muy buena	138	35,94%
Excelente	44	11,46%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

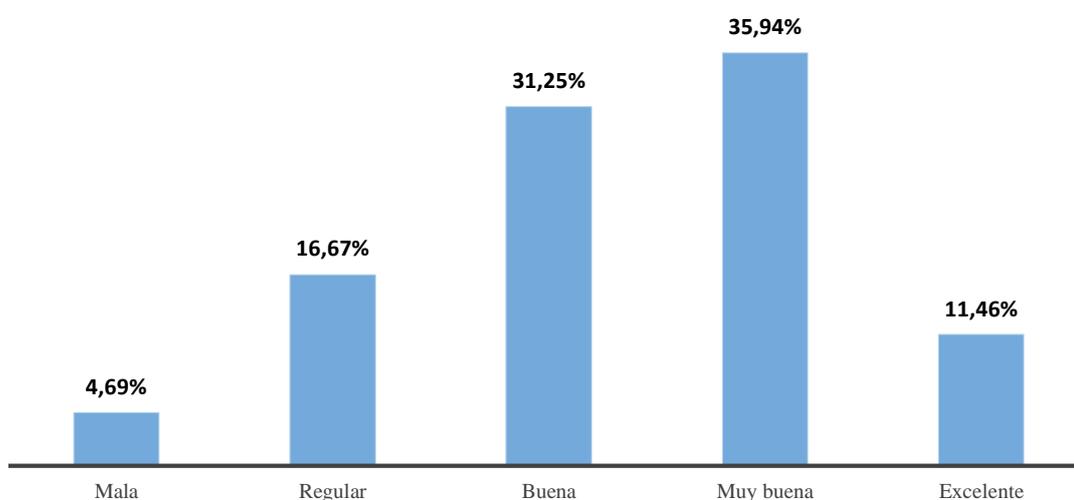


Gráfico 7-3: Porcentajes según niveles de accesibilidad interna

Fuente: Tabla 7-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Los resultados obtenidos acerca de accesibilidad interna percibida por los usuarios del transporte público son los siguientes: 35,94% del total de los encuestados manifestaron que los accesos internos son adecuados, seguido del 31,25% que consideran que dichos espacios y accesos no están ni inadecuados ni adecuados, 16,67% declararon que estos accesos internos son inadecuados, 11,46% revelaron que estos accesos internos están totalmente adecuados y por último, y con menor porcentaje, el 4,69% señalaron que estos accesos son totalmente inadecuados.

3.1.1.3 Información

Para los parámetros de evaluación de la información: general, relativa al viaje en condiciones normales y relativa al viaje en condiciones anormales se obtuvo que no existe información de ningún tipo ni en las paradas de bus o en algún sistema de información digital como páginas web, redes sociales o algún tipo de aplicación móvil con la cual la ciudadanía pueda informarse, la única manera de conocer datos referentes a la oferta del servicio como rutas, horarios, tarifas, entre otros. Es preguntando en las paradas o a los choferes de las unidades de transporte en las paradas ya designadas.

3.1.1.4 Tiempo

Resultado de la regularidad del servicio de transporte público urbano

En la presente sección se indica las frecuencias de regularidad de las unidades de transporte para la prestación del servicio, como se muestra en la (Tabla 8-3) y el (Gráfico 8-3).

Tabla 8-3: Resultados de la frecuencia de regularidad en el servicio de transporte público.

FRECUENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	122	32%
Casi siempre	229	60%
Nunca	33	9%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

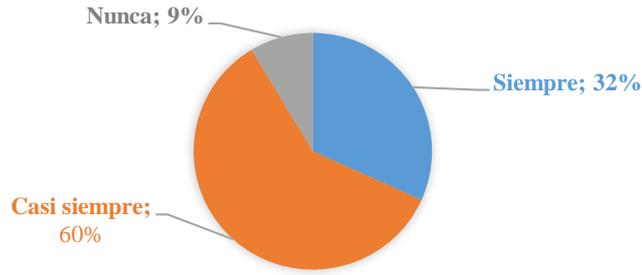


Gráfico 8-3: Porcentajes de regularidad de la prestación de servicio

Fuente: Tabla 8-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De la totalidad de las encuestas aplicadas a los usuarios del sistema de transporte público urbano, el 60% consideran que el servicio casi siempre es brindado con regularidad, el 32% aseguran que el servicio siempre se presta con regularidad, mientras que 9% respondieron que el servicio nunca se presta con regularidad.

3.1.1.5 Atención al cliente

Resultado de la presentación del conductor

La (Tabla 9-3) y el (Gráfico 9-3), indica los niveles de percepción del usuario frente a la presentación del conductor de la unidad de transporte público durante las horas de trabajo.

Tabla 9-3: Resultado de los niveles de percepción de la presentación del conductor

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	34	8,85%
Regular	67	17,45%
Buena	163	42,45%
Muy buena	106	27,60%
Excelente	14	3,65%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

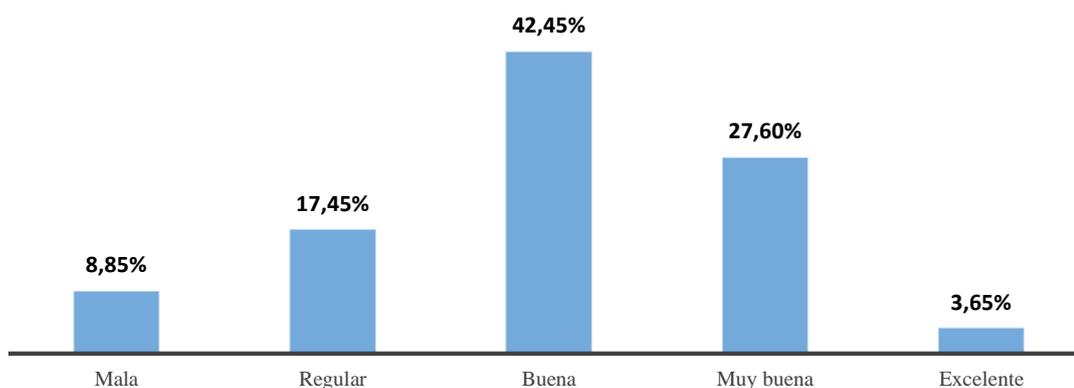


Gráfico 9-3: Porcentajes de percepción de la apariencia del conductor del bus

Fuente: Tabla 9-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Referente a la percepción de la apariencia del conductor mientras presta el servicio de transporte público, se obtuvieron los siguientes resultados: con mayor representatividad el 42,45% manifestaron que la apariencia es buena, el 27,60% quienes afirman que la apariencia es muy buena, 17,45% se inclina hacia que la apariencia del conductor es regular, seguido del 8,85% para apariencia mala y por último con menor porcentaje el 3,65% para la apariencia excelente.

Resultados de la asistencia durante la prestación del servicio

A continuación, la (Tabla 10-3) y el (Gráfico 10-3) presentan los niveles de percepción de asistencia al usuario que necesita ayuda en caso de presentarse algún inconveniente durante la prestación del servicio.

Tabla 10-3: Resultado de los niveles de percepción de asistencia a los usuarios

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	76	19,79%
Regular	67	17,45%
Bueno	165	42,97%
Muy bueno	62	16,15%
Excelente	14	3,65%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

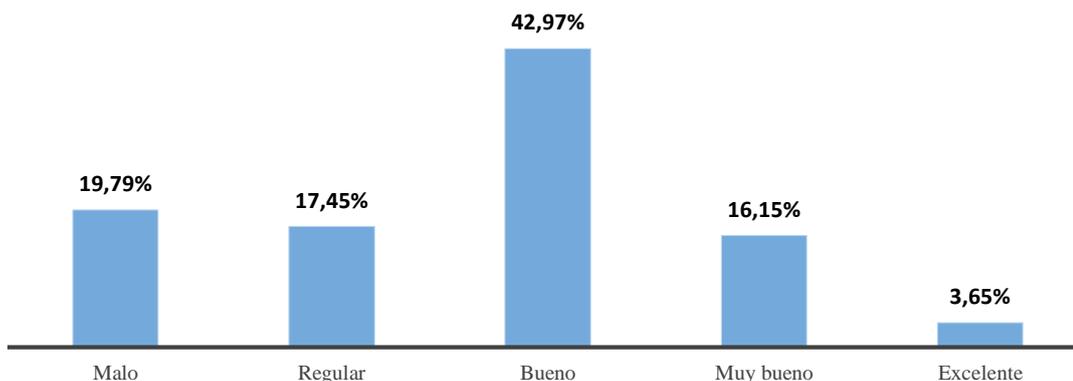


Gráfico 10-3: Porcentajes por niveles de asistencia a los usuarios

Fuente: Tabla 10-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Los niveles de percepción de calidad obtenidos del total de los encuestados son los siguientes: el porcentaje de mayor representatividad es del 42,97% quienes manifestaron que la asistencia en caso de presentarse algún inconveniente durante la prestación del servicio es buena, el 37,24% representa a las personas quienes señalaron que la asistencia es mala y regular, y el 19,80% restante manifestaron que la asistencia recibida es muy buena y excelente.

Resultado del desempeño del servicio brindado por las operadoras

En la presente sección se indica los niveles de calidad percibidos por el usuario frente al buen desempeño del servicio prestados por las operadoras de transporte público, como lo muestra la (Tabla 11-3) y el (Gráfico 11-3).

Tabla 11-3: Resultado del desempeño del servicio brindado por la operadora

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	18	4,69%
Regular	87	22,66%
Bueno	181	47,14%
Muy bueno	72	18,75%
Excelente	26	6,77%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

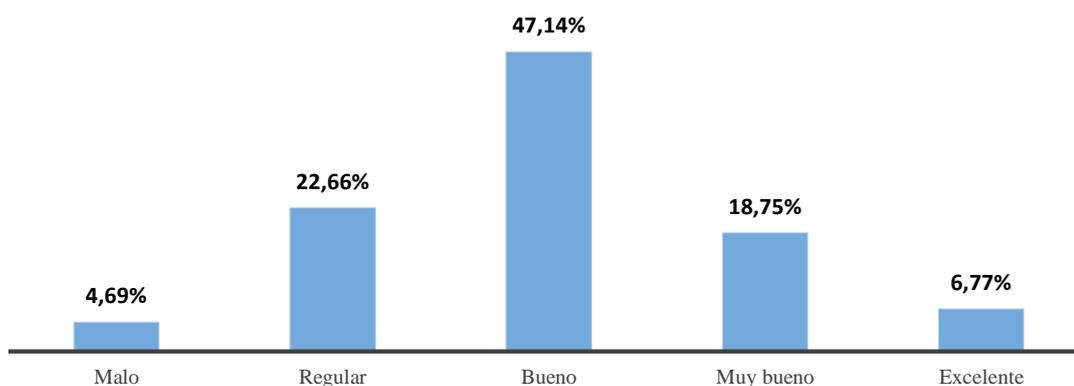


Gráfico 11-3: Porcentajes por nivel de servicio oportuno brindado por la operadora

Fuente: Tabla 11-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Los niveles de percepción de calidad obtenidos del total de los encuestados son los siguientes: el porcentaje de mayor representatividad es del 47,14% quienes consideran que el desempeño del servicio es bueno, el 27,35% representa a las personas quienes señalaron que el desempeño del servicio es regular y malo, el 26,04% restante manifestaron que el desempeño del servicio es muy bueno y excelente.

Resultado de la prestación del servicio en el tiempo indicado

A continuación, en la (Tabla 12-3) y el (Gráfico 12-3) se indican los niveles de percepción de la calidad del servicio respecto a la prestación del servicio en los tiempos establecidos.

Tabla 12-3: Resultado de la prestación del servicio en el tiempo indicado

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	18	4,69%
Regular	87	22,66%
Bueno	179	46,61%
Muy bueno	71	18,49%
Excelente	29	7,55%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

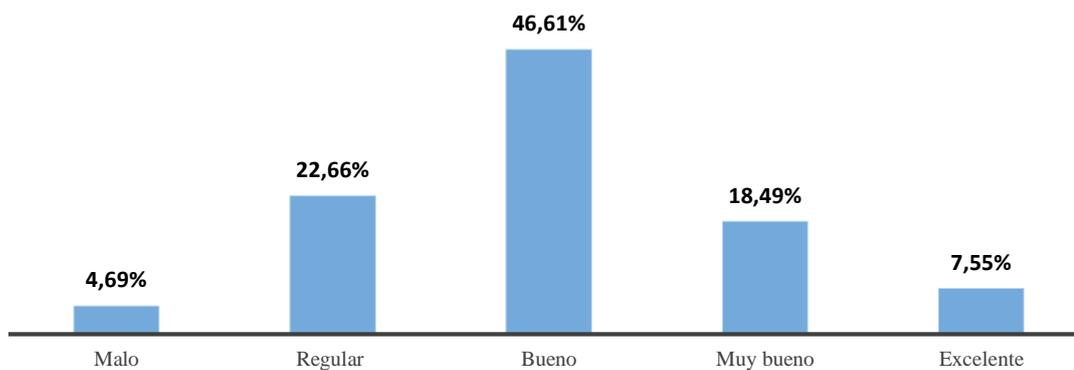


Gráfico 12-3: Porcentajes de percepción del servicio prestado en el momento indicado

Fuente: Tabla 12-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de las encuestas aplicadas a los usuarios del sistema de transporte público urbano los resultados son los siguientes: con mayor porcentaje de representatividad el 46,61% señalaron que la prestación del servicio es buena, 27,35% respondieron que la prestación del servicio es regular y malo, el 26,04% restante manifestaron que la prestación del servicio es muy buena y excelente.

Resultado de la capacitación de los conductores para brindar asistencia a personas con discapacidades

En esta sección se indica la percepción del usuario frente a la capacitación de los conductores para brindar asistencia adecuada y oportuna a personas con discapacidades, como lo muestra la (Tabla 13-3) y el (Gráfico 13-3).

Tabla 13-3: Resultado de percepción acerca de la capacitación del conductor

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	94	24,48%
Regular	86	22,40%
Buena	123	32,03%
Muy buena	61	15,89%
Excelente	20	5,21%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

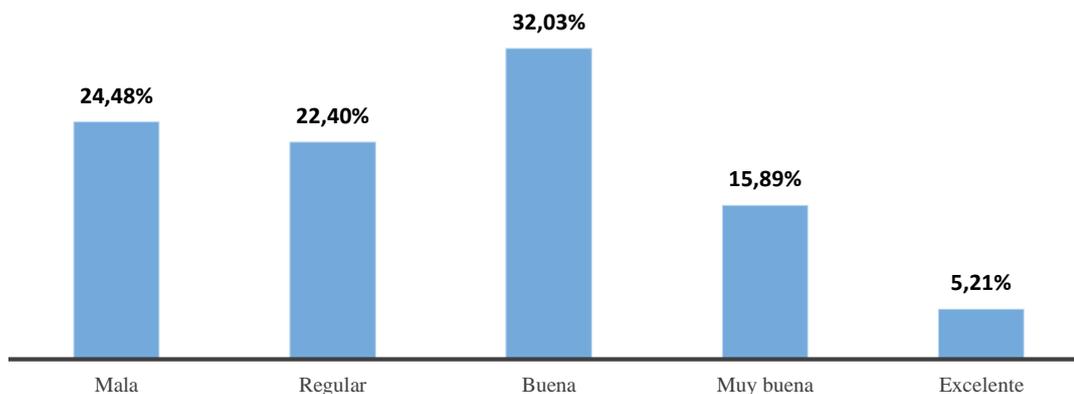


Gráfico 13-3: Porcentajes por niveles de percepción de capacitación de los conductores

Fuente: Tabla 13-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

En cuanto a capacitación de los conductores los datos revelados son los siguientes: el porcentaje de mayor representatividad es del 32,03% quienes mencionan que la capacitación de los conductores es buena, seguido del 23,44% en promedio para niveles de capacitación mala y regular y el 21,1% que consideran que la capacitación de los conductores es muy buena y excelente.

3.1.1.6 Confort

Resultado del Confort

Para el análisis de esta dimensión, se identifican los niveles de confort en términos generales percibidos o identificados por los usuarios del sistema de transporte público urbano que prestan las unidades de transporte, como lo indica la (Tabla 14-3) y el (Gráfico 14-3).

Tabla 14-3: Resultado de los niveles de percepción de confort en las unidades de transporte

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	12	3,13%
Regular	84	21,88%
Bueno	128	33,33%
Muy bueno	134	34,90%
Excelente	26	6,77%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

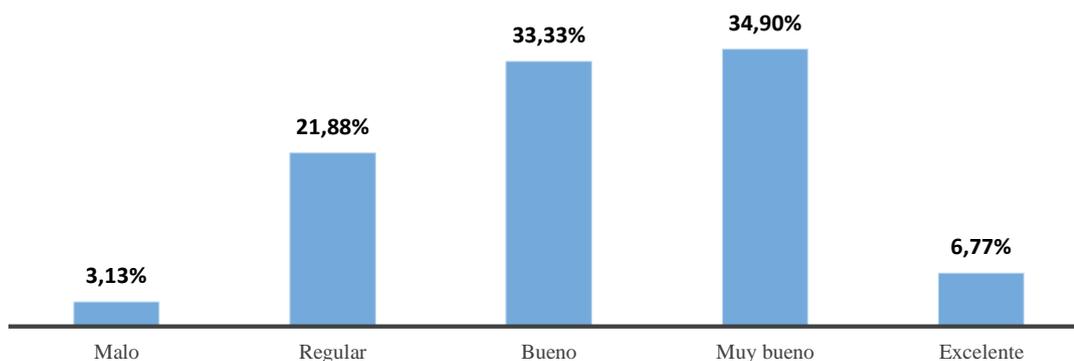


Gráfico 14-3: Porcentajes por niveles de confort en las unidades de transporte

Fuente: Tabla 14-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

El mayor porcentaje revelado en las encuestas es del 41.67% de personas quienes perciben al confort como muy bueno y excelente, seguido del 33,33% que consideran que el confort dentro del bus es bueno y el restante 25,01% de personas señalan que el confort dentro de las unidades de transporte es regular y malo.

Resultado de percepción de la limpieza de la unidad de transporte

En esta sección dentro del confort, se determinó los niveles de percepción del usuario sobre la limpieza dentro de las unidades de transporte, así como lo expone la (Tabla 15-3) y el (Gráfico 15-3).

Tabla 15-3: Resultado de los niveles de percepción de limpieza en las unidades de transporte

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	20	5,21%
Regular	65	16,93%
Buena	156	40,63%
Muy buena	106	27,60%
Excelente	37	9,64%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

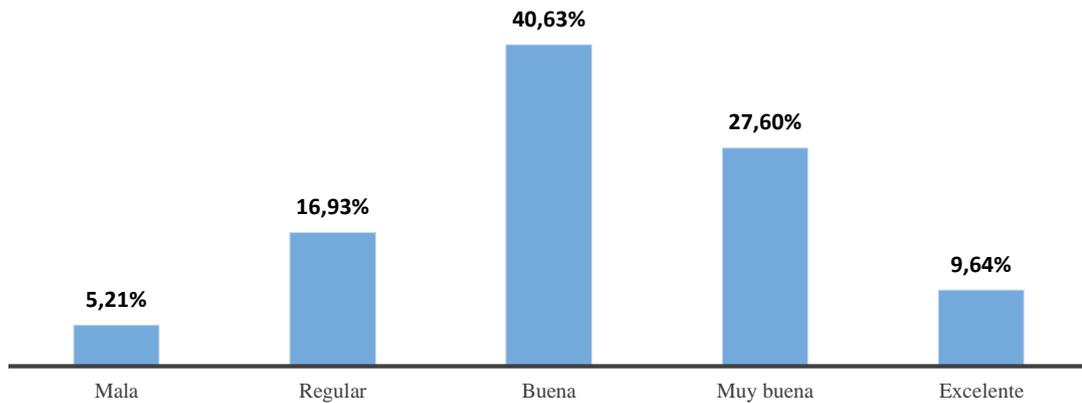


Gráfico 15-3: Porcentajes por niveles de limpieza dentro de las unidades de transporte

Fuente: Tabla 15-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

El mayor porcentaje revelado en las encuestas para esta sección es: 40,63% de personas quienes consideran que la limpieza dentro del bus está en un término medio es decir ni bueno ni malo, seguido por el 37,24% para niveles de limpieza bueno y totalmente bueno, y el 22,14% restante representa a las personas que consideran a la limpieza dentro del bus como mala y totalmente mala.

Resultado de percepción de la ergonomía de las unidades de transporte

Dentro de esta sección se muestran los resultados obtenidos según la percepción del usuario acerca del diseño ergonómico de los asientos dentro de las unidades de transporte, como lo indica la (Tabla 16-3) y el (Gráfico 16-3).

Tabla 16-3: Resultado del diseño ergonómico de los asientos

NIVELES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	25	6,51%
Regular	56	14,58%
Bueno	79	20,57%
Muy bueno	143	37,24%
Excelente	81	21,09%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

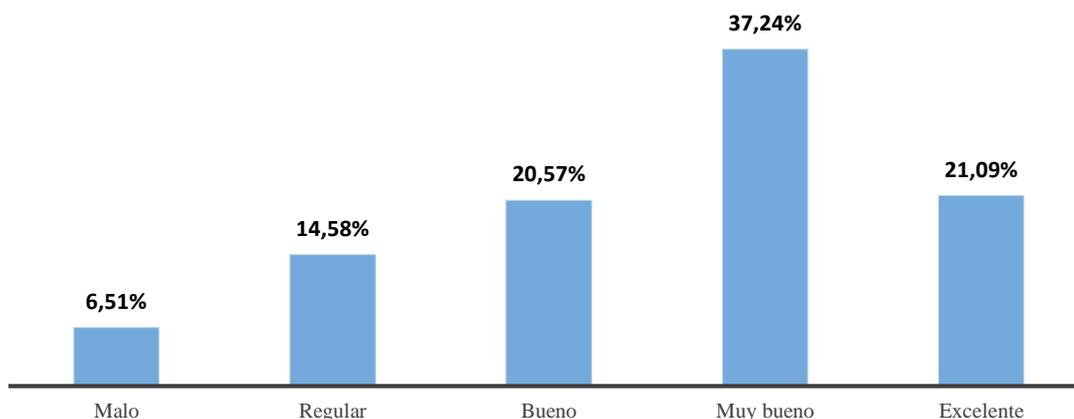


Gráfico 16-3: Porcentajes por percepción de diseño ergonómico de los asientos

Fuente: Tabla 16-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

En cuanto a diseño ergonómico de los asientos en los buses los datos revelados son los siguientes, que: el 58,33% representa a las personas quienes identifican a la ergonomía como muy buena y excelente, seguido del 20,57% para el nivel de ergonomía bueno y el 21,09% mencionó que el diseño de los asientos es regular y malo.

3.1.1.7 Seguridad

Resultado de la seguridad dentro del servicio de transporte público urbano

Para esta dimensión se contabilizaron los niveles de frecuencia con que los usuarios fueron víctimas de robo, asalto o hurto al hacer uso de las unidades de transporte durante el último año, como se presenta en la (Tabla 17-3) y el (Gráfico 17-3).

Tabla 17-3: Resultado de la frecuencia de robos, asalto o hurtos dentro del sistema de transporte

FRECUENCIA DE ROBOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Más de tres veces	8	2,08%
Tres veces	16	4,17%
Dos veces	52	13,54%
Una vez	93	24,22%
Nunca	215	55,99%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

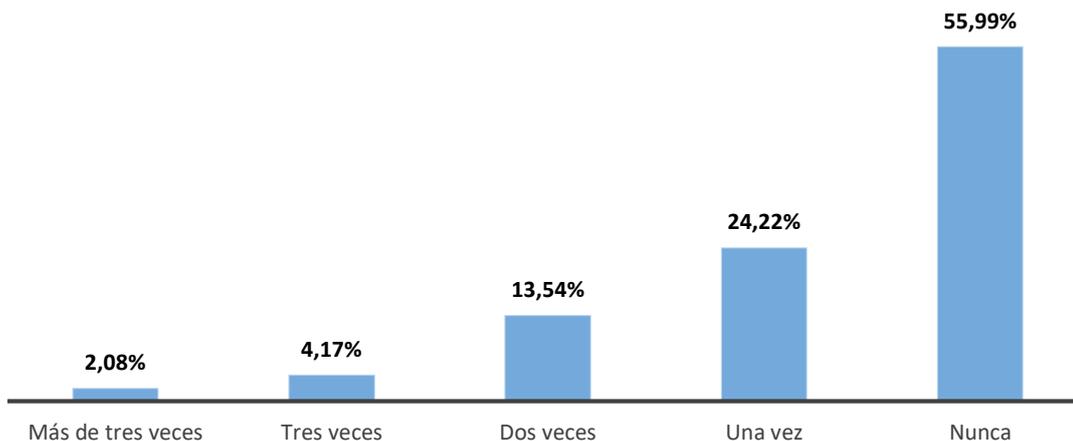


Gráfico 17-3: Porcentajes por frecuencia de robos, asalto o hurtos

Fuente: Tabla 17-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de las encuestas aplicadas a los usuarios del sistema de transporte se obtuvieron los siguientes resultados, que: el 55,99% de personas manifestaron que nunca han sido víctima del robo, asalto o hurto, mientras que el 24,22% señalaron que han sido víctimas de la delincuencia en una ocasión, al 13,54% de las personas les han robado en dos ocasiones y el 6,25% restante de personas señalaron que les han robado en tres o más ocasiones.

3.1.1.8 Impacto ambiental

Resultado de los factores generadores de mayor impacto ambiental

La (Tabla 18-3) y el (Gráfico 18-3) presentan el registro de los datos clasificados según los factores generadores de impacto ambiental provocados por el sistema de transportes.

Tabla 18-3: Factores generadores de impacto ambiental

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gases CO2	203	53%
Ruido	85	22%
Vibración	18	5%
Contaminación Visual	35	9%
Residuos	43	11%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

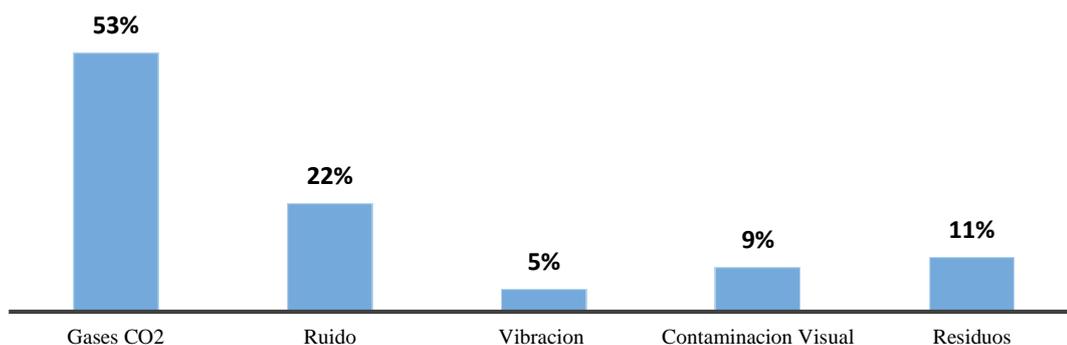


Gráfico 18-3: Porcentajes por factores de contaminación ambiental

Fuente: Tabla 18-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Dependiendo de los diferentes tipos de contaminación producidos por el transporte se obtuvieron los siguientes resultados: que el 53% de los encuestados coinciden que los gases CO2 son los que mayor impacto ambiental causan, seguido por el ruido con un 22%, y el 25% restante pertenecer a la contaminación visual, los residuos sólidos (basura) y la vibración.

Resultado de la percepción del nivel de contaminación emitidos por el transporte público urbano

En esta sección se presenta la percepción del usuario respecto a los niveles de contaminación emitidos o provocados por el transporte público urbano, como lo indica la (Tabla 19-3) y el (Gráfico 19-3)

Tabla 19-3: Percepción de los niveles de contaminación emitidos por el sistema de transporte

NIVEL DE CONTAMINACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy alta	112	29,17%
Alta	58	15,10%
Ni alta ni baja	84	21,88%
Baja	88	22,92%
Muy baja	42	10,94%
TOTAL	384	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

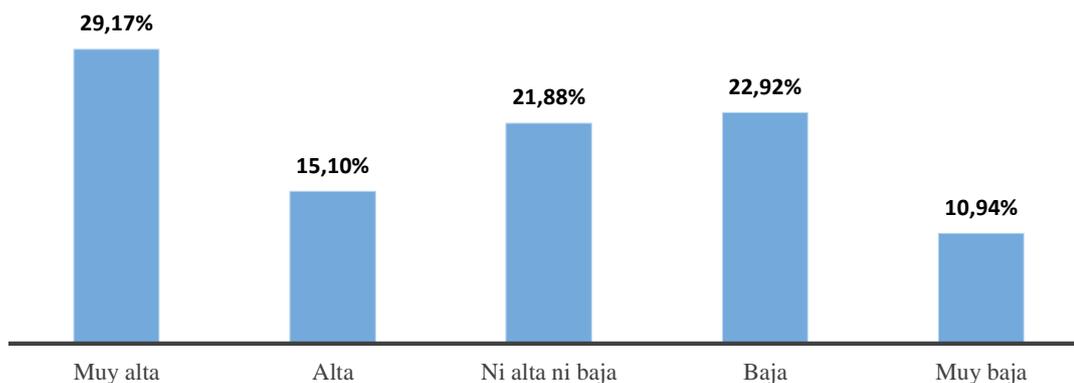


Gráfico 19-3: Porcentajes por niveles de contaminación emitidos

Fuente: Tabla 19-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Dentro de los niveles de contaminación se han identificado cinco diferentes tipos, cuyos porcentajes de percepción por parte de los usuarios del sistema de transporte son los siguientes: el 44,27% es el de mayor representatividad siendo el nivel de contaminación muy alto y alto, el 21,88% para nivel de contaminación intermedio y por último el 33,86% de encuestados manifestaron que la contaminación se encuentra en un nivel bajo y muy bajo.

3.1.2 Encuesta dirigidas a las personas con discapacidad

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta dirigida a las personas con discapacidad de la ciudad de Santo Domingo.

Resultado género del encuestado

Dentro de esta sección se contabiliza el género de las personas con discapacidad encuestadas, como lo indica la (Tabla 20-3) y el (Gráfico 20-3).

Tabla 20-3: Resultados del género de las personas encuestadas

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hombres	159	43%
Mujeres	213	57%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

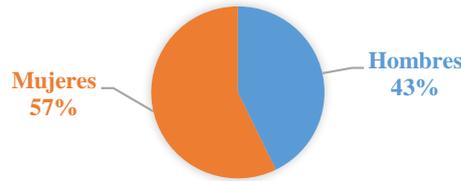


Gráfico 20-3: Porcentaje por género de las personas con discapacidad

Fuente: Tabla 20-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 372 personas con discapacidad que fueron encuestadas, se encontró que 214 personas que representan el 57% son de género femenino, y el 43% restante que son 160 personas pertenecen al género masculino. Es decir, la mayoría de personas con discapacidad son mujeres.

Resultado de los intervalos de edad

En la presente sección de la encuesta se indica el intervalo de edad por grupos etarios de las personas con discapacidad del área de estudio, como indica la (Tabla 21-3) y el (Gráfico 21-3).

Tabla 21-3: Resultado de los intervalos de edad de las personas encuestadas

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
6 - 11 años	8	2%
12 - 18 años	41	11%
19 - 29 años	93	25%
30 - 59 años	117	31%
> 60 años	113	30%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

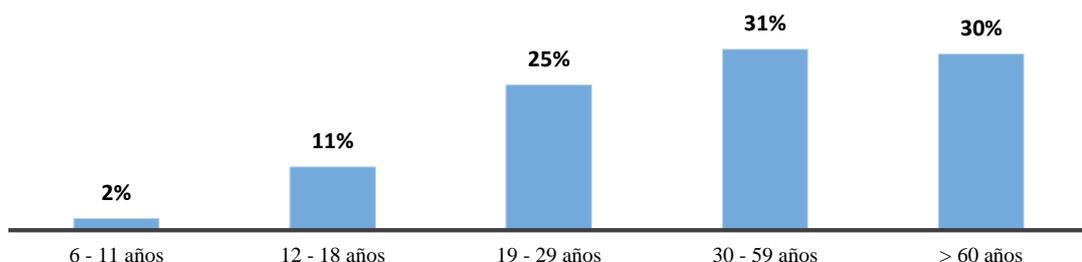


Gráfico 21-3: Porcentajes por intervalos de edad de personas con discapacidad

Fuente: Tabla 21-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de personas con discapacidad encuestadas se obtuvieron los siguientes resultados: que el 31% de las personas con discapacidad tienen entre 30-59 años, siendo este el porcentaje de mayor representatividad, con un porcentaje similar el 30% representa a las personas de la tercera edad y el 38% restante de los encuestados pertenecen al rango de entre 6 a 29 años de edad.

