

ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD
FÍSICA-MOTRIZ A LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

SERGIO ALONSO GONZÁLEZ JIMÉNEZ
JEISON EDUARDO RODRÍGUEZ AMADO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA

2016

ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD
FÍSICA-MOTRIZ A LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

SERGIO ALONSO GONZÁLEZ JIMENEZ
JEISON EDUARDO RODRÍGUEZ AMADO

Trabajo de grado para optar el título de
Ingeniero Civil

Director
LUIS DAVID ARÉVALO DURÁN
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA

2016

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1 MARCO TEÓRICO	17
1.1 Discapacidad física	17
1.1.1 Reconocimiento del estado de discapacidad.....	17
1.1.2 Clasificación de discapacidades a nivel internacional	18
1.1.3 Prevalencia.....	19
1.2 Transporte público	20
1.3 Inclusión social de las personas con discapacidad	20
1.4 Marco legal internacional	21
1.5 Marco legal nacional	22
2 METODOLOGÍA	24
2.1 Área de estudio	24
2.2 Identificación de las condiciones actuales del transporte público	26
2.3 Medición de las unidades de infraestructura	26
2.4 Elaboración del plan de mejoramiento	27
3 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO.....	28
3.1.1 Caracterización de la oferta del transporte	28
3.2 Caracterización de la demanda de pasajeros	30
3.2.1 Características de vivienda y hogar.....	31
3.2.2 Características socioeconómicas	33
3.2.3 Características principales de los viajes	37

3.2.4	Cordialidad de los policías y agentes de tránsito en la vía pública	43
3.2.5	Percepción del sistema de transporte masivo de Bucaramanga	44
3.3	Comparación entre los modos de transporte	50
4	MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE INFRAESTRUCTURA	55
4.1	Vados	56
4.1.1	Verificación de los requerimientos de diferenciación	57
4.1.2	Verificación de los requerimientos técnicos	58
4.2	Cruces peatonales a nivel	62
4.3	Rampas	65
5	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO	71
5.1	Panorama institucional	72
5.2	Componente operacional	73
5.2.1	Metrolínea	74
5.2.2	Buses convencionales	75
5.2.3	Taxis	76
5.3	Componente físico	77
5.3.1	Metrolínea	78
5.3.2	Buses convencionales	79
5.3.3	Taxis	80
5.4	Componente social e informativo	81
6	CONCLUSIONES	86
7	RECOMENDACIONES	88
	CITAS BIBLIOGRÁFICAS	89
	ANEXO A: FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD	95

ANEXO B: FICHAS TÉCNICAS DE LAS ENCUESTAS Y ENTREVISTAS101

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquematización del individuo con discapacidad y su entorno.....	18
Figura 2. Estructura general de la metodología	27
Figura 3. Distribución porcentual del municipio de residencia	31
Figura 4. Distribución porcentual por tipo de residencia	32
Figura 5. Estratificación de las personas entrevistadas	33
Figura 6. Género de los encuestados	33
Figura 7. Rango de edad de las personas entrevistadas	34
Figura 8. Representación porcentual por la parte del cuerpo afectado.....	35
Figura 9. Ocupación de las personas entrevistadas	35
Figura 10. Rango de ingresos económicos en el hogar de las personas entrevistadas.....	36
Figura 11. Elementos auxiliares para el desplazamiento de las personas entrevistadas.....	37
Figura 12. Medio de transporte usado de las personas entrevistadas.....	38
Figura 13. Disponibilidad de vehículo privado de las personas entrevistadas	39
Figura 14. Requerimiento de ayuda de otra persona para la movilidad de las personas en condición de discapacidad	39
Figura 15. Frecuencia de los viajes de las personas entrevistadas	40
Figura 16. Motivo principal para movilizarse de las personas entrevistadas.....	41
Figura 17. Motivo secundario para movilizarse de las personas entrevistadas	41

Figura 18. Pago habitual por los viajes	42
Figura 19. Mapa de los viajes realizados por las personas con discapacidad	43
Figura 20. Percepción de la cordialidad de la fuerza pública en la ciudad por parte de los encuestados	44
Figura 21. Distribución porcentual del uso ocasional o permanente del sistema de transporte masivo	45
Figura 22. Motivos por el cual los encuestados no usan el sistema de transporte masivo	46
Figura 23. Negación del servicio en el sistema de transporte masivo de la ciudad	47
Figura 24. Frecuencia en la negación del servicio a las personas encuestadas...	47
Figura 25. Cordialidad de los operarios por modos de transporte.....	53
Figura 26. Corredores de la ciudad evaluados.....	56
Figura 27. Evaluación de vado en el Parque de Floridablanca	56
Figura 28. Especificación de la pendiente máxima de un vado, adaptada del Manual de Accesibilidad al Medio Físico	61
Figura 29. Cruce peatonal a nivel en el Parque de Floridablanca.....	62
Figura 30. Cumplimiento del alineamiento de los vados con la cebra según el Manual	63
Figura 31. Reducción de nivel del separador en un cruce peatonal de la Carrera 33.....	64
Figura 32. Evaluación de rampa en el Puente La Rioja de Piedecuesta.....	66

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Personas con discapacidad física motora en el área metropolitana:	24
Tabla 2. Cantidad de individuos que presentan barreras que impiden el desarrollo de las actividades de la cotidianidad.....	25
Tabla 3. Características de los buses convencionales	28
Tabla 4. Características de los taxis.....	29
Tabla 5. Características de la flota de buses del SITM	30
Tabla 6. Percepción de las unidades de infraestructura por parte de los encuestados.....	48
Tabla 7. Límites en los indicadores de accesibilidad temporal	51
Tabla 8. Tiempo de espera promedio.....	52
Tabla 9. Evaluación de comodidad y facilidad de acceso	52
Tabla 10. Motivo de uso del medio de transporte.....	54
Tabla 11. Cumplimiento del cambio de textura según Manual y la NTC-4143	57
Tabla 12. Cumplimiento del cambio de color según Manual y la NTC-4143	57
Tabla 13. Cumplimiento de la franja de advertencia según Manual y la NTC-4143	58
Tabla 14. Cumplimiento de todos los parámetros de diferenciación según Manual y la NTC-4143.....	58
Tabla 15. Cumplimiento de la igualdad del ancho entre el vado y la franja peatonal según el Manual.....	59

Tabla 16. Cumplimiento del desnivel entre el borde inferior del vado y la calzada según el Manual.....	60
Tabla 17. Cumplimiento del desnivel entre el borde inferior del vado y la calzada según la NTC-4143.....	60
Tabla 18. Cumplimiento de la pendiente máxima según el Manual y la NTC-4143	61
Tabla 19. Cumplimiento de la existencia de la cebra según el Manual	63
Tabla 20. Cumplimiento de la reducción del separador en el cruce peatonal según el Manual y la NTC-4774	64
Tabla 21. Cumplimiento de todos los parámetros pertinentes a los cruces a nivel según el Manual.....	65
Tabla 22. Cumplimiento de la longitud máxima del tramo de rampa según el Manual	67
Tabla 23. Cumplimiento de la longitud máxima del tramo de rampa según la NTC-4774.....	67
Tabla 24. Cumplimiento de la longitud del descanso según el Manual	68
Tabla 25. Cumplimiento de la longitud del descanso según la NTC-4774	68
Tabla 26. Cumplimiento de la altura del bordillo según el Manual	69
Tabla 27. Cumplimiento de la altura del bordillo según la NTC-4201 que recomienda la NTC-4143.....	70
Tabla 28. Componente operacional para el Metrolínea	74
Tabla 29. Componente operacional para los buses convencionales.....	75
Tabla 30. Componente operacional para los buses	76
Tabla 31. Componente físico para el Metrolínea	78
Tabla 32. Componente físico para los buses convencionales.....	79

Tabla 33. Componente físico para los taxis.....80

Tabla 34. Componente social e informativo82

RESUMEN

TÍTULO: ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA-MOTRIZ A LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA*

AUTORES: SERGIO ALONSO GONZÁLEZ JIMÉNEZ
JEISON EDUARDO RODRÍGUEZ AMADO**

PALABRAS CLAVE: PERSONAS CON DISCAPACIDAD, TRANSPORTE PÚBLICO, ACCESIBILIDAD, ESPACIOS URBANOS.

DESCRIPCIÓN:

Se presenta el primer trabajo investigativo que analiza las condiciones que existen en la movilidad de las personas con discapacidad física motora del área metropolitana de Bucaramanga. La metodología de trabajo inicia con la aplicación de una encuesta que recopila la apreciación por parte del usuario de los sistemas de transporte público colectivo y masivo (bus convencional, taxis y Metrolínea), enseguida se miden los vados, cruces peatonales a nivel y tramos de rampa que se ubican en los corredores viales con mayor carga de viajes, datos con los que se observa el cumplimiento de los lineamientos estipulados en la Norma Técnica Colombiana o el Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte. Luego se elabora una evaluación por sectores que permite detectar las principales falencias de las unidades de infraestructura, finalmente se consultan las experiencias internacionales más exitosas y se recopilan las acciones pertinentes para los beneficiarios del transporte, lo que da paso a la elaboración de un plan de mejoramiento. Se concluye que aún falta implementar un sistema de transporte que unifique todas las ventajas al moverse, que la infraestructura existente en el área metropolitana no cumple con los requerimientos normativos y que no existe el control necesario por parte de las autoridades competentes para dar cumplimiento de la ley, eventos que afectan el ejercicio del transporte de estas personas, y, por lo tanto, su calidad de vida.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Luis David Arévalo Duran, Ingeniero Civil.

ABSTRACT

TITLE: ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICA-MOTRIZ A LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA*

AUTHORS: SERGIO ALONSO GONZÁLEZ JIMÉNEZ
JEISON EDUARDO RODRÍGUEZ AMADO**

KEYWORDS: PEOPLE WITH DISABILITY, PUBLIC TRANSPORT, ACCESSIBILITY, URBAN SPACES.

DESCRIPTION:

The first research work is presented that analyzes the conditions that exist in the mobility of people with motor physical disabilities of the metropolitan area of Bucaramanga. The work methodology begins with the application of a survey that collects the appreciation by the user of the systems of collective and massive public transport (conventional bus, taxis and Metrolínea), the curb cuts, crosswalks, and ramp sections that are located in the corridors with the highest travel load are then measured, data in which the compliance with the guidelines set forth in the Colombian Technical Standard or Manual of Accessibility to the Physical Environment and Transport are observed. An evaluation by sectors to detect the main shortcomings of units of infrastructure is then later elaborated, ultimately the most successful international experiences are consulted and relevant actions for beneficiaries of transport are collected, which leads to the development of a plan of improvement. It is concluded that there is still lacks the implementation of a transportation system that unifies all the advantages to mobilize, that the existing infrastructure in the metropolitan area does not meet the regulatory requirements and that the necessary control by the competent authorities to comply with the law doesn't exist, events that affect the exercise of transport of these people and, therefore, their quality of life.

* Bachelor Thesis

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Luis David Arévalo Duran, Ingeniero Civil.

INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo existen individuos que encuentran restricciones en las actividades de la vida cotidiana, evento que afecta su participación y su relación con el entorno social, debido a una deficiencia en la estructura o en la función motora, sensorial, cognitiva o mental [1]; esta situación es reconocida por las Naciones Unidas en la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y acogida por el gobierno colombiano mediante la Ley 1618 de 2013, con la que se busca asegurar que todas las personas tengan las mismas oportunidades, y la posibilidad real de acceder y disfrutar de un bien, servicio o ambiente, junto con los demás ciudadanos [2].

A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, se están adoptando en el país medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico y el transporte, tanto en zonas urbanas como rurales [3]. Es importante verificar la labor realizada por parte de las entidades responsables de garantizar los derechos de las personas con discapacidad enfocados a la movilidad. En Colombia solo existe un estudio que diagnostica el sistema de transporte público urbano en la ciudad de Bogotá [4], con el que se elaboran estrategias para promover la accesibilidad a los usuarios con discapacidad.

Con base a las consideraciones anteriores, se evalúa en este trabajo investigativo las condiciones técnicas relacionadas al acceso del transporte público en el área metropolitana de Bucaramanga, partiendo desde el reconocimiento del servicio que ofertan el Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) y el público colectivo convencional, la demanda que generan las personas con discapacidad, seguido de la evaluación de las unidades de infraestructura y finalizando con un plan de acción que busca mejorar el acceso al transporte.

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Discapacidad física

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “la discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales” [5].

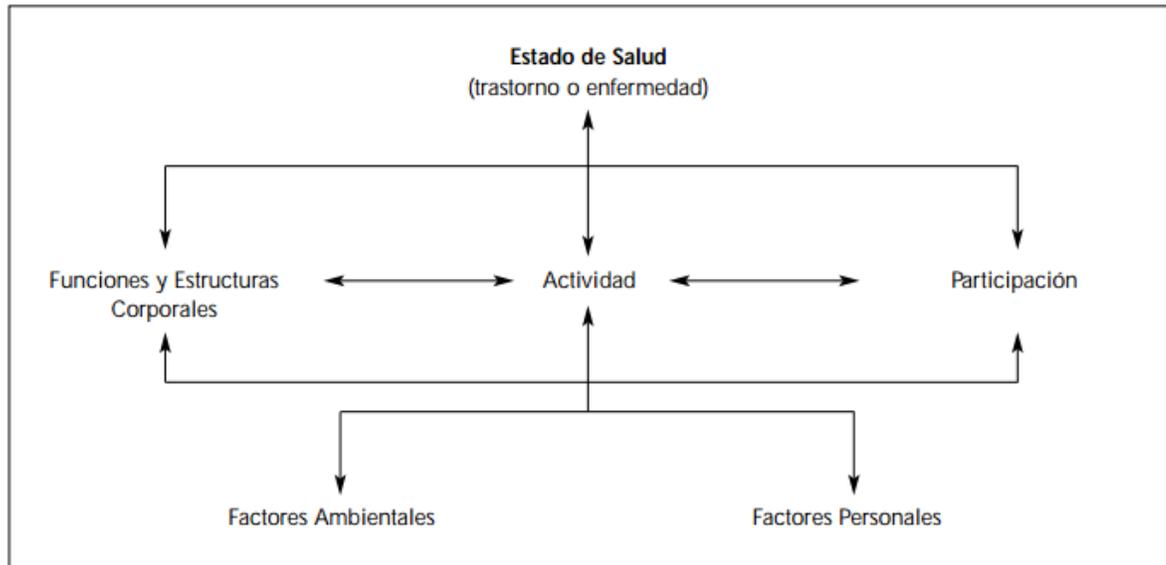
Para el ministerio de salud del territorio colombiano “la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” [6].