Resultado por tipos de discapacidad.

A continuación, en la (Tabla 22-3) y el (Gráfico 22-3) se detalla el registro de datos obtenidos en la encuesta, según el tipo de discapacidad que padecen los encuestados en base a la clasificación determinada por en el CONADIS.

Tabla 22-3: Resultado por tipo de discapacidad de los encuestados

TIPO DE DISCAPACIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Física	182	49%
Intelectual	73	20%
Auditiva	45	12%
Visual	72	19%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

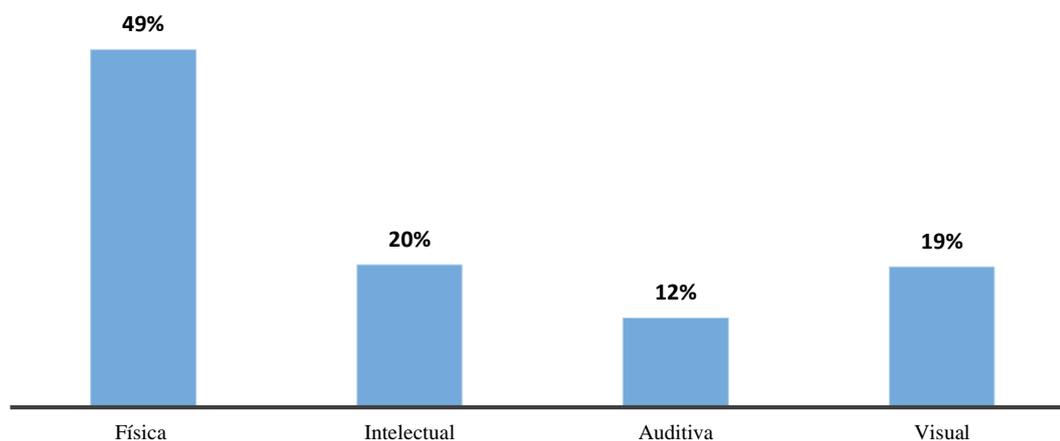


Gráfico 22-3: Porcentajes por tipo de discapacidad

Fuente: Tabla 22-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 372 personas con discapacidad encuestadas se encontró que: el porcentaje con mayor representatividad es del 49% de personas que padecen de discapacidad física, porcentajes similares del 20% y 19% representan a las personas con discapacidad intelectual y visual respectivamente y el 12% con menor representatividad pertenece a las personas con discapacidad auditiva.

Resultado del grado de discapacidad determinado por el CONADIS.

La (Tabla 23-3) y el (Gráfico 23-3) clasifican los datos obtenidos de las personas encuestadas según el porcentaje de discapacidad que poseen y está determinado en el carnet otorgado por el CONADIS.

Tabla 23-3: Resultado del grado de discapacidad determinado por el CONADIS.

PORCENTAJE DE DISCAPACIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 - 49 %	85	23%
50 - 74 %	190	51%
75 - 84 %	80	21%
85 - 100 %	17	5%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

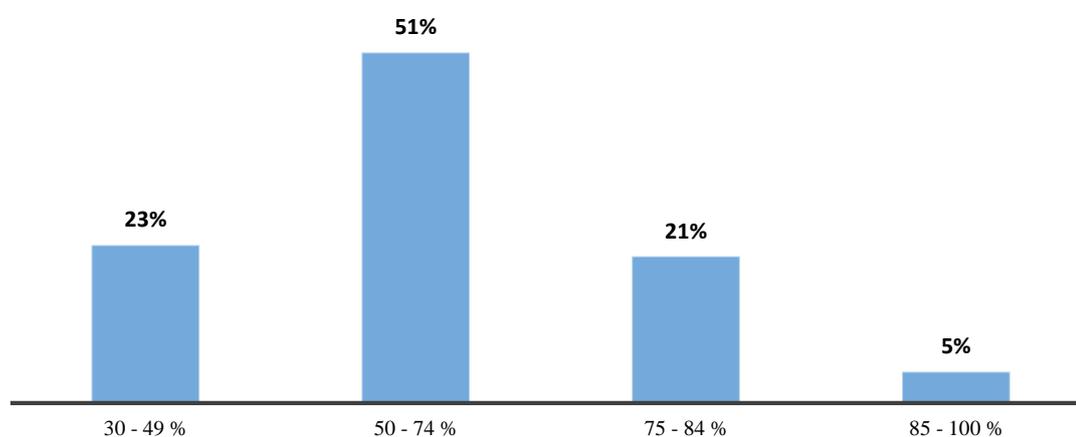


Gráfico 23-3: Porcentajes de discapacidad de las personas encuestadas

Fuente: Tabla 23-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Al aplicar la encuesta a se obtuvieron los siguientes resultados: el 51% de encuestados poseen una discapacidad entre el 50-74% siendo este el porcentaje más alto, porcentajes similares del 23% y el 21% representan a los porcentajes discapacidad del 30-49% y 75-84% respectivamente y el porcentaje más bajo es del 5% para las personas que padecen una discapacidad de entre el 85-100%.

Resultado acerca de la ocupación

En la presente sección de la encuesta, se contabiliza los datos de la principal ocupación que tienen las personas con discapacidad encuestadas, así como lo indica la (Tabla 24-3) y el (Gráfico 24-3).

Tabla 24-3: Resultado de la principal ocupación de los encuestados.

OCUPACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Empleado Publico	43	11%
Empleado Privado	30	8%
Estudiante	17	5%
Jubilado	110	30%
Desempleado	172	46%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

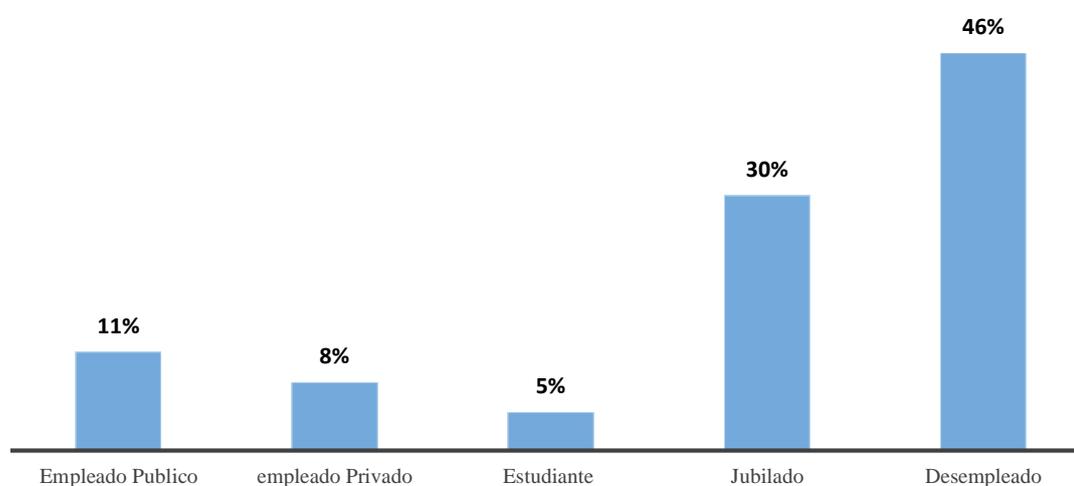


Gráfico 24-3: Porcentaje por ocupación de las personas encuestadas

Fuente: Tabla 24-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Luego de realizar el registro de las encuestas se consiguieron los siguientes resultados: el 46% indicaron que se encuentran desempleados, siendo este el porcentaje de mayor representatividad, el 30% de las personas afirmaron ser jubiladas, mientras que el 24% restante son empleados públicos, privados o estudiantes.

Resultado del principal motivo de viaje

A continuación, se detallan los datos obtenidos acerca del principal motivo de viaje de las personas encuestadas, como se indica en la (Tabla 25-3) y (Gráfico 25-3).

Tabla 25-3: Resultado del principal motivo de viaje de los encuestados

MOTIVOS DE VIAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Trabajo	58	16%
Educación	37	10%
Salud	175	47%
Recreación	25	7%
Comercio	77	21%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

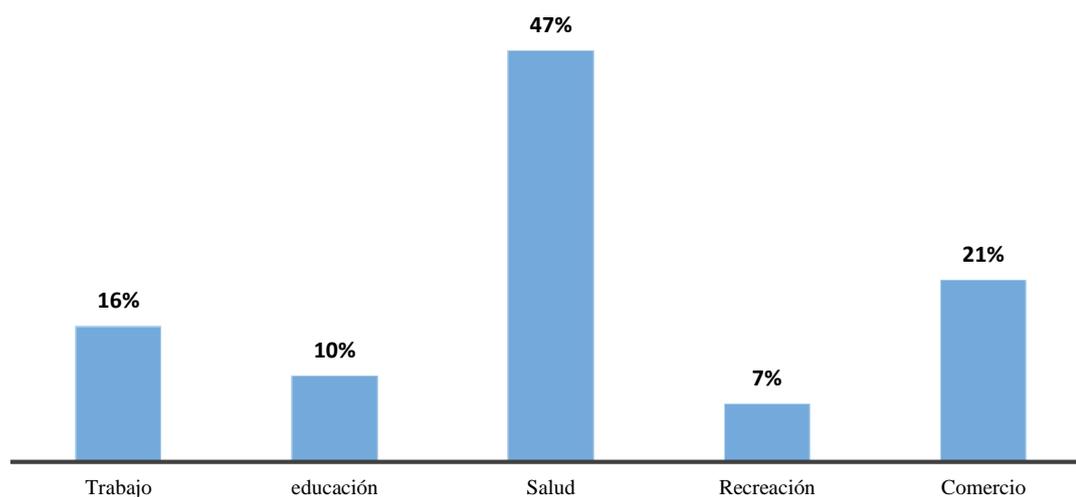


Gráfico 25-3: Porcentaje por motivos de viaje de las personas encuestadas

Fuente: Tabla 25-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 372 personas con discapacidad encuestadas se obtuvieron los siguientes resultados: el 47% de los encuestados respondieron que utilizan el transporte público por motivos de salud, el 21% de encuestados indicaron que se movilizan por comercio, el 16% de los encuestados indican que usan el transporte público por motivos de trabajo, mientras que el 17% restante es para motivos de viaje de educación y recreación.

Resultado del modo de transporte usado para moverse

La (Tabla 26-3) y el (Gráfico 26-3) muestran los datos recopilados clasificados, según el modo de transporte que utilizan para la movilización las personas con discapacidad en la ciudad de Santo Domingo.

Tabla 26-3: Resultado del modo de transporte utilizado para la movilización

MODO DE TRANSPORTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bus	136	36%
Taxi	92	25%
Vehículo Privado	102	28%
Transporte institucional	24	6%
Moto	4	1%
Bicicleta	1	0%
A pie	17	5%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

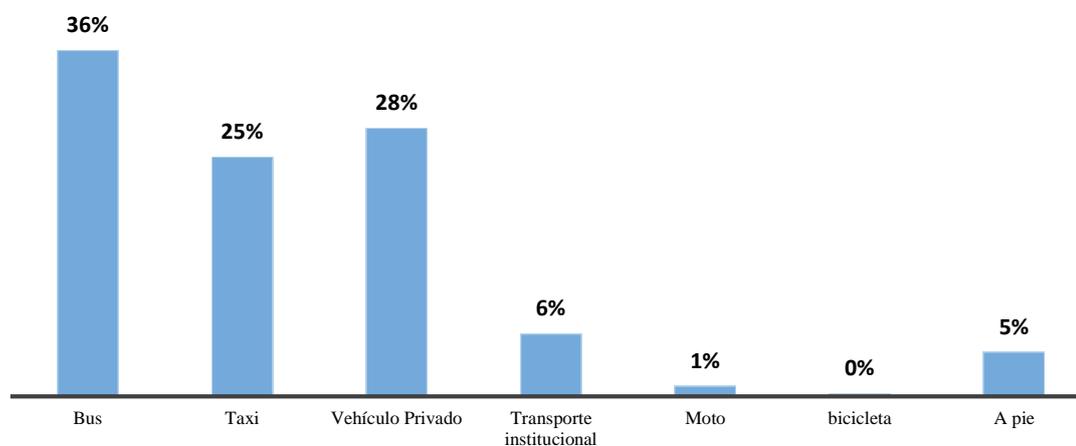


Gráfico 26-3: Porcentaje por modos de transporte usado por las personas encuestadas

Fuente: Tabla 26-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las encuestas aplicadas a las personas con discapacidad, se obtuvieron los siguientes resultados: que el mayor porcentaje que es del 36% mencionaron que utilizan el transporte público urbano como modo de transporte para realizar sus actividades, porcentajes similares del 25% y 28% representa al taxi y al vehículo privado respectivamente que son usados para movilizarse y el 12% manifestaron que usan el transporte institucional, moto, bicicleta o caminan para satisfacer su necesidad de movilizarse.

Resultado del motivo de elección del modo de transporte

La presente sección de la encuesta indica las variables por la que el usuario utiliza determinado modo de transporte, (Tabla 27-3) y (Gráfico 27-3).

Tabla 27-3: Resultado del motivo de elección del modo de transporte

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Costo	160	43%
Rapidez	12	3%
Comodidad	105	28%
Seguridad	50	14%
Fácil Acceso	45	12%
TOTAL	372	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

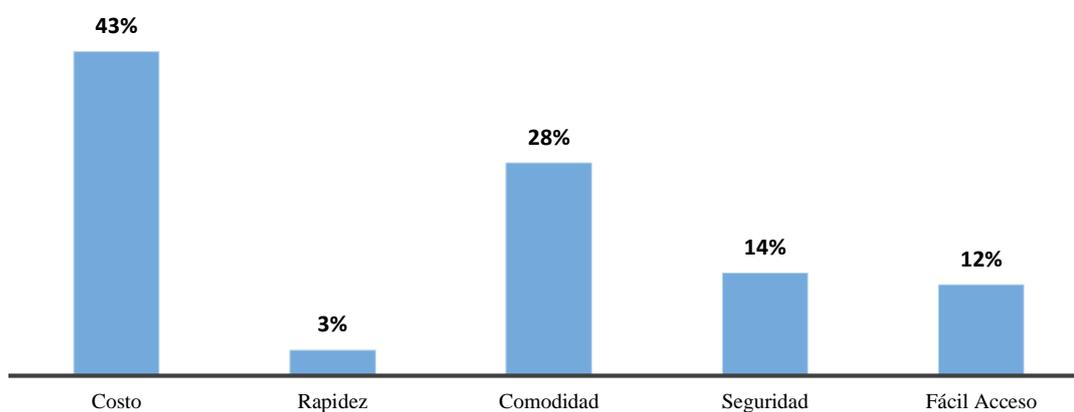


Gráfico 27-3: Porcentaje por razón de selección de modo de las personas encuestadas

Fuente: Tabla 27-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 372 personas previamente encuestadas: el 43% hacen uso del transporte público por su costo, siendo este el porcentaje con mayor representatividad, seguido por el 28% de quienes indicaron hacer uso de este modo de transporte por la comodidad, el 26% restante por motivos de seguridad y fácil acceso y con menor representatividad el 3% manifiesta utilizar dicho modo de transporte por la rapidez que este posee.

Resultado acerca de la percepción del acceso a las paradas del transporte público urbano.

A continuación, se contabiliza los datos sobre la percepción del usuario referente a si los accesos a las paradas de transporte público urbano están adecuadas a su discapacidad, (Tabla 28-3) y (Gráfico 28-3).

Tabla 28-3: Resultado de la percepción del acceso a las paradas del transporte público urbano.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	35	26%
No	101	74%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

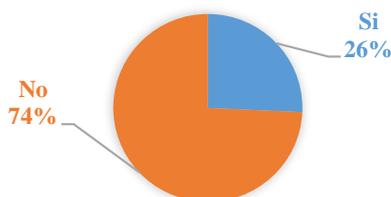


Gráfico 28-3: Porcentaje de adecuación a las necesidades de las personas con discapacidad

Fuente: Tabla 28-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 136 personas encuestadas que utilizan el transporte público urbano: el 74% respondieron que los accesos a las paradas no están adecuados conforme su discapacidad, mientras que el 26% restante consideran que las paradas si están adecuados conforme su discapacidad siendo este el de menor porcentaje.

Resultado de la identificación de paradas inclusivas en la ciudad.

En esta sección de la encuesta se registraron los porcentajes de identificación de paradas inclusivas, según la percepción del usuario, como indica la (Tabla 29-3) y el (Gráfico 29-3).

Tabla 29-3: Resultado de la identificación de paradas inclusivas en la ciudad de Santo Domingo

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	85	62%
No	51	38%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

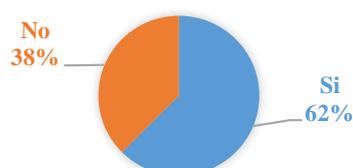


Gráfico 29-3: Porcentaje de identificación de paradas inclusivas en el sistema de transporte

Fuente: Tabla 29-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 136 personas encuestadas que hacen uso del transporte público urbano para movilizarse: el 62% han identificado paradas inclusivas dentro de la ciudad, mientras que el 38% no han identificado dichas paradas.

Resultado de facilidad de acceso desde la parada inclusiva hacia la unidad de transporte.

La (Tabla 30-3) y el (Gráfico 30-3) contabiliza la identificación o percepción del usuario acerca de la facilidad de acceso desde las paradas inclusivas hacia las unidades de transporte.

Tabla 30-3: Resultado de facilidad de acceso hacia las unidades de transporte.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	77	57%
No	59	43%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

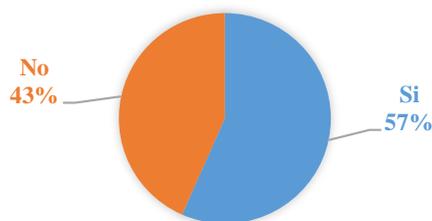


Gráfico 30-3: Porcentajes de percepción de facilidad de acceso a las unidades de transporte

Fuente: Tabla 30-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Al aplicar la encuesta a 136 personas con discapacidades que hacen uso del transporte público urbano para movilizarse: el 57% manifestaron que las paradas inclusivas existentes en la ciudad les permiten acceder libremente a las unidades de transporte siendo este el porcentaje con mayor peso, mientras que el 43% restantes mencionan que dichas paradas no les permiten acceder con facilidad a los buses.

Resultado del nivel de dificultad para acceder a las unidades de transporte

En la presente sección se considera la percepción del usuario con discapacidad frente al nivel de dificultad para acceder a las unidades de transporte público urbano, (Tabla 31-3) y (Gráfico 31-2).

Tabla 41-3: Resultado del nivel de dificultad para acceder a las unidades de transporte

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fácil	32	24%
Algo fácil	86	63%
Difícil	18	13%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

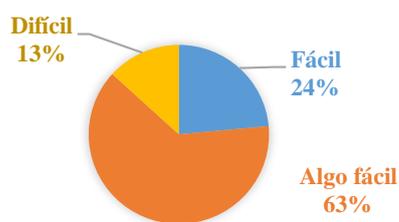


Gráfico 31-3: Porcentajes por grado de dificultad en el acceso a las unidades de transporte

Fuente: Tabla 31-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De 136 personas encuestadas que hacen uso del transporte público urbano para su movilidad: 86 personas que representa el 63% manifestaron que el acceso a la unidad de transporte es algo fácil siendo este el porcentaje con mayor representatividad, seguido de 32 personas que representan el 24% quienes manifestaron que el acceso a las unidades de transporte es fácil, mientras que 18 personas que representa el 13% siendo este el porcentaje con menos representatividad, expresaron que el acceso a las unidades es difícil.

Resultado de existencia de asientos designados para personas con discapacidad.

En esta sección, se identifica si las unidades de transporte público urbano poseen o no asientos designados y debidamente identificados para uso exclusivo de personas con discapacidad, (Tabla 32-3) y (Gráfico 32-3).

Tabla 32-3: Resultado de existencia de asientos designados para personas con discapacidad.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	111	82%
No	25	18%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

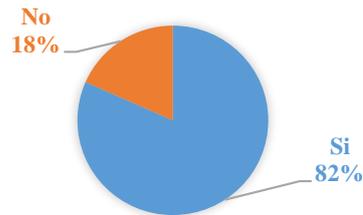


Gráfico 32-3: Percepción de la existencia de asientos designados para personas con discapacidad

Fuente: Tabla 32-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De un total de 136 personas con discapacidades que hacen uso del transporte público urbano para movilizarse: el 82% del total manifestaron que existe asientos designados para su uso exclusivo de personas con discapacidad siendo este el de mayor porcentaje, mientras que el 18% indican que no existen estos asientos asignados para uso exclusivo de personas con discapacidad.

Resultado de existencia de espacios reservados para personas con silla de ruedas en las unidades de transporte.

En esta sección, se identifica si las unidades de transporte público urbano poseen o no espacios reservados y debidamente identificados para uso exclusivo de personas con discapacidad, (Tabla 33-3) y (Gráfico 33-3).

Tabla 33-3: Resultado de la presencia de espacios reservados para personas con silla de ruedas

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	120	88%
No	16	12%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

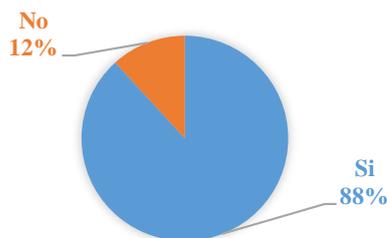


Gráfico 33-3: Percepción de presencia de áreas reservadas para personas con silla de ruedas

Fuente: Tabla 33-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De los 136 encuestados que respondieron utilizar el transporte público urbano: el 88% es decir 120 personas expresaron que, si existe espacios asignados para personas que usan silla de ruedas, mientras que 16 personas que representan el 12% indican que no existen estos espacios antes mencionados.

Resultado de fuentes de información acerca de la oferta del servicio de transporte público urbano.

En la (Tabla 34-3) y el (Gráfico 34-3) se analizan los datos obtenidos de las encuestas acerca de cuáles son las fuentes de información de oferta del servicio del transporte público urbano.

Tabla 34-3: Resultado de fuentes de información acerca de la oferta del servicio de transporte público urbano.

FUENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Páginas web	14	10%
Redes Sociales	0	0%
Aplicaciones Móviles	0	0%
Paradas	87	64%
Conductores	35	26%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

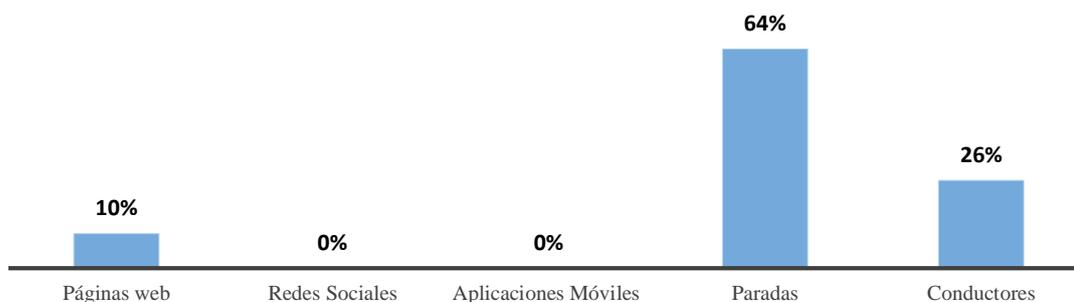


Gráfico 34-3: Porcentajes por fuente de información acerca de la oferta del servicio

Fuente: Tabla 34-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De los 136 encuestados que respondieron hacer uso del transporte público urbano: el 64% que es el porcentaje con mayor representatividad aseguran que la forma en la que obtienen información acerca del servicio ofertado es preguntando a otras personas, voceros o ayudantes de las operadoras en las paradas, el 36% restante indican obtener información de la oferta del servicio preguntando a los conductores y en páginas web.

Resultado de la percepción acerca de la capacitación de los conductores para brindar soporte adecuado a las personas con discapacidad.

En esta sección se analiza la capacitación que poseen los conductores del transporte público para brindar soporte a las personas con discapacidad en la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 35-3) y (Gráfico (35-3)).

Tabla 35-3: Resultado de capacitación de los choferes para atender a personas con discapacidad

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	26	19%
No	110	81%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

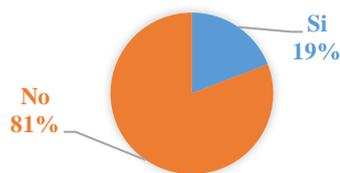


Gráfico 35-3: Porcentaje de capacitación para brindar atención a grupos prioritarios

Fuente: Tabla 35-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De los 136 encuestados que respondieron utilizar el transporte público: 110 personas que representa el 81% expresan que los conductores no están capacitados para brindar soporte adecuado a las personas con discapacidad, mientras que 26 encuestados que representa el 19% indican que los conductores si están capacitados para brindar este servicio.

Resultado de la calificación del servicio recibido por parte del conductor

A continuación, se analiza la percepción de los usuarios con discapacidad que hacen uso del transporte público frente al servicio brindado por el conductor, (Tabla 36-3) y (Gráfico 36-3)

Tabla 56-3: Resultado de calificación del servicio recibido dentro de la unidad de transporte

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	51	38%
Bueno	70	51%
Excelente	15	11%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

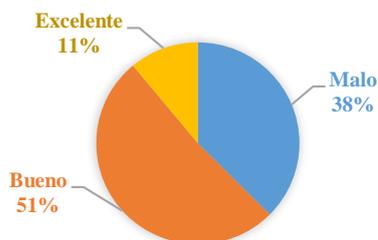


Gráfico 36-3: Percepción del servicio ofertado dentro de las unidades de transporte

Fuente: Tabla 36-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De 136 personas encuestadas que hacen uso del transporte público urbano para su movilidad: 70 encuestados que representan el 51% indican que el servicio recibido durante el uso del sistema de transporte urbano es bueno, 51 personas quienes representan al 38% expresan que la atención al cliente es mala, mientras que el 11% es decir 15 encuestados manifiestan que el servicio recibido es excelente.

Resultado de las opciones de mejora para el servicio de transporte público urbano.

En la presente sección de la encuesta se contabiliza la percepción del usuario con discapacidad acerca de cuál es la mejor opción de mejora para el transporte público urbano en Santo Domingo, (Tabla 37-3) y (Gráfico 37-3).

Tabla 37-3: Resultado de las opciones de mejora para el transporte público

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Capacitación a los conductores	47	35%
Mayor cantidad de paradas inclusivas	54	40%
Adquisición de unidades apropiadas	28	20%
Políticas públicas con mayor amparo	7	5%
TOTAL	136	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

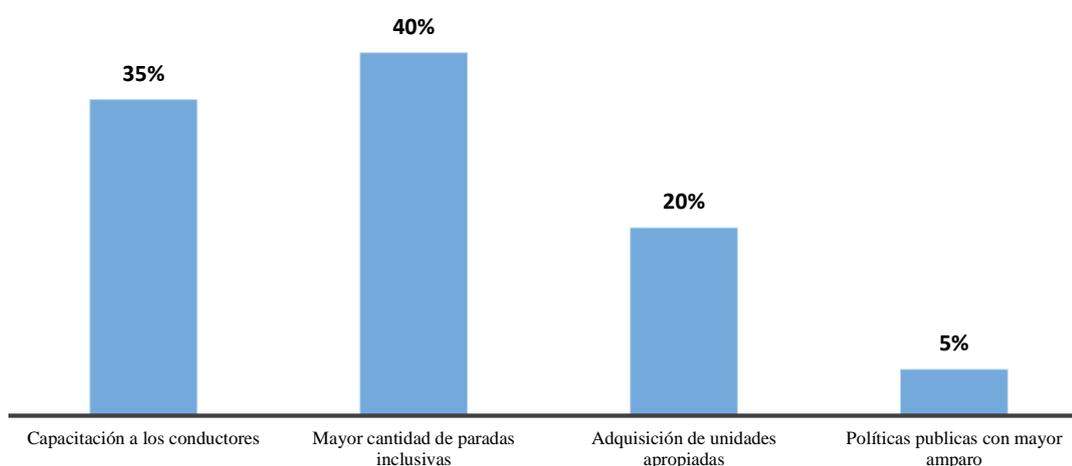


Gráfico 37-3: Porcentaje por opción de mejora para el servicio de transporte público

Fuente: Tabla 37-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De los 136 encuestados que respondieron hacer uso del transporte público urbano: el 40% consideran que una mayor cantidad de paradas inclusivas es la opción más adecuada para mejorar este servicio, el 35% manifiestan que la mejor opción para mejorar el servicio es la capacitación a los conductores, mientras que el 25% restante indican que la adquisición de unidades apropiadas y políticas públicas con mayor amparo son las opciones más viables para mejorar el servicio.

3.1.3 Entrevista dirigida a las autoridades de la EPMT-SD

La entrevista fue dirigida a las autoridades de la empresa pública municipal de transporte terrestre EPMT-SD encargadas de la gestión del sistema de transporte público urbano, en este caso el Ing. Moisés Castro, Subgerente de la EMPT-SD, (Tabla 38-3).

Tabla 38-3: Entrevista dirigida a las autoridades de la EPMT-SD

PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿De qué manera se asegura que las unidades de transporte público urbano cumplan con los requerimientos mínimos técnicos?	La EMPT-SD se asegura que las unidades de transporte público urbano cumplan con los requerimientos mínimos técnicos para prestar el servicio, mediante cláusulas establecidas dentro del contrato de operación de cada una de las operadoras de transporte.
2. ¿Con qué frecuencia se realizan chequeos a las unidades de transporte público urbano para asegurar su normal funcionamiento?	El chequeo a las unidades de transporte público urbano para asegurar su normal funcionamiento se realiza semanalmente dentro de una fiscalización que se realiza aleatoriamente a la flota vehicular por cada operadora.
3. ¿Bajo qué criterios técnicos fueron ubicadas las actuales paradas del sistema de transporte público urbano?	Se realizaron estudios técnicos acerca de demanda del servicio para identificar los puntos generadores de viaje y sus respectivos destinos para determinar la correcta ubicación de las paradas del sistema de transporte público urbano.
4. ¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento a las paradas del sistema de transporte público urbano?	El mantenimiento que se realiza a las paradas del sistema de transporte público urbano es anual y en casos muy puntuales en los cuales las paradas necesitan una intervención inmediata se realizan gestiones internas para precautelar que se mantengan en buen estado para así mantener la calidad del servicio.
5. ¿Qué estudios se realizaron para la ubicación/implementación de paradas para personas con sillas de ruedas?	Se realizó un estudio técnico acerca de demanda del servicio de transporte público urbano por parte de las personas con movilidad reducida en áreas de mayor concentración de las mismas y por motivos de espacio se decidió que su ubicación sería en el anillo vial de la ciudad.
6. ¿Qué acciones se toman para asegurar el buen estado de la calzada del sistema de transporte público urbano?	Dentro del ámbito de la infraestructura vial, la EMPT-SD no tiene una competencia directa al decidir en qué lugar red convencional de transporte necesita intervención ya que es competencia directa del GAD Municipal de Santo Domingo velar por el buen estado de la capa de rodadura. La EMPT-SD como requerimiento para brindar el servicio de transporte público solicita que las vías sean carrozables para que las unidades de transporte no sufran averías y la velocidad de operación se mantenga constante.
7. ¿Cómo calificaría la relación de la EPMT-SD con las operadoras de transporte público urbano?	La relación entre la EPMT-SD con las cinco operadoras de transporte público urbano que se encuentran brindando el servicio en la ciudad de Santo Domingo es buena, ya que se realizan constantes conversaciones en pro de brindar un servicio de calidad a sus usuarios.

8. ¿Con qué frecuencia se realizan reuniones con las operadoras de transporte?	Una reunión cada dos semanas se realiza con los gerentes de las diferentes operadoras de transporte para aclarar inquietudes, novedades y propuestas dentro de la prestación del servicio de transporte público urbano.
9. ¿Cuál es el monto aproximado que se invierte anualmente en el sistema de transporte público urbano?	Entre mantenimiento de paradas, señalética e implementación de las mismas se maneja un monto de entre cuarenta y sesenta mil dólares anuales.
10. ¿Se han realizado diálogos con las operadoras de transporte acerca de temas de accesibilidad e inclusión?	Una de las obligaciones dictadas en la constitución es brindar un servicio de transporte público urbano inclusivo, razón por la cual se han realizado capacitaciones a los choferes de las diferentes operadoras acerca de temas de accesibilidad e inclusión.
11. ¿Qué políticas de preferencia se han establecido hacia la movilidad de las personas con discapacidad?	Son varias las políticas y beneficios a los cuales tienes acceso los grupos vulnerables, por nombrar varios tenemos: paradas inclusivas, tarifas preferenciales, elevadores en determinadas unidades de transporte que facilitan su ascenso y descenso.
12. ¿Con qué sistema de información y comunicación cuenta la EPMT-SD para la prestación de servicio a los usuarios?	Hasta la presente fecha la EMPT-SD no cuenta con servicios digitales para informar a los usuarios acerca de la oferta del servicio de transporte público urbano.
13. ¿Se han establecido métodos para medir la calidad del servicio del sistema de transporte público urbano?	Si, se realizan permanentemente estudios para medir la calidad del servicio de transporte público urbano prestado en la ciudad, conforme a los resultados revelados se realizan modificaciones.
14. ¿Qué acciones se han tomado para hacer del sistema de transporte público urbano más seguro?	Un eje fundamental dentro del plan de mejoramiento del transporte público urbano es la seguridad, misma que se va mejorando año tras año. Además, se evita y limita el acceso de vendedores ambulantes a las unidades de transporte, de la mano de la futura implementación del SIR (Sistema Inteligente de Recaudo) y SAE (Sistema de Ayuda a la Explotación) los cuales ayudaran a que el servicio de transporte sea más seguro y eficiente.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.1.4 Entrevista dirigida a los gerentes de las operadoras de transporte

Las respuestas que se muestran a continuación son parte de la entrevista dirigida a los gerentes de las operadoras de transporte, en específico al Sr. Marcial Pazmiño gerente de la operadora Ejecuttrans, operadora que tiene el más alto porcentaje de participación dentro de la flota vehicular en el sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 39-3).

Tabla 39-3: Entrevista dirigida al gerente de las operadoras de transporte Ejecuttrans

PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿De qué manera se asegura que las unidades de transporte público urbano cumplan con los requerimientos técnicos para la prestación del servicio?	El cumplimiento de los requerimientos mínimos técnicos es asegurado bajo los solicitados dentro de las cláusulas del contrato de operación y al realizar las revisiones anuales que se dan por parte de la EMPT-SD.
2. ¿Con qué frecuencia se realizan chequeos a las unidades de transporte público urbano para asegurar su normal funcionamiento?	El normal funcionamiento de la flota vehicular que presta el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo se asegura al realizar chequeos de manera mensual a todas y cada una de las unidades de transporte.
3. ¿Considera que las actuales paradas del sistema de transporte público urbano, facilitan el acceso de las personas con discapacidad?	No, inclusive con las últimas paradas instaladas dentro del anillo vial, el acceso de las personas con discapacidad no se facilita, en especial de las personas que usan sillas de ruedas.
4. ¿En general cómo calificaría el estado actual de las paradas del sistema de transporte público urbano?	El estado de las paradas dentro del casco urbano de la ciudad de Santo Domingo se encuentra en términos generales en un estado buen estado.
5. ¿Qué considera se debe mejorar en cuanto a infraestructura vial para mejorar el servicio de transporte público urbano?	Definitivamente el estado de la capa de rodadura se debe mejorar ya que se circula diariamente por ella y su mal estado afecta a las unidades de transporte por ende a la velocidad de operación dentro del sistema de transporte.
6. ¿Considera que las paradas inclusivas existentes ayudan a que las personas con discapacidad accedan fácilmente a las unidades de transporte?	No, se evidencia mucha de las veces que las personas que usan silla de ruedas realizan un gran esfuerzo físico para ascender por la rampa hacia la parada y posteriormente a las unidades de transporte.
7. ¿Cómo calificaría la relación que mantiene las operadoras de transporte público urbano con la EPMT-SD?	La relación de la operadora de transporte con la EMPT-SD es buena, todas las acciones de mejora tomadas se realizan bajo un esfuerzo mancomunado en pro del bienestar de los usuarios del sistema de transporte público en la ciudad.
8. ¿Con qué frecuencia se realizan reuniones entre los socios de su operadora de transporte?	Se realizan reuniones trimestrales entre los socios de la operadora con el fin de escuchar sus inquietudes o sugerencias acerca de la prestación del servicio.
9. ¿Se han impartido capacitaciones a los socios de la operadora de transporte acerca de temas de accesibilidad e inclusión?	Sí, cuestiones como estas son las cuales que la EMPT-SD ha exigido y se toman muy en cuenta ya que las personas con discapacidad necesitan de un manejo especial al momento de usar el sistema de transporte público.

10. ¿Cuáles son los beneficios a los que acceden las personas con discapacidad al hacer uso del servicio de transporte público urbano?	Las personas con discapacidad al hacer uso del sistema de transporte público urbano acceden a beneficios como una tarifa preferencial y espacios exclusivos para dicho grupo vulnerable.
11. ¿Con qué sistema de información y comunicación cuenta su operadora de transporte acerca de la oferta del servicio?	Lastimosamente en la ciudad de Santo Domingo no se cuenta con sistemas de información y comunicación acerca de la oferta del servicio, ya que ni operadoras de transporte ni entes reguladores han unido esfuerzos para cumplir con este fin.
12. ¿Se han establecido métodos para medir la calidad del servicio del sistema de transporte público urbano?	Si, frecuentemente se mide la calidad del servicio de transporte público urbano en colaboración de la EMPT-SD que es el ente que regula nuestras operaciones y conforme las mediciones obtenidas se realizan ciertos tipos de cambios
13. ¿Qué acciones se han tomado para hacer del sistema de transporte público urbano más seguro?	Dentro de las unidades de transporte se cuenta con radio transmisores, además con los botones pánico y cámaras de seguridad instaladas por el sistema integrado ECU 911.
14. ¿Dentro de la operadora de transporte a la cual representa se han establecido conversaciones acerca de la renovación del parque automotor?	La renovación del parque automotor es un tema que se ha venido tratando con más frecuencia entre los socios de la operadora ya que la toma de esta decisión nos beneficiaría a todos al contar con unidades nuevas y al ser preferidos por los usuarios se incrementarían significativamente los ingresos.
15. ¿Las unidades de transporte poseen implementos o dispositivos que faciliten el ascenso/descenso, sujeción para personas con capacidades especiales?	Pues no, dentro de las unidades de transporte que forman parte de la flota vehicular de la operadora son muy pocas las unidades que cuentan con este tipo de dispositivos.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.1.5 Ficha de observación para infraestructura vial

En esta sección se detallarán cada una de las secciones que fueron parte del levantamiento de información bajo la modalidad ficha de observación de la infraestructura vial específicamente de la calzada, (Tabla 40-3) y (Gráfico 38-3).

Tabla 40-3: Características constructivas de las vías por ruta del sistema de transporte público urbano.

Nº	ID RUTA	LONGITUD (Km)	ANCHO PROMEDIO (m)	ASFALTO %	HORMIGÓN %	ADOQUÍN %	SIN TRATAMIENTO %
1	01 A	12,45	9,4	100%	0%	0%	0%
2	02 A	13,96	10	70%	10%	20%	0%
3	03	14,98	8,25	73%	27%	0%	0%
4	04 A	14,50	9	100%	0%	0%	0%
5	04 B	23,76	9,33	100%	0%	0%	0%
6	05 A	12,14	9,33	100%	0%	0%	0%
7	05 B	14,12	10	80%	20%	0%	0%
8	19	25,09	11	100%	0%	0%	0%
9	24 B	23,20	9,33	100%	0%	0%	0%
10	06 A	14,44	11,33	100%	0%	0%	0%
11	06 B	15,14	11,33	100%	0%	0%	0%
12	06 C	15,04	11	80%	20%	0%	0%
13	07	18,04	10	100%	0%	0%	0%
14	08 A	18,22	11,33	100%	0%	0%	0%
15	08 B	16,58	9,33	95%	0%	0%	5%
16	09 A	13,62	8,25	100%	0%	0%	0%
17	09 B	16,49	10	100%	0%	0%	0%
18	10 A	26,75	10,25	90%	10%	0%	0%
19	10 B	23,75	9,33	90%	10%	0%	0%
20	11 A	15,19	11,33	90%	10%	0%	0%
21	11 B	15,53	11,33	90%	10%	0%	0%
22	11 C	19,65	9,42	78%	17%	5%	0%
23	20	14,92	10	100%	0%	0%	0%
24	24 B	11,60	9,3	100%	0%	0%	0%
25	12 A	21,52	9,3	100%	0%	0%	0%
26	12 B	20,64	9,5	79%	0%	21%	0%
27	13	16,24	9,35	100%	0%	0%	0%
28	14	16,82	7,55	94%	0%	0%	6%
29	15	17,32	11,5	82%	18%	0%	0%
30	16 A	20,04	8,5	52%	48%	0%	0%
31	16 B	19,56	9,2	62%	38%	0%	0%
32	17 A	18,52	9,3	59%	35%	6%	0%
33	17 B	19,55	9,2	83%	17%	0%	0%
34	18	16,71	7,5	94%	6%	0%	0%
35	19	30,21	9,5	79%	0%	21%	0%
36	23 A	7,88	9,1	100%	0%	0%	0%
37	23 B	16,72	6,2	89%	0%	11%	0%
38	24 A	11,83	9	70%	20%	10%	0%
39	21	7,53	8,2	52%	12%	30%	6%
40	22	19,45	0,57	37%	0%	46%	17%
41	23 A	7,88	9,1	100%	0%	0%	0%
42	23 B	16,72	6,2	89%	0%	11%	0%
TOTAL		679,18	9,01	87%	8%	4%	1%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

El sistema de transporte público urbano utiliza 679,18 km de la red vial de la ciudad de Santo Domingo, compuesta en mayor porcentaje por asfalto 87%, el otro 12% compuesto entre hormigón y adoquín, y en menor porcentaje por calzada sin tratamiento 1%. El ancho promedio, de la red vial ocupada por el sistema es de 9,01 metros por sentido.

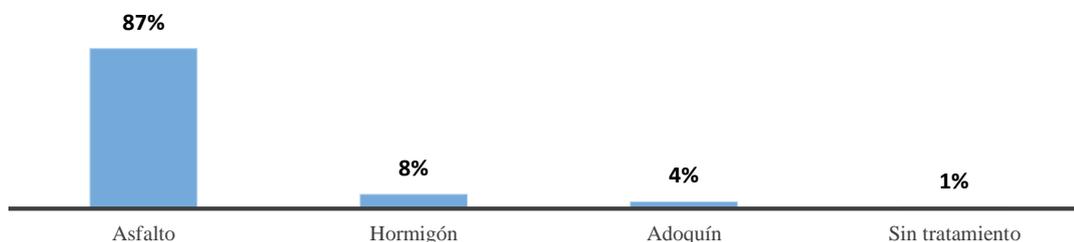


Gráfico 38-3: División porcentual según el tipo de capa de rodadura.

Fuente: Tabla 40-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

La red vial del sistema de transporte público urbano de Santo Domingo está compuesta por: 590,89 km de capa de rodadura tipo asfalto el cual representa al 87% del total, siendo este el porcentaje con mayor representatividad, el 8% corresponde a hormigón que representa 54,34 km del total y, el adoquín y la calzada sin tratamiento representan el 5% del total de la red vial.

Estado de la calzada tipo asfalto

Las características y niveles de afectación de la calzada tipo asfalto, que forman parte del sistema de transporte público urbano en el área de estudio, se encuentran en las siguientes condiciones, (Tabla 41-3) y (Gráfico 39-3).

Tabla 41-3: Características y niveles de afectación de la calzada tipo asfalto

CALZADA	NIVEL DE AFECTACIÓN	CARACTERÍSTICA	PORCENTAJE POR TIPO DE CALZADA	PORCENTAJE DEL SISTEMA
Asfalto	Baja	Piel de cocodrilo	34,40%	29,90%
		Corrugación	7,80%	6,80%
	Media	Piel de cocodrilo	39,30%	34,20%
		Corrugación	4,80%	4,10%
	Alta	Piel de cocodrilo	7,90%	6,90%
		Corrugación	2,50%	2,20%
Baches		3,30%	2,90%	
TOTAL			100%	87,10%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

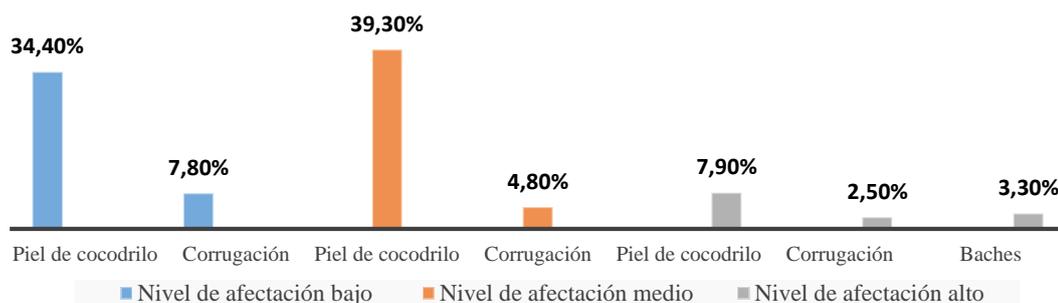


Gráfico 39-3: Porcentaje por característica y nivel de afectación del asfalto

Fuente: Tabla 41-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

La calzada tipo asfalto que compone el sistema de transportes público urbano presenta los siguientes niveles y características de afectación: nivel de afectación bajo compuesto por el 34,4% de piel de cocodrilo y 7,8% corrugación, nivel de afectación medio conformado por el 39,3% de piel de cocodrilo y 4,8% corrugación y el nivel de afectación alto que lo componen el 7,9% de piel de cocodrilo, el 2,5% corrugación y el 3,3% baches

Estado de la calzada tipo hormigón, adoquín y sin tratamiento.

Las características y niveles de afectación de la calzada tipo hormigón, adoquín y sin tratamiento, que forman parte del sistema de transporte público urbano en el área de estudio, se encuentran en las siguientes condiciones, (Tabla 42-3) y (Gráfico 40-3).

Tabla 42-3: Características de afectación de las calzadas tipo hormigón, adoquín y sin tratamiento

CALZADA	CARACTERÍSTICA	PORCENTAJE POR TIPO DE CALZADA	PORCENTAJE DEL SISTEMA
Hormigón	Bueno	96,3%	7,5%
	Fisuras	3,7%	0,3%
	Erosión	0,0%	0,0%
TOTAL		100%	7,8%
Adoquín	Abultamiento	39,2%	1,7%
	Depresión	22,7%	1,0%
	Desprendimientos	33,7%	1,5%
	Fracturamiento	4,4%	0,2%
TOTAL		100%	4,3%
Sin tratamiento	Sin tratamiento	100%	0,8%
TOTAL		100%	0,8%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

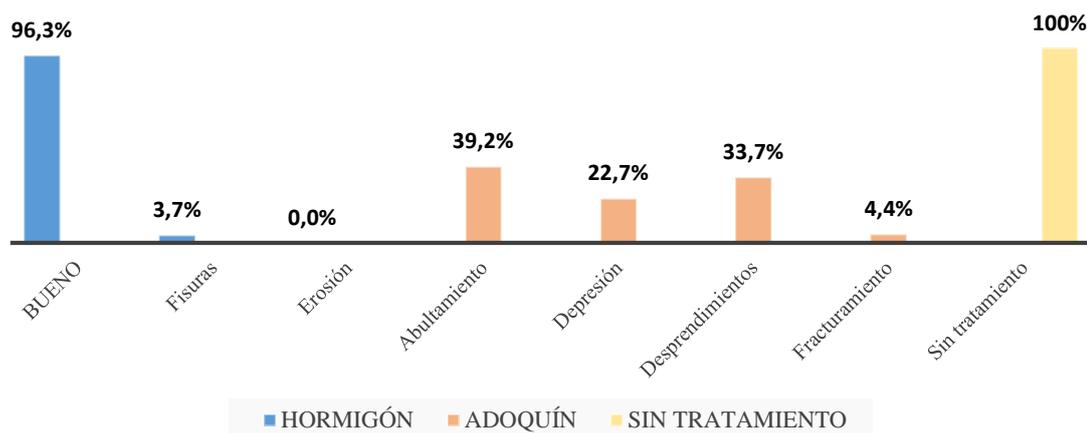


Gráfico 40-3: Porcentaje por característica de afectación del hormigón, adoquín y sin tratamiento

Fuente: Tabla 42-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Dentro de los 679,18 km totales de infraestructura vial puestos a estudio el porcentaje de calzada constituida por hormigón representa el 7,8% del total. Con las siguientes características en cuanto a su estado: el 96,3% se encuentra en buen estado, el 3,7% posee fisuras. El 4,3% del total de la infraestructura vial corresponde a adoquín, con los siguientes porcentajes en cuanto a las características de afectación: abultamiento 39,2%, depresión 22,7%, desprendimiento 33,7% y fracturamiento el 34,4%. Por último, el 0,8% del total de la infraestructura vial se encuentra sin tratamiento.

Resultados de la ficha de observación del levantamiento de señalética horizontal.

A continuación, se detallan los datos recopilados mediante la ficha de observación enfocada hacia la señalética horizontal que influye en la operación del sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 43-3) y (Gráfico 41-3).

Tabla 43-3: Resultado de la señalética horizontal por ID de ruta del sistema de transporte público.

N°	ID RUTA	LÍMITE DE VELOCIDAD			SOLO BUS			SEPARADORES VIALES		
		Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
1	01 A	6	9	1	0	0	0	0	0	0
2	02 A	6	5	2	1	0	0	1	0	0
3	03	3	4	0	0	0	0	0	0	0
4	04 A	6	9	1	0	0	0	0	0	0
5	04 B	7	11	1	0	1	0	0	1	0
6	05 A	5	12	1	0	0	0	0	0	0
7	05 B	4	11	0	1	2	0	2	0	0
8	19	2	2	1	0	1	0	1	0	0
9	24 B	4	6	0	0	2	0	2	0	0
10	06 A	6	8	1	0	0	0	0	0	0
11	06 B	6	8	1	0	0	0	0	0	0
12	06 C	6	12	2	0	1	0	1	0	0
13	07	2	4	0	0	0	0	0	0	0
14	08 A	2	5	0	0	1	0	1	0	0
15	08 B	2	5	0	0	1	0	1	0	0
16	09 A	4	7	1	0	0	0	0	0	0
17	09 B	4	7	1	0	1	0	1	0	0
18	10 A	7	11	1	0	1	0	1	0	0
19	10 B	9	12	1	0	1	0	1	0	0
20	11 A	6	12	2	0	1	0	1	0	0
21	11 B	6	12	2	0	1	0	1	0	0
22	11 C	6	12	2	0	1	0	1	0	0
23	20	3	6	0	0	1	0	1	0	0
24	24 B	4	6	0	0	2	0	2	0	0
25	12 A	7	11	1	0	0	0	0	0	0
26	12 B	7	11	1	0	0	0	0	0	0
27	13	3	2	0	0	0	0	0	0	0
28	14	7	11	1	0	0	0	0	0	0
29	15	7	11	1	0	0	0	0	0	0
30	16 A	4	6	0	0	1	0	1	0	0
31	16 B	4	6	0	0	1	0	1	0	0
32	17 A	6	12	2	0	1	0	1	0	0
33	17 B	6	12	2	0	0	0	1	0	0
34	18	6	8	1	0	0	0	0	0	0
35	19 A	2	2	1	0	1	0	1	0	0
36	23 A	2	4	1	0	0	0	0	0	0
37	23 B	2	5	1	0	0	0	0	0	0
38	24 A	4	6	0	0	2	0	2	0	0
39	21	3	7	1	0	0	0	0	0	0
40	22	3	4	0	0	1	0	1	0	0
41	23 A	2	4	1	0	0	0	0	0	0
42	23 B	2	5	1	0	0	0	0	0	0
PORCENTAJE		32,1%	52,5%	5,9%	0,3%	4,5%	0,0%	4,5%	0,1%	0,0%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

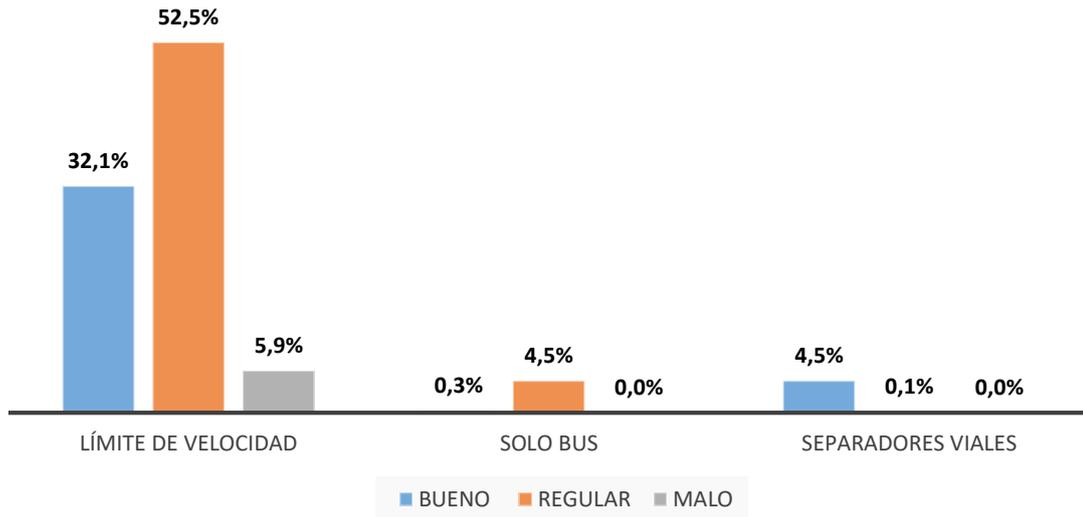


Gráfico 41-3: Porcentaje por tipo de señalética horizontal del sistema de transporte público

Fuente: Tabla 43-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de la infraestructura vial puesta en estudio se identificó la señalética horizontal que influye en la operación del servicio de transporte público urbano con los siguientes porcentajes en cuanto a su estado. En cuanto a límites de velocidad se obtuvo que: el 52,5% se encuentra en estado regular, 32,1% en buen estado y el 5,9% en mal estado, para la señalética de solo bus el 4,8% entre estado regular y bueno, y el estado de los separadores viales alcanza el 4,6% entre estado bueno y regular.

Resultados de la ficha de observación del levantamiento de separadores viales.

A continuación, en la (Tabla 44-3) y (Gráfica 42-3) se muestran detalles acerca de los separadores viales para uso exclusivo del transporte público urbano dentro del área de estudio.

Tabla 44-3: Resultado de los separadores viales.

Nº	Id Ruta	Secciones	Ubicación	Referencia	Sentido	Distan- cia (m)
1	02 A	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
2	05 B	1	Av. Esmeraldas	Policía Nacional	S-N	307
3	19	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	161
4	24	2	Av. Abraham Calazacón	Parque los Rosales	N-S, S-N	4,296
5	06 C	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	161
6	08 A	1	Av. Esmeraldas	Policía Nacional	S-N	307
7	08 B	2	Av. Esmeraldas y Av. Abraham Calazacón	Policía Nacional y Terminal Terrestre	S-N, O-E	307, 237
8	09 B	1	Calle Santa Rosa	GAD Municipal	E-O	75
9	10 A	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
10	10 B	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
11	11 A	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
12	11 B	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
13	11 C	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
14	20	2	Av. Esmeraldas y Av. Abraham Calazacón	Policía Nacional y Terminal Terrestre	S-N, O-E	307, 237
15	24 B	2	Av. Abraham Calazacón	Parque los Rosales	N-S, S-N	4.296
16	16 A	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
17	16 B	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
18	17 A	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
19	17 B	1	Av. Quito	CC Paseo Shopping	E-O	301
20	19 A	1	Av. Abraham Calazacón	Terminal Terrestre	O-E	237
Total						5.216

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

El sistema de transporte público urbano del cantón Santo Domingo hace uso de 679,18 km del total de la red vial existente en la ciudad, de los cuales 5,22 km poseen separadores viales distribuidos en tres avenidas y una calle, los valores que forman parte de los 5,22 km están marcados con negrita en la (Tabla 45-3), ya que el resto de valores son secciones de vía repetidos.

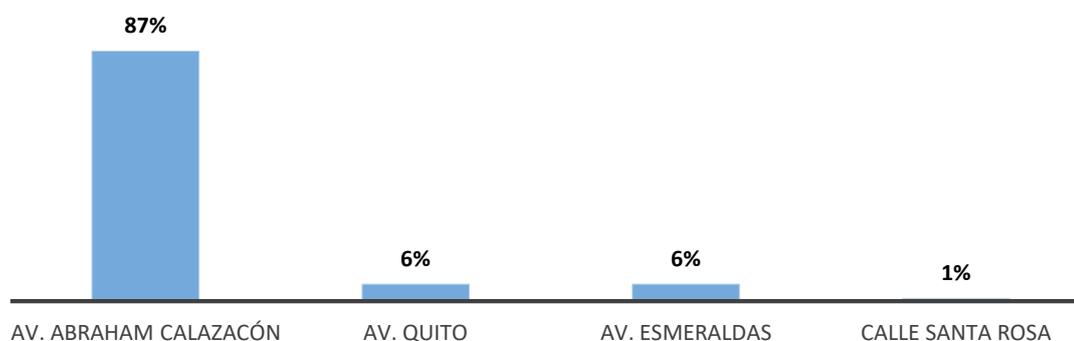


Gráfico 42-3: Porcentaje de separadores viales dentro del sistema de transporte público

Fuente: Tabla 44-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de 5,22 km de infraestructura vial que posee separadores viales para uso exclusivo del transporte público urbano, el 87% se encuentran implementadas en la Av. Abraham Calazacón siendo esta la cantidad más representativa, 12% en las avenidas Esmeraldas y Quito, mientras que el 1% se encuentra en la Calle Santa Rosa siendo este el de menor porcentaje.

Resultados de la ficha de observación del levantamiento de señalética vertical.

En la presente sección, se detallan los datos recopilados mediante la ficha de observación enfocada hacia la señalética vertical que influye en la operación del sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 45-3) y (Gráfico 43-3).

Tabla 45-3: Señalética vertical por ID de ruta del sistema de transporte público

N°	ID RUTA	LÍMITE DE VELOCIDAD			SOLO BUS		
		Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
1	01 A	13	7	0	0	0	0
2	02 A	12	5	1	1	2	0
3	03	7	9	0	0	0	0
4	04 A	15	9	0	1	0	0
5	04 B	15	9	0	1	1	0
6	05 A	12	11	1	0	2	0
7	05 B	15	21	2	1	2	0
8	19	2	21	0	0	0	0
9	24 B	7	15	1	0	2	0
10	06 A	13	8	0	0	0	0
11	06 B	13	8	0	0	0	0
12	06 C	11	10	1	0	1	0
13	07	5	6	1	0	0	0
14	08 A	4	6	1	0	1	0
15	08 B	4	6	1	0	1	0
16	09 A	5	9	0	0	0	0
17	09 B	6	11	0	0	1	0
18	10 A	17	10	0	0	1	0
19	10 B	13	6	0	0	1	0
20	11 A	11	10	1	0	1	0
21	11 B	11	10	1	0	1	0
22	11 C	11	10	1	0	1	0
23	20	4	7	1	0	1	0
24	24 B	7	15	1	0	2	0
25	12 A	15	9	0	0	0	0
26	12 B	15	10	0	0	0	0
27	13	4	3	0	0	0	0
28	14	7	10	0	0	0	0
29	15	7	10	0	0	0	0
30	16 A	4	11	0	0	1	0
31	16 B	4	11	0	0	1	0
32	17 A	11	13	1	0	1	0
33	17 B	11	13	1	0	1	0

34	18	13	8	0	0	0	0
35	19 A	2	21	0	0	0	0
36	23 A	5	6	0	0	0	0
37	23 B	2	6	0	0	0	0
38	24 A	7	15	1	0	2	0
39	21	2	9	0	0	0	0
40	22	5	7	0	0	1	0
41	23 A	5	6	0	0	0	0
42	23 B	2	6	0	0	0	0
PORCENTAJE		42,7%	51,7%	2,0%	0,4%	3,2%	0,0%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

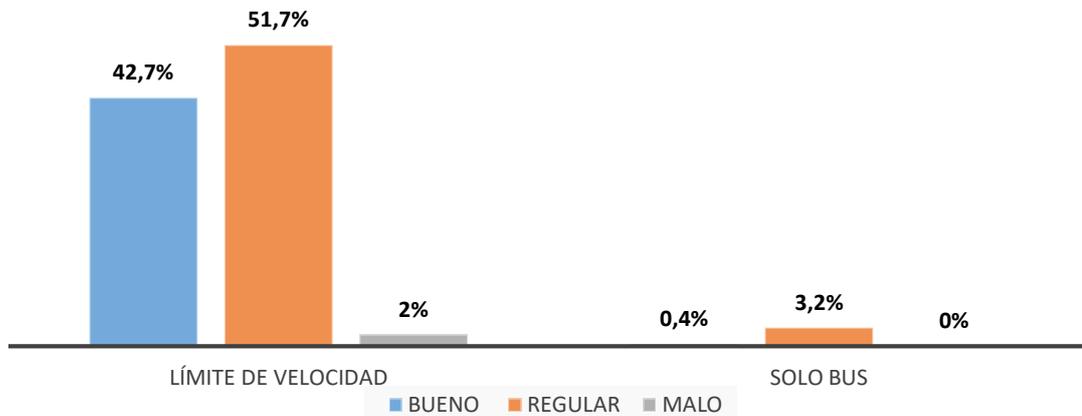


Gráfico 43-3: Porcentaje por tipo de señalética vertical del sistema de transporte público

Fuente: Tabla 45-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de 679,8 km de infraestructura vial puesta en estudio la señalética vertical que influye en la operación del servicio de transporte público urbano son los límites de velocidad y solo bus. Los límites de velocidad cuentan con los siguientes porcentajes referentes a su estado: el 42,7% en buen estado, el 51,7% en estado regular y el 2% en mal estado. Para la señalética vertical tipo solo bus el 0,4% está en buen estado y el 3,2% en un estado regular.

3.1.6 Ficha de observación para paradas

En la presente sección se detallan cada una de las partes que formaron parte del levantamiento de información bajo la modalidad ficha de observación de la infraestructura vial enfocada hacia las paradas de bus, tanto con señalética horizontal, vertical y con infraestructura o caseta, (Tabla 46-3) y (Gráfico 44-3).

Tabla 46-3: Paradas con señalética o caseta por ID de ruta

N°	ID RUTA	SENALETICA HORIZONTAL			SENALETICA VERTICAL			INFRAESTRUCTURA					
		Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Acera	Rampa de acceso	Asiento	Cubierta	Pared fondo	Of. Serv
1	01 A	21	22	11	28	26	0	31	23	36	36	36	0
2	02 A	14	13	11	19	18	1	18	15	23	23	23	0
3	03	9	10	7	13	13	0	15	14	17	17	17	0
4	04 A	3	12	8	7	16	0	10	8	10	10	10	0
5	04 B	5	3	7	5	10	0	9	7	10	10	10	0
6	05 A	5	7	3	6	9	0	10	7	11	11	11	0
7	05 B	7	12	3	7	14	1	18	12	19	19	19	0
8	19	4	8	9	3	16	2	13	9	15	15	15	0
9	24 B	2	9	6	3	14	0	12	9	13	13	13	0
10	06 A	7	13	7	10	17	0	16	11	18	18	18	0
11	06 B	3	13	5	5	15	1	16	13	18	18	18	0
12	06 C	7	6	6	7	10	2	13	11	17	17	17	0
13	07	7	11	4	7	14	1	17	12	19	19	19	0
14	08 A	6	15	6	6	19	2	22	17	25	25	25	0
15	08 B	7	10	5	11	11	0	15	12	16	16	16	0
16	09 A	6	6	5	7	10	0	11	8	13	13	13	0
17	09 B	7	12	1	13	7	0	13	10	13	13	13	0
18	10 A	4	13	1	9	9	0	13	12	13	13	13	0
19	10 B	12	7	6	12	11	2	20	17	24	24	24	0
20	11 A	5	9	4	9	8	1	10	8	13	13	13	0
21	11 B	8	5	9	9	10	3	12	11	15	15	15	0
22	11 C	5	9	10	6	15	3	13	8	17	17	17	0
23	20	6	5	4	6	8	1	10	8	13	13	13	0
24	24 B	4	7	6	6	10	1	10	8	12	12	12	0
25	12 A	7	6	7	6	12	2	14	10	17	17	17	0
26	12 B	4	7	12	4	16	3	13	8	16	16	16	0
27	13	5	6	8	6	11	2	11	6	16	16	16	0
28	14	6	3	3	4	8	0	10	5	10	10	10	0
29	15	7	8	8	9	13	1	14	9	16	16	16	0
30	16 A	9	6	4	10	8	1	16	12	17	17	17	0
31	16 B	6	7	6	9	10	0	12	8	13	13	13	0
32	17 A	5	9	2	7	9	0	12	5	12	12	12	0
33	17 B	7	6	4	8	9	0	13	10	14	14	14	0
34	18	10	4	5	10	9	0	15	12	17	17	17	0
35	19	4	5	4	6	7	0	7	6	9	9	9	0
36	23 A	7	4	4	9	6	0	7	6	8	8	8	0
37	23 B	5	7	2	8	6	0	9	7	10	10	10	0
38	24 A	5	5	3	6	7	0	8	7	9	9	9	0
39	21	6	16	4	10	16	0	18	13	20	20	20	0
40	22	6	2	3	6	5	0	7	7	8	8	8	0
41	23 A	3	7	2	6	6	0	7	5	8	8	8	0
42	23 B	4	2	1	4	3	0	4	4	4	4	4	0
PORCENTAJE		32%	41%	27%	41%	56%	3%	87%	66%	100%	100%	100%	0%
TOTAL		843			843			624					

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

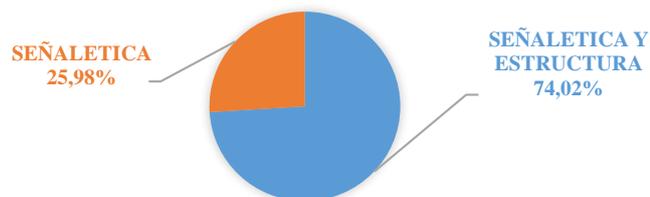


Gráfico 44-3: Porcentaje por tipo de parada existente en el sistema de transporte público.