1.1.1 Reconocimiento del estado de discapacidad

Según el comité paralímpico colombiano la persona con discapacidad “es aquella que tiene limitaciones o deficiencias en su actividad cotidiana y restricciones en la participación social por causa de una condición de salud, o de barreras físicas, ambientales, culturales, sociales y del entorno cotidiano” [7].

El anterior concepto lo reafirma el artículo de clasificaciones de la OMS sobre la discapacidad, realizada por el pedagogo Carlos Egea García y la trabajadora social Alicia Sarabia Sánchez [8], donde esquematizan las interacciones del individuo y de su entorno en la siguiente figura:

Figura 1. Esquematación del individuo con discapacidad y su entorno.



1.1.2 Clasificación de discapacidades a nivel internacional

La clasificación que se muestra a continuación, con cada una de sus respectivas acciones, fue realizada por el grupo de evaluación, clasificación y epidemiología de la organización mundial de la salud (OMS) [9], en esta se tienen en cuenta diferentes tópicos de clasificación, los cuales son:

- Según sus funciones corporales: Funciones mentales, sensoriales, de la voz y habla, de los sistemas cardiovascular y respiratorio, de los sistemas digestivos, de las funciones reproductoras, de las funciones de la piel y por último de las funciones neuromusculoesqueléticas y de movimiento.
- Según su estructura corporal: sistema nervioso, ojo y oído, voz y habla, sistema cardiovascular y respiratorio, sistema digestivo y endocrino, sistema urogenital, piel y por último relacionadas al movimiento.
- Según sus actividades: relacionadas al aprendizaje, relacionadas a la comunicación, relacionadas al cuidado personal, relacionadas a las

actividades domésticas, tareas principales de la vida, desplazamiento en el entorno y movimiento.

- Según su participación: cuidado personal, movilidad, intercambio de información, relaciones sociales, vida del hogar, educación, trabajo, área económica y vida social.

Los aspectos que se contemplan en el estudio cuando se trata de una persona con discapacidad, corresponde a todos aquellos individuos que tienen restricciones en sus funciones neuromusculoesqueléticas relacionadas a una estructura corporal del movimiento, que se vea afectado en sus actividades relacionadas al desplazamiento en el entorno, el cual perjudique principalmente su participación en la movilidad.

1.1.3 Prevalencia

“La prevalencia es el número total personas que presentan síntomas o padecen una enfermedad durante un periodo de tiempo, dividido por la población con posibilidad de llegar a padecer dicha enfermedad. La prevalencia es un concepto estadístico usado en epidemiología, sobre todo para planificar la política sanitaria de un país o de una región” [10].

Para el presente caso de estudio, el concepto de prevalencia se trabaja con el número de personas que tienen y que podrían llegar a tener una discapacidad de orden físico-motriz, entendiendo esto como el porcentaje total de personas que demanda unas condiciones especiales de viaje en la ciudad, debido a su movilidad reducida.

1.2 Transporte público

De conformidad con el artículo 3 de la Ley 105 de 1993, el transporte público es una industria encaminada a garantizar la movilización de personas o cosas, por medio de vehículos apropiados, en condiciones de libertad de acceso, calidad y seguridad de los usuarios y sujeto a una contraprestación económica [11]. Esta actividad es ofrecida mediante vehículos adscritos especialmente para el servicio público, que de acuerdo al artículo 2° del Código Nacional de Tránsito, se define como el vehículo automotor homologado, destinado al transporte de pasajeros, carga o ambos por las vías de uso público mediante el cobro de una tarifa, porte, flete o pasaje [11].

1.3 Inclusión social de las personas con discapacidad

Se trata del adecuado acceso a bienes y servicios, procesos de elección colectiva, la garantía plena de los derechos de los ciudadanos y la eliminación de toda práctica que conlleve a marginación y segregación de cualquier tipo. Este proceso permite acceder a todos los espacios sociales, culturales, políticos y económicos en igualdad de oportunidades [6].

Para que todas estas condiciones se den es necesario garantizar la rehabilitación integral de las personas con discapacidad, el cual establece la visión multidimensional y biopsicosocial de las personas con discapacidad, lo que implica la provisión continua y coherente de acciones dirigidas al individuo, a su familia y a su comunidad, desarrolladas en corresponsabilidad por los diferentes sectores: salud, educación, trabajo, cultura, recreación y deportes, comunicaciones y transporte, entre otros, con el objeto de facilitar la promoción, prevención y recuperación [6].

En el caso del transporte se debe garantizar el acceso de estas personas, en igualdad de condiciones, al entorno físico, al transporte, a la información y a las comunicaciones, incluidos los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, el espacio público, los bienes públicos, los lugares abiertos al público y los servicios públicos [3].

1.4 Marco legal internacional

Los principales documentos a nivel internacional que contemplan los derechos de las personas con discapacidad motriz respecto a la inclusión social y la rehabilitación integral, que además estipulan los deberes de la sociedad y de los estados son:

- Declaración internacional de los derechos humanos de 1948.
- Declaración de los derechos de los impedidos de 1975
- Pacto internacional de los derechos económicos, sociales y culturales de 1976.
- Pacto internacional de derechos civiles y políticos de 1976.
- Programa de acción mundial para las personas con discapacidad.
- Normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para personas con discapacidad de 1973.
- Convención interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad de 1999.

1.5 Marco legal nacional

Considerando las disposiciones realizadas en el marco legislativo internacional el gobierno colombiano ha estipulado en la constitución política de 1991 una serie de artículos que garanticen la protección, atención e integración social, estas son:

- Artículo 13: Dispone de protección especial a las personas con discapacidad.
- Artículo 47: Rehabilitación e integración social para las personas con discapacidad.
- Artículo 54: Derecho al trabajo.
- Artículo 68: Derecho a la educación.

Respecto al transporte se estableció la Ley 105 de 1993, por el cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, en la que se abarca el acceso al transporte y las condiciones para movilizar a las personas con discapacidad. Para garantizar el acceso a este servicio, también se han generado otras herramientas legislativas tales como:

- Ley 12 de 1987: suprime algunas barreras arquitectónicas.
- Norma Técnicas Colombianas: NTC 4144 de 1997 (señalización), NTC 4279 de 1998 (vías de circulación peatonales planos), NTC 4139 de 1997 (símbolo gráfico), NTC 4774 de 2000 (cruces peatonales a nivel y elevado o

puentes peatonales), NTC 4201 de 1997 (equipamiento, bordillos, pasamanos y agarraderas) y NTC 4143 de 1998 (rampas fijas).

- Manual de accesibilidad al espacio público y al transporte.

2 METODOLOGÍA

2.1 Área de estudio

El trabajo investigativo se desarrolla en el área metropolitana de Bucaramanga, la cual está constituida por cuatro municipios de la provincia de Soto en el departamento de Santander: Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Bucaramanga, siendo este último la ciudad núcleo. “Se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich. El área municipal es de 165 kilómetros cuadrados, su altura sobre el nivel del mar es de 959 m y su temperatura media es 23 °C” [12]. La ciudad posee un registro demográfico de cerca de 1'024.350 habitantes en el censo del año 2005 [13], de esta cantidad de personas se registran cerca de 56 233 individuos con alguna discapacidad y 24 304 con deficiencias en su función motora [14].

Para la población con discapacidad el DANE posee sus últimos registros del año 2010 [15], en el que se caracteriza y se localiza un buen número de individuos pertenecientes a este grupo de ciudadanos, aunque cabe resaltar que la totalidad de personas no se encuentran en las estadísticas entregadas en este último reporte. Las particularidades generales reportadas del área metropolitana son:

Tabla 1. Personas con discapacidad física motora en el área metropolitana:

Área metropolitana de Bucaramanga			
El movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas			
Municipio	Total	Hombres	Mujeres
Bucaramanga	2927	1337	1590
Floridablanca	3028	1395	1633
Girón	409	217	192
Piedecuesta	434	221	213
Total	6798	3170	3628

Respecto a las barreras u obstáculos que presenta la ciudad o el hogar de los individuos se registran las siguientes estadísticas para el área metropolitana de Bucaramanga:

Tabla 2. Cantidad de individuos que presentan barreras que impiden el desarrollo de las actividades de la cotidianidad

Principal estructura o función corporal afectada	Vía pública y transporte	Vivienda	Parques	Centro educativo	Lugar de trabajo	Centro de Salud	Centro comercial
El sistema nervioso	2169	1400	611	423	366	440	488
Los ojos	1244	716	324	140	175	162	246
Los oídos	277	89	88	59	49	50	84
Los demás órganos de los sentidos (olfato, tacto, gusto)	41	23	9	6	5	3	8
La voz y el habla	206	83	79	59	38	60	78
El sistema cardiorrespiratorio y las defensas	796	762	165	81	89	120	138
La digestión, el metabolismo, las hormonas	759	605	141	72	101	99	107
El sistema genital y reproductivo	101	107	17	9	16	14	19
El movimiento del cuerpo, manos, brazos, piernas	3956	3274	906	421	541	679	779
La piel	76	50	14	11	11	9	9

Evidentemente la principal estructura o función corporal que afecta a las personas del área metropolitana son aquellas que se relacionan al movimiento de cuerpo, manos, brazos y piernas; las cuales en su mayoría encuentran un impedimento para el desarrollo de sus actividades cotidianas en lo que concierne a la vía pública y al transporte.

2.2 Identificación de las condiciones actuales del transporte público

Se empieza por la caracterización de la oferta de transporte de cada uno de los modos existentes en el área metropolitana, en el que se consideran aspectos como: la organización administrativa, cantidad de vehículos, la capacidad, los corredores en los que transitan, la disposición de apoyos isquiáticos y la tipificación de las puertas de ingreso.

Enseguida se identifica la demanda que generan las personas con discapacidad en cada uno de los modos de transporte público, mediante una encuesta de preferencias declaradas realizada a los usuarios en los lugares más concurridos de la vía pública, como: parques, centros hospitalarios y centros comerciales.

En la encuesta se evalúan los parámetros comparativos que ayudan a reconocer la percepción del usuario acerca del servicio recibido, como accesibilidad temporal, trato de los operarios, confort en la realización del viaje y cantidad de usuarios activos de cada modo de transporte.

2.3 Medición de las unidades de infraestructura

De acuerdo a la información de los viajes que se recolecta en la encuesta, se reconocen los corredores viales que concentran la mayor movilidad de las personas con discapacidad, los cuales serán escogidos como los lugares en los que se efectúen las mediciones de las unidades de infraestructura.

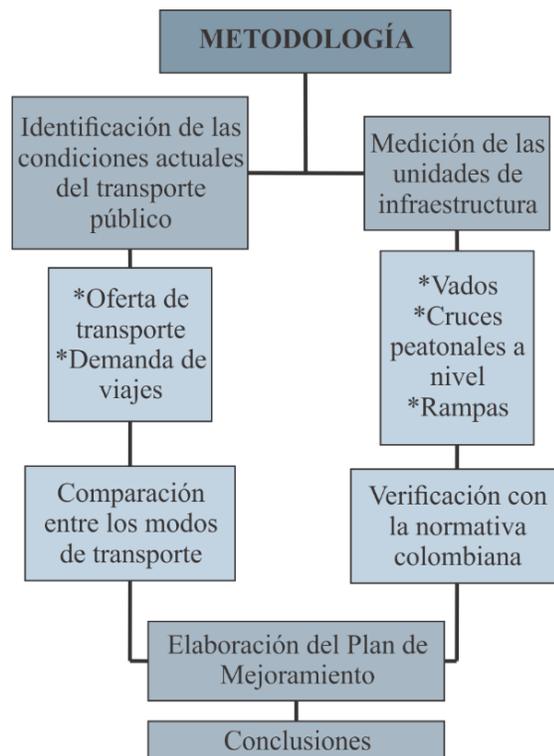
Se verifica el cumplimiento de las dimensiones descritas por la normativa colombiana de cada vado, cruce peatonal a nivel y rampa, los cuales se categorizan de acuerdo a los sectores en los que se efectúa la evaluación y se comparan entre sí, según el estado en el que se encuentren.

2.4 Elaboración del plan de mejoramiento

Tras la evaluación en campo, se consultan los planes de acción más influyentes en el transporte de personas con discapacidad en algunas ciudades del mundo, con las que se extraen las ideas viables que pueden ayudar a reducir las barreras al acceder al transporte público en el área metropolitana de Bucaramanga. También se definen los plazos de tiempo y los responsables de ejecutar cada acción que se programe, de acuerdo a la función administrativa de cada entidad existente.

La metodología del proceso investigativo se resume en un esquema (Figura 2) que permite organizar los procedimientos del estudio.