Fuente: Tabla 46-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Los resultados revelan que dentro del sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo existe un total de 843 paradas de las cuales: el 74,02% que representa 624 paradas cuentan con señalética y estructura, mientras que el 25,98% restante, es decir 219 paradas solo poseen señalética horizontal y vertical.

Resultado del estado de la señalética horizontal en las paradas.

Con los datos recopilados mediante ficha de observación se obtuvo el estado de la señalética vertical en las paradas localizadas dentro del sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 47-3) y (Gráfico 45-3).

Tabla 47-3: Resultado del estado de la señalética horizontal en las paradas.

ESTADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	270	32%
Regular	347	41%
Malo	226	27%
TOTAL	843	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

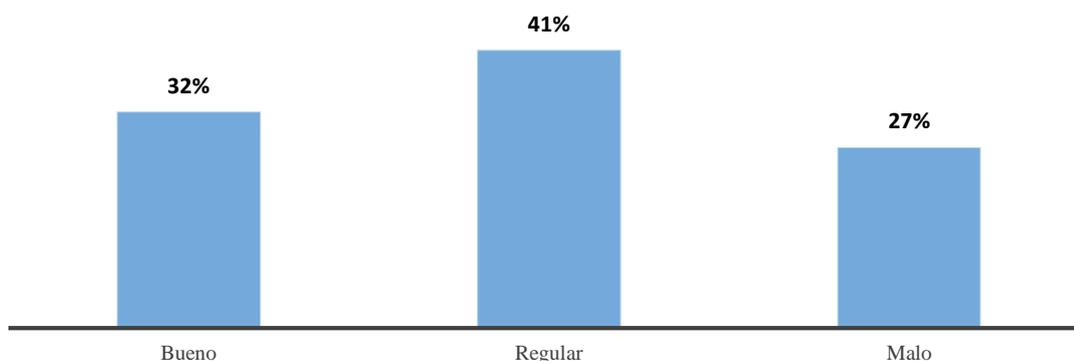


Gráfico 45-3: Porcentaje por estado de la señalética horizontal en paradas

Fuente: Tabla 47-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

El sistema de transporte público urbano de Santo Domingo está compuesto por 843 paradas de buses con señalización horizontal, de las cuales el 32% se encuentran en buen estado, el 41% de las paradas en estado regular y el 27% de ellas están en mal estado.

Resultado del estado de la señalética vertical en las paradas.

A continuación, se detallan los datos recopilados mediante ficha de observación para obtener el estado de la señalética vertical en las paradas ubicadas dentro del sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 48-3) y (Gráfico 46-3).

Tabla 48-3: Resultado del estado de la señalética vertical en las paradas.

ESTADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bueno	342	40%
Regular	471	56%
Malo	30	4%
TOTAL	843	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

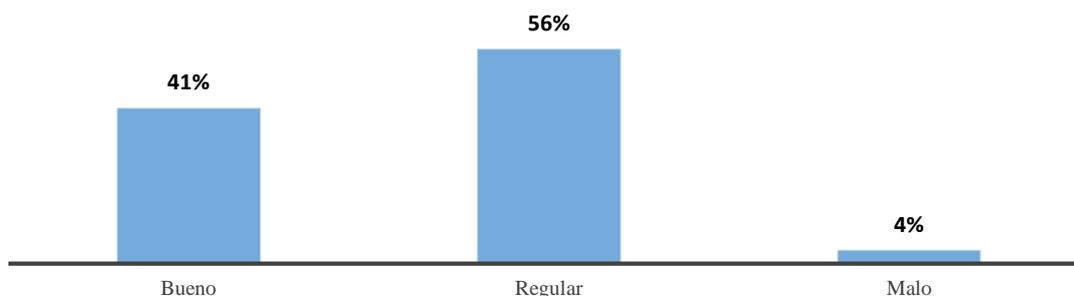


Gráfico 46-3: Porcentaje por estado de la señalética vertical en las paradas.

Fuente: Tabla 48-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 843 paradas existentes dentro del área de estudio que cuentan con señalética vertical (parada de bus) su estado es el siguiente: el 41% de dicha señalética se encuentra en buen estado, el 56% se encuentran en estado regular y por último el 4% en mal estado.

Resultado de la observación de paradas con estructura o caseta

Mediante la aplicación de fichas de observación enfocadas hacia analizar las características estructurales existentes en las paradas con caseta del sistema de transporte público urbano en el área de estudio se obtuvieron los siguientes resultados, (Tabla 49-3) y (Gráfico 47-3).

Tabla 49-3: Resultado de las características existentes en paradas con estructura o caseta

CARACTERÍSTICAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Acera	544	87%
Rampa de acceso	410	66%
Asiento	624	100%
Cubierta	624	100%
Pared de fondo	597	96%
Inf. Oferta del Servicio	0	0%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

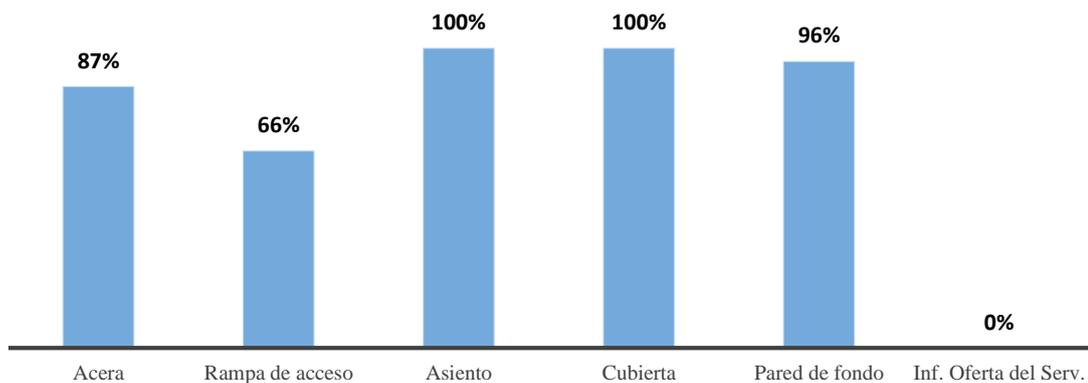


Gráfico 47-3: Porcentaje por requerimiento de las paradas con estructura o caseta

Fuente: Tabla 49-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Las paradas de transporte público urbano que cuentan con estructura dentro de la zona puesta en estudio son 624 con las siguientes características: el 100% de estas cuentan con asiento y cubierta, el 96% de ellas posee pared de fondo, el 87% poseen acera, el 66% de las paradas cuenta con rampas de acceso a la parada. Además, el 0% de las paradas existentes en el sistema de transporte público urbano no cuenta con información sobre la oferta del servicio.

3.1.7 Check List para vehículos de transporte público urbano

En la presente sección se muestran los resultados obtenidos después de la aplicación del Check List basado en la norma NTE-INEN 2 205:2010 a las unidades de transporte que prestan el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo, (Tabla 50-3) y (Gráfico 48-3).

Tabla 50-3: Resultados de la aplicación de la Norma NTE-INEN 2 205:2010

FABRICACIÓN Y AÑO DEL VEHÍCULO	ESPECIFICACIONES			ORGANIZACIÓN		DETALLES EXTERIORES E INTERIORES	ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CONTROL	TOTAL ESPECIFICACIONES CUMPLIDAS	% CUMPLIMIENTO TOTAL
	DEL MOTOR	DEL CHASIS	DE LA CARROCERÍA	EXTERNA	INTERNA				
AUTOBÚS HINO 2017	2	1	6	13	24	5	4	55	84,62%
ÓMNIBUS HINO 2016	2	1	6	13	24	5	4	55	84,62%
ÓMNIBUS HINO 2014	2	1	6	13	24	5	0	51	78,46%
ÓMNIBUS HINO 2008	2	1	6	13	23	5	0	50	76,92%
AUTOBÚS VOLKSWAGEN 2014	2	1	6	13	24	5	0	51	78,46%
AUTOBÚS VOLKSWAGEN 2013	2	1	6	13	23	5	4	54	83,08%

Fuente: Trabajo de Campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

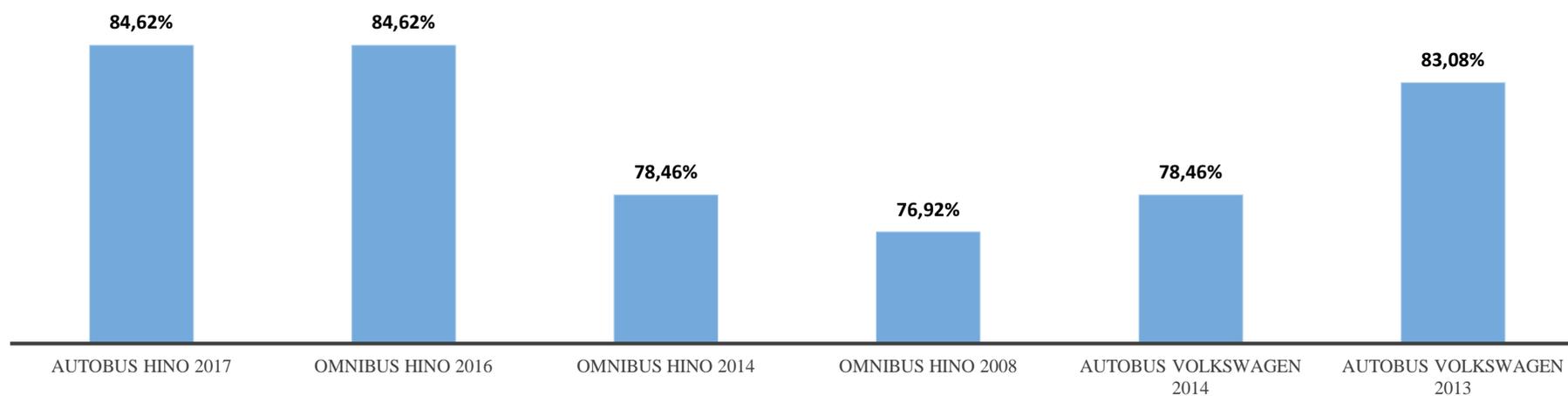


Gráfico 48-3: Porcentaje por cumplimiento de las especificaciones técnicas según la Norma NTE-INEN 2 205:2010 de las unidades de transporte

Fuente: Tabla 50-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de unidades que prestan el servicio de transporte público urbano se tomaron en cuenta seis tipos de vehículos los cuales arrojan los siguientes porcentajes de cumplimiento en cuanto a especificaciones, organización, detalles tanto interiores como exteriores y elementos de seguridad y control. Así, el Autobús Hino año 2017 y Ómnibus Hino año 2016 tienen el mismo porcentaje de cumplimiento que es del 84,62%, el Ómnibus Hino año 2014 con un porcentaje del 78,46%, Ómnibus Hino 2008 un porcentaje del 76,92% de cumplimiento, Autobús Volkswagen año 2014 un porcentaje de cumplimiento del 78,46% y por último Autobús Volkswagen año 2013 el 83,08% de cumplimiento.

3.2 Diagnóstico de la situación actual.

3.2.1 *Oferta del servicio*

El actual servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo es prestado por cinco operadoras de transporte recorriendo la ciudad en 42 diferentes rutas, que se distribuyen de la siguiente manera:

- Operadora Rio Toachi
- Operadora Transmetro
- Operadora Tsáchila
- Operadora Ejecuttrans
- Operadora Rumiñahui

Operadora Río Toachi

A continuación, se detallan las características de operación para cada una de las nueve líneas asignadas a la operadora Río Toachi, (Tabla 51-3).

Tabla 51-3: Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Río Toachi.

Línea	Horario de atención	Km-Ida	Km-Retorno	Tiempo de ciclo	Frecuencia	Velocidad operacional	Unidades requeridas	Demanda de pasajeros	Terminal principal	Terminal secundario
01 A	06:00 a 20:00	10,5	8,55	84 min	10 min	18 km/h	12	6.562 aprox.	Río Verde	EPACEN
02 A	05:40 a 23:30	10,26	9,34	85 min	12 min	18 km/h	8	4.458 aprox.	U. Católica	El Paraíso
03	05:30 a 20:30	9,2	9,24	81 min	8 min	18 km/h	11	7.314 aprox.	Coop. Libre Ecuador	Coop. 9 de Diciembre
04 A	05:30 a 20:30	9,95	9,84	86 min	7 min	18 km/h	13	9.575 aprox.	Coop. Villa Florida	Plan de Vivienda Sueño Bolívar
04 B	05:30 a 21:00	10,15	9,74	87 min	8 min	18 km/h	12	5.779 aprox.	Camino al Futuro	El Edén
05 A	05:30 a 22:30	10,1	10,22	74 min	8 min	18 km/h	11	7.231 aprox.	Luz del Día	Brisas 1
05 B	05:30 a 20:30	15,36	15,53	123 min	10 min	18 km/h	12	6.796 aprox.	Virgen del Cisne	Brasilia del Toachi
19	05:40 a 20:40	15,13	14,96	100 min	14 min	18 km/h	3	1.397 aprox.	Duragas	C. C. Shopping
24 B	05:30 a 22:30	11,6	11,6	49 min	2 min	18 km/h	9	6.776 aprox.	Anillo Vial	Anillo Vial

Fuente: Contrato de Operación de la operadora Río Toachi

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Operadora Transmetro

En la presente sección, se detallan las características de operación para cada una de las quince líneas asignadas a la operadora Transmetro, (Tabla 52-3).

Tabla 52-3: Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Transmetro.

Línea	Horario de atención	Km-Ida	Km-Retorno	Tiempo de ciclo	Frecuencia	Velocidad operacional	Unidades requeridas	Demanda de pasajeros	Terminal principal	Terminal secundario
06 A	05:30 a 22:00	11,06	11,38	95 min	10 min	18 km/h	10	9.789 aprox.	Centro de Rehabilitación	Terminal Terrestre
06 B	05:30 a 21:00	9,58	9,56	84 min	16 min	18 km/h	5	5.650 aprox.	Unión Cívica Popular	Terminal Terrestre
06 C	05:45 a 21:00	10,38	10,66	86 min	24 min	18 km/h	4	1.844 aprox.	Los Girasoles	Hospital Gustavo Domínguez

07	05:30 a 22:00	9,93	9,91	89 min	12 min	18 km/h	8	5.198 aprox.	La Cadena	San Carlos
08 A	05:45 a 21:30	8,93	9,29	81 min	10 min	18 km/h	9	5.451 aprox.	Ramiro Gallo	Terminal Terrestre
08 B	06:00 a 20:00	10,41	10,47	90 min	12 min	18 km/h	9	3.460 aprox.	Los Unificados	Coop. Los Nogales
09 A	05:00 a 22:00	7,74	7,88	72 min	12 min	18 km/h	8	3.113 aprox.	Coop. Mira Flores	Bombolí
09 B	05:30 a 20:00	9,63	9,86	76 min	12 min	18 km/h	9	2.520 aprox.	Colegio Roldós	Terminal Terrestre
10 A	05:30 a 23:30	11,75	18	99 min	14 min	18 km/h	7	4.429 aprox.	Cristo Vive	Unidad Educativa Kasama
10 B	05:40 a 23:30	11,75	12	77 min	18 min	18 km/h	5	3.292 aprox.	Los Arroyos	Unidad Educativa Kasama
11 A	05:50 a 21:00	8,7	9,49	81 min	12 min	18 km/h	8	5.030 aprox.	El Proletariado	Hospital Gustavo Domínguez
11 B	05:40 a 21:00	8,91	9,72	82 min	12 min	18 km/h	7	4.565 aprox.	Coop. María del Rosario	Hospital Gustavo Domínguez
11 C	05:40 a 20:30	11,67	12,52	101 min	30 min	18 km/h	3	1.604 aprox.	Camino "Provincias Unidas"	Hospital Gustavo Domínguez
20	05:40 a 20:20	8,35	7,57	68 min	12 min	18 km/h	5	3.678 aprox.	Ciudad Verde	Terminal Terrestre
24 B	05:30 a 22:00	11,6	11,6	49 min	2 min	18 km/h	12	9.891 aprox.	Anillo Vial	Anillo Vial

Fuente: Contrato de Operación de la operadora Transmetro.

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Operadora Tsáchila

A continuación, se detallan las características de operación para cada una de las cinco líneas asignadas a la operadora Tsáchila, (Tabla 53-3).

Tabla 53-3: Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Tsáchila.

Línea	Horario de atención	Km-Ida	Km-Retorno	Tiempo de ciclo	Frecuencia	Velocidad operacional	Unidades requeridas	Demanda de pasajeros	Terminal principal	Terminal secundario
12 A	05:30 a 23:30	10,74	10,78	92 min	12 min	18 km/h	8	9.227 aprox.	Coop. Defensores de Paquisha	U. Uniandes
12 B	06:00 a 20:00	10	10	87 min	20 min	18 km/h	4	7.496 aprox.	Coop. Unión Santo Domingueña	U. Uniandes
13	06:00 a 22:00	9,5	9,24	72 min	9 min	18 km/h	10	5.223 aprox.	U. Uniandes	El Portón del Consejo Provincial
14	06:45 a 19:30	11,9	11,92	99 min	8 min	18 km/h	12	5.732 aprox.	Plan de Vivienda Municipal	Brisas del Colorado
15	05:45 a 21:30	10,31	10,32	89 min	8 min	18 km/h	12	7.896 aprox.	Plan de Vivienda Municipal	Plan De Vivienda El Colorado

Fuente: Contrato de Operación de la operadora Tsáchila.

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Operadora Ejecuttrans

En la presente sección, se detallan las características de operación para cada una de las catorce líneas asignadas a la operadora Ejecuttrans, (Tabla 54-3).

Tabla 54-3: Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Ejecuttrans.

Línea	Horario de atención	Km-Ida	Km-Retorno	Tiempo de ciclo	Frecuencia	Velocidad operacional	Unidades requeridas	Demanda de pasajeros	Terminal principal	Terminal secundario
16 A	05:30 a 23:30	11,04	11,09	94 min	14 min	18 km/h	6	2.756 aprox.	Chiguilpe	Terminal Terrestre
16 B	05:30 a 22:30	10,72	10,93	92 min	14 min	18 km/h	6	2.546 aprox.	Maya Moncayo	Terminal Terrestre
17 A	05:40 a 23:30	10,74	10,79	92 min	12 min	18 km/h	8	4.373 aprox.	Avenida Italia "UTE"	Portal del Lago
17 B	05:30 a 20:30	10,75	10,8	92 min	12 min	18 km/h	7	3.797 aprox.	Montoneros	Portal del Lago
18	05:40 a 22:00	11,82	11,79	99 min	4 min	18 km/h	28	16.178 aprox.	Quevedo Km 8	Terminal Terrestre
19	05:40 a 20:40	15,13	14,96	100 min	14 min	18 km/h	3	1.397 aprox.	Duragas	C. C. Shopping
23 A	05:00 a 22:30	7,28	7,62	70 min	6 min	18 km/h	3	2.226 aprox.	Juan Eulogio	Centro
23 B	05:00 a 20:30	11,37	11,35	96 min	6 min	18 km/h	5	7.726 aprox.	Juan Eulogio	Santa Martha
24 A	05:00 a 22:30	11,83		58 min	3 min	18 km/h	20	16.815 aprox.	Anillo Vial	Anillo Vial

Fuente: Contrato de Operación de la operadora Ejecuttrans.

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Operadora Rumiñahui

A continuación, se detallan las características de operación para cada una de las cuatro líneas asignadas a la operadora Rumiñahui, (Tabla 55-3).

Tabla 55-3: Detalles de operación de las líneas a cargo de la operadora Rumiñahui.

Línea	Horario de atención	Km-Ida	Km-Retorno	Tiempo de ciclo	Frecuencia	Velocidad operacional	Unidades requeridas	Demanda de pasajeros	Terminal principal	Terminal secundario
21	05:40 a 20:00	7,52	7,43	70 min	15 min	18 km/h	4	1.137 aprox.	Bengala	C. C. Shopping
22	05:30 a 20:00	9,99	10,47	88 min	11 min	18 km/h	8	4.886 aprox.	Che Guevara	Coop. Rumiñahui
23 A	05:00 a 22:30	7,28	7,62	70 min	6 min	18 km/h	7	5.661 aprox.	Juan Eulogio	Centro
23 B	05:00 a 22:30	11,37	11,35	96 min	6 min	18 km/h	13	7.726 aprox.	Juan Eulogio	Santa Martha

Fuente: Contrato de Operación de la operadora Rumiñahui.

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Porcentaje de participación

Las cinco operadoras que se encuentran brindando el servicio de transporte público urbano tienen un diferente porcentaje de participación dependiendo de su flota vehicular, que se detalla en la (Tabla 56-3) y (Gráfico 49-3).

Tabla 56-3: Porcentaje de participación mediante análisis de flota registrada.

OPERADORA	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	FLOTA REGISTRADA
RIO TOACHI	25,46%	97
TRANSMETRO	27,82%	106
TSÁCHILA	13,12%	50
EJECUTTRANS	24,15%	92
RUMIÑAHUI	9,45%	36
TOTAL	100%	381

Fuente: Contratos de Operación

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

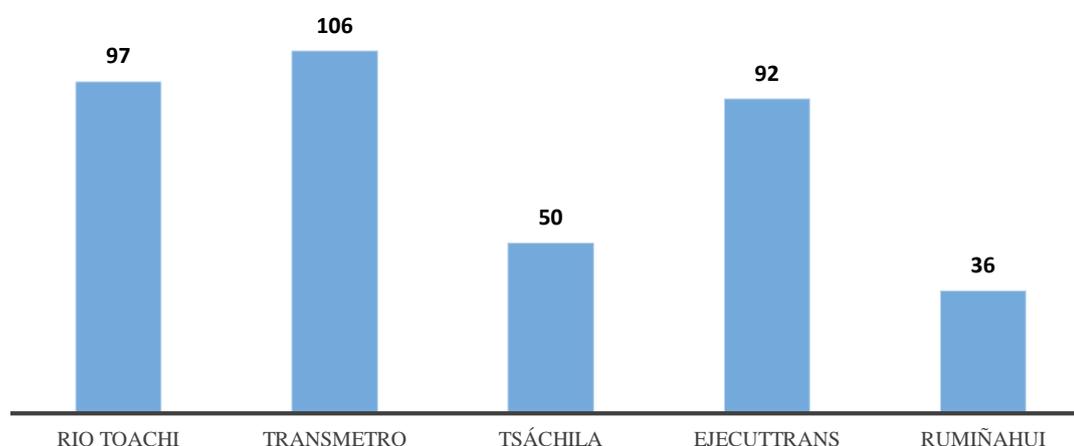


Gráfico 49-3: Cantidad de unidades de transporte por operadora

Fuente: Tabla 56-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 381 unidades de transporte habilitadas para brindar el servicio de transporte público urbano, se determina la cantidad de unidades por operadora así: Transmetro es la operadora que mayor número de unidades posee, alcanzando un total de 106 unidades, seguida de la operadora Río Toachi con 97 unidades habilitadas, en tercer lugar, la operadora Transmetro con 92 unidades, seguido de la operadora Tsáchila con 50 unidades y por último la operadora con menos unidades es Rumiñahui con 36.

Rutas de circulación de la operadora Rio Toachi



Figura 1-3: Rutas de circulación de la operadora Rio Toachi

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Rutas de circulación de la operadora Transmetro

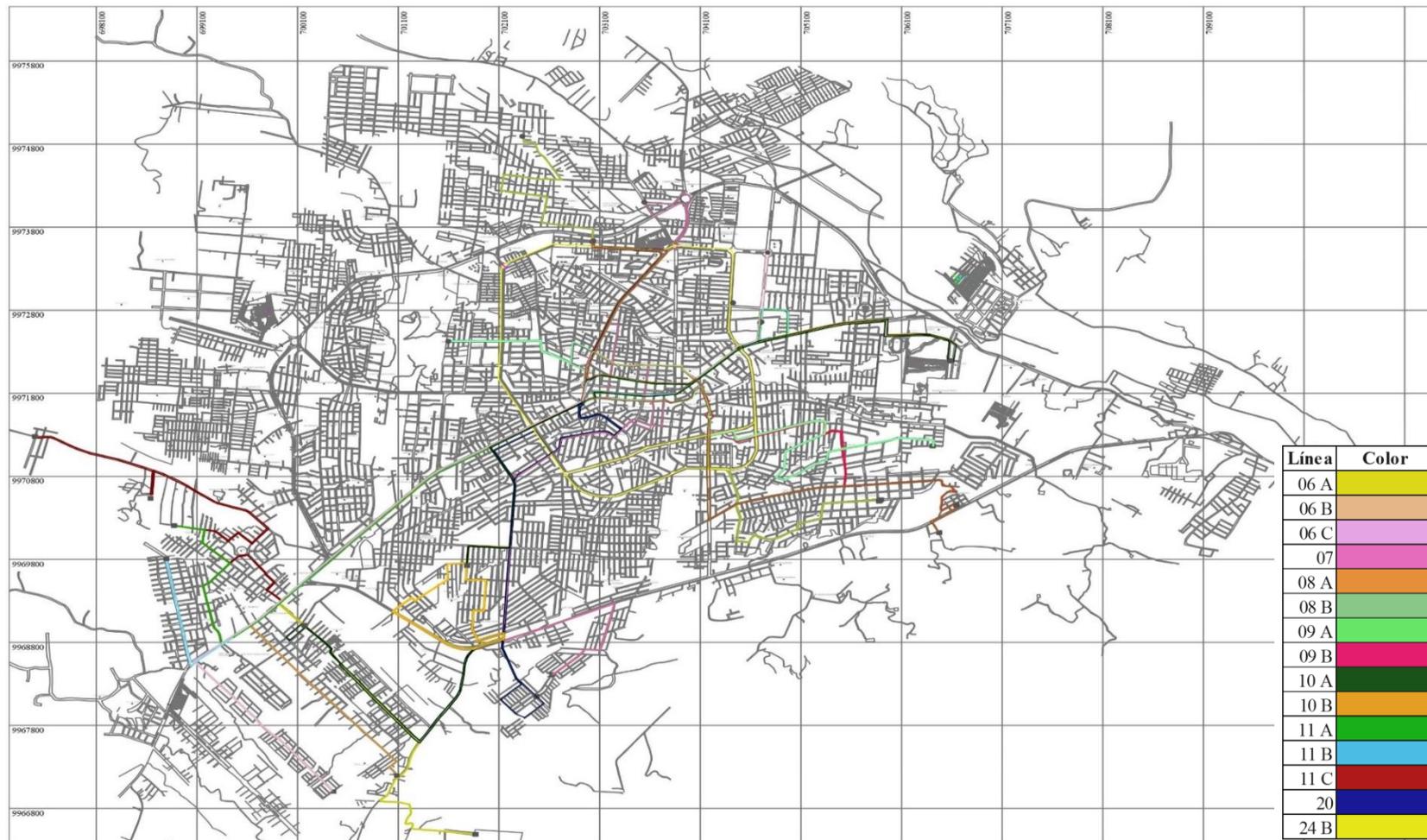


Figura 2-3: Rutas de circulación de la operadora Transmetro

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Rutas de circulación de la operadora Río Tsáchila



Figura 3-3: Rutas de circulación de la operadora Tsáchila

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Rutas de circulación de la operadora Ejecuttrans



Figura 4-3: Rutas de circulación de la operadora Ejecuttrans

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Rutas de circulación de la operadora Rumiñahui



Figura 5-3: Rutas de circulación de la operadora Rumiñahui

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Red de transporte público urbano del cantón Santo Domingo.

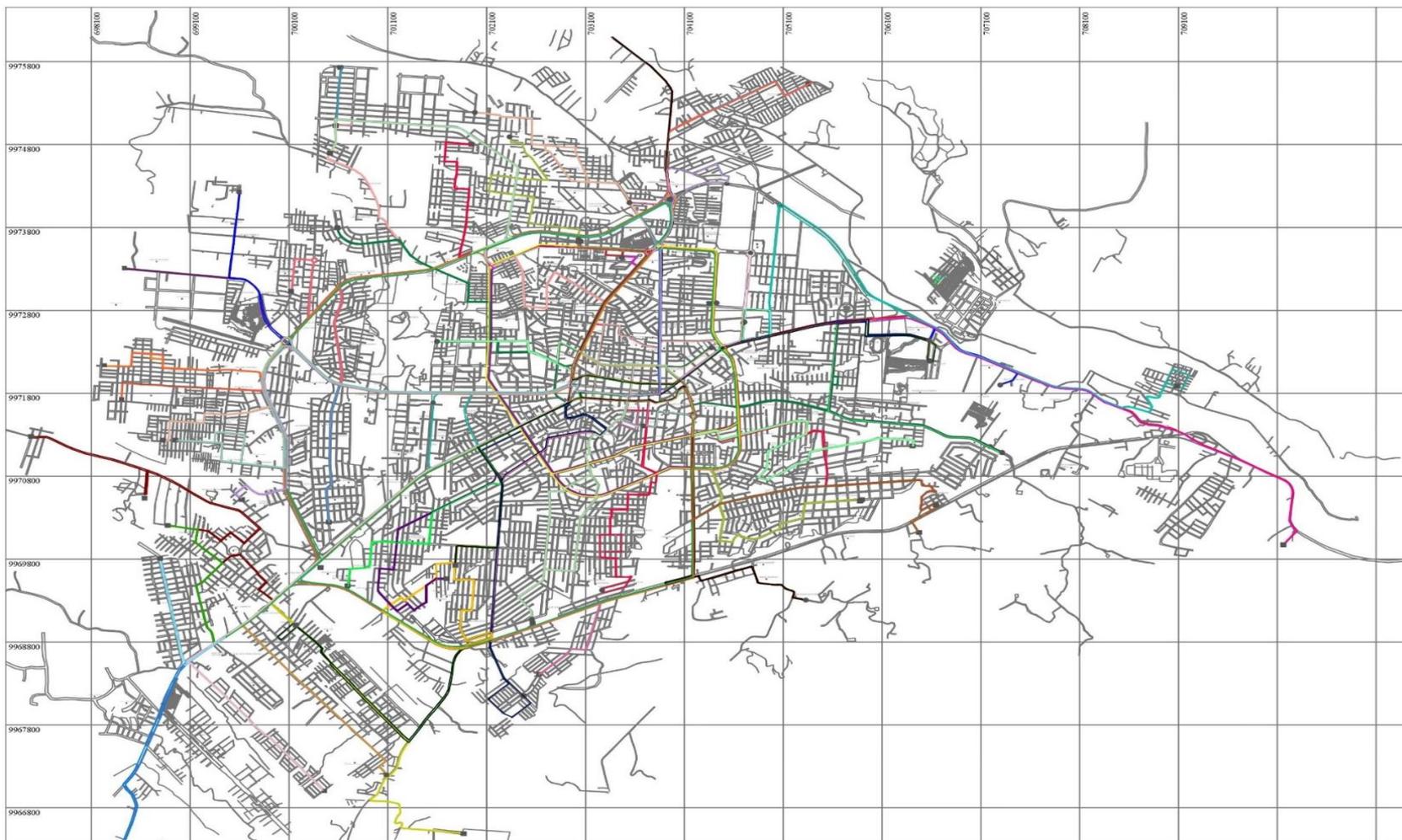


Figura 6-3: Red de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.2.2 Demanda aproximada del servicio

La demanda estimada del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo se detalla en la (Tabla 57-3) tomados de los contratos de operación de cada una de las operadoras, la demanda está expresada en pasajeros promedio por día.

Tabla 57-3: Detalle de la demanda del servicio de transporte público urbano

NÚMERO	OPERADORA	ID RUTA	PASAJEROS PROMEDIO
1	RIO TOACHI	01 A	6.562
2		02 A	4.458
3		03	7.314
4		04 A	9.575
5		04 B	5.779
6		05 A	7.231
7		05 B	6.796
8		19	1.397
9		24 B	6.776
10	TRANSMETRO	06 A	9.789
11		06 B	5.650
12		06 C	1.844
13		07	5.198
14		08 A	5.451
15		08 B	3.460
16		09 A	3.113
17		09 B	2.520
18		10 A	4.429
19		10 B	3.292
20		11 A	5.030
21		11 B	4.565
22		11 C	1.604
23		20	3.678
24	24 B	9.891	
25	TRANS TSÁCHILA	12 A	9.227
26		12 B	7.496
27		13	5.223
28		14	5.732
29		15	7.896
30	EJECUTTRANS	16 A	2.756
31		16 B	2.546
32		17 A	4.373
33		17 B	3.797
34		18	16.178
35		19 A	1.397
36		23 A	2.226
37		23 B	7.726
38	24 A	16.815	
39	RUMIÑAHUI	21	1.137
40		22	4.886
41		23 A	5.661
42		23 B	7.726
TOTAL			238.200

Fuente: Contratos de Operación, 2018

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.3.3 Infraestructura

La situación actual de la infraestructura va enfocada hacia las paradas existentes dentro del área de estudio que en los meses de agosto y septiembre del año 2018 iniciaron el proceso de implementación de paradas con caseta acondicionadas con rampa para acceso de personas con discapacidad al sistema de transporte público urbano, bajo las especificaciones técnicas de la (Figura 7-3).

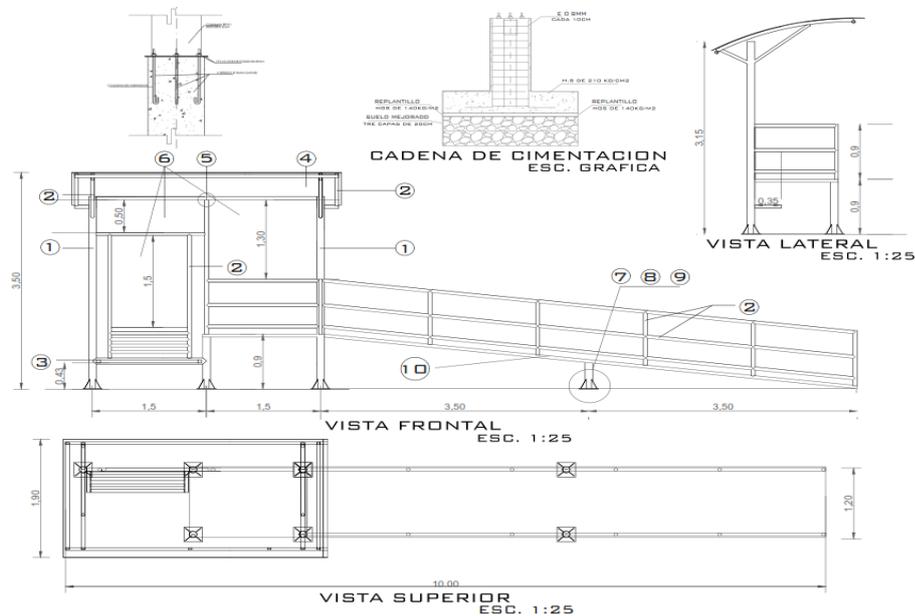


Figura 7-3: Diseño estructural de las paradas inclusivas

Fuente: Norma NTE INEN 2314, 2017

Especificaciones técnicas:

Las paradas inclusivas existentes dentro del sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo, deben cumplir con las ciertas especificaciones como se muestra en (Tabla 58-3) y Tabla (59-3).

Tabla 58-3: Especificaciones técnicas de la estructura principal

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA - ESTRUCTURA PRINCIPAL
Estructura principal	10m de longitud y 3,5m de altura construida en tubo estructural de 4"x2mm
Materiales	Tubo estructural ASTM-A500 y planchas ASTM-A36 con recubrimiento galvanizado ASTM-A653.
Proceso de soldadura	MIG/MAG con soldadura de punto para mayor uniformidad en la unión y mejor calidad de acabado
Espaldar	Tubo estructural de 2"x2mm de 0,50m. Planchas de 1,5m de altura de 1,5mm de espesor para espaldar con ángulos de 1"x 1/8" para soporte de planchas
Pintura	Recubrimiento superficial mediante proceso de pintura electrostática y secado de horno.

Fuente: EPMT-SD, 2018

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Tabla 59-3: Especificaciones técnicas de la estructura secundaria, parada y cubierta

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURA DE LA PARADA Y CUBIERTA
Estructura secundaria	Construida en tubo estructural de 2"x2mm, para la estructura de la cubierta, la misma que se unirá a la cubierta mediante bridas
Asiento	Banca de 1,4m de longitud y 0,36m de ancho, marco fabricado en tubo cuadrado de 2"x2mm y tubo redondo de 2"x2mm
Cubierta de policarbonato	Color azul, de 8mm de 3550mm de longitud y 1220mm de ancho
Triángulos estabilizadores de vigas	Placas base de 250x250x6mm con 9 estabilizadores triangulares en cada pata de 100x150x6mm
Canastilla de anclaje	Columna para anclaje de 0,8m de profundidad en varilla corrugada de 12mm y estribos de 150x150mm en varilla corrugada de 10mm y pernos de 1" con salida a la superficie para empernar placa base de caseta
Rampa	Con plancha antideslizante de 2.40 x 1.20 x 3 mm (hierro negro, con pendiente del 12%).

Fuente: EPMT-SD, 2018

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Accesibilidad de las personas al medio físico, rampas.

Dentro de esta sección se establecen características generales y específicas que deben cumplir las rampas que se construyan o habiliten en los entornos urbanos arquitectónicos construidos para facilitar el acceso a las personas con discapacidad a los sistemas de transporte.

Pendientes longitudinales.

Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, (Figura 8-3) y (Figura 9-3) en función de la longitud de los mismos, que son medidos en base a su proyección horizontal.

- Hasta 10 metros: 8 %
- Hasta 2 metros: 12 %
- Hasta 3 metros: 12 % en construcciones existentes.

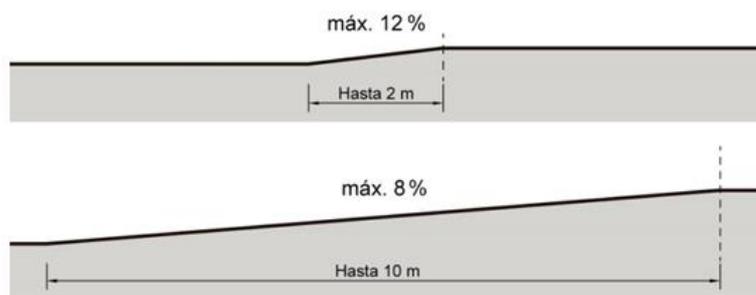


Figura 8-3: Pendiente longitudinal de hasta 10 y 2 metros

Fuente: Norma NTE INEN 2245, 2016

En construcciones existentes



Figura 9-3: Pendiente longitudinal de hasta 3 metros

Fuente: Norma NTE INEN 2245, 2016

Paradas inclusivas

En la (Figura 10-3) se muestra el diseño original de las doce paradas inclusivas que se instalaron como parte del plan piloto para la operación y utilización de paradas inclusivas en la ciudad de Santo Domingo, mismas que se instalaron en los puntos estratégicos generadores de viajes de la línea 24 cuyo servicio es recorrer el Anillo Vial, ya que mediante análisis técnico se determinó que la línea antes mencionada es la que posee mayor demanda por parte de las personas con discapacidad.



Figura 10-3: Diseño de las paradas inclusivas

Fuente: EPMT-SD, 2018

Ubicación de las paradas inclusivas

En la (Figura 11-3) se identifica la ubicación de las doce paradas inclusivas del sistema de transporte público urbano, específicamente en el anillo vial en sus dos sentidos de circulación.

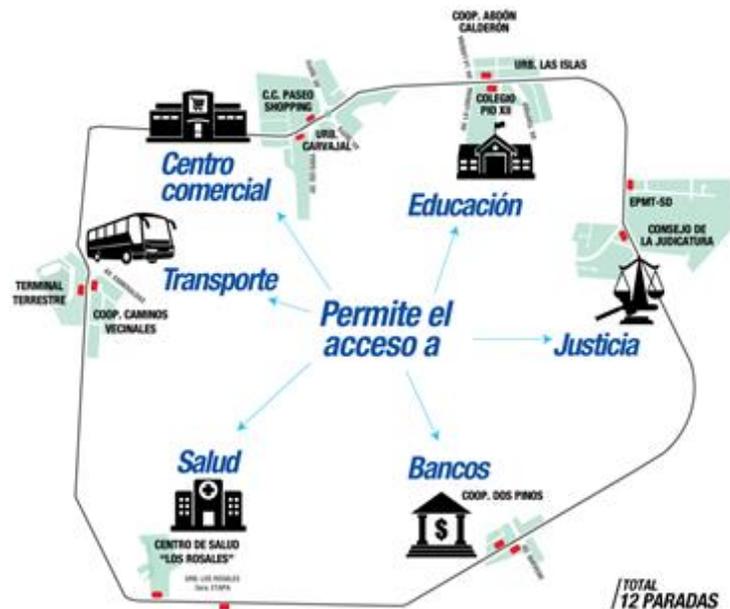


Figura 11-3: Ubicación de las paradas inclusivas en Santo Domingo

Fuente: EPMT-SD, 2018

Acondicionamiento de unidades

Adicionalmente al plan piloto, se requirió acondicionar los buses de piso alto para que sean accesibles, equipando la puerta trasera de la unidad con un dispositivo o rampa para posibilitar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida para su embarque y desembarque.

Las rampas deben poseer como mínimo las siguientes características técnicas:

- Contener dispositivo de accionamiento motorizado o manual
- Ancho de la rampa de dimensiones de entre 1,20 a 1,30 metros
- Largo de la rampa de 0,60 a 0,70 metros siendo la parte proyectada hacia fuera del vehículo.

Actualmente están en funcionamiento doce casetas de paradas de bus inclusivas, así como también las unidades de transporte público urbano acondicionadas con rampa para el acceso de personas con discapacidad, mismas que se han incrementado en un número de 18 unidades, para la operación en la línea 24 servicio: Anillo Vial

3.2.4 Vehículos

A continuación, se detallan las unidades de transporte que forman parte del sistema de transporte público urbano por operadora:

Flota vehicular de la operadora Rio Toachi

La información detallada de la flota vehicular que forma parte de la operadora Rio Toachi se la expone a continuación en la (Tabla 60-3).

Tabla 60-3: Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Rio Toachi

MARCA	CLASE	AÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Chevrolet	Ómnibus	2008	1	1%
Chevrolet	Ómnibus	2004	1	1%
Chevrolet	Ómnibus	2009	1	1%
Dongfeng	Ómnibus	2009	1	1%
Hino	Ómnibus	2016	21	22%
Hino	Autobús	2017	35	36%
Hino	Ómnibus	2015	3	3%
Hino	Ómnibus	2011	2	2%
Hino	Ómnibus	2010	1	1%
Hino	Ómnibus	2004	4	4%
Hino	Ómnibus	2009	1	1%
Hino	Ómnibus	2002	1	1%
Hyundai	Ómnibus	2002	1	1%
Mercedes Benz	Ómnibus	2007	1	1%
Volkswagen	Ómnibus	2013	11	11%
Volkswagen	Autobús	2014	5	5%
Volkswagen	Ómnibus	2011	5	5%
Volkswagen	Ómnibus	2014	1	1%
Chevrolet	Ómnibus	2001	1	1%
TOTAL			97	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Flota vehicular de la operadora Transmetro

La información detallada de la flota vehicular que forma parte de la operadora Transmetro se la expone a continuación en la (Tabla 61-3).

Tabla 61-3: Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Transmetro

MARCA	CLASE	AÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Agrale	Autobús	2017	1	1%
Chevrolet	Ómnibus	2009	6	6%
Chevrolet	Ómnibus	2008	2	2%
Chevrolet	Ómnibus	2004	2	2%

Dongfeng	Ómnibus	2008	1	1%
Hino	Ómnibus	2016	30	28%
Hino	Autobús	2017	16	15%
Hino	Autobús	2015	3	3%
Hino	Ómnibus	2005	6	6%
Hino	Ómnibus	2004	1	1%
Hino	Ómnibus	2002	1	1%
Hino	Ómnibus	2013	5	5%
Hyundai	Ómnibus	2002	1	1%
Mercedes Benz	Autobús	2009	1	1%
Mercedes Benz	Ómnibus	2004	2	2%
Volkswagen	Ómnibus	2013	6	6%
Volkswagen	Ómnibus	2014	14	13%
Volkswagen	Ómnibus	2012	7	7%
Volkswagen	Ómnibus	2001	1	1%
TOTAL			106	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Flota vehicular de la operadora Tsáchila

La información detallada de la flota vehicular que forma parte de la operadora Tsáchila se la expone a continuación en la (Tabla 62-3).

Tabla 62-3: Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Tsáchila

MARCA	CLASE	AÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Chevrolet	Autobús	2004	2	4%
Chevrolet	Autobús	2007	1	2%
Chevrolet	Autobús	2001	1	2%
Chevrolet	Autobús	2008	2	4%
Ford	Autobús	2006	2	4%
Hino	Autobús	2017	14	28%
Hino	Autobús	2003	1	2%
Hino	Autobús	2016	1	2%
Hino	Ómnibus	2004	4	8%
Hino	Autobús	2016	2	4%
Hino	Autobús	2013	1	2%
Hino	Autobús	2015	2	4%
Hino	Autobús	2008	3	6%
Volkswagen	Autobús	2015	1	2%
Volkswagen	Autobús	2011	1	2%
Volkswagen	Autobús	2013	6	12%
Volkswagen	Autobús	2014	6	12%
TOTAL			50	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Flota vehicular de la operadora Ejecuttrans

La información detallada de la flota vehicular que forma parte de la operadora Ejecuttrans se la expone a continuación en la (Tabla 63-3).

Tabla 63-3: Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Ejecuttrans

MARCA	CLASE	AÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Chevrolet	Ómnibus	2002	1	1%
Chevrolet	Ómnibus	2008	4	4%
Chevrolet	Ómnibus	2009	2	2%
Faw	Ómnibus	2007	1	1%
Ford	Ómnibus	2006	1	1%
Hino	Autobús	2017	9	10%
Hino	Ómnibus	2014	16	17%
Hino	Ómnibus	2009	4	4%
Hino	Ómnibus	2001	1	1%
Hino	Ómnibus	2007	7	8%
Hino	Ómnibus	2003	3	3%
Hino	Ómnibus	2012	4	4%
Hino	Ómnibus	2008	8	9%
Hino	Ómnibus	2015	2	2%
Hino	Ómnibus	2016	4	4%
Hino	Ómnibus	2011	4	4%
Internacional	Ómnibus	2014	2	2%
Mercedes Benz	Ómnibus	2007	1	1%
Mitsubishi	Ómnibus	2005	1	1%
Volkswagen	Ómnibus	2006	4	4%
Volkswagen	Ómnibus	2011	8	9%
Volkswagen	Ómnibus	2015	1	1%
Volkswagen	Ómnibus	2013	3	3%
Volkswagen	Ómnibus	2014	1	1%
TOTAL			92	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Flota vehicular de la operadora Rumiñahui

La información detallada de la flota vehicular que forma parte de la operadora Rumiñahui se la expone a continuación en la (Tabla 64-3).

Tabla 64-3: Descripción de la flota vehicular que compone la operadora Rumiñahui

MARCA	CLASE	AÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Chevrolet	Ómnibus	2009	2	6%
Chevrolet	Ómnibus	2008	1	3%
Dongfeng	Ómnibus	2008	1	3%
Hino	Autobús	2009	2	6%
Hino	Autobús	2017	8	22%
Hino	Ómnibus	2016	6	17%
Hino	Ómnibus	2005	1	3%

Hino	Ómnibus	2007	1	3%
Hino	Ómnibus	2002	1	3%
Hyundai	Ómnibus	2003	1	3%
Volkswagen	Ómnibus	2013	5	14%
Volkswagen	Ómnibus	2003	1	3%
Volkswagen	Autobús	2015	1	3%
Volkswagen	Ómnibus	2014	5	14%
TOTAL			36	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Cantidad de vehículos por marca

A continuación, se detallan marcas de vehículos y cantidad de los mismos; que forman parte de la flota vehicular del sistema de transporte público urbano, (Tabla 65-3) y (Gráfico 50-3).

Tabla 65-3: Marca de vehículos que conforman la flota vehicular del sistema de transporte

MARCA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Agrale	1	0%
Chevrolet	30	8%
Dongfeng	3	1%
Faw	1	0%
Volkswagen	93	24%
Ford	3	1%
Hino	239	63%
Hyundai	3	1%
Internacional	2	1%
Mercedes Benz	5	1%
Mitsubishi	1	0%
TOTAL	381	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

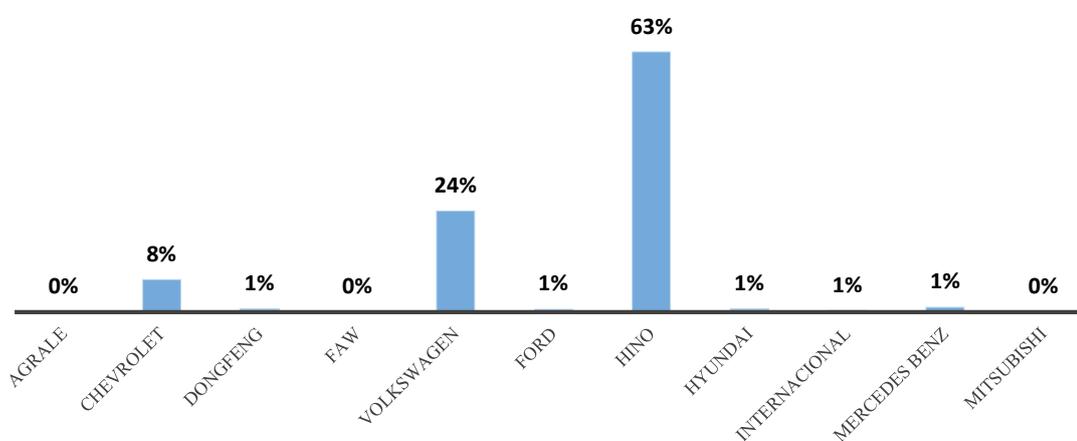


Gráfico 50-3: Porcentaje por marca de la flota vehicular del sistema de transporte público

Fuente: Tabla 65-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de 381 vehículos que están habilitados para brindar el servicio de transporte público urbano, se detallan los siguientes porcentajes por marca así: con mayor porcentaje la marca Hino con un 63%, seguido del 24% de la marca Volkswagen, 8% de la marca Chevrolet, el 1% alcanzan respectivamente las marcas Dongfeng, Ford, Hyundai, Internacional y Mercedes Benz.

Cantidad de vehículos por año de fabricación

Los años de fabricación de la flota que conforma el sistema de transporte público urbano oscila entre los 2001 como el vehículo más antiguo y los más nuevos los vehículos del año 2017, existen también vehículos de diferentes años, los que se detallan en la (Tabla 66-3) y el (Gráfico 51-3).

Tabla 66-3: Detalle de los años de fabricación de la flota vehicular del sistema de transporte

AÑO DE FABRICACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
2001	4	1%
2002	6	2%
2003	6	2%
2004	16	4%
2005	8	2%
2006	7	2%
2007	12	3%
2008	23	6%
2009	20	5%
2010	1	0%
2011	20	5%
2012	11	3%
2013	37	10%
2014	50	13%
2015	13	3%
2016	64	17%
2017	83	22%
TOTAL	381	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

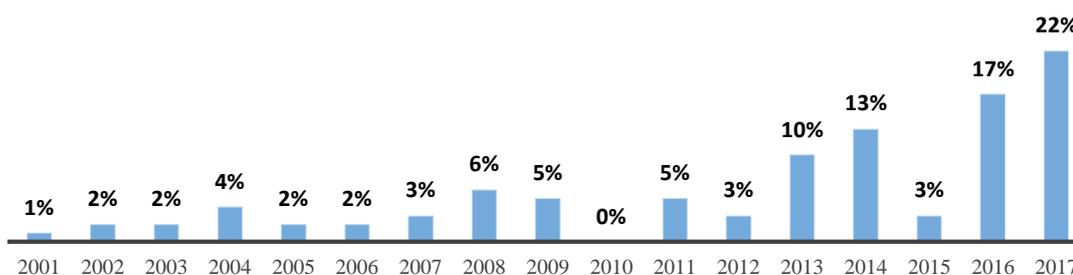


Gráfico 51-3: Detalle de edad de la flota vehicular del sistema de transporte público

Fuente: Tabla 66-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Los años de fabricación de las unidades de transporte público urbano son los siguientes: el mayor porcentaje son del año 2017 alcanzando el 22%, seguido del 17% correspondientes a las unidades del 2016, el 13% son del año 2014, al año 2013 corresponden el 10%, el resto de años de fabricación suman un total del 37% y el porcentaje es del 1% correspondientes al año 2001.

Flota vehicular habilitada que dispone de rampa

A partir del año 2018, año en que se puso en marcha el plan piloto de paradas inclusivas, se han incrementado dos unidades adicionales con rampa por operadora, la cantidad de unidades de transporte actuales por operadora, (Tabla 67-3).

Tabla 67-3: Operadoras que poseen unidades habilitadas con rampa de acceso

OPERADORA	UNIDADES OPERATIVAS	UNIDADES DE RESERVA
Ejecuttrans	9	1
Transmetro	5	1
Rio Toachi	4	1
TOTAL	18	3

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Realizando un análisis comparativo entre la cantidad de vehículos existentes que forman parte del sistema de transporte público urbano versus la cantidad de vehículos que poseen el dispositivo o rampa para el acceso de personas con discapacidad desde las paradas inclusivas hacia los buses se puede notar cuál es su representatividad dentro del total de unidades, (Gráfico 52-3).



Gráfico 52-3: Porcentaje de unidades que poseen o no rampa de acceso

Fuente: Tabla 67-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

La flota vehicular habilitada en la ciudad de Santo Domingo para brindar el servicio de transporte público urbano alcanza un total de 381 unidades de ellas se sabe que existen dos tipos: las unidades que no poseen dispositivos o rampas para el ascenso y descenso de personas con capacidad que representan el 95,28% y las que si poseen que alcanzan a un valor mínimo porcentual del 4,72%.

3.2.5 Gestión

La empresa pública municipal de transporte terrestre y tránsito EPMT-SD es la entidad encargada de planificar, administrar, regular, controlar y ejecutar la gestión de movilidad del transporte terrestre, tránsito, seguridad vial y terminales terrestres dentro del cantón Santo Domingo, con la finalidad de que todos los servicios se brinden de manera segura y con calidad para sus usuarios.

En temas de vialidad la municipalidad ha construido calles y avenidas para hacer más ágil, segura y rápida la conexión entre la ciudad y su gente. El nuevo modelo de ciudad se quiere manejar bajo el modelo ciudad policéntrica, para ello se invirtió alrededor de 40 millones de dólares en la construcción de calles adoquinadas y avenidas asfaltas o de hormigón, lo cual dinamizará la movilidad y la economía de los sectores intervenidos.

El cantón Santo Domingo se encuentra en la categoría A de municipios, por lo que posee las competencias de transporte y tránsito, se cuenta además con 150 agentes municipales de tránsito que controlan y sancionan temas relacionados al tránsito, se cuenta con profesionales e instrumentos que ayudan a realizar una adecuada revisión técnica vehicular.

Una de las principales resoluciones que se aplica para el transporte público urbano es la RESOLUCIÓN No. EMPMT-SD-GG-HVV-2018-RRTV-001, aplicada la revisión técnica vehicular para el transporte público bajo la cual se garantizan las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos, basados principalmente en los criterios de diseño y fabricación de estos; además de comprobar que los niveles de emisiones contaminantes se mantengan por debajo de los límites máximos establecidos en las regulaciones vigentes.

Se someterá a este proceso de idoneidad a los vehículos de transporte público, la misma que se circunscribirá al examen de una serie de elementos y características propias del servicio, se analizará los siguientes elementos dentro de este capítulo en la resolución.

- a) Requerimientos generales
- b) Identificación del vehículo
- c) Pintura del vehículo
- d) Interior del vehículo
- e) Equipo de emergencia
- f) Publicidad
- g) Circulación del vehículo
- h) Sistema de comunicaciones
- i) Sanción

3.2.6 *Personas con discapacidad*

En la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas al mes de noviembre de 2019 existieron un total de 12.748 personas registradas con algún tipo de discapacidad en el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS). Esta provincia se divide en dos cantones, el primero la Concordia con un total de 1.318 personas con discapacidad y la cantidad restante del total de personas es decir 11.430 pertenecen al cantón Santo Domingo.

Las personas con discapacidad en el cantón Santo Domingo se clasifican como se puede observar en la (Tabla 68-3).

Tabla 68-3: Cuadro general por porcentaje de discapacidad, grupos etarios y género de cada tipo de discapacidad

Tipo de discapacidad	Porcentaje de discapacidad (%)				Grupo Etario (Años)							Género			Total
	30-49	50-74	75-84	85-100	0-3	4-6	7-12	13-17	18-29	30-64	>65	Masculino	Femenino	LGBTI	
Física	2.909	1.681	500	477	70	116	270	232	570	2.852	1.457	3.327	2.238	2	5.567
Intelectual	883	1.102	454	113	4	18	291	419	847	914	59	1.364	1.188		2.552
Visual	321	456	560	149	6	8	33	52	151	636	600	883	603		1.486
Auditiva	865	428	54	16	2	18	48	67	242	586	400	724	639		1.363
Psicosocial	151	202	90	19	1	12	20	17	62	241	109	259	203		462

Fuente: CONADIS, 2019

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.3 Evaluación

En la presente sección se evalúan los pilares de investigación.

3.3.1 Calidad del servicio

Se pudo determinar a través de la encuesta cual es el nivel de calidad del servicio percibido por los usuarios del sistema de transporte público urbano (Tabla 69-3).

Tabla 69-3: Percepción de los niveles de calidad del transporte público.

NIVELES DE CALIDAD	PORCENTAJE
Excelente	4%
Muy bueno	17%
Bueno	49%
Regular	21%
Malo	9%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Para determinar las deficiencias dentro de la calidad del servicio de transporte es necesario definir los porcentajes de importancia por dimensión que establece la norma UNE-EN 13816 ya que permiten identificar cuáles son los requerimientos considerados de mayor importancia para los usuarios. A continuación, se fijaron los elementos de cada dimensión, se establecieron tanto condiciones ideales y condiciones reales bajo las cuales se presta el servicio, así se pudo identificar cual es el porcentaje de percepción por cada elemento (Tabla 70-3).

Tabla 70-3: Peso total obtenido por cada dimensión

DIMENSIONES	ELEMENTOS	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA	CONDICIONES IDEALES [Puntos]	CONDICIONES REALES [Puntos]	BRECHA	RELACIÓN PERCEPCIÓN
FIABILIDAD	SEGURIDAD	32%	1920	1643	277	86%
CAPACIDAD	EXPLOTACIÓN HORARIOS	22%	1920	1332	588	69%
	EXPLOTACIÓN RUTAS		1920	1639	281	85%
	ADECUACIÓN A LAS NECESIDADES		1920	866	1054	45%
CONFIANZA	CUMPLIMIENTO DE HORARIOS	19%	1920	1332	588	69%
	REGULARIDAD		1920	1389	531	72%
EMPATÍA	PRESENTACIÓN DEL CONDUCTOR	16%	1920	1151	769	60%
	ASISTENCIA		1920	1023	897	53%
	DESEMPEÑO DEL SERVICIO		1920	1153	767	60%
	SERVICIO OPORTUNO		1920	1158	762	60%
ELEMENTOS TANGIBLES	CAPACITACIÓN	11%	1920	979	941	51%
	ACCESIBILIDAD EXTERNA		1920	1282	638	67%
	ACCESIBILIDAD INTERNA		1920	1278	642	67%
	CONFORT		1920	1230	690	64%
	LIMPIEZA		1920	1227	693	64%
	ERGONOMÍA		1920	1349	571	70%
	CONTAMINACIÓN	1920	1042	878	54%	
TOTAL		100%	32640	21073	11567	65%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Con los datos que se obtuvieron en la (Tabla 70-3), se considera que los elementos que tienen un porcentaje de cumplimiento menor al 55% son aquellos percibidos con mayor deficiencia. Así, se puede identificar que la adecuación a las necesidades y la capacitación son quienes presentan mayor número de falencias y poseen un porcentaje de importancia alto dentro de la calidad y con una adecuada estrategia de mejora incrementará la calidad.

3.3.2 Infraestructura vial

Los parámetros que se evaluaron dentro de la infraestructura vial fueron la calzada y las paradas establecidas dentro del área de estudio.

3.3.2.1 Calzada

La red de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo está constituida por un total de 679,18 km entre calles y avenidas por las cuales circulan diariamente las 381 unidades de transportes habilitadas para la prestación del servicio.

Mediante el levantamiento de información se ha logrado identificar el porcentaje por estado de la red vial que utiliza el sistema de transporte público urbano, (Tabla 71-3) y (Gráfico 53-3).

Tabla 71-3: Evaluación de la calzada del sistema de transporte público urbano

Estado	Tipo de calzada	Característica de la afectación	Porcentaje en el sistema	Estado %
Bueno	Asfalto	Piel de cocodrilo baja	29,90%	44,20%
	Asfalto	Corrugación baja	6,80%	
	Hormigón	Buen estado	7,50%	
Regular	Asfalto	Piel de cocodrilo media	34,20%	38,60%
	Asfalto	Corrugación media	4,10%	
	Hormigón	Fisuras	0,30%	
Malo	Asfalto	Piel de cocodrilo alta	6,90%	17,20%
	Asfalto	Corrugación alta	2,20%	
	Asfalto	Baches	2,90%	
	Hormigón	Erosión	0,00%	
	Adoquín	Abultamiento	1,70%	
	Adoquín	Depresión	1,00%	
	Adoquín	Desprendimiento	1,50%	
	Adoquín	Fractura mienta	0,20%	
Sin tratamiento	Sin tratamiento	0,80%		
Total			100%	100%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Interpretación:

La evaluación se realizó mediante la identificación de las características de afectación por cada tipo de capa de rodadura, posteriormente se clasificaron estas características por niveles de afectación basado en la Norma AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials). Finalmente, se totalizaron los porcentajes de las características de afectación para determinar el estado general de la infraestructura vial en el sistema de transporte.

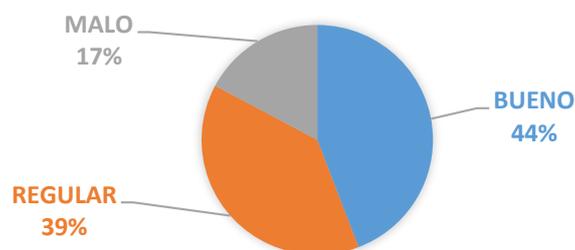


Gráfico 53-3: Estado general de la red vial del sistema de transporte público urbano

Fuente: Tabla 71-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De un total de 679,18 km de calzada que constituyen la red de transporte público urbano del cantón Santo Domingo, el 44% se encuentra en buen estado siendo el porcentaje más representativo, el 39% de la calzada se encuentra en estado regular, mientras que el 17% restante de la calzada se encuentra en mal estado siendo este el de menor porcentaje.

3.3.2.2 Paradas

A continuación, en la (Tabla 72-3) se detalla la evaluación por porcentaje de cumplimiento de paradas por ruta, mediante la relación del total de paradas sobre las paradas mínimas requeridas por ruta.

Tabla 72-3: Porcentaje de cumplimiento de existencia de paradas por ID de ruta.