Figura 2. Estructura general de la metodología



3 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO

3.1.1 Caracterización de la oferta del transporte

Según el ingeniero Aldemar Díaz (*) el área metropolitana de Bucaramanga cuenta con tres sistemas de transporte público, el primero en conocerse es el de los buses convencionales, implementado hace más de 50 años; brindan el servicio de transporte con 51 rutas y un total de 965 vehículos, tanto buses como microbuses (Tabla 3).

Tabla 3. Características de los buses convencionales

Tipo de Vehículo	Características
Bus	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad: 48 pasajeros.• Dos puertas en el costado derecho con apoyos isquiáticos (ingreso con torniquete).• Altura máx. libre: 30 cm [16]. <p>No puede transitar por el carril exclusivo de Metrolínea, ni por las Carreras 15 y 27.</p>
Microbús	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad: 30 pasajeros.• Cuenta con un ingreso en el costado derecho, en el que se ha eliminado progresivamente su torniquete y tiene apoyos isquiáticos.• Altura máx. libre: 30 cm [16].• No puede transitar por el carril exclusivo de Metrolínea, ni por las Carreras 15 y 27.

* DÍAZ SARMIENTO, Aldemar. Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB). Bucaramanga, Santander. Entrevista, 2016.

El otro sistema que presta el servicio es el de taxis, el cual es el único que atiende los usuarios las 24 horas del día. El ingeniero Díaz (*) afirma que actualmente hay una flota de 7206 vehículos, conformada básicamente por dos tipologías de taxis: Sedán y Hatchback (Tabla 4).

Tabla 4. Características de los taxis

Tipo de Vehículo	Características
Sedán	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con baúl para almacenar elementos auxiliares de movilidad. • Puede transitar en toda el área metropolitana con excepción de la carrera 15 y el carril exclusivo de Metrolínea. • Altura libre: 14 cm [17].
Hatchback	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con baúl para almacenar elementos auxiliares movilidad. • Puede transitar en toda el área metropolitana con excepción de la carrera 15 y el carril exclusivo de Metrolínea. • Altura libre: 16 cm [18].

Metrolínea es el SITM del área metropolitana, entró en funcionamiento en mayo de 2010. Este sistema validó 18 millones de pasajes en el año 2011, y más de 43 millones en el 2013 [19]. Cuenta actualmente con tres tipos de vehículos en su flota (Tabla 3), dentro de los que se destacan 17 buses padrones y 20 buses alimentadores accesibles a través de un sistema de elevador que permite el ingreso de usuarios con discapacidad por la puerta derecha de los vehículos [20].

* Ibíd.

Tabla 5. Características de la flota de buses del SITM

Tipo de Vehículo	Características
Alimentador (106 Vehículos)	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad: 48 pasajeros.• Puertas en el costado derecho con apoyos isquiáticos.• Moviliza a los usuarios hacia los corredores principales del sistema.
Padrón (102 Vehículos)	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad: 90 pasajeros.• Entradas en los dos costados del vehículo con apoyos isquiáticos.• Recorre las estaciones y pre troncales.
Articulado (29 Vehículos)	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad: 160 pasajeros.• Ingreso por estaciones con apoyos isquiáticos.• Transita por el carril exclusivo del sistema.

3.2 Caracterización de la demanda de pasajeros

Para el área metropolitana de Bucaramanga se obtiene una prevalencia de 2,25 %; es decir, cerca de 2 de cada 100 personas sufren de una limitación motora que la clasifica como un individuo con movilidad reducida. Esta estadística toma en cuenta solamente a los ciudadanos que tienen una limitación permanente, por ello el valor de la prevalencia en realidad es mucho más alto, debido a que también existen casos en la ciudad de personas con limitación ocasional.

Se proyecta un número aproximado de 1'122.945 habitantes en el área metropolitana en el 2015 [21], de los cuales 25266 individuos poseen alguna discapacidad motora permanente, de ellos cerca de 14654 ciudadanos tiene la mayor dificultad en el transporte.

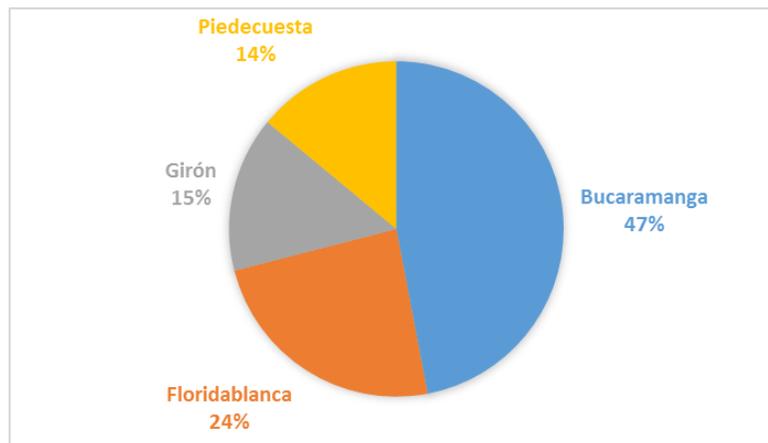
Con las consideraciones anteriores se decide aplicar una encuesta (ver Anexo A) a 100 habitantes del área metropolitana de Bucaramanga que tienen una discapacidad motora (ver Anexo B), se pueden caracterizar los distintos tópicos de

la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno, entendiendo que sus respuestas son subjetivas de acuerdo a la apreciación de cada uno de los individuos entrevistados. Los aspectos que se identifican en los resultados de las encuestas son: vivienda, hogar, socio economía, seguridad en la vía pública, viajes realizados en la ciudad y la percepción acerca de los sistemas de transporte que ofrece el área metropolitana.

3.2.1 Características de vivienda y hogar

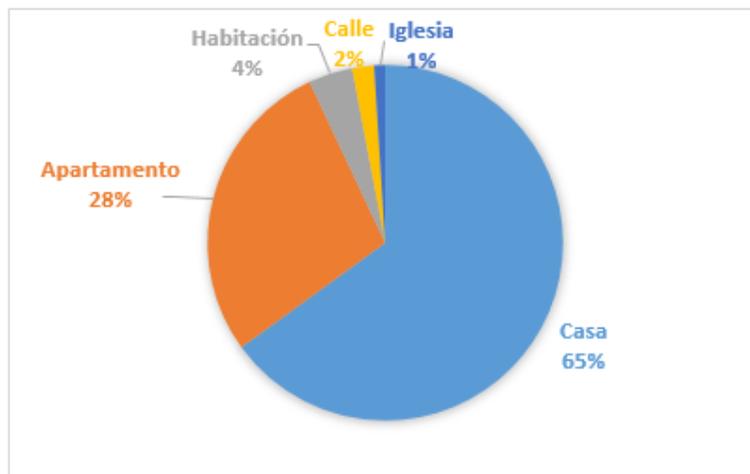
Las condiciones de vivienda y hogar permiten identificar los entornos en los que se desenvuelven los individuos, debido a que algunos sectores de la ciudad obstaculizan la movilidad y el libre desarrollo de las actividades de los ciudadanos con discapacidad, como sucede en el centro de Girón, lugar en el que las calles empedradas dificultan el paso de las personas, o en el norte de la ciudad, donde las condiciones de seguridad no permiten la salida a la calle de la comunidad en ciertas horas del día. A continuación se ilustra la distribución de la población encuestada en el área metropolitana de Bucaramanga de acuerdo al municipio en el que residen en la actualidad:

Figura 3. Distribución porcentual del municipio de residencia



Además de conocer su lugar de residencia, también es importante entender las condiciones en las que residen, debido a que en gran mayoría de hogares no se cuenta con la adaptación necesaria para que las personas realicen sus labores, incidiendo directamente en variables como la autoestima y la degradación en la calidad de vida. Para esto se determina el tipo de vivienda de los encuestados:

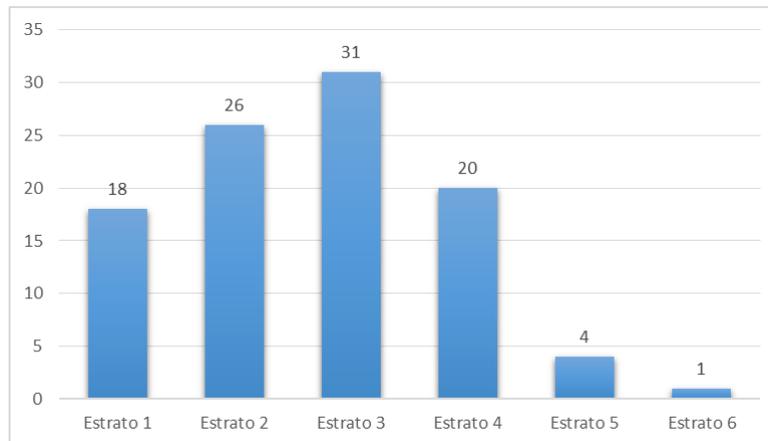
Figura 4. Distribución porcentual por tipo de residencia



En el caso de las personas identificadas mediante la encuesta, se puede evidenciar la dificultad en la que residen algunos de ellos, los cuales no poseen hogar como tal, por ello terminan en la calle, en una iglesia, o en la mejor de las condiciones, en una habitación.

Los demás pese a tener compañía y una familia, poseen problemas en sus viviendas, debido a la ausencia de ascensores y rampas, además de la obstaculización en baños, cocinas y pasillos. Otro claro indicador de la situación actual de estas personas y sus familias es el estrato, el cual se muestra a continuación en una gráfica de estratificación:

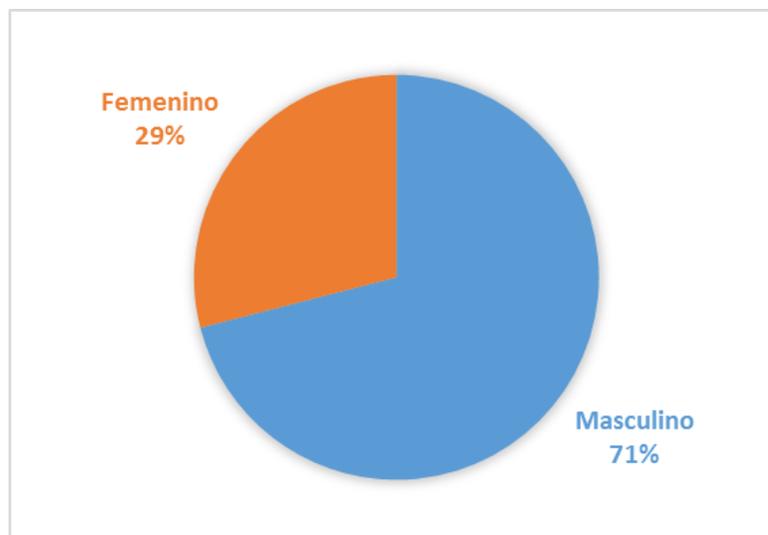
Figura 5. Estratificación de las personas entrevistadas



3.2.2 Características socioeconómicas

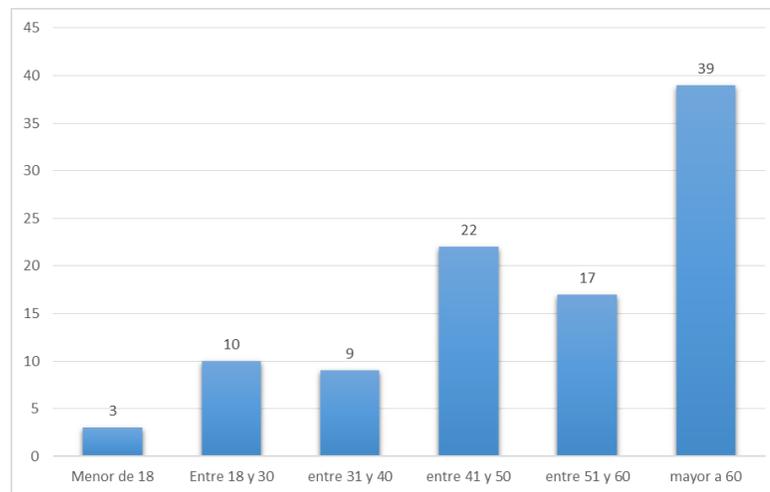
En este aspecto se espera identificar el rol que poseen los encuestados en la comunidad, ilustrando variables como: la cantidad de hombres y mujeres, la edad, las formas en las que devengan dinero y los ingresos que estos obtienen.

Figura 6. Género de los encuestados



Las encuestas determinan que la población masculina es significativamente mayor que la femenina, debido a que es más frecuente encontrar a los hombres laborando en las calles de la ciudad, en cambio las mujeres tienden a quedarse más en sus hogares ejerciendo labores de casa. Se debe aclarar que en las estadísticas del DANE se registra bastante equidad respecto al número de individuos con discapacidad física de cada género, pero la gráfica revela datos tomados en los sitios públicos (lugares en los que se realiza la encuesta).

Figura 7. Rango de edad de las personas entrevistadas

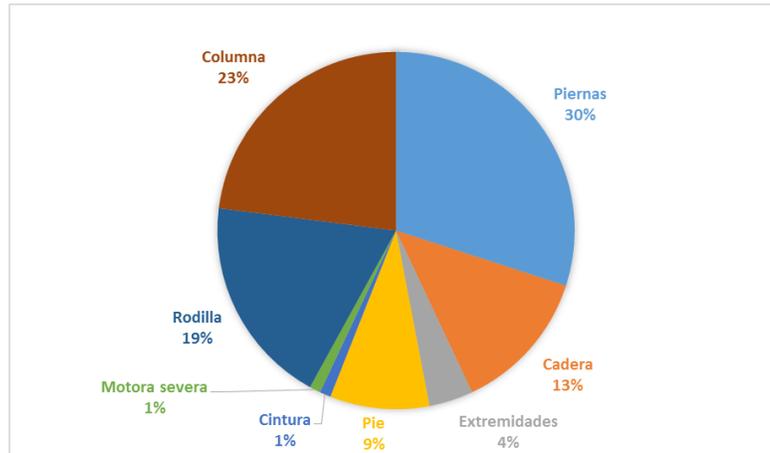


Se puede entender mediante este gráfico que un buen porcentaje de la población encuestada tiene limitaciones en su cuerpo debido a su avanzada edad, aunque también se identifica en personas con edades relativamente tempranas (entre los 18 y los 50 años) un porcentaje importante de discapacidad física, debido a circunstancias como los accidentes y las heridas por arma blanca o arma de fuego.

Las personas caracterizadas en las encuestas mostraron una gran variedad de afectaciones en sus cuerpos, originados por distintas circunstancias como los congénitos, la vejez, accidentes, impactos de bala, amputaciones por diabetes o cáncer, entre otros. Cabe resaltar que la mayoría de estos individuos están susceptibles a contraer otros problemas de salud por su postura o sedentarismo así

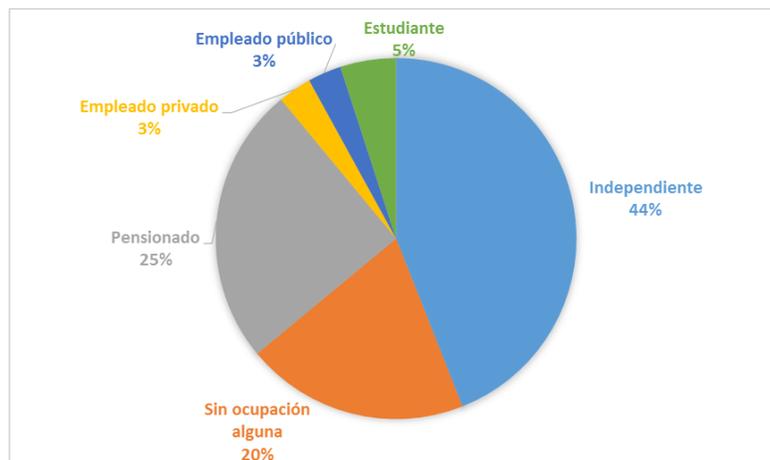
como: infecciones urinarias, adormecimiento de sus extremidades inferiores y sobrepeso.

Figura 8. Representación porcentual por la parte del cuerpo afectado



Respecto a la ocupación es evidente la dificultad que poseen las personas con discapacidad física para poder encontrar un empleo formal, muchos de ellos se dedican a labores que les permitan devengar dinero en las calles, tales como: la venta ambulante, la entrega de publicidad (destacándose la propaganda política), estar al cuidado de parqueaderos públicos (especialmente en parques e iglesias) y la venta de minutos.

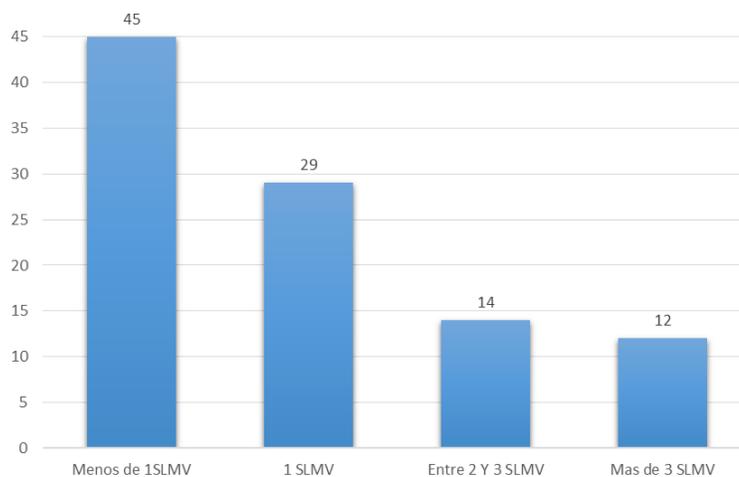
Figura 9. Ocupación de las personas entrevistadas



Una de las pocas posibilidades laborales estables que tienen los individuos pertenecientes a esta población se encuentra mediante las fundaciones, tales como ASODISPAR, ASODISPIES, DISCOL y REDES; las cuales intervienen ante las entidades públicas o privadas para permitirles mejorar sus condiciones socioeconómicas.

Por la misma dificultad que hay en las condiciones laborales de los individuos con discapacidad, se puede evidenciar que los ingresos mensuales en las unidades familiares a las que pertenecen son bajos, dificultando la calidad de vida de las personas que les rodean y la de ellos mismos, además obstaculizan la oportunidad de dignificar sus condiciones de vivienda o de garantizar la continuidad y la calidad del servicio de la salud en sus tratamientos médicos.

Figura 10. Rango de ingresos económicos en el hogar de las personas entrevistadas



3.2.3 Características principales de los viajes

Para caracterizar todo lo relacionado con los viajes realizados por las personas en condición de discapacidad, se identificaron los elementos auxiliares que son necesarios para la movilidad de dichas personas, obteniendo lo siguiente:

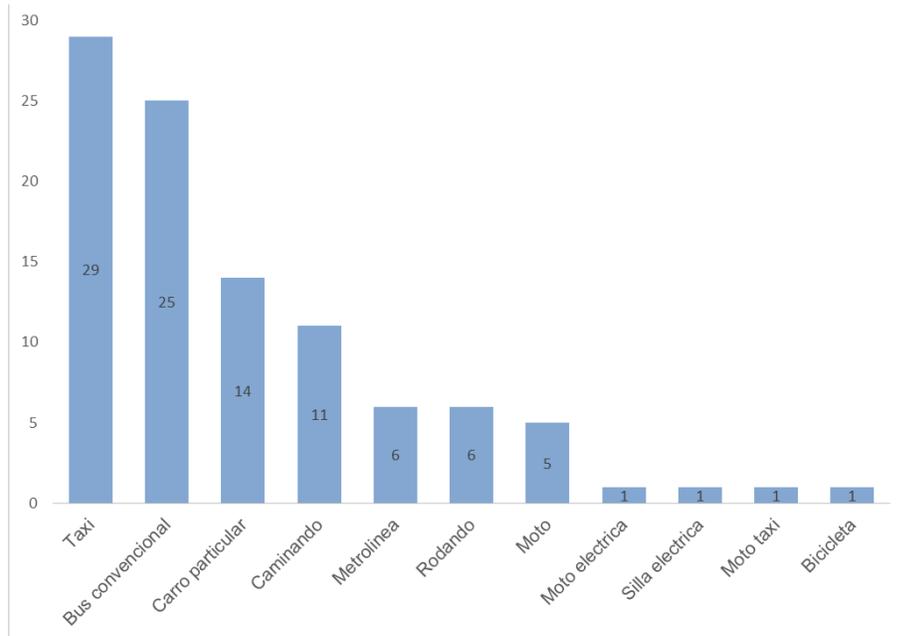
Figura 11. Elementos auxiliares para el desplazamiento de las personas entrevistadas



La necesidad de usar elementos auxiliares es un problema a la hora de movilizarse en los diferentes sistemas de transporte que hay en la ciudad; un gran porcentaje de las personas encuestadas usa la silla de ruedas, lo cual es un impedimento grande para usar bus convencional, taxi o Metrolínea.

Más adelante en este capítulo se podrá observar que incluso a muchas personas se les niega el servicio de Metrolínea por la sencilla razón que no todos los buses están equipados con plataformas para que pueda ingresar las personas con silla de ruedas. Se debe considerar y es de gran importancia conocer el medio de transporte que usan comúnmente las personas encuestadas, para caracterizar los viajes realizados de dichas personas.

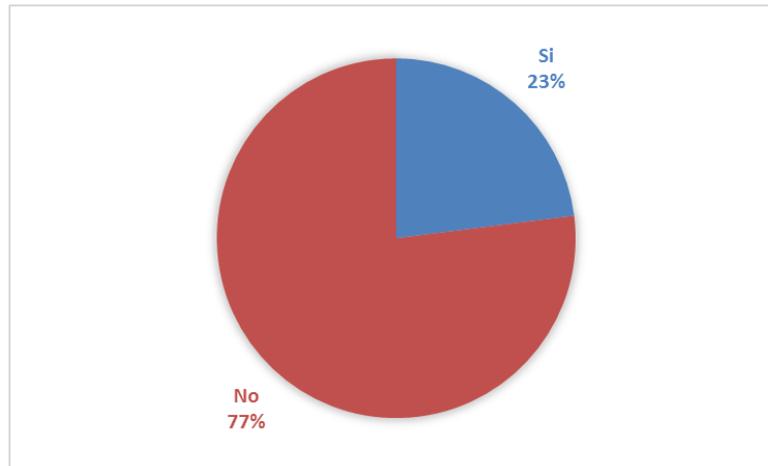
Figura 12. Medio de transporte usado de las personas entrevistadas



Observando la gráfica anterior, se puede concluir que sólo el 6 % de las personas encuestadas usan el servicio de transporte masivo Metrolínea, la mayoría de las personas prefieren usar el bus convencional, taxi, vehículos privados o simplemente movilizarse caminando o rodando en sus sillas de ruedas; esto demuestra que existen muchos problemas de accesibilidad en el SITM para las personas en condición de discapacidad, no se encuentra igualdad y equidad con las personas que no poseen algún tipo de discapacidad física-motriz.

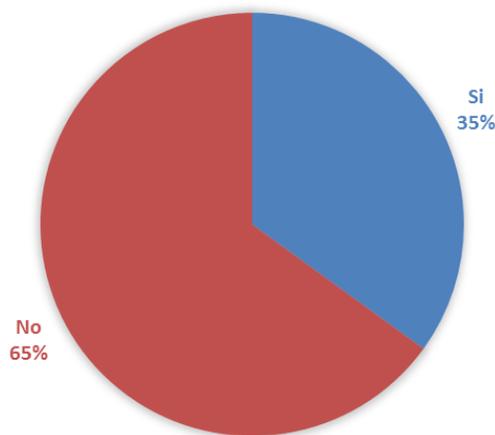
También se obtuvieron resultados sobre el número de personas que poseen vehículos privados en su hogar para poder movilizarse, factor que depende directamente de la información socioeconómica (ingresos mensuales).

Figura 13. Disponibilidad de vehículo privado de las personas entrevistadas



Así como se tuvo en cuenta el aspecto de los vehículos privados, también se debe observar el número de personas encuestadas que necesitan ayuda de otra persona para su seguridad y comodidad a la hora de moverse porque esto aumenta el costo de los viajes de una manera considerable. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Figura 14. Requerimiento de ayuda de otra persona para la movilidad de las personas en condición de discapacidad



La mayoría de las personas encuestadas no necesitan ayuda de otra persona para movilizarse, esto puede estar relacionado con el número de personas que usan bastones y muletas que por lo general no necesitan esta ayuda. Igualmente durante el estudio se pudo evidenciar que existen personas en condición discapacidad que poseen vehículos propios pero necesitan de alguien que los lleve y conduzca dichos automotores. Al igual que todos los aspectos ya tratados, hay uno muy importante que es la frecuencia de los viajes de las personas en estudio obteniendo como resultados los siguientes datos:

Figura 15. Frecuencia de los viajes de las personas entrevistadas



Según las estadísticas, la mayoría de personas (en total un 55%) son empleados o estudiantes, lo que quiere decir que deben realizar viajes diariamente para sus determinadas actividades, las otras personas encuestadas salen generalmente a tratamientos médicos o a entretenerse. Aunque existen desigualdades para la movilidad, las personas deben obligatoriamente salir de sus casas para buscar el dinero para su subsistencia.

A continuación se podrán ver los resultados relacionados con los motivos principales y secundarios que tienen las personas en condición de discapacidad para movilizarse en el área metropolitana de Bucaramanga.

Figura 16. Motivo principal para movilizarse de las personas entrevistadas



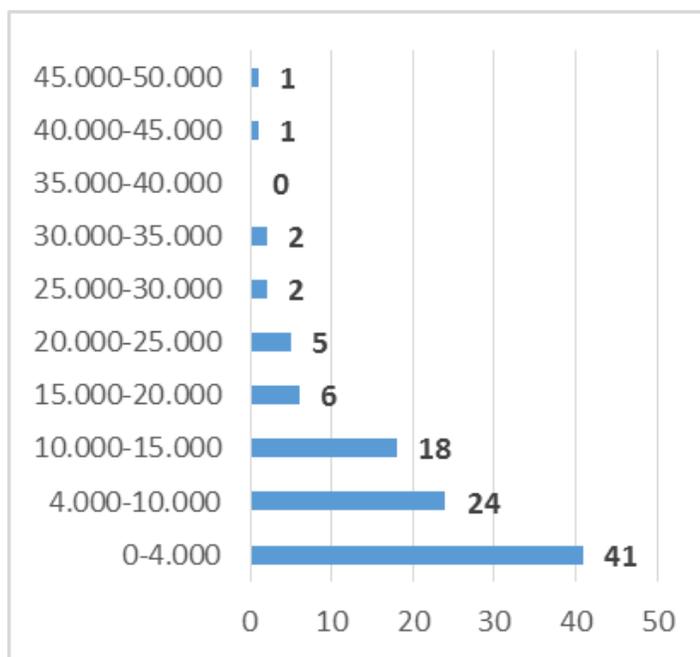
Respecto al costo de viaje, se estima el precio pagado por el transporte diario de los usuarios, de acuerdo a lo presupuestado por cada uno de ellos. Estos datos son ilustrados en la siguiente figura:

Figura 17. Motivo secundario para movilizarse de las personas entrevistadas



Por simple inspección se puede observar que los motivos más comunes para la movilización son el trabajo y los tratamientos médicos, esto concuerda con los datos obtenidos anteriormente en los datos socioeconómicos (ocupaciones).