Nº	ID Ruta	Longitud de la ruta (km)	Paradas compartidas	Paradas únicas	Total de paradas	Paradas requeridas	Brecha	Porcentaje de Cumplimiento
1	01 A	12,45	28	12	40	42	2	96%
2	02 A	13,96	28	23	51	47	6	100%
3	03	14,98	32	17	49	50	1	98%
4	04 A	14,5	26	13	39	48	9	81%
5	04 B	23,76	24	27	51	79	28	64%
6	05 A	12,14	24	10	34	40	7	84%
7	05 B	14,12	32	11	43	47	4	91%
8	19	25,09	43	1	44	84	40	53%
9	24 B	23,2	44	12	56	77	21	72%
10	06 A	14,44	50	2	52	48	4	100%
11	06 B	15,14	50	0	50	50	0	99%
12	06 C	15,04	28	17	45	50	5	90%
13	07	18,04	48	19	67	60	7	100%
14	08 A	18,22	51	4	55	61	6	91%
15	08 B	16,58	51	1	52	55	3	94%
16	09 A	13,62	47	1	48	45	3	100%
17	09 B	16,49	47	7	54	55	1	98%
18	10 A	26,75	56	18	74	89	15	83%
19	10 B	23,75	56	24	80	79	1	100%
20	11 A	15,19	45	8	53	51	2	100%
21	11 B	15,53	53	1	54	52	2	100%
22	11 C	19,65	52	12	64	66	2	98%
23	20	14,92	36	12	48	50	2	97%
24	24 B	11,6	44	12	56	39	17	100%
25	12 A	21,52	62	8	70	72	2	98%
26	12 B	20,64	62	6	68	69	1	99%
27	13	16,24	8	49	57	54	3	100%
28	14	16,82	52	6	58	56	2	100%
29	15	17,32	58	4	62	58	4	100%
30	16 A	20,04	49	2	51	67	16	76%
31	16 B	19,56	49	0	49	65	16	75%
32	17 A	18,52	57	1	58	62	4	94%
33	17 B	19,55	58	2	60	65	5	92%
34	18	16,71	52	4	56	56	0	100%
35	19 A	30,21	43	1	44	101	57	44%
36	23 A	7,88	36	2	38	26	12	100%
37	23 B	16,72	34	22	56	56	0	100%
38	24 A	11,83	44	12	56	39	17	100%
39	21	7,53	24	11	35	25	10	139%
40	22	19,45	21	43	64	65	1	99%
41	23 A	7,88	38	0	38	26	12	145%
42	23 B	16,72	56	0	56	56	0	100%
Total		714,3	1.798	437	2.235	2.381	348	94%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Interpretación:

Para evaluar el porcentaje de cumplimiento, se contabilizó el total de paradas únicas y compartidas por cada ruta. A continuación, se determinó el número de paradas requeridas sabiendo que la distancia mínima entre paradas en zonas urbanas es de trecientos metros, según la norma American Traffic Measures, finalmente se determinó la relación entre el total de paradas sobre el número de paradas mínimas requeridas.

Los datos señalados con **negrita** en la columna brecha de la (Tabla 72-3) hacen referencia al número de paradas que faltan para cumplir con el mínimo de paradas requeridas por ruta según la norma antes mencionada.

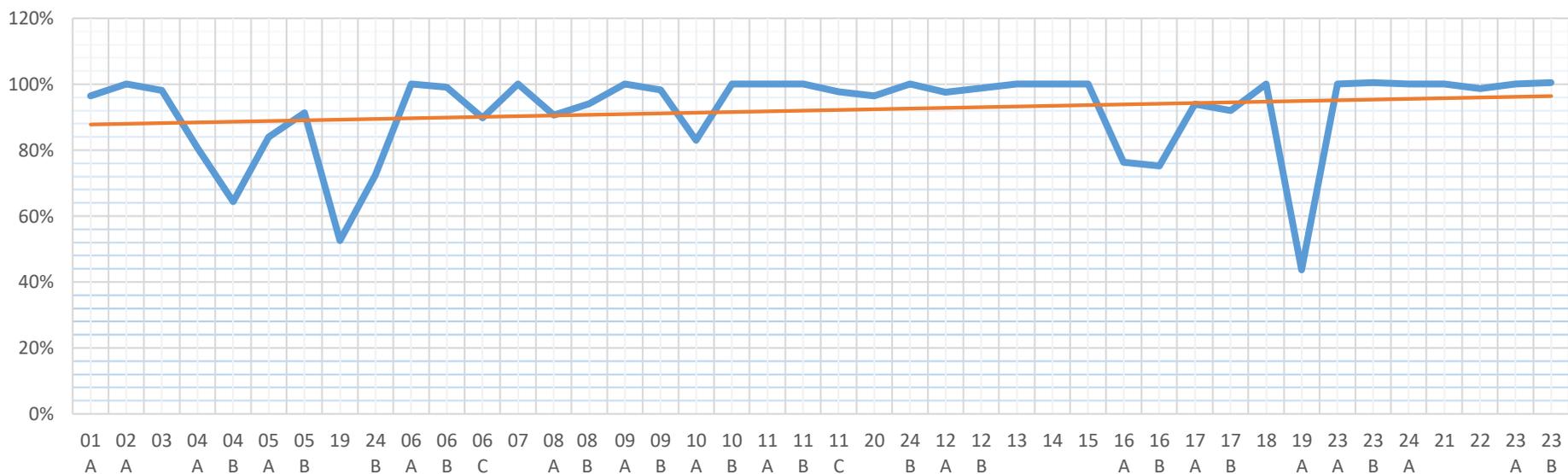


Gráfico 54-3: Porcentaje de cumplimiento de número de paradas por longitud de ruta.

Fuente: Tabla 72-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

El sistema de transporte público urbano oferta este servicio mediante 5 operadoras, distribuidas en 42 rutas y posee 843 paradas. El porcentaje promedio de cumplimiento de paradas es del 94% según la línea de tendencias como indica la (Grafica 54-3) siendo este un porcentaje de cumplimiento alto se observa también, que las rutas con menor porcentaje de cumplimiento son la 19 y 19 A quienes apenas superan el 50% de este requerimiento.

Evaluación de las paradas con estructura

Las paradas con estructura o también llamadas con caseta dentro del área de estudio sumaron un total de 624, representando un 74,02% del total de 843 existentes dentro del sistema de transporte público urbano. Se han evaluado las características técnicas mínimas que deben poseer las paradas con caseta para su adecuado funcionamiento dentro del sistema, (Tabla 73-3) y (Gráfico 55-3).

Tabla 73-3: Evaluación de las características de las paradas que poseen estructura

No	Característica	Frecuencia obtenida	Frecuencia deseada	Brecha	%Cumplimiento
1	Acera	544	624	-80	87%
2	Rampa de acceso	410	624	-214	66%
3	Asiento	624	624	0	100%
4	Cubierta	624	624	0	100%
5	Pared de fondo	597	624	-27	96%
6	Inf. Oferta del Servicio	0	624	-624	0%
Total					75%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

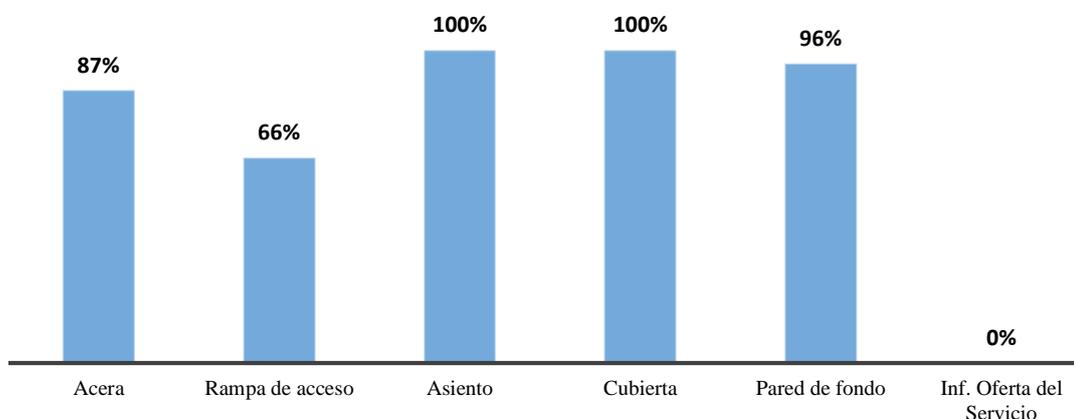


Gráfico 55-3: Brecha obtenida por característica de las paradas con estructura

Fuente: Tabla 73-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

De las 624 paradas con estructura o caseta identificadas dentro del área urbana del cantón Santo Domingo se pudo identificar los siguientes porcentajes de cumplimiento: con un porcentaje promedio de cumplimiento del 98% para las características de asiento, cubierta y pared de fondo, el 87% cuentan con acera, el 66% poseen rampa de acceso a las paradas y el 0% de las paradas con infraestructura no cuentan con información acerca del servicio ofertado.

Interpretación:

El parámetro de información acerca de la oferta del servicio es inexistente dentro del conjunto de paradas actualmente instaladas dentro del área urbana, esto quiere decir que no existe información dirigida a los usuarios del sistema acerca de rutas, horarios, frecuencias, tarifas generales y preferenciales, accesibilidad, duración del viaje, entre otras características.

3.3.3 Vehículos

Vehículos seleccionados para revisión bajo norma NTE INEN 2 205:2010

Los vehículos que fueron tomados en cuenta para la revisión de su diseño y características son aquellos con mayor representatividad dentro de la flota del sistema de transporte público urbano, (Tabla 74-3).

Tabla 74-3: Marcas de vehículos seleccionados para revisión de características técnicas

NÚMERO	CANTIDAD	REPRESENTACIÓN EN EL SISTEMA	MARCA	CLASE	AÑO
1	82	22%	Hino	Autobús	2017
2	68	18%	Hino	Ómnibus	2016
3	24	6%	Hino	Ómnibus	2014
4	22	6%	Hino	Ómnibus	2008
5	22	6%	Volkswagen	Autobús	2014
6	29	8%	Volkswagen	Autobús	2013

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Evaluación del cumplimiento según la norma NTE INEN 2 205:2010

La norma NTE INEN 2 205:2010 para vehículos automotores, bus urbano, requisitos. Tiene como objetivo principal establecer requisitos que deben cumplir los buses urbanos para prestar de manera adecuada el servicio de transporte. En la presente sección se determina el porcentaje

de cumplimiento de las especificaciones técnicas de las unidades de transporte en el área de estudio, (Tabla 75-3) y (Gráfico 56-3).

Tabla 75-3: Evaluación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de las unidades de transporte

N.	Requisitos	Parámetros obtenidos	Parámetros deseados	Brecha	%Cumplimiento
1	Especificaciones del motor	2	2	0	100%
2	Especificaciones del chasis	1	1	0	100%
3	Especificaciones de la carrocería	6	6	0	100%
4	Organización externa	13	13	0	100%
5	Organización interna	23,67	25	-1,33	95%
6	Detalles exteriores e interiores	5	5	0	100%
7	Elementos de seguridad y control	2	13	-11	15%
TOTAL		52,67	65	-12,33	87%

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Interpretación:

La evaluación a las unidades de transporte del cantón Santo Domingo se realizó mediante la revisión de cumplimiento de los requerimientos mínimos establecidos por la norma NTE INEN 2 205:2010, alcanzando un porcentaje de cumplimiento mediante la relación del promedio de los requerimientos cumplidos sobre el total de los requerimientos por cumplir de cada especificación técnica.

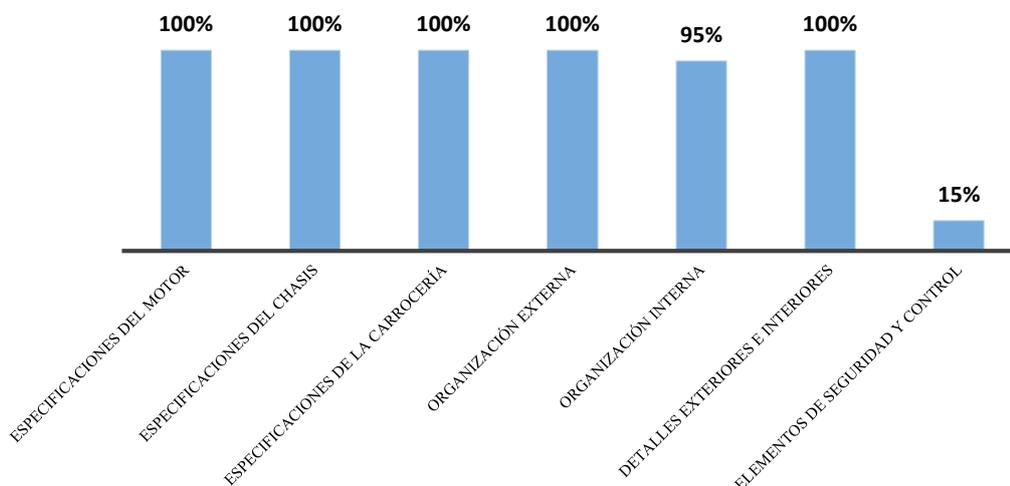


Gráfico 56-3: Brecha por especificaciones alcanzadas por las unidades de transporte

Fuente: Tabla 75-3

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis:

Del total de siete especificaciones o requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento de las unidades de transporte dentro del sistema, se obtiene los siguientes resultados: con un cumplimiento del 100% de las especificaciones tanto del motor, chasis, de la carrocería, organización externa y detalles exteriores e interiores, con un cumplimiento del 95% de las especificaciones internas y con un cumplimiento del 15% los elementos de seguridad y control siendo este el porcentaje más bajo.

El porcentaje promedio de cumplimiento obtenido basado en la norma NTE INEN 2 205:2010 es del 87%.

3.4 Incidencia en la movilidad de los usuarios con discapacidad

Después de realizar la evaluación a los pilares de investigación se ha podido identificar cual es la incidencia en la movilidad de las personas con discapacidad, (Tabla 76-3).

Tabla 76-3: Incidencia en la movilidad de las personas con discapacidad

Pilares de investigación	Incidencia	Estrategia de mejora
Calidad del servicio	Dentro de esta sección se pudo identificar que la dimensión de atención al cliente es la que mayor deficiencia presenta, dentro de ella el elemento que mayor incidencia tiene sobre los grupos vulnerables y los usuarios en general es la capacitación de los conductores. Es decir, que los choferes profesionales encargados de prestar el servicio de transporte público urbano no poseen una buena actitud, tampoco los conocimientos y habilidades necesarios para brindar un servicio de calidad a los usuarios y responder a sus necesidades mientras hacen uso del servicio.	Capacitación a los conductores en temas de atención al usuario del sistema de transporte público urbano
Infraestructura	Se ha identificado que la incidencia que tiene la actual infraestructura (paradas) del sistema de transporte sobre las personas con discapacidad es: a pesar de contar con paradas inclusivas estas paradas representan apenas el 1,42% del total de paradas existentes dentro del sistema, mismas que se encuentran tan solo en el circuito Anillo Vial y no se expande por la ciudad, también que muchos de los centros atractores de viaje para este grupo vulnerable se encuentra fuera del circuito. Además, la estructura misma no posee un diseño adecuado ya que la pendiente longitudinal de la rampa no es la indicada, las personas con discapacidad que hacen uso de esta infraestructura realizan un alto esfuerzo físico para acceder a la parada y posteriormente a las unidades de transporte.	Rediseño estructural de paradas inclusivas existentes en el área urbana del cantón Santo Domingo, basado en la norma NTE INEN 2245
Vehículos	Las unidades de transporte habilitadas para brindar el servicio de transporte público urbano deben cumplir con lo establecido por la norma NTE INEN 2 205:2010 y más aún	Plan de asistencia técnica para la implementación de

	<p>si son unidades de transporte inclusivas que deben contar con elementos y dispositivos específicos que ayudan a que las personas con discapacidad puedan acceder libremente, de forma segura y cómoda a las unidades de transporte. Después de realizar la evaluación se ha identificado que el porcentaje de unidades de transporte inclusivas alcanza el 4,72% del total de vehículos existentes en el sistema, mismas que cumplen con el 15% del requerimiento “elementos de seguridad y control”, lo cual índice o con lleva a que este grupo vulnerable no haga uso del transporte público y opte por otros modos de transporte.</p>	<p>elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas, basado en la norma NTE INEN 2 205:2010</p>
--	--	--

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.5 Marco propositivo

3.5.1 Título

Evaluación del sistema de transportes urbano y su incidencia en la movilidad de personas con capacidades especiales en la ciudad de Santo Domingo.

3.5.2 Desarrollo de la propuesta

3.5.2.1 Localización

El desarrollo del presente proyecto se lleva a cabo en el cantón Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

3.5.2.2 Generalidades del cantón Santo Domingo

La provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, y su capital Santo Domingo, se encuentran ubicadas en la zona geográfica conocida como región costa, en los extremos de la cordillera de los Andes. Su territorio ocupa 4.180 km cuadrados, su altitud es de 635 msnm con un clima lluvioso tropical de 23°C. Limita al norte con Pichincha, al oeste con Manabí, al noroeste con Esmeraldas, al sureste con Cotopaxi, y por el sur con Los Ríos.

3.5.2.3 Presentación

La presente investigación basada en los ejes evaluados anteriormente permite exponer las siguientes estrategias:

Calidad del servicio:

Estrategia 1. Capacitación a los conductores en temas de atención al usuario del sistema de transporte público urbano.

Estrategia 2. Propuesta para la implementación de un sistema de información para el transporte público urbano del cantón Santo Domingo.

Infraestructura:

Estrategia 3. Rediseño estructural de paradas inclusivas existentes en el área urbana del cantón Santo Domingo, basado en la norma NTE INEN 2245

Vehículos:

Estrategia 4. Plan de asistencia técnica para la implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas, basado en la norma NTE INEN 2 205:2010

3.5.3 Propuesta de estrategias de mejora

Para el diseño y elaboración de las estrategias propuestas, se consideró la siguiente estructura:

- Delimitación de los objetivos
- Elaboración de las estrategias y su presupuesto
- Plan de acción.
- Métodos de control.

3.5.3.1 Delimitación de los objetivos

Objetivo general:

Mejorar significativamente la calidad del sistema de transporte público urbano para los usuarios en general y específicamente para las personas con discapacidad.

Objetivos específicos:

- Optimizar la atención a los usuarios en general y específicamente a los usuarios con discapacidad en la ciudad de Santo Domingo.
- Establecer una propuesta de implementación de un sistema de información adecuado a las necesidades del cantón Santo Domingo.
- Determinar un modelo para el rediseño estructural de las paradas inclusivas del sistema de transporte público urbano.
- Establecer un plan de asistencia técnico enfocado hacia la implementación de elementos de seguridad y control dentro de las unidades de transporte público urbano.

3.5.3.2 Elaboración de las estrategias y su presupuesto

Calidad del servicio:

Estrategia 1. Capacitación a los conductores en temas de atención al usuario del sistema de transporte público urbano.

Esta estrategia tiene como finalidad proponer un plan de capacitación enfocada a mejorar las habilidades y destrezas del conductor, también persigue crear una cultura de calidad en el servicio de transporte público, como un hábito de servir con calidad a los usuarios. El cantón Santo Domingo cuenta con 381 conductores, los mismos que no cuentan con capacitaciones programadas durante el presente año.

Tabla 77-3: Descripción de la estrategia número uno.

Estrategia N° 1.	
Capacitación a los conductores en temas de atención al usuario del sistema de transporte público urbano.	
Descripción	La cultura de un servicio de calidad se basa en la creación de un conjunto de valores y hábitos que, complementados en el uso diario de herramientas de calidad, permiten a los operadores de las unidades de transporte poder afrontar los retos que se le presentan para cumplir con su objetivo laboral y por ende disminuir el número de inconvenientes.
Objetivo	Mejorar la atención a los usuarios en general y específicamente a los usuarios con discapacidad en la ciudad de Santo Domingo.
Responsables	Gerentes de las operadoras de transporte público urbano en conjunto con las autoridades de la EPMT-SD.
Táctica	Crear un plan de capacitación orientado a los propietarios de las unidades de transporte y los conductores profesionales que prestan este servicio.

Frecuencia	Semestral	Corto plazo
Alcance	Todos los conductores de las unidades de transporte de manera obligatoria deben cursar y finalizar la capacitación propuesta.	
Desarrollo de la táctica	Emitir un certificado semestral a los conductores profesionales que participen de la capacitación.	
Indicador de gestión	Número de conductores capacitados frente al total de conductores del sistema de transporte público urbano.	
Meta fijada	La EPMT-SD exigirá la presentación del certificado de cumplimiento del curso de capacitación como un requisito para la revisión técnica vehicular.	
Presupuesto aproximado	\$ 3000,00 - \$3500,00	

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

PLAN DE CAPACITACIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO OFERTADA POR EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.

I. Actividad de las operadoras de transporte

Las operadoras de transporte son entidades privadas que, habiendo cumplido con todos los requisitos exigidos por la ley y sus reglamentos, han obtenido legalmente su contrato de operación, para prestar su servicio de transporte público en su territorio.

II. Justificación

El transporte público es el medio más usado para movilizar a la población del cantón Santo Domingo, mediante el análisis de los datos obtenidos en el levantamiento de información se ha logrado identificar un porcentaje alto de insatisfacción de los usuarios provocado por diferentes factores entre ellos, la falta de capacitación a los conductores para brindar soporte a los usuarios. Siendo este el motivo para la realización de una capacitación enfocada a la creación de una cultura de calidad de servicio en las operadoras de transporte del cantón.

III. Alcance

El presente plan de capacitación es aplicable a todos los propietarios de las unidades de transporte y los conductores profesionales quienes brindan el servicio de transporte público en el cantón Santo Domingo.

IV. Fines del plan de capacitación

- Disminuir el riesgo de ocasionar un accidente de tránsito por la falta de educación vial.
- Incentivar la creación de una cultura de calidad de servicio.
- Brindar soporte adecuado a los usuarios del transporte público.
- Mejorar la percepción del usuario frente a la calidad de servicio del transporte público en el cantón.

V. Objetivos del plan de capacitación

Objetivo general:

- Orientar a las operadoras de transporte público a la creación de una cultura de calidad de servicio ofertado.

Objetivos específicos:

- Capacitar a los propietarios y conductores de las unidades de transporte, sobre la relevancia de brindar un servicio de calidad y calidez.
- Contribuir a la reducción de los accidentes de tránsito ocasionados por la falta de educación vial.
- Evaluar las habilidades y competencias de los conductores del transporte público en su área de trabajo.
- Certificar al conductor como apto para ejercer sus funciones en el área de transporte público urbano.

VI. Metas

Capacitar al 100% de los conductores profesionales que se encuentran prestando el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo sobre la importancia de ofrecer un servicio de calidad.

VII. Estrategias

Las estrategias que se utilizarán son:

- Impartir charlas sobre temas relacionados a la importancia de brindar un servicio de calidad.
- Metodologías: exposiciones, charlas encaminadas por representantes de la EPMT-SD y profesionales en el área de calidad de servicio.
- Dotar de recursos materiales prácticos para potenciar la captación de conocimientos.
- Aprendizaje teórico, talleres y práctica.
- Evaluación individual del desempeño de los asistentes a la capacitación.

VIII. Tipos, modalidad y niveles de capacitación.

Tipo de capacitación

Capacitación formal: esta capacitación busca orientar a varias personas en función de las necesidades específicas de las operadoras de transporte, en este caso la baja calidad de servicio ofertado.

Capacitación correctiva: mediante esta capacitación se logra corregir problemas inmersos en la prestación del servicio que se han identificado mediante el análisis de los datos recolectados en el levantamiento de información.

Modalidad de la capacitación

Las modalidades por utilizar son la de actualización y perfeccionamiento, ya que la presente capacitación estará compuesta de 70% de teoría y 30% de talleres presenciales, esto permitirá que los asistentes aprovechen al máximo los conocimientos impartidos por los capacitadores.

Nivel de capacitación

El nivel de capacitación que se pretende alcanzar es avanzado, ya que los participantes cuentan con conocimientos y experiencias previas. Además, captarán los detalles más importantes que les ayudarán a perfeccionar sus habilidades y destrezas necesarias para una correcta prestación del servicio.

IX. Acción a desarrollar

La presente capacitación tendrá asistencia y respaldo de la comisión electa por la Empresa Público de Transporte Santo Domingo y los ponentes con sus respectivos temarios facilitarán la comprensión a los participantes.

Temas de capacitación:

Capacitación, sistemas e imagen institucional

- Planificación estratégica de la organización.
- Cultura organizacional
- Relaciones humanas
- Relaciones públicas

Capacitación, calidad de servicio

- Atención al cliente
- Educación vial
- Manejo a la defensiva
- Asistencia a personas con discapacidad y grupos vulnerables
- Limpieza y presentación del conductor
- Transporte sostenible

Capacitación técnica

- Tipos de mantenimiento
- Como evitar mantenimientos correctivos
- Factores por considerar previo al mantenimiento preventivo

Capacitación ambiental

- Daños ambientales provocados por el transporte público
- Como mitigar los daños ambientales provocados por el transporte público urbano

X. Recursos

Recursos humanos

Está conformado por expositores, facilitadores y participantes presentes en la capacitación.

Recursos materiales

- Infraestructura: la comisión de capacitación propuesta por las operadoras de transporte serán los encargados de gestionar un espacio adecuado para impartir los temas a tratarse.
- Equipos y muebles: el espacio físico asignado para las capacitaciones contará con sillas, esferos y cuadernos para los asistentes. Para los ponentes se dotará de altavoces, proyector, computador y agua con el fin de potenciar la comprensión de los participantes.
- Documentos educativos, registros: los ponentes dispondrán de documentos que sirvan como material de apoyo. Para registrar la asistencia de los participantes se realizará una evaluación de los temas tratados al finalizar la jornada de capacitación.

XI. Presupuesto referencial para la capacitación

A continuación, en la (Tabla 78-3) se describe la inversión que conlleva la capacitación.

Tabla 78-3: Descripción del presupuesto para la capacitación.

Descripción	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Infraestructura	\$	1	\$750	\$750
Ponentes				
Viáticos	\$	4	\$ 35,00	\$ 140,00
Honorarios	horas / trabajo	20	\$ 25,00	\$ 500,00
Materiales de apoyo				
Esferos	\$	400	\$ 0,35	\$ 140,00
Carpetas	\$	400	\$ 0,60	\$ 240,00
Certificados	\$	400	\$ 2,00	\$ 800,00
Insumos del Coffe-Brake				
Café	\$	5	\$ 4,50	\$ 22,50
Azúcar	\$	3	\$ 2,00	\$ 6,00
Té	\$	10	\$ 2,15	\$ 21,50
Cucharas plásticas	\$	4	\$ 3,85	\$ 15,40
Vasos	\$	16	\$ 0,90	\$ 14,40
Postre	\$	400	\$ 0,80	\$ 320,00
Galletas	\$	10	\$ 2,40	\$ 24,00
Jugo	\$	20	\$ 1,25	\$ 25,00
Gaseosa	\$	10	\$ 3,35	\$ 33,50
Total				\$ 3.052,30

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

En los resultados obtenidos en la (Tabla 78-3), se observa que la inversión para esta capacitación es de aproximadamente \$ 3.052,30 para cada capacitación que se llevara a cabo durante 1 año al finalizar cada semestre, con el fin de crear una cultura de calidad de servicio ofertado.

XII. Cronograma

A continuación, se muestra el cronograma de capacitaciones con una duración de 20 horas que se efectuará los lunes, martes y miércoles de la última semana de cada semestre, a partir de las 15h00, (Tabla 79-3).

Tabla 79-3: Cronograma de actividades a desarrollarse durante la capacitación.

Actividades Planificadas	Actividades Diarias												Fechas:.....			
	Día 1					Día 2				Día 3						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3		4	5	6
Ingreso y entrega de material a los participantes	■															15h00
Programa de presentación y bienvenida por parte de la comisión de capacitación de las operadoras de transporte		■														15h30
Inauguración			■													15h45
Desarrollo de la capacitación, sistemas e imagen institucional				■												16h00
Coffe-Brake					■											21h15
Ingreso de los participantes						■										15h00
Bienvenida a la jornada 2 de capacitaciones							■									15h30
Desarrollo de la capacitación, calidad de servicio								■								15h45
Coffe-Brake									■							21h15
Ingreso de los participantes										■						15h00
Bienvenida a la jornada 3 de capacitaciones											■					15h30
Desarrollo de la capacitación técnica												■				15h45
Desarrollo de la capacitación ambiental													■			19h00
Clausura														■		20h45
Coffe-Brake															■	21h15

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Estrategia 2. Propuesta para la implementación de un sistema de información para el transporte público urbano del cantón Santo Domingo.

El desarrollo de la presente propuesta nace de la necesidad de poseer información acerca de la oferta del servicio de transporte público urbano en el cantón Santo Domingo, ya que durante la investigación se pudo identificar que no existen sistemas de información que ayuden a los usuarios para planificar sus viajes. Se propone desarrollar los siguientes ámbitos para la propuesta.

Tabla 80-3: Descripción de la estrategia número dos.

Estrategia N° 2.	
Propuesta para la implementación de un sistema de información para el transporte público urbano del cantón Santo Domingo.	
Descripción	El sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan con un objetivo en común, mediante la organización de datos procesados quienes constituyen información que reciben los usuarios.
Objetivo	Establecer una propuesta de implementación de un sistema de información adecuado a las necesidades del cantón Santo Domingo.
Responsables	Autoridades de la EPMT-SD con apoyo del GAD de Santo Domingo.
Táctica	Establecer los parámetros para la implementación de un sistema de información.
Aplicación	1 Año Corto plazo
Alcance	Todos los usuarios del sistema de transporte publico conozcan acerca de la oferta del servicio.
Desarrollo de la táctica	Dar cumplimiento a los parámetros establecidos en la propuesta de implementación de sistemas de información.
Indicador de gestión	Total de paradas y unidades de transporte con sistemas de información frente al total existentes en el sistema de transporte público urbano.
Meta fijada	La implementación del sistema de información en todas las unidades de transporte y en las paradas con estructura que posean pared de fondo.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.

1. Dotación de información al usuario antes del viaje.

El usuario del servicio de transporte público urbano requiere información que les ayudará a planificar su ruta, determinar los costos económicos que conlleva y el tiempo que durará su viaje.

1.1 Información digital

En la actualidad nos encontramos rodeados de un mundo globalizado debido al desarrollo tecnológico, las personas permanecen conectadas a todo tipo de sistemas informáticos ya sean: sitios Web, redes sociales y aplicaciones. Siendo estos los principales canales de comunicación.

Es recomendable que se genera una aplicación móvil para dar conocimiento de la oferta del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo, misma que debe poseer las siguientes características:

- Funcionamiento Offline
- Actualizaciones permanentes
- Personalización
- Interoperabilidad
- Analítica
- Diseño inclusivo

Esta aplicación móvil debe ser socializada antes de su implementación por personal encargado de la EPMT-SD, la socialización se debe realizar en los medios de comunicación existentes como: periódicos, canales de televisión, radio difusoras y redes sociales.

1.2 Información física.

Es recomendable que esta información se localice en lugares identificados como productores de viajes o lugares estratégicos como centros turísticos, centros comerciales, parques y mercados e inclusive en centros médicos y hospitales.

a) Ubicación de la información

Se requiere identificar los puntos con mayor afluencia de pasajeros.

b) Forma de distribución de la información

La información se puede mostrar de diferentes maneras:

- Tótem publicitarios
- Aplicaciones móviles
- Pared de fondo en paradas

La selección de esta forma de distribución depende de varios factores como disponibilidad de espacio físico e inclusive factores económicos.

c) Tipo de información requerida

Los usuarios del servicio requieren conocer acerca de la oferta del servicio así:

- Horarios del servicio de transporte
- Rutas
- Puntos de interés
- Nombre de las calles del recorrido
- Intervalo de frecuencia
- Tiempo de viaje
- Tarifa

2. Espera en paradas de origen.

La información debe estar disponible permanentemente en las paradas designadas para el transporte público, por lo que se requiere diseñar, imprimir y colocar ésta información.

El material que se recomienda usar es el material de impresión adhesivo y laminado de alto tráfico. Se recurre a este material ya que es resistente al sol y agua, lo que le asegura una alta durabilidad ante las diferentes condiciones climáticas, su tiempo de duración es de 4 años.

Para las personas con discapacidad visual que deseen acceder a la información sobre el servicio, se debe hacer uso del lenguaje Braille.

2.1 Infografías geográficas.

Para el caso de que se opte por la colocación de información en la pared de fondo de las paradas se propone la implementación de infografías geográficas como medio de difusión de la información.

Se recomienda revisar la información recopilada en la sección 4.1.1 Oferta del servicio. Dentro de esta sección se detalla toda la información referente a la oferta del servicio por operadora.

Además, de las rutas de circulación de las operadoras e inclusive un mapa de la red de transporte público urbano de la ciudad.

a) Puntos de ubicación de infografías geográficas.

Para la colocación de esta infografía se tiene como requisito primordial que las paradas deben contar con estructura ya que se colocará la información en la pared de fondo existente.

b) Forma de distribución de la información

Se colocará en toda la extensión de la pared de fondo de la parada que posee las dimensiones de (245cmx110cm). Lo cual brindará mayor visibilidad de la información para los usuarios.