Figura 18. Pago habitual por los viajes

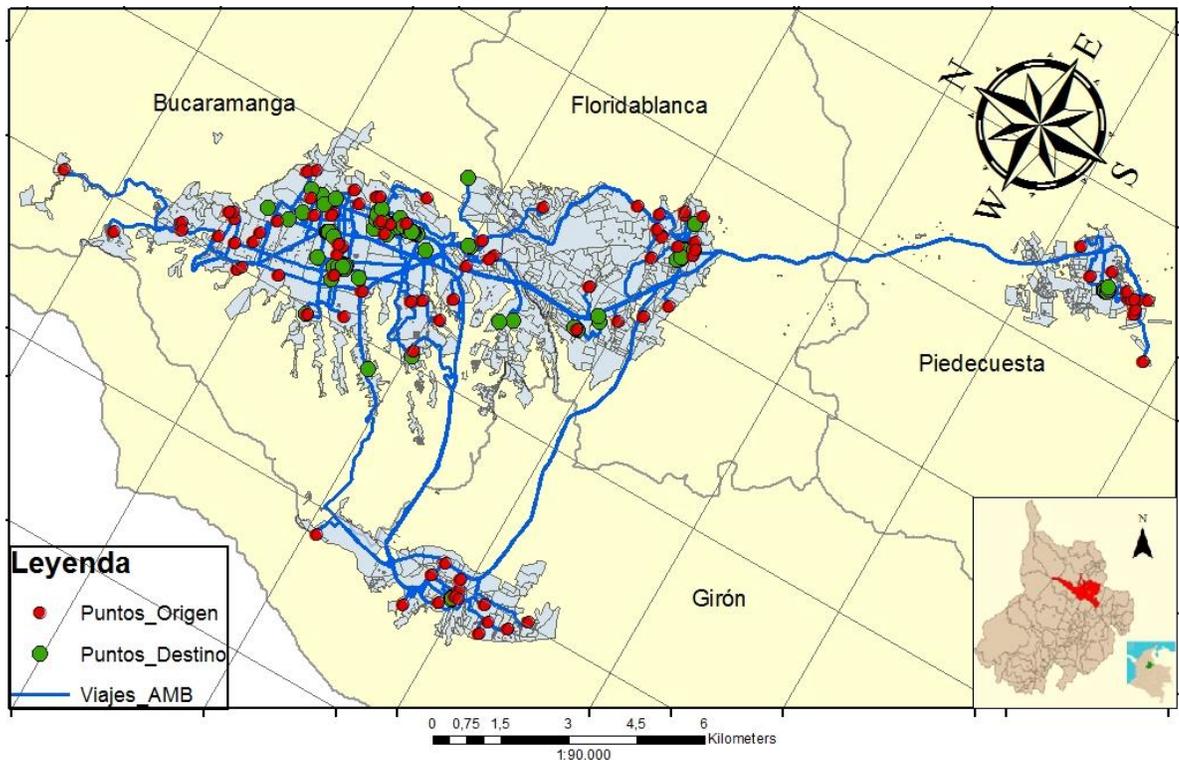


Si se comparan los valores de la gráfica con la tarifa que cancela un individuo con todas sus capacidades físicas, la cual es de \$4000 COP diarios, se determina desigualdad en el aspecto económico por la condición de discapacidad del 59 % de los encuestados, debido al pago adicional del acompañante y al uso de un modo de transporte más costoso.

En general se detectan 278 viajes en el área metropolitana de Bucaramanga, los cuales se generan en las viviendas de los encuestados y se distribuyen porcentualmente así: 47% en Bucaramanga, 24 % en Floridablanca, 15 % en Girón y 14 % en Piedecuesta. En la Figura 19 se ilustran las 139 rutas por las que se moviliza la población de estudio en el área metropolitana de Bucaramanga, los sectores más transitados son los que tienen centros de atención médica, como

cabecera (128 viajes) y cañaveral (52 viajes); y los que cuentan con servicios para la recreación, como los parques centrales de Floridablanca (40 viajes), Girón (26 viajes) y Piedecuesta (24 viajes).

Figura 19. Mapa de los viajes realizados por las personas con discapacidad

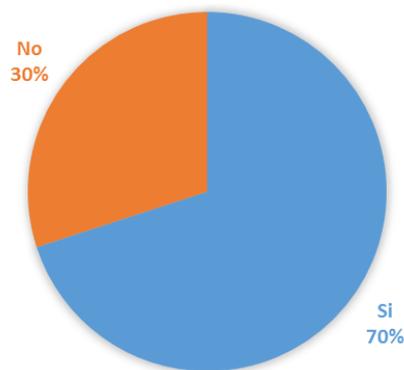


3.2.4 Cordialidad de los policías y agentes de tránsito en la vía pública

En la vía pública siempre es relevante el respeto con los demás ciudadanos, buscando el trato cordial y el entendimiento entre los diferentes individuos que transitan diariamente en la ciudad, entendiendo esto como un factor importante para el confort del usuario en su movilidad, en especial para individuos con discapacidad, los cuales frecuentan más ayuda a las demás personas con el objetivo de desarrollar sus labores.

Los garantes más importantes que buscan la armonía entre los ciudadanos son los agentes de tránsito y los policías, por ello se busca evaluar la cordialidad que estos tienen con las personas con discapacidad física, ya que este no es solo un deber ciudadano sino una exigencia que la ley colombiana recalca a estos individuos.

Figura 20. Percepción de la cordialidad de la fuerza pública en la ciudad por parte de los encuestados



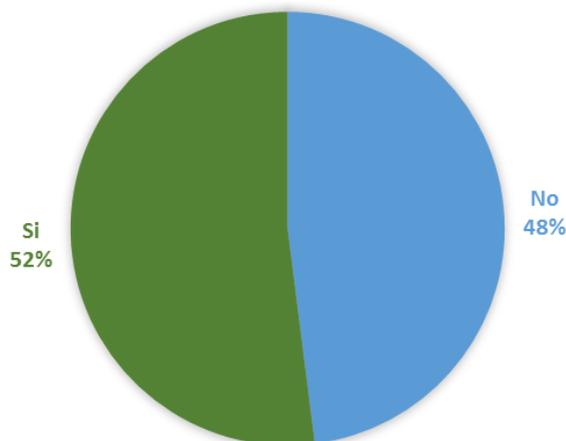
Se puede determinar que un buen número de personas han sido ayudadas por la fuerza pública y la autoridad en la calle, siete de cada diez encuestados afirma buen trato por motivos como la protección, la cordialidad, el respeto, la amabilidad, el apoyo para dar la vía, para pasar la calle o para conseguir un bus o taxi. Aquellos que aseguran poca cordialidad se deben a la falta de pie de fuerza en algunos sectores de la ciudad como Bucarica (Floridablanca) y el norte de Bucaramanga.

3.2.5 Percepción del sistema de transporte masivo de Bucaramanga

El Metrolínea es el sistema de transporte en el que se han realizado los mayores esfuerzos por parte de las autoridades competentes para ofrecer un servicio de movilidad público de calidad para la población en general, incluyendo aquella parte de la ciudadanía que tiene algún tipo de discapacidad, por ello es importante centrar los esfuerzos en conocer las opiniones de los encuestados respecto a este tema.

Para el caso de las personas caracterizadas, se ha determinado un porcentaje cercano al 50% en el uso del sistema de transporte masivo, pero la gran mayoría evitan repetir la experiencia, debido a las dificultades que presenta actualmente la ciudad en cuestiones de accesibilidad, como lo son: los pasos peatonales, la lejanía de las paradas y estaciones o la falta de cobertura. A esto también se suma el bajo número de buses con plataforma que hay en la flota del sistema, la negación del transporte y el poco confort existente en los viajes (por motivos de hacinamiento de pasajeros).

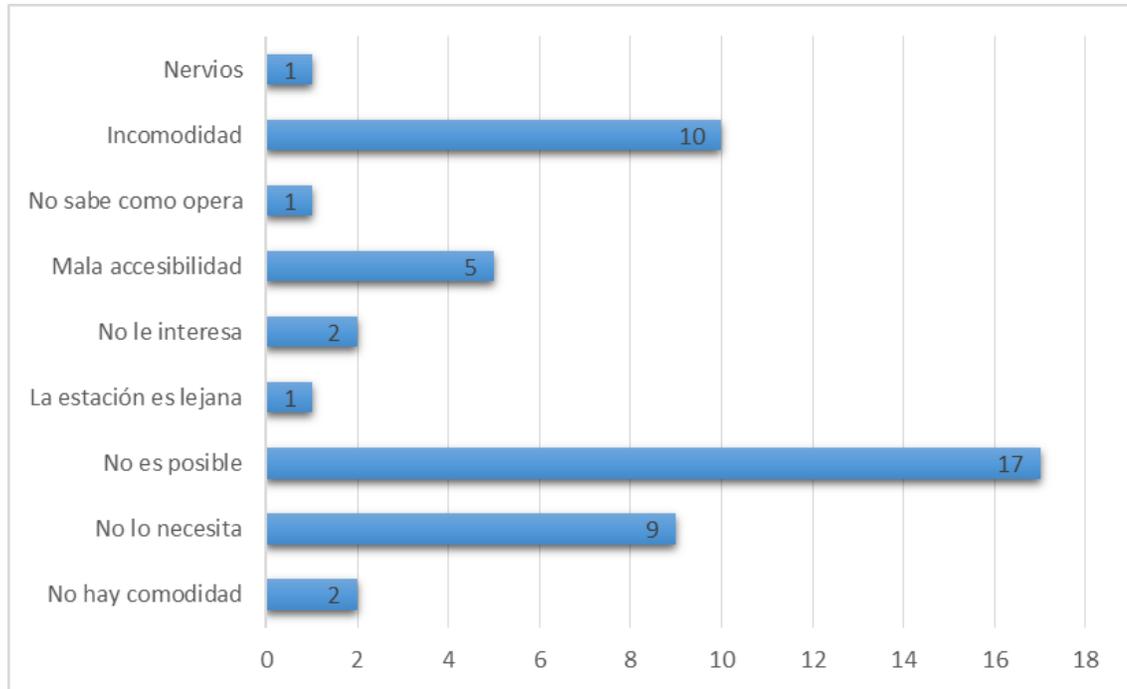
Figura 21. Distribución porcentual del uso ocasional o permanente del sistema de transporte masivo



De las 52 personas que alguna vez han usado el servicio del Metrolínea solo seis se consideran usuarios permanentes, indicador que demuestra que en realidad los ciudadanos con discapacidad física no están conformes con el transporte público que les ofrece la ciudad.

También se debe aclarar que estos viajeros que usan frecuentemente el Metrolínea solo lo hacen en horas valle, de tal forma que no tengan mayores inconvenientes en su transporte. Las 48 personas que no han subido nunca al sistema, se debe a motivos como:

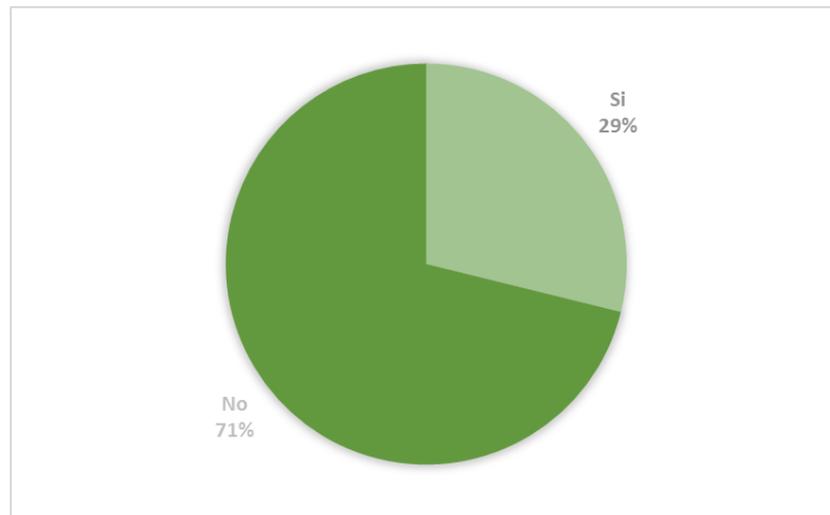
Figura 22. Motivos por el cual los encuestados no usan el sistema de transporte masivo



En este ítem se detectan falencias como la falta de cobertura en sectores importantes como el norte de la ciudad y el municipio de Girón, la incomodidad del usuario para acceder al bus, ya sea por lejanía a la estación, dificultad de encontrar un bus para sus condiciones y por la obligación de realizar transferencias para poder llegar a su destino.

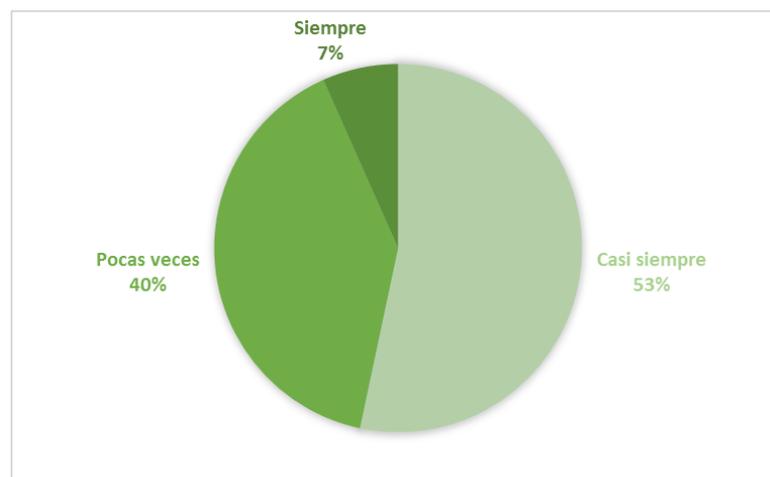
Actualmente también se evidencia en el Metrolínea la negación del servicio a algunos de los usuarios, específicamente esto se debe a que los buses se encuentran a capacidad al pasar por ciertas paradas o estaciones de la ciudad, además las deficientes frecuencias existentes en los buses alimentadores que poseen rampa hacen que estas situaciones sean frecuentes.

Figura 23. Negación del servicio en el sistema de transporte masivo de la ciudad



En la gráfica anterior se muestra la existencia en la negación del servicio a las 52 personas que alguna vez usaron el sistema, de estas el 31% asegura haber vivido esta situación en determinada oportunidad, con una frecuencia que se ilustra así:

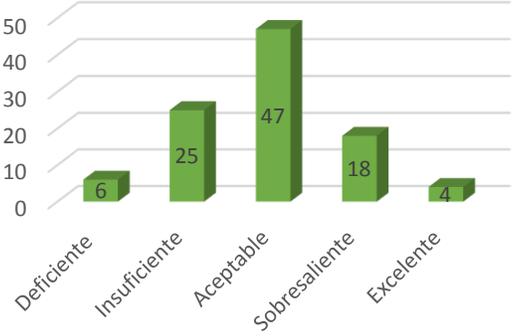
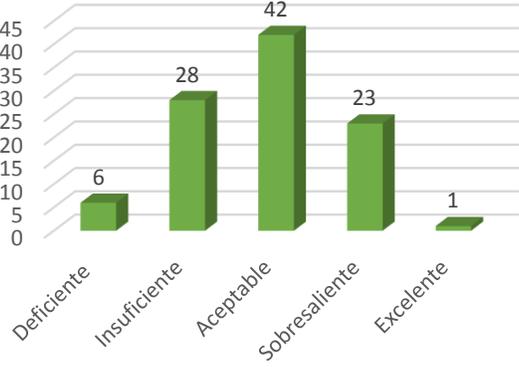
Figura 24. Frecuencia en la negación del servicio a las personas encuestadas



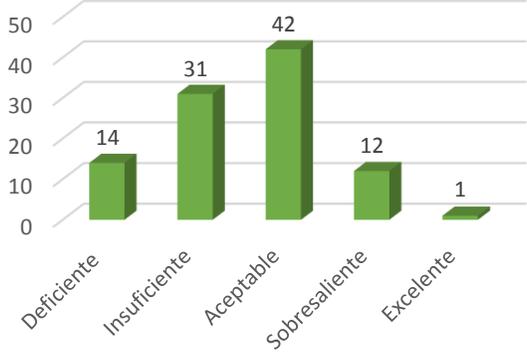
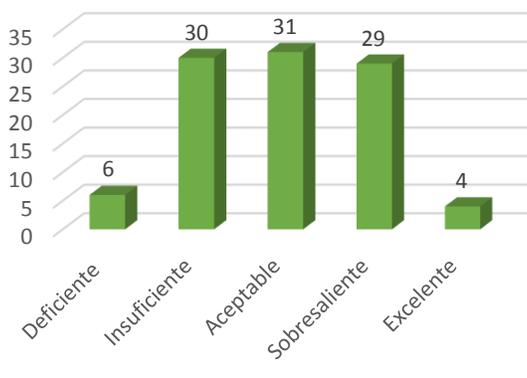
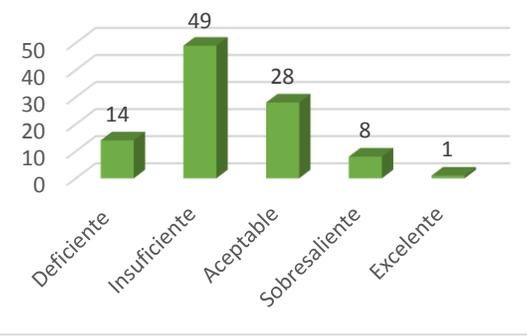
En la evaluación que se le realiza al sistema, también es importante contar con la opinión de los usuarios respecto a la infraestructura que existe actualmente en el

Metrolínea y que se ha desarrollado en el área metropolitana de Bucaramanga, las cuales registran calificaciones según la cantidad de unidades que se perciben en la ciudad, estas van desde deficiente, insuficiente, aceptable, sobresaliente y excelente, además de ello también se ilustran algunos de los problemas que destacan los usuarios respecto a cada ítem:

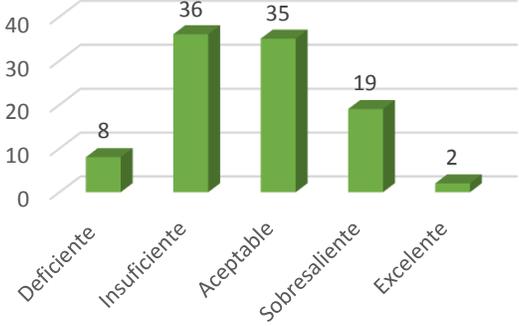
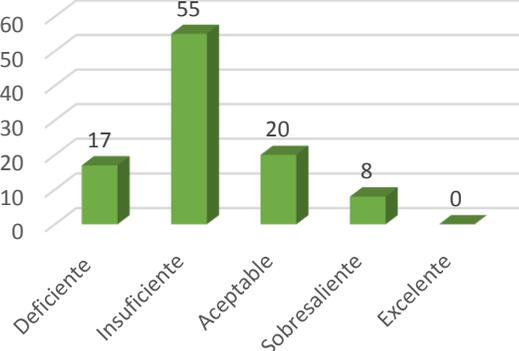
Tabla 6. Percepción de las unidades de infraestructura por parte de los encuestados

Considera que la presencia de rampas es:													
 <table border="1"> <caption>Percepción de la presencia de rampas</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Cantidad	Deficiente	6	Insuficiente	25	Aceptable	47	Sobresaliente	18	Excelente	4	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay rampas muy largas. • Malas especificaciones técnicas para el material del piso. • Hay sectores de la ciudad que no tienen rampas.
Categoría	Cantidad												
Deficiente	6												
Insuficiente	25												
Aceptable	47												
Sobresaliente	18												
Excelente	4												
Considera que la presencia de vados es:													
 <table border="1"> <caption>Percepción de la presencia de vados</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Cantidad	Deficiente	6	Insuficiente	28	Aceptable	42	Sobresaliente	23	Excelente	1	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la carrera 15 se tienen pasos peatonales muy largos para acceder a los vados del sistema (estaciones de la Rosita y la Isla). • Existe deterioro en algunos vados de la ciudad, ya hay algunos con bastantes grietas.
Categoría	Cantidad												
Deficiente	6												
Insuficiente	28												
Aceptable	42												
Sobresaliente	23												
Excelente	1												

Continuación de la Tabla 6:

<p>Considera que la presencia de ascensores es</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Deficiente	14	Insuficiente	31	Aceptable	42	Sobresaliente	12	Excelente	1	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Solo se conoce de la existencia de un ascensor en todo el sistema (Cañaveral), hacen falta más dispositivos de este tipo.
Categoría	Valor												
Deficiente	14												
Insuficiente	31												
Aceptable	42												
Sobresaliente	12												
Excelente	1												
<p>Considera que la presencia de paraderos es</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Deficiente	6	Insuficiente	30	Aceptable	31	Sobresaliente	29	Excelente	4	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Algunos de ellos se encuentran en malas condiciones, en especial aquellos en los que solo pasan alimentadores. Hace falta mantenimiento en la mayoría de los paraderos del sistema.
Categoría	Valor												
Deficiente	6												
Insuficiente	30												
Aceptable	31												
Sobresaliente	29												
Excelente	4												
<p>Considera que la presencia de puntos de información y venta de pasajes es</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Deficiente	14	Insuficiente	49	Aceptable	28	Sobresaliente	8	Excelente	1	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Son muy escasos estos puntos en los sectores residenciales de la ciudad, destacándose la problemática en el centro de Piedecuesta, el centro de Floridablanca y Sotomayor.
Categoría	Valor												
Deficiente	14												
Insuficiente	49												
Aceptable	28												
Sobresaliente	8												
Excelente	1												

Continuación de la Tabla 6:

Considera que la presencia de acceso especial a las estaciones es													
 <table border="1"> <caption>Distribución de respuestas para el acceso especial a las estaciones</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Deficiente	8	Insuficiente	36	Aceptable	35	Sobresaliente	19	Excelente	2	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta cultura ciudadana, debido a que hay personas que usan estos accesos sin necesitarlos. • Algunos de estos accesos ni siquiera funcionan.
Categoría	Valor												
Deficiente	8												
Insuficiente	36												
Aceptable	35												
Sobresaliente	19												
Excelente	2												
Considera que la presencia de vehículos adaptados con plataforma es													
 <table border="1"> <caption>Distribución de respuestas para vehículos adaptados con plataforma</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Deficiente</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Aceptable</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sobresaliente</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Deficiente	17	Insuficiente	55	Aceptable	20	Sobresaliente	8	Excelente	0	<p>Problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las frecuencias son muy malas, ya que los buses adaptados para las personas con discapacidad son muy pocos. • Un número importante de la flota permanece constantemente en los parqueaderos sin prestar el servicio que esperan los usuarios.
Categoría	Valor												
Deficiente	17												
Insuficiente	55												
Aceptable	20												
Sobresaliente	8												
Excelente	0												

3.3 Comparación entre los modos de transporte

La accesibilidad también ha sido analizada en innumerables trabajos desde la arista temporal, en la cual se convierte en una función del tiempo que las personas emplean para acceder a determinados lugares. Para esta oportunidad, el análisis se realiza con la espera en minutos que emplea un individuo para poder obtener el servicio del transporte, esto se define con los intervalos de tiempo en la Tabla 7, los

cuales se extraen de una ponencia realizada por el doctor de transporte Daniel Cárdenas Guevara (*).

Tabla 7. Límites en los indicadores de accesibilidad temporal

Densidad Hab/Km ²	> 4000		3000 - 4000		2000 - 3000		750 - 2000	
	Pico	No pico	Pico	No pico	Pico	No pico	Pico	No pico
Intervalo (min)								
Servicio								
Excelente	< 2	< 5	< 4	< 9	< 9	< 14	< 9	< 14
Óptimo	2 - 4	5 - 9	5 - 9	10 - 14	10 - 14	15 - 19	10 - 14	15 - 29
Bueno	5 - 9	10 - 14	10 - 14	15 - 19	15 - 24	20 - 30	15 - 24	30 - 44
Regular	10 - 14	15 - 20	15 - 19	20 - 29	25 - 39	31 - 45	25 - 39	45 - 59
Malo	15 - 20	21 - 30	20 - 30	30 - 60	40 - 60	46 - 60	40 - 60	60 - 90
Pésimo	> 20	> 30	> 30	> 60	> 60	> 60	> 60	> 90

La primera variable es la densidad poblacional, la cual es de 6805 hab/Km² en el área metropolitana de Bucaramanga. También se debe establecer el instante en el que se movilizan los usuarios, para esta oportunidad es en horas no pico, debido a la dificultad que los usuarios poseen para trasladarse en la vía pública con alto tráfico de pasajeros por eventos como: falta de espacio en los vehículos, negación del servicio o cobros excesivos en la tarifa.

Así, se establece que los límites de tiempo que permiten evaluar la accesibilidad temporal son los que se encuentran en la segunda columna de izquierda a derecha de la Tabla 7, los cuales se comparan con los resultados obtenidos en el estudio de campo:

* CÁRDENAS GUEVARA, Daniel Humberto. Profesor de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Sede Tunja. Tunja, Boyacá. El usuario del transporte público (Diapositivas PowerPoint). 2015.

Tabla 8. Tiempo de espera promedio

Modo de transporte	Tiempo de espera promedio (min)
Bus convencional	15
Metrolínea	67
Taxi	23

Se observa que el bus convencional se cataloga en un servicio regular, a un límite cercano para ser bueno. Enseguida se ubican los taxis con una clasificación mala y por último el Metrolínea, el cual refleja el panorama más crítico, ya que se consolida como un medio de transporte de pésima calidad. Si se piensa en mejorar el concepto de accesibilidad en un sistema de transporte, se deben evaluar varios enfoques para hacerlos más atractivos a los usuarios. El primero identifica la facilidad de desplazamiento, un lugar es tanto más accesible cuanto más eficientes sean las infraestructuras y sistemas de transporte para desplazarse hasta él [22].

El otro concepto es el de la comodidad (Tabla 9), la cual su pérdida en el viaje, reduce el espacio vital que debe existir en el transporte colectivo, en cambio, su mejora en el confort de los vehículos y las instalaciones fijas puede convertirse en un punto fuerte en la definición del servicio [23].