3. Dotación de información durante el viaje.

Es importante dentro de la información proporcionar información durante el viaje, dentro de las unidades de transporte, por lo que se recomienda la implementación de pantallas y dispositivos de audio que permitan reproducir la información de manera visual y auditiva.

a) Ubicación de la información

La información estará disponible dentro de las unidades de transporte, en la parte frontal de la zona de pasajeros.

b) Distribución de la información

Los equipos informativos que estarán instalados dentro de las unidades de transporte son: pantallas y altavoces, esto permite que la información sea receptada de manera clara y precisa.

4. Gestión del sistema de Información.

La Empresa Pública Municipal de Transporte Santo Domingo, en el cumplimiento de sus competencias de planificación, regulación y control del tránsito y transporte público dentro del territorio cantonal, está facultado a generar estrategias que promuevan el uso del transporte público e intensifiquen la interacción entre los tres actores del sistema de transporte público.

Infraestructura:

Estrategia 3. Rediseño estructural de paradas inclusivas existentes en el área urbana del cantón Santo Domingo, basado en la norma NTE INEN 2245.

Mediante el análisis de los datos recopilados, se estableció que dentro del sistema de transporte público urbano del cantón Santo Domingo existen 12 paradas inclusivas instaladas en su primera fase, con la finalidad de iniciar la inclusión de personas con discapacidades al transporte público. Las operaciones de transporte iniciaron con 18 unidades inclusivas a las que se implementó un sistema automático abatible en la línea 24, servicio: anillo vial, para facilitar el ingreso de personas con movilidad reducida a las unidades de transporte.

Tanto infraestructura como vehículos no presentan el diseño adecuado para que este grupo vulnerable acceda al sistema de transporte. Los problemas que genera el mal diseño de las paradas conllevan a que la unidad de transporte no coincida con la rampa, el grado de inclinación no es el adecuado, su uso resulta ser dificultoso al requerir de un alto nivel de esfuerzo físico.

Tabla 81-3: Descripción de la estrategia número tres.

Estrategia N° 3.	
Rediseño estructural de paradas inclusivas existentes en el área urbana del cantón Santo Domingo, basado en la norma NTE INEN 2245.	
Descripción	El diseño de espacios públicos para mejorar la movilidad de la población es una de las obligaciones principales de la administración pública. El diseño adecuado de paradas inclusivas facilita a los usuarios con movilidad reducida su fácil acceso a las unidades de transporte.
Objetivo	Rediseñar y reubicar tres paradas inclusivas existentes en el cantón Santo Domingo.
Responsables	Empresa Pública Municipal de Transportes Santo Domingo (EPMT-SD).
Táctica	Rediseño y reubicación de tres paradas inclusivas existentes, para potencializar su ocupación.
Frecuencia	Primera fase: 3 paradas Corto plazo
Alcance	Reubicar y rediseñar estructuralmente determinadas paradas inclusivas.
Indicador de gestión	Número de paradas inclusivas rediseñadas frente al número de paradas inclusivas que requiere rediseño en el sistema.
Meta fijada	Reubicar y rediseñar estructuralmente las tres paradas previamente definidas dentro del circuito Anillo Vial.

Presupuesto aproximado	\$ 3000,00 - \$3500,00
-------------------------------	------------------------

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Análisis técnico para la reubicación y rediseño estructural de las paradas inclusivas existentes en la zona urbana del cantón Santo Domingo.

El desarrollo de la presente estrategia se realizará como primera fase, la reubicación y rediseño estructural de tres paradas inclusivas de bus, mismas que se localizan en:

1. Av. Abraham Calazacón y Calle Agustín Guerrero
2. Abraham Calazacón y Redondel del Circulo de los Continentes (C.C. Paseo Shopping)
3. Av. Abraham Calazacón y Calle Joaquín Pinos.

Rediseño estructural

Una vez definidas sus nuevas localizaciones, se procede a realizar el rediseño estructural de las paradas, basado en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2245 Accesibilidad de las Personas al Medio Físico, rampas. Con el fin de aprovechar adecuadamente los nuevos espacios de acera.

Más allá de cumplir con los requisitos generales y específicos dispuestos por esta norma, el principal cambio en comparación con las actuales paradas inclusivas existentes dentro del área de estudio es la implementación de descansos, mismos que se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso y tendrá la siguiente característica: Que, para el presente caso en que la rampa realiza un cambio de dirección de 180°, el ancho del descanso libre será de 1200 mm, (Figura 16-4).

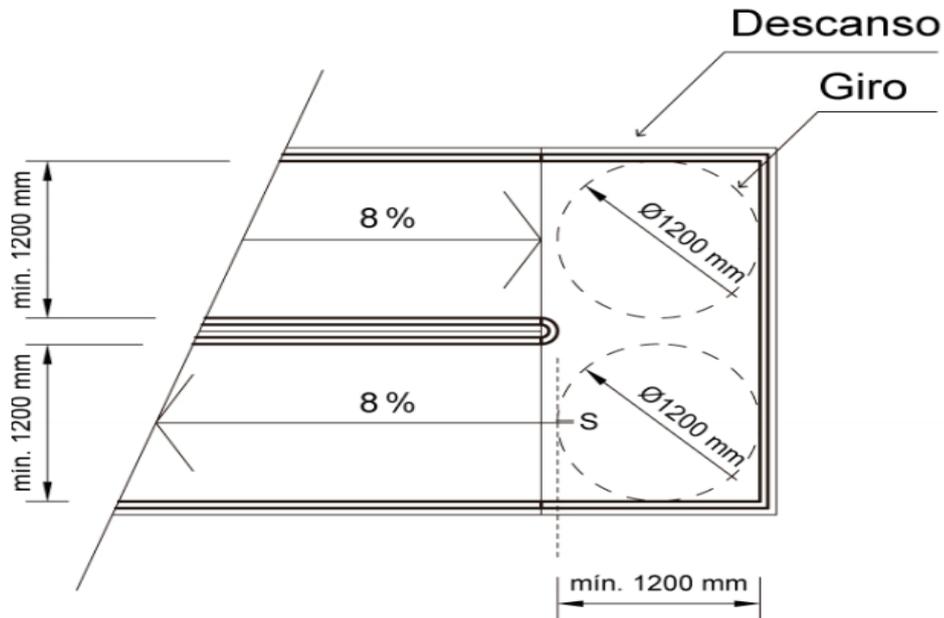


Figura 12-3: Modelo del rediseño estructural de las paradas con descanso.

Fuente: Norma NTE INEN 2245

1. Parada inclusiva: Av. Abraham Calazacón y Calle Agustín Guerrero.

Información acerca de las actuales condiciones de la parada número uno, (Tabla 82-3).

Tabla 82-3: Descripción de la información de la parada inclusiva uno.

Ubicación	Av. Abraham Calazacón y Calle Agustín Guerrero
Georreferenciación	-0.241361, -79.183560
Tipo de parada	Inclusiva
Delimitación de la parada	Dimensiones de diseño: 15 m x 2,4 m
Horario de servicio de transporte público	Desde 06h00, hasta 22h00
Observación	Se ha identificado que el uso de esta parada inclusiva es relativamente bajo por motivos de diseño y genera incomodidad a los usuarios que asisten al sub centro de salud Los Rosales por su ubicación lejana.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Ubicación de la actual parada inclusiva

A continuación, en la (Figura 13-3) se detalla la ubicación de la parada inclusiva número uno, entre la Av. Abraham Calazacón y la Calle Agustín Guerrero. Así también se cuenta con un respaldo fotográfico de la parada inclusiva que se propone intervenir, en la cual se evidencian las deficiencias antes mencionadas, (Figura 14-3).

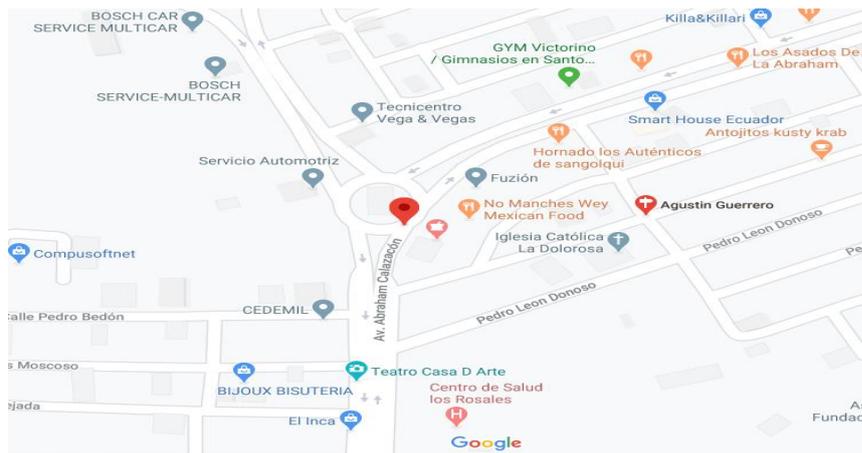


Figura 13-3: Croquis de ubicación de la parada inclusiva uno a intervenir

Fuente: Google Maps.



Figura 14-3: Respaldo fotográfico de la ubicación actual de la parada inclusiva uno

Fuente: Trabajo de campo

Propuesta de reubicación y rediseño de la parada inclusiva.

Esta propuesta tiene como finalidad la reubicación de dicha parada, para el uso de las personas que asisten al subcentro de salud Los Rosales y sus alrededores.

La nueva ubicación de la parada será en la Av. Abraham Calazacón y Calle Jaime Andrade Marín, aledaña a la calle principal del centro de salud mencionado, su acera tiene un ancho de 2 metros la cual no permite su adecuada reubicación, por lo tanto, se deben realizar gestiones con el Ministerio de Salud Pública con la finalidad de que el sub centro de salud Los Rosales ceda parte de su propiedad (2.25 m de ancho y 2.75 m de largo), con la finalidad de reubicar adecuadamente la parada, (Figura 15-3).



Figura 15-3: Respaldo fotográfico para la reubicación de la parada inclusiva propuesta

Fuente: Trabajo de campo

Modificación estructural de la parada de bus inclusiva y espacio para su ubicación.

A continuación, se detalla la distribución física del espacio designado para la reubicación de la parada inclusiva, las dimensiones establecidas por la norma tanto para la parada como para el espacio designado para la circulación peatonal, (Figura 16-3).

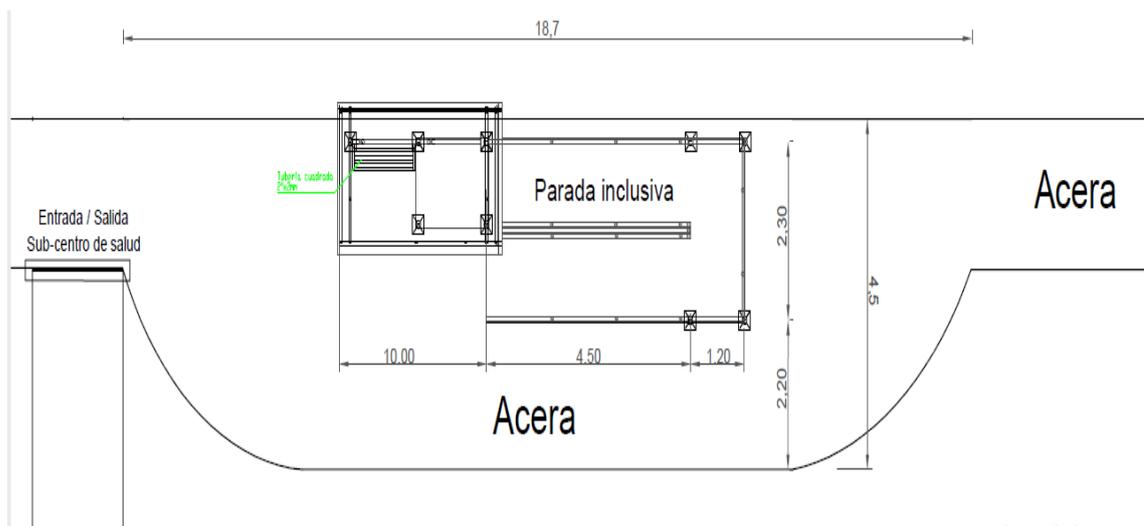


Figura 16-3: Distribución espacial para la reubicación de la parada inclusiva uno

Fuente: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Presupuesto del rediseño estructural de la parada inclusiva

En la presente sección, se determina el costo estimado para la construcción e instalación de la parada inclusiva, (Tabla 83-3).

Tabla 83-3: Presupuesto referencial para el rediseño estructural de las paradas inclusivas.

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Plancha galvanizada de 8 mm	Plancha: 2.000 x 1.000 mm	1	\$36,29	\$36,29
2	Angulo de hierro negro 2"x3mm	Metros	3	\$34,99	\$104,97
3	Policarbonato de 8mm	Plancha: 3.500 x 1.500 mm	1	\$230	\$230
4	Tubo galvanizado 2"x2mm	Tubo: 6.400 mm	13	\$36	\$468
5	Plancha antideslizante negra de 3mm	Plancha: 2.400 x 1.200 mm	2	\$49,23	\$98,46
6	8 placas base de 250 x 250 x 6 mm	Plancha: 1.200 x 1.200 mm	0,5	\$286	\$143
7	Tubo cuadrado de 2.5"x2mm	Tubo: 6.400 mm	2	\$37,6	\$75,2
8	Tornillo tirafondo hexagonal de 4"	Unidad	32	\$0,23	\$7,36
9	Barras de estaño para soldar	Kg	6	\$12	\$72
10	Tornillo para rembase de 1.5"x8mm	Kg	1	\$6,4	\$6,4
11	Mano de obra		1	\$248,3	\$248,3
TOTAL					1489,98

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

2. Parada inclusiva: Abraham Calazacón y Redondel del Circulo de los Continentes (C.C. Paseo Shopping)

Información acerca de las actuales condiciones de la parada número dos, (Tabla 84-3).

Tabla 84-3: Descripción de la información de la parada inclusiva dos.

Ubicación	Av. Abraham Calazacón y Redondel del Círculo de los Continentes (C.C. Paseo Shopping)
Georreferenciación	-0.249538, -79.162841
Tipo de parada	Inclusiva
Delimitación de la parada	Dimensión de diseño: 18.7 m x 2,4 m
Horario de servicio de transporte publico	Desde 05h50, hasta 21h00
Observación	Se evidenció que la inclinación de la rampa cumple con el diseño establecido por la norma NTE INEN 2245, pero debido a la distancia longitudinal, el acceso es dificultoso para personas con discapacidad física en silla de ruedas que no gocen de una buena condición física.

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

inclinación de 8% a 7,5% con descanso a mitad de la rampa, aprovechando los 4 metros de acera, así como se indica en la (Figura 19-3).

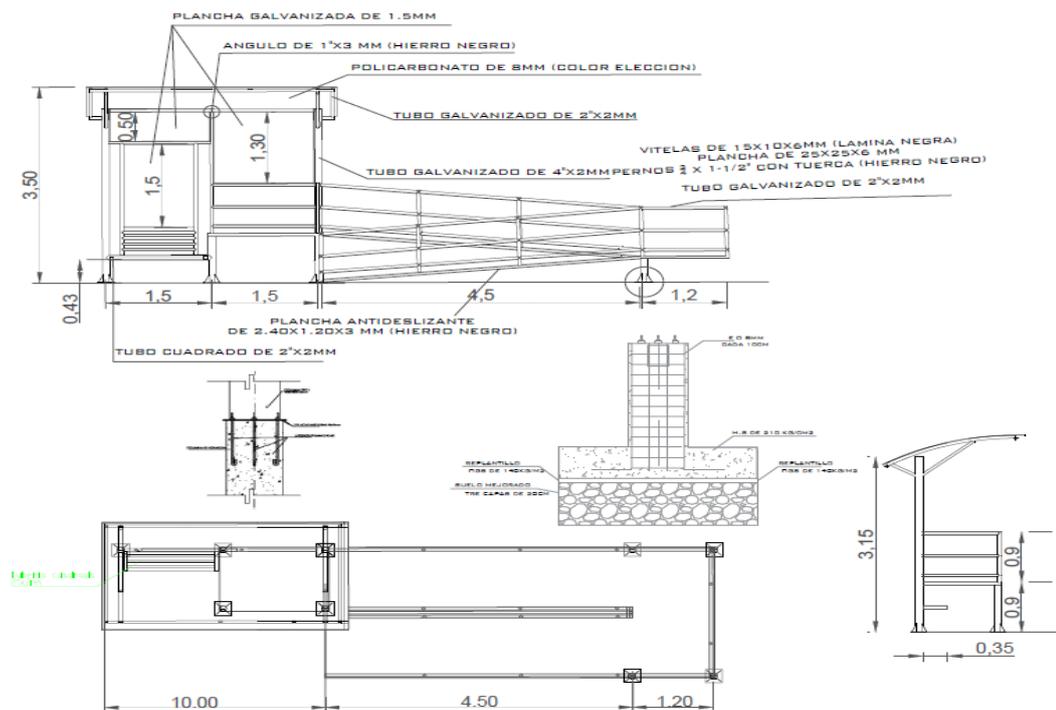


Figura 19-3: Modelo del rediseño estructural propuesto para las paradas inclusivas.

Fuente: Norma NTE INEN 2245.

Presupuesto del rediseño estructural de la parada inclusiva

El presupuesto de rediseño estructural para la segunda parada en estudio es el mismo planteado con anterioridad, en (Tabla 83-3).

3. Parada con caseta: Av. Abraham Calazacón y Calle Joaquín Pinos.

Información acerca de las actuales condiciones de la parada número tres, (Tabla 85-3).

Tabla 85-3: Descripción de la información de la parada inclusiva uno.

Ubicación	Av. Abraham Calazacón y calle Joaquín Pinos
Georreferenciación	-0.247064, -79.183880
Tipo de parada	Caseta
Delimitación de la parada	Dimensión de diseño: 1.5m a x 3.5m h x 3m
Horario de servicio de transporte publico	Desde 06h00, hasta 21h00

Observación	Se observó que esta parada se encuentra cerca de 4 puntos generadores de viaje, entre ellos el parque los rosales donde se realiza rehabilitación física a personas con discapacidad, se observa que la acera mide aproximadamente 3 metros razón por la cual no se puede instalar una parada inclusiva con el rediseño propuesto, en este caso se recomienda que una de las paradas previamente removidas se instale en esta locación.
--------------------	---

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Propuesta de reubicación

Para este caso en particular, se debe realizar la reubicación de una de las paradas inclusivas retiradas con anterioridad, ya que las dimensiones actuales en acera no permiten la instalación de las paradas propuestas en las ubicaciones anteriores. Los motivos por los cuales se considera viable la reubicación de una de las paradas inclusivas retiradas se instale en la Av. Abraham Calazación y calle Joaquín Pinto, ya que los puntos generadores de viajes son: colegio Alfredo Pareja, Unidad Educativa Duran Villalobos, parque el Bombolí y parque Los Rosales, como se indica en (Figura 20-3).

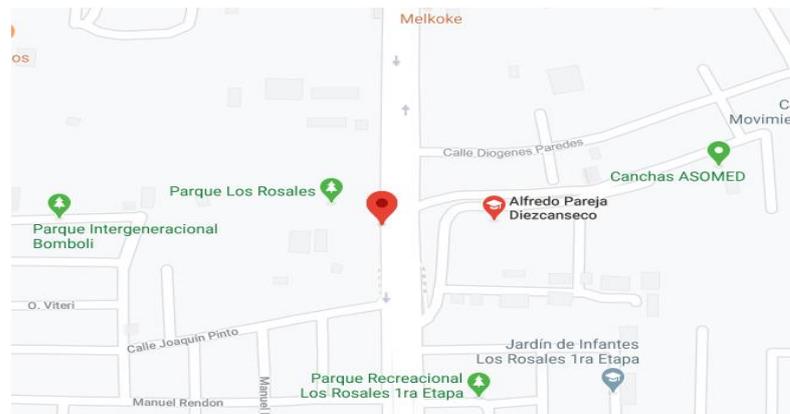


Figura 20-3: Croquis de ubicación de la parada con caseta tres a intervenir.

Fuente: Google Maps.

Vehículos:

Estrategia 4. Plan de asistencia técnica para la implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas.

Para esta estrategia se propone un plan de asistencia técnica, el mismo que identifica los factores a considerar para la implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivo.

Tabla 86-3: Descripción de la estrategia número cuatro.

Estrategia N° 4.	
Plan de asistencia técnica para la implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas.	
Descripción	El plan de asistencia técnica identifica los factores a considerar para la implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivo.
Objetivo	Exigir el cumplimiento de los elementos de seguridad y control dentro de las unidades de transporte inclusivas.
Responsables	Autoridades de la EPMT-SD.
Táctica	Crear un Check List enfocado al cumplimiento de los elementos de seguridad y control para las unidades de transporte inclusivas.
Frecuencia	Semestral Mediano plazo
Alcance	Todos las unidades de transporte inclusivas deben cumplir con el 100% de los elementos de seguridad y control.
Desarrollo de la táctica	Emitir un certificado de cumplimiento de los elementos de seguridad y control, necesario para la revisión técnica vehicular
Indicador de gestión	Número de unidades de transporte inclusivas que cumplen los elementos de seguridad y control frente al total de la flota vehicular del sistema.
Meta fijada	Las 18 unidades inclusivas que brindan el servicio dentro del circuito deben cumplir con la totalidad de los elementos de seguridad y control como requisito previo la revisión técnica vehicular.
Presupuesto aproximado	\$0

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CONTROL EN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE INCLUSIVAS, BASADO EN LA NORMA NTE INEN 2 205:2010.

Nombre del proyecto

Implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas.

Unidad de admisión financiera

En este caso se designa a la EPMT-SD, entidad que se encarga de la planificación, control y regulación del cumplimiento de los requisitos establecidos por el instituto ecuatoriano de

normalización. Los costos incurridos en esta planificación serán costeados por la entidad antes mencionada y su implementación en las unidades de transporte a cargo de sus propietarios.

Localización geográfica

Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón Santo Domingo.

Análisis de la situación actual.

Los permisos de operación son otorgados por la EPMT-SD a las operadoras de transporte, la misma que verifica el cumplimiento de las dimensiones y elementos establecidas en la norma para el correcto funcionamiento de las unidades de transporte durante la prestación de servicio.

Evaluación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de las unidades de transporte

El resultado de la evaluación del cumplimiento de las especificaciones técnicas en las unidades de transporte se encuentra desarrollado en la (Tabla 77-4).

Justificación

Uno de los parámetros de cumplimiento exigidos dentro de la norma NTE INEN 2 205:2010 son los elementos de seguridad y control, según los datos evaluados alcanzan un porcentaje de cumplimiento del 15%, lo cual conlleva a que la asistencia a personas con discapacidad sea relativamente baja por la falta de estos dispositivos.

Beneficiarios

Con la implementación de esta estrategia, los beneficiarios serán los usuarios en general y específicamente las personas con discapacidad de la zona urbana que utilizan el sistema de transporte para satisfacer sus necesidades de movilidad

Objetivo general

Alcanzar un alto nivel de cumplimiento de las dimensiones y elementos establecidos por la norma para una correcta prestación de servicio.

Objetivos específicos

Exigir el cumplimiento de los elementos de seguridad y control previo a la renovación del contrato de operación.

Implementar los elementos de seguridad y control exigidos por la norma en las unidades de transporte.

Incrementar el índice de ocupación de las unidades de transporte por las personas con discapacidad en el sistema de transporte.

Actividades a desarrollar

- Establecer un Check List
- Determinar el porcentaje mínimo requerido para la renovación del contrato de operación.
- Emitir un certificado de cumplimiento específico de los elementos de seguridad y control.

Evaluación de cumplimiento

En la presente sección de la propuesta se detalla un modelo de Check List del cual los revisores de la EPMT-SD pueden hacer uso para identificar el cumplimiento de los elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas, (Tabla 87-3).

Tabla 87-3: Modelo de Check List para el cumplimiento de los elementos de seguridad y control.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CONTROL	
Check List para la revisión de las características técnicas de las unidades de transporte	
Bloqueador de puertas	√
Sistema bloqueador inamovible	
Elevador o rampa de acceso	
Elevador (requisitos mecánicos)	
Capacidad de elevación de 200 kg	
Sistema de bloqueo del vehículo al funcionar la plataforma	
Autonomía del elevador en caso de emergencia para efectuar un mínimo de maniobras	
Elevador (protecciones del elevador)	
Plataforma provista de protecciones para inmovilizar la silla de ruedas	
Protección abatible en el flanco de acceso a la plataforma	
Accionamiento de la barrera de protección, debe accionarse automáticamente al perder contacto la plataforma con el suelo	
Barandas, debe disponer al menos una baranda lateral solida	
Superficie de plataforma antideslizante	
Dimensiones de la plataforma 0,8 metros de largo y 1 metro de ancho	
Flexión útil de la plataforma de máximo 3 grados de inclinación	
La velocidad de desplazamiento de la plataforma no debe ser superior a 0,22 m/s	
Diseño de plataforma que permita el acceso por todos sus dos frentes	

Protección del elevador que eviten daños a los usuarios y su acompañante	
Resistencia a las vibraciones, los componentes deben ser diseñados de forma que no se aflojen con las vibraciones del vehículo.	
Alerta acústica durante el ciclo del elevador	
Rampa de acceso	
Mismo ancho mínimo que el de las puertas de entrada/salida del bus	
Soporte de un peso mínimo de 200 kg	
Fijación en el vehículo, para impedir su deslizamiento	
Superficie de rampa antideslizante	
Protección de la rampa que eviten daños a los usuarios y su acompañante	
Alerta acústica durante el ciclo de rampa.	
Aislamiento y revestimiento interior	
El compartimiento del motor debe estar aislado de forma térmica y acústica	
El compartimiento de los pasajeros no debe poseer protuberancias que causen daño a los pasajeros	
Los elementos que constituyen el bus deben ser hechos con materiales retardantes al fuego	
El límite máximo de presión sonora en el interior del bus es de 70 dB	
Garantizar una temperatura adecuado en el interior conforme a las condiciones climáticas	
Poseer mínimo dos extintores con una capacidad mínima de 5 kg	
Disponer de uno o varios botiquines de primeros auxilios	
Dispositivos luminosos y acústicos que alerten al usuario si se excede el límite de velocidad	
Triángulos de seguridad montable de material retro reflectivo de dimensiones 0,5 m x 0,4 m	
Los rótulos tanto internos y externos deben estar escritas de forma clara y concisa en letras mayúsculas	
Se prohíbe la instalación de parillas en la carrocería	
Se prohíbe la instalación de cajuelas interiores	

Fuente: NTE INEN 2 205:2010

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

Porcentaje y certificación de cumplimiento.

Para la emisión del certificado de cumplimiento específico de los elementos de seguridad y control necesarios para la emisión o renovación del contrato de operación, se exige el cumplimiento del cien por ciento de los elementos mínimos establecidos en la (Tabla 87-3), mismo se establecieron conforme la norma NTE INEN 2 205:2010, lo cual garantizará que las operaciones dentro del sistema de transporte público urbano sean seguras y confiables, como resultado se espera que los índices de ocupación por parte de las personas con discapacidad aumente.

3.5.4 Plan de acción

Tabla 88-3: Desarrollo del plan de acción

Estrategia	Objetivo	Acción	¿Cómo hacer?	Responsable	Presupuesto
Estrategia 1: Capacitación a los conductores en temas de atención al usuario del sistema de transporte público urbano.	Mejorar la atención a los usuarios en general y específicamente a los usuarios con discapacidad en la ciudad de Santo Domingo.	Establecer un plan de capacitación dirigido a propietarios y conductores de las unidades de transporte público, en temas de atención al cliente.	Mediante programas de capacitación cada seis meses, emitir un certificado de aprobación de los cursos relacionados a la calidad de servicio.	Directivos de las operadoras de transporte del cantón Santo Domingo, autoridades de la EPMT-SD.	\$3.052,30
Estrategia 2: Propuesta para la implementación de un sistema de información para el transporte público urbano del cantón Santo Domingo.	Establecer una propuesta de implementación de un sistema de información adecuado a las necesidades del cantón Santo Domingo.	Establecer los parámetros para la implementación de un sistema de información.	Seguir el modelo para la implementación del sistema de información en la ciudad Santo Domingo.	Autoridades de la EPMT-SD con apoyo del GAD de Santo Domingo.	\$0
Estrategia 3: Rediseño estructural de paradas inclusivas existentes en el área urbana del cantón Santo Domingo, basado en la norma NTE INEN 2245	Determinar un modelo para el rediseño estructural de las paradas inclusivas del sistema de transporte público urbano.	Crear un rediseño estructural de las paradas inclusivas en función de su localización y necesidades de uso.	Determinar cuáles son las paradas inclusivas que requieren reubicación y rediseño estructural.	Empresa Pública Municipal de Transportes Santo Domingo.	\$ 2979, 96
Estrategia 4: Plan de asistencia técnica para la implementación de elementos de seguridad y control en las unidades de transporte inclusivas, basado en la norma NTE INEN 2 205:2010	Establecer un plan de asistencia técnico enfocado hacia la implementación de elementos de seguridad y control dentro de las unidades de transporte público urbano.	Fijar un plan de asistencia técnico enfocado en el cumplimiento de los elementos de seguridad y control.	Previo cumplimiento del Check List establecido en base a elementos de seguridad y control se emite un certificado necesario para la obtención/renovación del contrato de operación	Empresa Pública Municipal de Transportes Santo Domingo.	\$0

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

3.5.5 Método de control

A continuación, se presenta una ficha para dar seguimiento a las estrategias planteadas y verificar su porcentaje de cumplimiento, (Tabla 89-3).

Tabla 89-3: Método de control para el seguimiento de las estrategias

FICHA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ESTRATEGIAS									
Estrategia	Objetivo	Evaluación		Fecha de evaluación	% de cumplimiento			Observación	Tiempo estimado de culminación
		Método	Herramienta	dd/mm/aa	0-50%	51-75%	76-100%		
Descripción de las actividades									
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
Conclusión									
Recomendación									
Responsable de la evaluación: _____									

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: García Héctor y Robalino Jimmy (2020)

CONCLUSIONES

Se concluye que el sistema de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo está ofertado por cinco operadoras, distribuidas en 42 rutas, posee 843 paradas de las cuales 12 son paradas inclusivas, localizadas dentro del circuito anillo vial, la flota vehicular que compone el sistema asciende a 381 buses de los cuales 18 son buses inclusivos, la edad promedio de la flota vehicular es del año 2017, la red vial que usa el transporte público posee un total de 679,18 km con un ancho promedio de 9,01 m por carril, la EPMT-SD es la entidad encargada de la gestión del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial dentro de su jurisdicción.

Mediante la evaluación realizada a los componentes del sistema de transporte público urbano se determina que, la calzada posee las siguientes características: el 44% se encuentra en buen estado siendo este el porcentaje más representativo, seguido del 39% de calzada que se encuentra en estado regular, mientras que el 17% restante se encuentra en mal estado. Referente a la infraestructura en paradas se determinó que existe un déficit de 6% en cuanto a existencia y que el cumplimiento de características de paradas con estructura alcanza el 75%. En lo referente a las unidades de transporte, el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma NTE INEN 2 205:2010 alcanza un porcentaje del 87%. Dentro de los elementos evaluados de la calidad del servicio, la adecuación a las necesidades y la capacitación obtuvieron un porcentaje de percepción del 46% y 51% respectivamente, el 49% de los encuestados califica al nivel de servicio como bueno.

En lo relacionado a las personas con discapacidad se determinó que la mayor cantidad de personas padecen de discapacidad física con un rango de discapacidad de entre el 50 – 74%, cuyos principales motivos de viaje son por salud y comercio. La incidencia del sistema de transporte público urbano sobre la muestra analizada determina que el 36% hace uso del bus para satisfacer sus necesidades de movilidad y el 74% de los mismos consideran que el acceso a las paradas no está adecuados a sus necesidades, este dato se vio reflejado al identificar que la pendiente longitudinal existente en las paradas inclusivas no es la adecuada y requiere de un alto esfuerzo físico para su uso, más allá de lo antes dicho se comprobó que las unidades de transporte no brindan las facilidades técnicas para que este grupo vulnerable acceda libremente, lo cual repercute a que las personas con discapacidad no usen el transporte público y prefieran usar otros modos de transporte como el taxi al identificarlos como más cómodos, rápidos e inclusive la atención prestada por los conductores es mejor.