Tabla 9. Evaluación de comodidad y facilidad de acceso

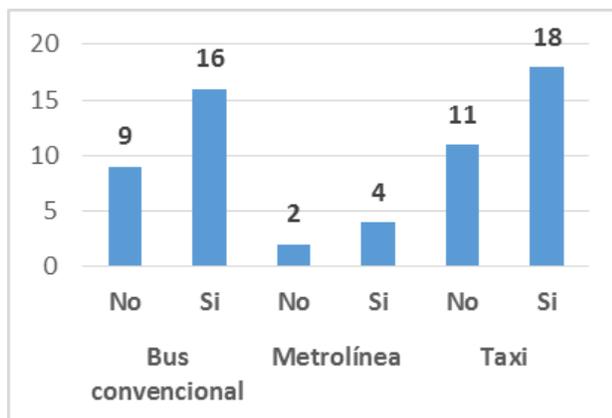
Modo de transporte	Promedio de comodidad	Promedio de facilidad de acceso
Bus convencional	6,4	6,4
Metrolínea	5,8	5,7
Taxi	7,8	6,9

Tras evaluar esos parámetros en campo, mediante una escala de cero a diez, se puede establecer que el servicio de los taxis sobresale destacadamente sobre los otros modos de transporte, sin embargo, los buses convencionales también brindan

facilidad y comodidad de manera aceptable, especialmente para individuos con uso de bastón o muletas.

Por último, el Metrolínea se cataloga como el único medio de transporte que no cumple con las expectativas de los usuarios, básicamente por la dificultad de encontrar un vehículo con rampa y por la falta de cobertura. Dentro del ítem de comodidad, también se puede definir la variable del servicio recibido por parte del operario del vehículo, el cual se cuantifica mediante la percepción de cada usuario que usa de manera activa cualquiera de los modos de transporte público, excluyendo la opinión de los encuestados que no usan los sistemas mencionados. En total se tuvo en cuenta la percepción de 60 encuestados (Figura 25).

Figura 25. Cordialidad de los operarios por modos de transporte



Se puede ver mediante el gráfico un comportamiento muy similar entre los tres modos de transporte, ya que la tercera parte de los conductores de cada sistema no tiene el trato cordial con las personas con discapacidad, evento que atenta con el confort del viaje de un considerable porcentaje de usuarios. En el estudio de campo se mide además el motivo principal para escoger los modos de viaje, considerando los factores ya cuantificados y algunos percibidos a lo largo de la realización de las encuestas (Tabla 10).

Tabla 10. Motivo de uso del medio de transporte

Motivo de uso del medio de transporte	Número de usuarios
Bus convencional	25
Comodidad	2
Costo	19
Es el único que le sirve	3
Facilidad de acceso	1
Metrolínea	6
Comodidad	1
Costo	2
Es el único que le sirve	2
Facilidad de acceso	1
Taxi	29
Comodidad	15
Es el único que le sirve	9
Facilidad de acceso	4
Seguridad	1

Se puede afirmar que los taxis tienen como mayor atractivo la comodidad de su servicio, en algunos casos puntuales también se caracteriza por ser el único medio de transporte útil en el norte de la ciudad. Para el caso de los buses convencionales, se evidencia la economía como el factor determinante para viajar, evento que sucede especialmente en el centro de Floridablanca, Bucarica y sus zonas aledañas.

4 MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE INFRAESTRUCTURA

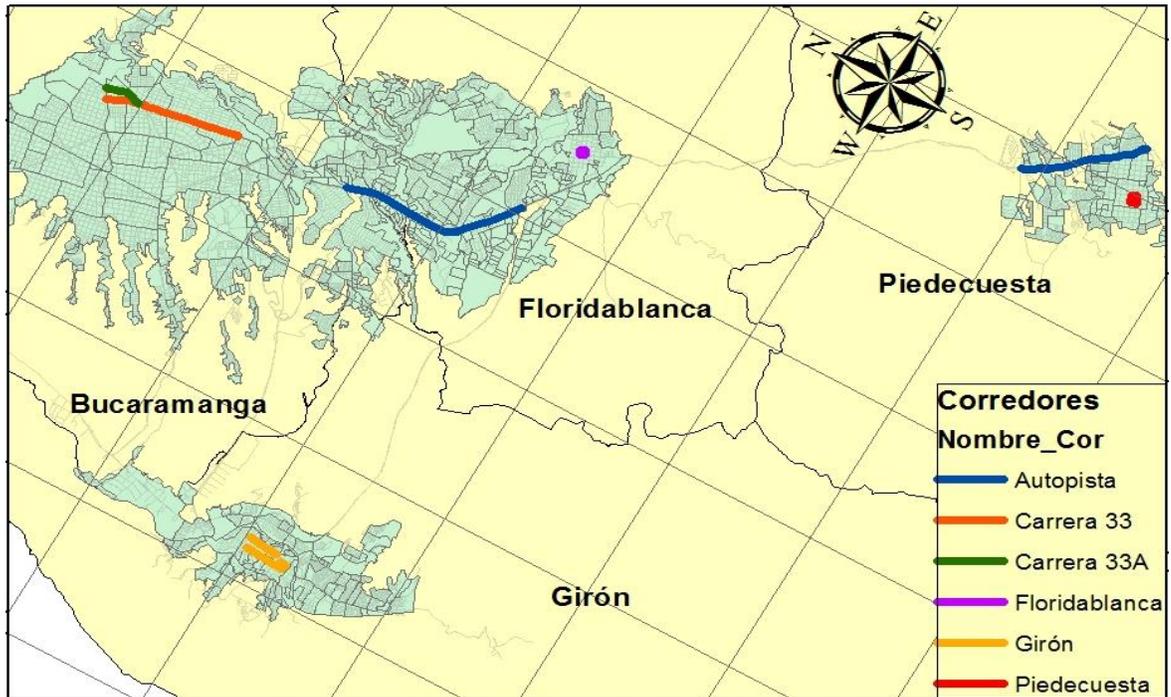
En Colombia se han adaptado dos normativas que regulan la accesibilidad de las personas al medio físico, los cuales definen los parámetros apropiados para dimensionar la infraestructura que hace parte del espacio público y que ayuda a las personas con discapacidad a moverse en zonas urbanas.

La primera es el Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte [24], diseñado en el año 2000 desde la Universidad Nacional de Colombia junto a los ministerios de Salud y de Transporte del gobierno, el cual reúne los requerimientos de la legislación nacional que se había aprobado hasta ese entonces. Desde el 2005 se implementa la Norma Técnica Colombiana (NTC) que reglamenta la accesibilidad de las personas al medio físico, desde la NTC-4201 [25], la NTC-4774 [26] y la NTC-4143 [27].

Estos documentos son adaptados de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) [28], el cual surge de la necesidad de adaptar las unidades de infraestructura a las personas con discapacidad en las ciudades del continente americano, norma que se conoce como COPANT 1618:2000.

Bajo los criterios de las normativas mencionadas, se evalúan las unidades de infraestructura en los corredores viales con mayor demanda de viajes del área metropolitana, los cuales se muestran en la figura 26.

Figura 26. Corredores de la ciudad evaluados



4.1 Vados

Los vados (Figura 27) son la “modificación de la acera mediante planos inclinados que permiten salvar la diferencia de nivel entre calzada y acera, facilitando la continuidad en el desplazamiento y el cruce de las vías públicas a todas las personas” [27].

Figura 27. Evaluación de vado en el Parque de Floridablanca



4.1.1 Verificación de los requerimientos de diferenciación

En estas unidades de infraestructura se inspeccionan los requerimientos de diferenciación, como: cambio de textura, cambio de color y la franja de advertencia; los cuales son similares en las dos normativas.

Tabla 11. Cumplimiento del cambio de textura según Manual y la NTC-4143

Corredor	No	Si	Total general
Autopista	7	30	37
Carrera 33	50	28	78
Carrera 33A	1	10	11
Florida	10	11	21
Girón	14	22	36
Piedecuesta	2	13	15
Total general	84	114	198

Se destaca en la Tabla 11 que el 58% del total de los vados cumple con el cambio de textura, sin embargo, la Carrera 33 evidencia dificultades al tener 50 de los 84 vados que evaden este parámetro en el área metropolitana.

Tabla 12. Cumplimiento del cambio de color según Manual y la NTC-4143

Corredor	No	Si	Total general
Autopista	25	12	37
Carrera 33	74	4	78
Carrera 33A	10	1	11
Florida	21	0	21
Girón	15	21	36
Piedecuesta	4	11	15
Total general	149	49	198

Se observa en la Tabla 12 que tres de cada cuatro vados no contiene una diferenciación de color respecto al andén aledaño, haciendo énfasis en el Parque Central de Florida, donde no hay cumplimiento alguno; al igual que la Carrera 33 y la Carrera 33^a, corredores que desacatan la norma casi en su totalidad.

Tabla 13. Cumplimiento de la franja de advertencia según Manual y la NTC-4143

Corredor	No	Si	Total general
Autopista	33	4	37
Carrera 33	55	23	78
Carrera 33 ^a	3	8	11
Florida	7	14	21
Girón	25	11	36
Piedecuesta	15	0	15
Total general	138	60	198

Según lo evidenciado en la Tabla 13, el 70% de los vados infringen lo exigido respecto a la existencia de la franja de advertencia, especialmente en el Parque Central de Piedecuesta y a lo largo de la Autopista.

En la tabla 14, se destaca el incumplimiento total del requerimiento de diferenciación en 49 vados de la Carrera 33, evento que sorprende, debido a que este corredor es el de mayor tráfico de viajeros en toda el área metropolitana.

Tabla 14. Cumplimiento de todos los parámetros de diferenciación según Manual y la NTC-4143

Corredor	Cumple Todo	No cumple
Autopista	4	7
Carrera 33	1	49
Carrera 33 ^a	0	1
Florida	0	6
Girón	7	10
Piedecuesta	0	2
TOTAL	12	75

4.1.2 Verificación de los requerimientos técnicos

También se deben inspeccionar los requerimientos técnicos, los cuales consisten en el cumplimiento de las dimensiones recomendadas por la normativa, tales como:

ancho de vado, comparación entre el ancho de la franja peatonal y el ancho de vado, y el desnivel entre el borde inferior del vado y la calzada.

En el caso del ancho de los vados se registra incumplimiento con el Manual en 3 de los 198 datos analizados, uno en la Carrera 33 y dos en Girón, ya que son menores a 1,20 m. Al analizar el mismo parámetro con la NTC-4143 el vado de la Carrera 33 sobrepasa el mínimo de 0,90 m, debido a esto solo incumplirían en su totalidad los dos vados de Girón.

Tabla 15. Cumplimiento de la igualdad del ancho entre el vado y la franja peatonal según el Manual

Corredor	Cumple	No cumple
Autopista	7	30
Carrera 33	12	66
Carrera 33A	0	11
Florida	1	20
Girón	2	34
Piedecuesta	3	12
TOTAL	25	173

Se representa el cumplimiento de la igualdad en el ancho entre el vado y la franja peatonal en la Tabla 15, en la cual se puede evidenciar un 80% de incumplimiento del parámetro exigido en el Manual. Aunque cabe destacar que en la NTC-4143 esta exigencia pasó a ser una recomendación, cosa que explica lo evidenciado en campo.

Tabla 16. Cumplimiento del desnivel entre el borde inferior del vado y la calzada según el Manual

Corredor	Cumple	No cumple
Autopista	31	6
Carrera 33	66	12
Carrera 33A	10	1
Florida	16	5
Girón	24	12
Piedecuesta	11	4
TOTAL	158	40

El Manual permite un desnivel entre la calzada y el borde inferior del vado de 2 cm, en cambio la NTC-4143 no admite desnivel alguno dentro de sus parámetros; por este motivo el cumplimiento de la norma es distinta en la Tabla 16 y la Tabla 17, pasa de tener 158 a 113 vados que acata el requisito, lo que representa una reducción del 30%.

Tabla 17. Cumplimiento del desnivel entre el borde inferior del vado y la calzada según la NTC-4143

Corredor	Cumple	No cumple
Autopista	25	12
Carrera 33	36	42
Carrera 33A	8	3
Florida	15	6
Girón	20	16
Piedecuesta	9	6
TOTAL	113	85

El último requerimiento de relevancia para la evaluación de los vados es el control de pendientes, el cual evalúa el porcentaje de elevación del plano inclinado, su máximo valor es de 12 % (Figura 28) de acuerdo a lo exigido en las dos normativas.

Figura 28. Especificación de la pendiente máxima de un vado, adaptada del Manual de Accesibilidad al Medio Físico

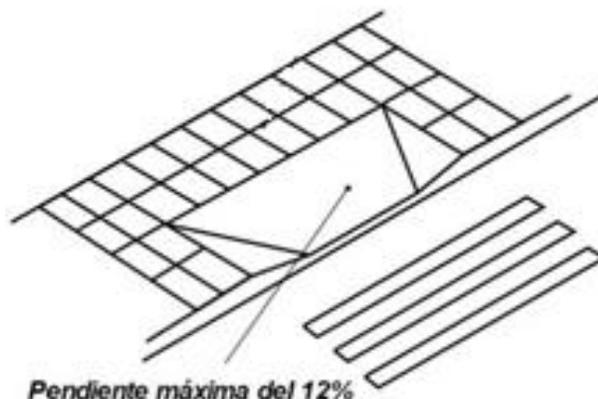


Tabla 18. Cumplimiento de la pendiente máxima según el Manual y la NTC-4143

Corredor	Cumple	No cumple
Autopista	11	26
Carrera 33	17	61
Carrera 33A	1	10
Florida	6	15
Girón	16	20
Piedecuesta	1	14
TOTAL	52	146

Con la información ilustrada en la Tabla 18 se puede afirmar que tres de cada cuatro vados del área metropolitana no cumple con la pendiente del vado. De esta manera se puede aseverar que estas unidades de infraestructura no permiten el correcto tránsito de pasajeros con discapacidad, debido a que son muy pocos los que cumplen totalmente la normativa.