Las estrategias propuestas están encaminadas a mejorar y satisfacer las necesidades de movilidad de los usuarios en general y personas con discapacidad en la zona urbana del cantón Santo Domingo, debido a que se repotencia el uso de las paradas inclusivas y se establece un rediseño de las mismas con un costo aproximado de 2.979.96\$, se establece un perfil de proyecto para la implementación de un sistema de información, se propone el cumplimiento de los elementos de seguridad y control a través de la EPNT-SD mediante la utilización de un Check List, y se mejora en términos generales la calidad del servicio ofertado, brindando soporte adecuado a las necesidades de los usuarios del transporte público mediante capacitaciones a conductores de las unidades de transporte urbano con un costo de 3.052,30\$ aproximadamente.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la EPMT-SD considere al presente trabajo de titulación como un antecedente investigativo en el cual constan estrategias y propuestas para mejorar los elementos que componen al sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo.

Se recomienda socializar el presente trabajo investigativo con los actores involucrados, tanto a conductores, propietario de las unidades de transporte, autoridades de la EPMT-SD, inclusive se puede realizar una socialización pública para que la sociedad en general conozca parte de los resultados obtenidos.

Se recomienda a la EPMT-SD tome en consideración las estrategias propuestas en la presente investigación, con la finalidad de que se planteen estudios enfocados a incrementar la calidad del servicio de transporte público urbano.

Se encomienda al GAD cantonal de Santo Domingo establecer vínculos de cooperación entre autoridades de transporte, sociedad civil y asociaciones de personas con discapacidad, que anhelan colaborar desinteresadamente con el fin de concientizar a la población del cantón acerca de la inclusión de las personas con discapacidad a los servicios públicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente. (2018). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- Cal, R., & Mayor, R. (2007). *Ingeniería de tránsito: Fundamentos y aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Chaparro, I. (2002). *Evaluación del impacto socioeconómico del transporte urbano en la ciudad de Bogotá. El caso del sistema de transporte masivo Transmilenio*. Bogotá: Naciones Unidas.
- CONADIS. (2017). *Agenda nacional para la igualdad de discapacidades*. Obtenido de: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Agenda-Nacional-para-Discapacidades.pdf>
- Duque, G. (2006). *Introducción a la economía del transporte*. Obtenido de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/1879/5/03-int-ec-transp.pdf>
- EDOMÉX. (2016). *Guía básica de accesibilidad para personas con discapacidad en edificios y áreas de atención ciudadana de la secretaría de finanzas*. Obtenido de: http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner_derecho/documentos/Manual_Normas_Tecnicas_Accesibilidad_2016.pdf
- Fernández, M. (2017). *El transporte público terrestre y la accesibilidad, instrumentos para el análisis funcional del sistema de asentamientos: el caso de Ecuador, Quito*. Obtenido de: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/view/1436>
- Huergo, J. (2002). *Los procesos de gestión*. Obtenido de: <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf>
- INEN. (2010). *Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico transporte*. Obtenido de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/NEC-HS-AU-Accesibilidad-Universal.pdf>
- Instituto Nacional de Transporte Terrestre. (2013). *Glosario de términos educación y seguridad vial*. Obtenido de: https://www.academia.edu/23765991/GLOSARIO_DE_T%3%89RMINOS_EDUCACION_Y_SEGURIDAD_V%3%8DAL_INSTITUTO_NACIONAL_DE_TRANSPORTE_TERRESTRE_OFICINA_DE_PLANIFICACION_Y_PRESUPUESTO_%3%81REA_DE_CULTURA_DEL_TRANSPORTE
- Manheim, M. (1984). *Fundamentals of Transportation Systems Analysis*. Massachusetts: MIT Press

- Molinero, A., & Sánchez, L. (1997). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Naranjo, F., Palaguachi, J., Oleas, C., & Llamuca, J. (2019). Estudio y propuestas para mejorar la gestión de estacionamientos vehiculares en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. *Ciencia Digital*, 3(2.2), 17–30. doi: 10.33262/cienciadigital.v3i2.457
- Ortega, J., Tóth, J., Palaguachi, J., & Sabbani, I. (2019). Optimization Model for School Transportation Based on Supply-Demand Analyses. *Journal of Software Engineering and Applications*, 12(06), 215–225. doi:10.4236/jsea.2019.126013
- Ortega, J., Tóth, J., & Péter, T. (2019). Estimation of parking needs at Light Rail Transit System stations. *Conference on Transport Sciences 2019*, 11. doi: ISBN 978-963-8121-85-1
- Ortega, J., Tóth, J., Péter, T., & Moslem, S. (2020). An Integrated Model of Park-And-Ride Facilities for Sustainable Urban Mobility. *Sustainability*, 12(11), 4631. doi: 10.3390/su12114631
- Palaguachi, J., Villa, R., Guerra, X., & Barahona, P. (2020). *Propuesta de ciclo en el cantón Guano, provincia de Chimborazo*. Obtenido de <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/mktDescubre/article/view/410>
- Rodríguez, J., & Díaz, J. (2014). *Evaluación de impacto del sistema de transporte Metrolínea: revisión de metodologías*. Bucaramanga: Equidad Desarrollo
- Sánchez, J. (2016). *Evaluación del sistema de transporte público en la ciudad de Huaraz y Chimbote*. Obtenido de: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/1025?show=full>
- Schaffernicht, M. (2012). *Aplicación del análisis de sistemas a las ciudades y al transporte público urbano*. España: CEPAL.

ANEXOS

Anexo A: Encuesta de calidad del servicio de transporte público urbano

		Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ingeniería en Gestión de Transporte Encuesta dirigida a los usuarios del Sistema de Transporte de Santo Domingo																											
El objetivo de la encuesta es evaluar la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo.																													
Encuestador:		Fecha:		Encuesta No.																									
I. Servicio Ofertado																													
1	¿Cuál es su principal motivo de viaje?	2	¿Por qué elige este modo de transporte?	3	¿Cuántos metros recorre desde su punto de partida hasta la parada?																								
<table border="1"> <tr><td>Trabajo</td><td></td></tr> <tr><td>Educación</td><td></td></tr> <tr><td>Salud</td><td></td></tr> <tr><td>Recreación</td><td></td></tr> <tr><td>Comercio</td><td></td></tr> </table>		Trabajo		Educación		Salud		Recreación		Comercio		<table border="1"> <tr><td>Costo</td><td></td></tr> <tr><td>Rapidez</td><td></td></tr> <tr><td>Comodidad</td><td></td></tr> <tr><td>Seguridad</td><td></td></tr> <tr><td>Fácil acceso</td><td></td></tr> </table>		Costo		Rapidez		Comodidad		Seguridad		Fácil acceso		<table border="1"> <tr><td>> 400 metros</td><td></td></tr> <tr><td>< 400 metros</td><td></td></tr> </table>		> 400 metros		< 400 metros	
Trabajo																													
Educación																													
Salud																													
Recreación																													
Comercio																													
Costo																													
Rapidez																													
Comodidad																													
Seguridad																													
Fácil acceso																													
> 400 metros																													
< 400 metros																													
				<table border="1"> <tr><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2+</td><td></td></tr> </table>		0		1		2+																			
0																													
1																													
2+																													
II. Accesibilidad		III. Información		IV. Tiempo																									
5	¿Cómo considera los espacios de entrada/salida y desplazamiento dentro del sistema de transporte público urbano?	6	¿Cómo obtiene información acerca de la oferta del servicio de transporte urbano?	7	¿Considera que el servicio de transporte público urbano se brinda con regularidad?																								
<table border="1"> <tr><td>Malo</td><td></td></tr> <tr><td>Bueno</td><td></td></tr> <tr><td>Excelente</td><td></td></tr> </table>		Malo		Bueno		Excelente		<table border="1"> <tr><td>Páginas Web</td><td></td></tr> <tr><td>Redes Sociales</td><td></td></tr> <tr><td>Aplicaciones móviles</td><td></td></tr> <tr><td>Paradas</td><td></td></tr> <tr><td>Conductores</td><td></td></tr> </table>		Páginas Web		Redes Sociales		Aplicaciones móviles		Paradas		Conductores		<table border="1"> <tr><td>Siempre</td><td></td></tr> <tr><td>Casi siempre</td><td></td></tr> <tr><td>Nunca</td><td></td></tr> </table>		Siempre		Casi siempre		Nunca			
Malo																													
Bueno																													
Excelente																													
Páginas Web																													
Redes Sociales																													
Aplicaciones móviles																													
Paradas																													
Conductores																													
Siempre																													
Casi siempre																													
Nunca																													
V. Atención al Cliente																													
8	¿Cómo califica la atención al cliente prestada por conductores y ayudantes hacia los usuarios?	9	¿Cómo califica la presentación de conductores y ayudantes durante el horario de trabajo?	10	¿Considera que los conductores y ayudantes están capacitados para atender de manera adecuada a grupos vulnerables durante la prestación del servicio?																								
<table border="1"> <tr><td>Malo</td><td></td></tr> <tr><td>Bueno</td><td></td></tr> <tr><td>Excelente</td><td></td></tr> </table>		Malo		Bueno		Excelente		<table border="1"> <tr><td>Mala</td><td></td></tr> <tr><td>Buena</td><td></td></tr> <tr><td>Excelente</td><td></td></tr> </table>		Mala		Buena		Excelente		<table border="1"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No									
Malo																													
Bueno																													
Excelente																													
Mala																													
Buena																													
Excelente																													
Si																													
No																													
VI. Impacto Ambiental		VII. Confort																											
11	¿Que factor considera mayor generador de impacto ambiental?	12	¿Considera que los asientos para pasajeros poseen un diseño (cómodo) ergonómico?	13	¿Cómo califica la limpieza dentro de las unidades de transporte?																								
<table border="1"> <tr><td>Gases CO2</td><td></td></tr> <tr><td>Ruido</td><td></td></tr> <tr><td>Vibración</td><td></td></tr> <tr><td>Contaminación Visual</td><td></td></tr> <tr><td>Residuos</td><td></td></tr> </table>		Gases CO2		Ruido		Vibración		Contaminación Visual		Residuos		<table border="1"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1"> <tr><td>Mala</td><td></td></tr> <tr><td>Buena</td><td></td></tr> <tr><td>Excelente</td><td></td></tr> </table>		Mala		Buena		Excelente					
Gases CO2																													
Ruido																													
Vibración																													
Contaminación Visual																													
Residuos																													
Si																													
No																													
Mala																													
Buena																													
Excelente																													
VIII. Seguridad																													
14	¿Durante su viaje, las unidades han sufrido averías o daños mecánicos?	15	¿La unidad de transporte dispone de señalización y dispositivos en caso de emergencia?	16	¿A sido víctima de robo, asalto o hurto dentro de las unidades de transporte?																								
<table border="1"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No													
Si																													
No																													
Si																													
No																													
Si																													
No																													
Observaciones: _____																													

Anexo B: Encuesta aplicada a las personas con discapacidad

		Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Escuela de Gestión de Transporte																																														
Encuesta dirigida a los usuarios con discapacidad del Sistema de Transporte Público Urbano de S.D																																																
El objetivo de la encuesta es determinar la incidencia que tiene el sistema de transporte público urbano de la ciudad de Santo Domingo sobre la movilidad de las personas con capacidades especiales.																																																
Encuestador:		Fecha:		Encuesta No.																																												
Información General																																																
1	Género del encuestado	2	¿En qué intervalo de edad se encuentra?	3	¿Qué tipo de discapacidad presenta?	4	¿Grado de discapacidad determinado por el CONADIS?	5	¿Cuál es su ocupación?																																							
	<table border="1"> <tr><td>Hombre</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Mujer</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Hombre	<input type="checkbox"/>	Mujer	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>6 - 11 años</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>12-18 años</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>19 - 29 años</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>30 - 59 años</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>> 60 años</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	6 - 11 años	<input type="checkbox"/>	12-18 años	<input type="checkbox"/>	19 - 29 años	<input type="checkbox"/>	30 - 59 años	<input type="checkbox"/>	> 60 años	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Física</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Intelectual</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Auditiva</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Visual</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Física	<input type="checkbox"/>	Intelectual	<input type="checkbox"/>	Auditiva	<input type="checkbox"/>	Visual	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>30 - 49%</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>50 - 74%</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>75 - 84%</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>85 - 100%</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	30 - 49%	<input type="checkbox"/>	50 - 74%	<input type="checkbox"/>	75 - 84%	<input type="checkbox"/>	85 - 100%	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Empleado Público</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Empleado Privado</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Estudiante</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Jubilado</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Desempleado</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Empleado Público	<input type="checkbox"/>	Empleado Privado	<input type="checkbox"/>	Estudiante	<input type="checkbox"/>	Jubilado	<input type="checkbox"/>	Desempleado	<input type="checkbox"/>			
Hombre	<input type="checkbox"/>																																															
Mujer	<input type="checkbox"/>																																															
6 - 11 años	<input type="checkbox"/>																																															
12-18 años	<input type="checkbox"/>																																															
19 - 29 años	<input type="checkbox"/>																																															
30 - 59 años	<input type="checkbox"/>																																															
> 60 años	<input type="checkbox"/>																																															
Física	<input type="checkbox"/>																																															
Intelectual	<input type="checkbox"/>																																															
Auditiva	<input type="checkbox"/>																																															
Visual	<input type="checkbox"/>																																															
30 - 49%	<input type="checkbox"/>																																															
50 - 74%	<input type="checkbox"/>																																															
75 - 84%	<input type="checkbox"/>																																															
85 - 100%	<input type="checkbox"/>																																															
Empleado Público	<input type="checkbox"/>																																															
Empleado Privado	<input type="checkbox"/>																																															
Estudiante	<input type="checkbox"/>																																															
Jubilado	<input type="checkbox"/>																																															
Desempleado	<input type="checkbox"/>																																															
Movilidad																																																
6	¿Cuál es su principal motivo de viaje?	7	¿Qué modo de transporte utiliza para movilizarse?	8	¿Por qué elige este modo de transporte?																																											
	<table border="1"> <tr><td>Trabajo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Educación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Salud</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Recreación</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Comercio</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Trabajo	<input type="checkbox"/>	Educación	<input type="checkbox"/>	Salud	<input type="checkbox"/>	Recreación	<input type="checkbox"/>	Comercio	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Bus</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Taxi</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Vehículo Particular</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Transporte Institucional</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Moto</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Bicicleta</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>A pie</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Bus	<input type="checkbox"/>	Taxi	<input type="checkbox"/>	Vehículo Particular	<input type="checkbox"/>	Transporte Institucional	<input type="checkbox"/>	Moto	<input type="checkbox"/>	Bicicleta	<input type="checkbox"/>	A pie	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Costo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Rapidez</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Comodidad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Seguridad</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Fácil acceso</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Costo	<input type="checkbox"/>	Rapidez	<input type="checkbox"/>	Comodidad	<input type="checkbox"/>	Seguridad	<input type="checkbox"/>	Fácil acceso	<input type="checkbox"/>											
Trabajo	<input type="checkbox"/>																																															
Educación	<input type="checkbox"/>																																															
Salud	<input type="checkbox"/>																																															
Recreación	<input type="checkbox"/>																																															
Comercio	<input type="checkbox"/>																																															
Bus	<input type="checkbox"/>																																															
Taxi	<input type="checkbox"/>																																															
Vehículo Particular	<input type="checkbox"/>																																															
Transporte Institucional	<input type="checkbox"/>																																															
Moto	<input type="checkbox"/>																																															
Bicicleta	<input type="checkbox"/>																																															
A pie	<input type="checkbox"/>																																															
Costo	<input type="checkbox"/>																																															
Rapidez	<input type="checkbox"/>																																															
Comodidad	<input type="checkbox"/>																																															
Seguridad	<input type="checkbox"/>																																															
Fácil acceso	<input type="checkbox"/>																																															
Percepción del usuario del Sistema de Transporte Público Urbano																																																
Infraestructura																																																
9	¿Considera que el acceso a las paradas del transporte público urbano está adecuado a su discapacidad?	10	¿A identificado paradas inclusivas dentro de la ciudad?	11	¿Las paradas inclusivas le permiten acceder libremente a la unidad de transporte?																																											
	<table border="1"> <tr><td>Si</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Si</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Si</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>																																	
Si	<input type="checkbox"/>																																															
No	<input type="checkbox"/>																																															
Si	<input type="checkbox"/>																																															
No	<input type="checkbox"/>																																															
Si	<input type="checkbox"/>																																															
No	<input type="checkbox"/>																																															
Vehículos																																																
12	¿Cómo califica el nivel de dificultad para acceder a la unidad de transporte?	13	¿Las unidades de transporte público urbano poseen asientos designados para personas con discapacidad?	14	¿A identificado dentro de las unidades de transporte espacios reservados para personas con silla de ruedas?																																											
	<table border="1"> <tr><td>Fácil</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Algo fácil</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Difícil</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Fácil	<input type="checkbox"/>	Algo fácil	<input type="checkbox"/>	Difícil	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Si</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Si</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>																															
Fácil	<input type="checkbox"/>																																															
Algo fácil	<input type="checkbox"/>																																															
Difícil	<input type="checkbox"/>																																															
Si	<input type="checkbox"/>																																															
No	<input type="checkbox"/>																																															
Si	<input type="checkbox"/>																																															
No	<input type="checkbox"/>																																															
Gestión - Operación																																																
15	¿Cómo obtiene información acerca de la oferta del servicio de transporte urbano?	16	¿Considera que conductores y ayudantes están capacitados para brindar soporte adecuado a las personas con discapacidad?																																													
	<table border="1"> <tr><td>Páginas Web</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Redes Sociales</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Aplicaciones móviles</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Paradas</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Conductores</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Páginas Web	<input type="checkbox"/>	Redes Sociales	<input type="checkbox"/>	Aplicaciones móviles	<input type="checkbox"/>	Paradas	<input type="checkbox"/>	Conductores	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Si</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>No</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>																																
Páginas Web	<input type="checkbox"/>																																															
Redes Sociales	<input type="checkbox"/>																																															
Aplicaciones móviles	<input type="checkbox"/>																																															
Paradas	<input type="checkbox"/>																																															
Conductores	<input type="checkbox"/>																																															
Si	<input type="checkbox"/>																																															
No	<input type="checkbox"/>																																															
17	¿Cómo califica el servicio recibido por parte del conductor y su ayudante?	18	¿Cuál opción considera más adecuada para mejorar el servicio de transporte público urbano?																																													
	<table border="1"> <tr><td>Malo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Bueno</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Excelente</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Malo	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Excelente	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><td>Capacitación a los conductores</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Mayor cantidad de paradas inclusivas</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Adquisición de unidades apropiadas</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Políticas públicas con mayor amparo</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	Capacitación a los conductores	<input type="checkbox"/>	Mayor cantidad de paradas inclusivas	<input type="checkbox"/>	Adquisición de unidades apropiadas	<input type="checkbox"/>	Políticas públicas con mayor amparo	<input type="checkbox"/>																																
Malo	<input type="checkbox"/>																																															
Bueno	<input type="checkbox"/>																																															
Excelente	<input type="checkbox"/>																																															
Capacitación a los conductores	<input type="checkbox"/>																																															
Mayor cantidad de paradas inclusivas	<input type="checkbox"/>																																															
Adquisición de unidades apropiadas	<input type="checkbox"/>																																															
Políticas públicas con mayor amparo	<input type="checkbox"/>																																															
Observaciones: _____																																																

Anexo C: Entrevista dirigida a las autoridades de la EPMT-SD.

 Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ingeniería en Gestión de Transporte Encuesta Dirigida a los Administradores de la Empresa Pública Municipal de Transporte de Santo Domingo			
El objetivo de la encuesta es conocer la manera en que la EPMT-SD se encuentra administrando el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo.			
Encuestador:		Fecha:	
Encuesta No.			
I. INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del encuestado		Cargo	
II. VEHÍCULOS			
1 ¿De qué manera se asegura que las unidades de transporte público urbano cumplan con los requerimientos mínimos técnicos?		2 ¿Con qué frecuencia se realizan chequeos a las unidades de transporte público urbano para asegurar su normal funcionamiento?	
Requerimiento del contrato de operación: _____ Al realizar las revisiones: _____ Otros: _____		Semanal _____ Mensual _____ Trimestral _____	
III. INFRAESTRUCTURA			
3 ¿Bajo qué criterios técnicos fueron ubicadas las actuales paradas del sistema de transporte público urbano?		4 ¿Con qué frecuencia se realiza mantenimiento a las paradas del sistema de transporte público urbano?	
Paradas históricas _____ Bajo estudios técnicos _____ Otros: _____		Trimestral _____ Semestral _____ Anual _____	
5 ¿Qué estudios se realizaron para la ubicación/implementación de paradas para personas con sillas de ruedas?		6 ¿Qué acciones se toman para asegurar el buen estado de la calzada del sistema de transporte público urbano?	
Puntos generadores de viajes _____ Ubicación estratégica por _____ Otros: _____		Solitar al GAD _____ Gestión propia _____ Anual _____	
IV. GESTIÓN			
7 ¿Cómo calificaría la relación de la EPMT-SD con las operadoras de transporte público urbano?		8 ¿Con qué frecuencia se realizan reuniones con las operadoras de transporte?	
Mala _____ Regular _____ Buena _____		Quincenal _____ Mensual _____ Trimestral _____ Semestral _____	
9 ¿Cuál es el monto aproximado que se invierte anualmente en el sistema de transporte público urbano?		10 ¿Se han realizado diálogos con las operadoras de transporte acerca de temas de accesibilidad e inclusión?	
Anual _____		Si _____ No _____	
11 ¿Qué políticas de preferencia se han establecido hacia la movilidad de las personas con discapacidad?		12 ¿Con qué sistema de información y comunicación cuenta la EPMT-SD para la prestación de servicio a los usuarios?	
* _____ * _____ * _____		Páginas web _____ Redes sociales _____ Aplicaciones móviles _____ Otros: _____	
V. CALIDAD DEL SERVICIO			
13 ¿Se han establecido métodos para medir la calidad del servicio del sistema de transporte público urbano?		14 ¿Qué acciones se han tomado para hacer del sistema de transporte público urbano más seguro?	
Si _____ No _____		* _____ * _____	
Observaciones: _____ _____			

Anexo D: Entrevista dirigida a los gerentes de las operadoras de transporte

 Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ingeniería en Gestión de Transporte Encuesta Dirigida a los Gerentes de las Operadoras de Transporte Público Urbano de S.D																	
El objetivo de la encuesta es conocer la manera en que los gerentes de las diferentes operadoras de transporte de la ciudad de Santo Domingo se encuentra administrando el servicio de transporte público urbano en la ciudad de Santo Domingo.																	
Encuestador: _____		Fecha: _____															
		Encuesta No. _____															
I. INFORMACIÓN GENERAL																	
Nombre del encuestado _____		Operadora _____															
II. VEHÍCULOS																	
1 ¿De qué manera se asegura que las unidades de transporte público urbano cumplan con los requerimientos técnicos para la prestación del servicio?		2 ¿Con qué frecuencia se realizan chequeos a las unidades de transporte público urbano para asegurar su normal funcionamiento?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Requerimiento del contrato de operación</td><td></td></tr> <tr><td>Al realizar las revisiones anuales</td><td></td></tr> <tr><td>Otros:</td><td></td></tr> </table>		Requerimiento del contrato de operación		Al realizar las revisiones anuales		Otros:		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Semanal</td><td></td></tr> <tr><td>Quincenal</td><td></td></tr> <tr><td>Mensual</td><td></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td></td></tr> </table>		Semanal		Quincenal		Mensual		Trimestral	
Requerimiento del contrato de operación																	
Al realizar las revisiones anuales																	
Otros:																	
Semanal																	
Quincenal																	
Mensual																	
Trimestral																	
III. INFRAESTRUCTURA																	
3 ¿Considera que las actuales paradas del sistema de transporte público urbano, facilitan el acceso de las personas con discapacidad?		4 ¿En general cómo calificaría estado actual de las paradas del sistema de transporte público urbano?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Malo</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td></td></tr> <tr><td>Bueno</td><td></td></tr> </table>		Malo		Regular		Bueno					
Si																	
No																	
Malo																	
Regular																	
Bueno																	
5 ¿Qué considera se debe mejorar en cuanto a infraestructura vial para mejorar el servicio de transporte público urbano?		6 ¿Considera que las paradas inclusivas existentes ayudan a que las personas con discapacidad accedan fácilmente a las unidades de transporte?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Mejora en la capa de rodadura</td><td></td></tr> <tr><td>Repotenciación de paradas</td><td></td></tr> <tr><td>Reubicación de paradas</td><td></td></tr> </table>		Mejora en la capa de rodadura		Repotenciación de paradas		Reubicación de paradas		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No					
Mejora en la capa de rodadura																	
Repotenciación de paradas																	
Reubicación de paradas																	
Si																	
No																	
IV. OPERACIÓN																	
7 ¿Cómo calificaría la relación que mantiene las operadoras de transporte público urbano con la EPMT-SD?		8 ¿Con qué frecuencia se realizan reuniones entre los socios de su operadora de transporte?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Mala</td><td></td></tr> <tr><td>Regular</td><td></td></tr> <tr><td>Buena</td><td></td></tr> </table>		Mala		Regular		Buena		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Mensual</td><td></td></tr> <tr><td>Trimestral</td><td></td></tr> <tr><td>Semestral</td><td></td></tr> <tr><td>Anual</td><td></td></tr> </table>		Mensual		Trimestral		Semestral		Anual	
Mala																	
Regular																	
Buena																	
Mensual																	
Trimestral																	
Semestral																	
Anual																	
9 ¿Se han impartido capacitaciones con los socios de la operadora de transporte acerca de temas de accesibilidad e inclusión?		10 ¿Cuáles son los beneficios a los que acceden las personas con capacidades especiales al hacer uso del servicio de transporte público urbano?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Asientos/Áreas exclusivas</td><td></td></tr> <tr><td>Tarifa preferencial</td><td></td></tr> <tr><td>Otro:</td><td></td></tr> </table>		Asientos/Áreas exclusivas		Tarifa preferencial		Otro:					
Si																	
No																	
Asientos/Áreas exclusivas																	
Tarifa preferencial																	
Otro:																	
11 ¿Dentro de su operadora de transporte se han establecido políticas para el trato de personas con capacidades especiales?		12 ¿Con qué sistema de información y comunicación cuenta su operadora de transporte acerca de la oferta del servicio?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Páginas web</td><td></td></tr> <tr><td>Redes sociales</td><td></td></tr> <tr><td>Aplicaciones móviles</td><td></td></tr> <tr><td>Otros:</td><td></td></tr> </table>		Páginas web		Redes sociales		Aplicaciones móviles		Otros:			
Si																	
No																	
Páginas web																	
Redes sociales																	
Aplicaciones móviles																	
Otros:																	
13 ¿Se han establecido métodos para medir la calidad del servicio del sistema de transporte público urbano?		14 ¿Qué acciones se han tomado para hacer del sistema de transporte público urbano más seguro?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>*</td><td></td></tr> <tr><td>*</td><td></td></tr> </table>		*		*							
Si																	
No																	
*																	
*																	
15 Dentro de la operadora de transporte a la cual representa se han establecido conversaciones acerca de:		16 ¿Las unidades de transporte poseen implementos o dispositivos que faciliten el ascenso/descenso, sujeción para personas con capacidades especiales?															
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Renovación del parque automotor</td><td></td></tr> <tr><td>Estandarización en marcas y modelos</td><td></td></tr> </table>		Renovación del parque automotor		Estandarización en marcas y modelos		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Si</td><td></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>		Si		No							
Renovación del parque automotor																	
Estandarización en marcas y modelos																	
Si																	
No																	
Observaciones: _____																	

Anexo E: Check list para revisión de las características técnicas de las unidades de transporte

 Escuela Superior Politécnica De Chimborazo Ingeniería en Gestión de Transporte Check List para revisión de características técnicas de las unidades de Transporte Público Urbano de S.D				
Marca	Modelo	Año	Carrocería	
Características técnicas Minibus Urbano				
1	Especificaciones del motor		Corredor central	SI NO
	Posición del motor	SI NO	Ancho mínimo 0,6 metros	
	Sobre el eje delantero		Asideros	SI NO
	Sistema de escape	SI NO	verticales, mínimo 3 pares en las áreas de ingreso, cobranza y salida	
	Parte posterior inferior		Horizontales, a 1,8 metros del piso y 0,10 metros hacia el interior del corredor	
2	Especificaciones del chasis		Material, acero inoxidable	
	Tipo de chasis	TIPO	Tipo, tubulares de 25 a 40 milímetros de diámetro	
	Bus urbano de piso bajo (sin conjunto de peldaños)		Colgantes	SI NO
	Bus urbano de piso alto (con conjunto de peldaños)		Mínimo 10 por lado	
	Modificaciones	SI NO	Aviso de parada	SI NO
	Posee modificaciones, aditamentos o extensiones a su diseño		Pulsadores, rojo o naranja a 1,4 metros del piso	
3	Especificaciones de la carrocería		Area para personas en silla de ruedas	SI NO
	Tipo de fabricación	TIPO	Al menos un espacio inclusivo, ubicado próximo a las puertas de entrada/salida provisto de un asidero para la sujeción de la silla	
	Compacta		Cinturón de seguridad para sujeción de silla de ruedas	
	Chasis - Carrocería		Dimensión mínima de 1,2 metros de ancho	
	Parachoques frontales y posteriores	SI NO	Señalización vertical respectiva, identificando el uso exclusivo	
	≤ 0,3 metros sobresalida del chasis		6 Detalles exteriores e interiores	
	Frontal, altura máxima 0,5 metros sobre la calzada		Detalles exteriores	SI NO
	Posterior, altura máxima 0,6 metros sobre la calzada		Letreros de entrada y salida, ubicado sobre las puertas con pintura reflectiva o adhesivos reflectivos	
	Ventanas laterales	SI NO	Detalles interiores	SI NO
	Vidrios de seguridad espesor mínimo 4 mm		Rótulos de prohibición, no fumar, no consumir alimentos	
	Superficie del piso	SI NO	Rótulos de capacidad nominal, pasajeros sentados y de pie	
	Material antideslizante		Rótulos para usuarios especiales	
4	Organización externa		Rótulos de salidas de emergencia	
	Dimensiones externas del vehículo	SI NO	7 Elementos de seguridad y control	
	Largo 10 metros		Bloqueador de puertas	SI NO
	Ancho 2,3 metros		Sistema bloqueador inamovible	
	Altura 3,1 metros		Elevador o plataforma elevadora	SI NO
	Ventanas	SI NO	Capacidad mínima de elevación de 200 kg	
	Largo mínimo 0,9 metros		Sistema de bloqueo del vehículo al funcionar la plataforma	
	Altura mínima 0,85 metros		Autonomía del elevador en caso de emergencia para efectuar un mínimo de maniobras	
	Son corredizas		Protecciones anti movimiento para sillas de ruedas	
	Puertas de servicio	SI NO	Protección abatible en el flanco de acceso a la plataforma	
	Puerta delantera: delante del eje frontal		Barandas, debe disponer al menos una baranda lateral sólida	
	Puerta posterior: entre ejes o detrás del eje posterior		Superficie de plataforma antideslizante	
	Dimensión de las puertas	SI NO	Dimensiones de la plataforma 0,8 de largo y 1 metro de ancho	
	Ancho mínimo 0,8 metros puerta delantera		Diseño de plataforma que permita el acceso por todos sus dos	
	Ancho mínimo 1 metro segunda puerta		Alerta acústica durante el ciclo del elevador	
	Altura mínima de todas las puertas, 2 metros		5 Organización interna	
	Salida de emergencia	SI NO	Rampa en el bus	SI NO
	Ventanas, dos a la izquierda y una a la derecha		Mismo ancho mínimo que el de las puertas de entrada/salida	
	Escotilla, 0,5 x 0,6 metros		Fijación en el vehículo, para impedir su deslizamiento	
	5 Organización interna		Soporte de un peso mínimo de 200 kg	
	Dimensiones internas del vehículo	SI NO	Superficie de rampa antideslizante	
	Altura mínima 1,9 metros		Alerta acústica durante el ciclo de rampa.	
	Altura mínima del piso al borde inferior de la ventana 0,7 metros			
	Peldaños	SI NO		
	Primero, máximo 0,22 metros			
	Segundo, mínimo 0,30 metros			
	Tercero, mínimo 0,25 metros			
	Asientos para pasajeros	SI NO		
	Ancho mínimo asiento individual 0,40 metros			
	Ancho mínimo asientos continuos 0,45 metros			
	Altura del piso a la base del asiento 0,40 metros			
	Ancho mínimo de espaldar 0,40 metros			
	Altura total del asiento 0,9 metros			
	Angulo entre espaldar y base del asiento 100 y 105 grados			
	Angulo de inclinación de la base del asiento 2 a 6 grados			
	Distancia mínima entre asientos 0,68 metros			
	Sillas de uso preferencial, ubicadas cerca de las entradas			

Observaciones: _____

Anexo H: Recopilación de información