Además del incumplimiento de la ley, en los municipios del área metropolitana existe una constante lucha por el uso de los vados peatonales, debido a la falta de cultura de algunos motociclistas y el paso de los ciclistas en el espacio público, suceso que dificulta aún más el panorama para los ciudadanos con movilidad reducida.

4.2 Cruces peatonales a nivel

Los cruces peatonales a nivel son reglamentados en la NTC-4774 [26] y en el Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, el cual establece que deben estar demarcados por cebras que faciliten a todos los peatones su identificación [24] (Figura 29). Los requerimientos de los cruces peatonales son fundamentalmente la existencia de la cebra y el alineamiento entre los vados de las esquinas con la cebra del cruce.

Figura 29. Cruce peatonal a nivel en el Parque de Floridablanca



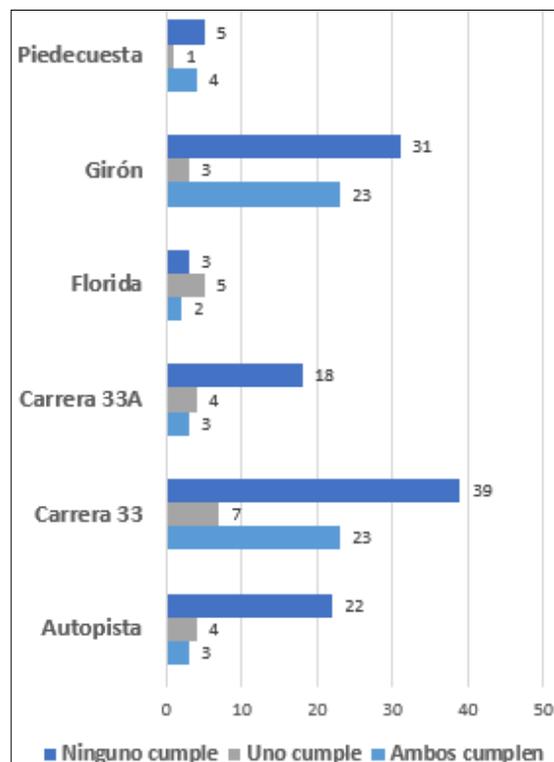
Se evidencia un alto cumplimiento del primer parámetro de la normativa, según la información que se ilustra la Tabla 19, destacando las cebras peatonales del Parque Central de Floridablanca, Girón, Piedecuesta y la Carrera 33. Es pertinente señalar que hace falta un constante mantenimiento de estos elementos en la vía, ya que gran parte de las cebras están deterioradas.

Tabla 19. Cumplimiento de la existencia de la cebra según el Manual

Corredor	No	Si	Total general
Autopista	20	9	29
Carrera 33	22	47	69
Carrera 33A	16	9	25
Florida	0	10	10
Girón	9	48	57
Piedecuesta	3	7	10
Total general	70	130	200

La NTC-4774 exige un ancho mínimo de 1,50 m; medida que cumplen las 130 cebras medidas en campo, por lo contrario existen 70 franjas peatonales que infringen la norma debido a que no existen. También se hace necesario verificar el alineamiento entre la cebra y los vados (Figura 30), ya que es un factor importante que incide en el flujo de peatones y de vehículos en una intersección vial.

Figura 30. Cumplimiento del alineamiento de los vados con la cebra según el Manual



Con la figura anterior se observa un incumplimiento considerable en los corredores de la Carrera 33, Girón y la Autopista. Se resalta además que seis de cada diez cruces peatonales a nivel en el área metropolitana no están alineados adecuadamente, y que cada tres de diez si cumplen completamente con lo exigido en la norma.

También se debe verificar, en los casos que sean necesarios, la reducción de nivel del separador que está en medio de la vía (Figura 31), hecho que asegura el tránsito del usuario por el cruce peatonal.

Figura 31. Reducción de nivel del separador en un cruce peatonal de la Carrera 33.



Tabla 20. Cumplimiento de la reducción del separador en el cruce peatonal según el Manual y la NTC-4774

Corredor	No	Si	Total general
Autopista	0	2	2
Carrera 33	20	20	40
Carrera 33 ^a	15	2	17
Total general	35	24	59

De acuerdo a los datos plasmados de la Tabla 20, se indica un cumplimiento regular en este parámetro, en la que se indica a la Carrera 33^a como el corredor que más infringe la norma. Para el caso de la Carrera 33 se recomienda realizar la reducción de nivel en sus separadores, debido al alto tránsito de personas con discapacidad en el sector.

Tabla 21. Cumplimiento de todos los parámetros pertinentes a los cruces a nivel según el Manual

Corredor	Cumple	No cumple
Autopista	3	26
Carrera 33	22	47
Carrera 33A	2	23
Florida	4	6
Girón	22	35
Piedecuesta	4	6
Total	57	143

Los cruces peatonales son vitales para que el tránsito de las personas sea lleve a cabo de una manera correcta y segura. En la Tabla 21 se evidencia que tres de cada cuatro cruces peatonales no cumplen los lineamientos establecidos en la norma, evento que contribuye a aumentar los accidentes de tránsito y a dificultar la movilidad de las personas con discapacidad.

4.3 Rampas

Son superficies inclinadas que superan desniveles entre pisos. Las normativas colombianas sugieren diferentes rangos para los tramos de rampa y para los descansos existentes en los puentes peatonales [24], [26]; aunque la NTC-4774 sugiere dos intervalos de pendientes, uno donde la pendiente máxima es del 8% y el otro del 10%.

Figura 32. Evaluación de rampa en el Puente La Rioja de Piedecuesta.



Para la evaluación de las rampas del área metropolitana (Figura 32), se han escogido los puentes peatonales de mayor tráfico de usuarios, los cuales se ubican sobre la Autopista, denominados en su orden de sur a norte, desde el puente de Cabecera del Llano de Piedecuesta hasta la Estación Temprana y desde la Estación de Lagos hasta la Estación de Provenza. Además se mide el puente que comunica al Hospital Universitario de Santander (HUS) con la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) sobre la Carrera 33.

Los requerimientos a evaluar son: longitud máxima del tramo de rampa, longitud de los descansos, ancho de la rampa y altura del bordillo a lo largo del puente peatonal. Las rampas son reglamentadas por rangos de pendiente, las cuales varían de acuerdo a la longitud permitida en un determinado tramo. En la Tabla 22 se registra el cumplimiento de este requerimiento, según el Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte.

Tabla 22. Cumplimiento de la longitud máxima del tramo de rampa según el Manual

Ubicación puente	Cumple	No cumple	Total general
Cañaveral	3	19	22
Hormigueros	3	9	12
HUS	0	4	4
Lagos	0	11	11
Molinos	0	10	10
Payador	0	13	13
Piedecuesta	11	21	32
Provenza	2	10	12
Temprana	0	9	9
Total general	19	106	125

Tabla 23. Cumplimiento de la longitud máxima del tramo de rampa según la NTC-4774

Ubicación puente	Cumple	No cumple	Total general
Cañaveral	14	8	22
Hormigueros	6	6	12
HUS	0	4	4
Lagos	9	2	11
Molinos	6	4	10
Payador	1	12	13
Piedecuesta	16	16	32
Provenza	10	2	12
Temprana	2	7	9
Total general	64	61	125

Con el paso de los años, de acuerdo a los cambios normativos que se han hecho en Colombia respecto al cumplimiento de las rampas, se registra un aumento del 36% en el número de tramos que acata los límites de la Tabla 23 respecto a la Tabla 22; debido a que la NTC-4774 permite a los diseñadores valores más admisibles, de tal forma que no invada otros espacios públicos.

En general, se destaca un puente en Cabecera del Llano que cumple con todas las normas, además de los tramos de rampa de Provenza y Lagos que cumplen casi

en su totalidad (Tabla 23), los demás aun necesitan ajustes para que acaten con lo exigido. Respecto a la longitud de descanso el Manual exige un mínimo de 1,20 m, considerando esto, se registra en la Tabla 24 el cumplimiento de la norma.

Tabla 24. Cumplimiento de la longitud del descanso según el Manual

Ubicación puente	Cumple	No cumple	Total general
Cañaverál	22	0	22
Hormigueros	12	0	12
HUS	4	0	4
Lagos	11	0	11
Molinos	10	0	10
Payador	13	0	13
Piedecuesta	32	0	32
Provenza	10	2	12
Temprana	9	0	9
Total general	123	2	125

En la tabla anterior se muestra que hay cumplimiento en casi todos los descansos, no obstante, la NTC-4774 tiene como su mínimo una longitud de 1,50 m. Debido a esto, nueve descansos pasan de cumplir en la Tabla 24 a incumplir en la Tabla 25.

Tabla 25. Cumplimiento de la longitud del descanso según la NTC-4774

Ubicación puente	Cumple	No cumple	Total general
Cañaverál	22	0	22
Hormigueros	12	0	12
HUS	2	2	4
Lagos	11	0	11
Molinos	10	0	10
Payador	11	2	13
Piedecuesta	30	2	32
Provenza	7	5	12
Temprana	9	0	9
Total general	114	11	125

Un parámetro básico en el dimensionamiento de las rampas es el ancho, el cual se exige en el Manual con un mínimo de 1,2 m, el cual se cumple en todos los tramos de rampa inspeccionados. No obstante, el ancho mínimo que reglamenta la NTC-4774 es de 1,5 m; significa entonces que tres tramos del puente del HUS no cumplirían el requerimiento.

El último ítem que se evalúa para los tramos de rampa es el de la altura del bordillo, el cual se exige en el manual de 10 cm. En la Tabla 26 se registra el cumplimiento de este parámetro, medido en los diferentes puentes del área metropolitana.

Tabla 26. Cumplimiento de la altura del bordillo según el Manual

Ubicación puente	Cumple	No cumple	Total general
Cañaveral	3	19	22
Hormigueros	0	12	12
HUS	0	4	4
Lagos	0	11	11
Molinos	0	10	10
Payador	0	13	13
Piedecuesta	2	30	32
Provenza	5	7	12
Temprana	0	9	9
Total general	10	115	125

Hecha la observación anterior, cuando se verifica el requisito de la altura del bordillo según la NTC-4143, la cual referencia el parámetro establecido en la NTC-4201; exige un mínimo de 5 cm. Con base a lo anterior se nota una considerable diferencia en el cumplimiento de este parámetro, ya que las rampas evaluadas pasan de cumplir de un 8% (según el Manual) a un 87% según la NTC-4143, representado en la Tabla 27.

Tabla 27. Cumplimiento de la altura del bordillo según la NTC-4201 que recomienda la NTC-4143

Ubicación puente	Cumple	No cumple	Total general
Cañaveral	22	0	22
Hormigueros	12	0	12
HUS	3	1	4
Lagos	11	0	11
Molinos	10	0	10
Payador	13	0	13
Piedecuesta	17	15	32
Provenza	12	0	12
Temprana	9	0	9
Total general	109	16	125

Para dar por finalizado la evaluación de las rampas, se concluye que ningún puente cumple en su totalidad con los requisitos establecidos por el Manual y por la Norma Técnica Colombiana. El puente demarcado como accesible en Cabecera del Llano (Piedecuesta) es la estructura que más parámetros cumple, excepto por la altura del bordillo, ya que no cuenta con este elemento en toda su longitud.

5 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO

Alrededor del mundo se han creado diversos planes, cuyo objetivo busca la inclusión de las personas con discapacidad al servicio del transporte público, el cual permite el acceso al trabajo, la educación, a los servicios de salud, el entretenimiento y otros aspectos de la vida cotidiana.

En este propósito, se ha vinculado Australia, el cual en el 2002 decide impulsar su normativa bajo la ley de discriminación por discapacidad de 1992, desde ese momento han realizado planes para las principales ciudades de la nación oceánica en 2009 [29] y 2015 [30], además para algunos estados, como en Queensland [31] y Victoria [32].

Por otro lado el gobierno del Reino Unido motivado por la realización de los Juegos Paralímpicos de Londres, inicia con el comité de transporte la elaboración de planes [33],[34] que mejoren la movilidad de los usuarios, aunque Irlanda también crea su propio documento [35] ajustado a las necesidades de sus ciudades.

Otros gobiernos también hacen parte de la iniciativa, como Estados Unidos con su plan denominado “Transportation Rights for People with Disabilities under the Americans with Disabilities Act” [36] y Singapur con “Achieving inclusion in Transport Barriers and Solutions to Inclusive Transport” [37].

A partir de las experiencias obtenidas con los planes mencionados, se elabora un documento que adapta algunas acciones que se han tomado en otras ciudades del mundo; además se incorporan labores que deben ser desarrolladas para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad del área metropolitana de Bucaramanga.

De esta forma se construye el plan de mejoramiento, el cual es constituido por el componente operacional, el físico y el social e informativo. Se indica en cada acción de cada componente el responsable directo, una breve descripción y el plazo de tiempo para su ejecución.

5.1 Panorama institucional

Las autoridades competentes del área metropolitana de Bucaramanga son las que tienen el compromiso de gestionar y regular las disposiciones necesarias para realizar cada una de las acciones que se proponen en el plan. Se debe aclarar que cada uno de los cuatro municipios deben disponer mediante decreto municipal los recursos necesarios para la gestión de proyectos que favorezcan a las poblaciones de protección especial, tal como sucede con las personas con discapacidad, pero a pesar de que esto, solamente se conoce un decreto para Bucaramanga [20].

Además se definen las entidades que se relacionan con el tema de estudio, por un lado están las direcciones de tránsito de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta; las cuales trabajan en todo lo relacionado con cultura vial. Por otro lado está la subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), el cual es aquel que debe ejercer control sobre los sistemas de transporte público que existen en la actualidad.

Aunque están bien definidas las funciones de los organismos de tránsito y transporte, existe un vacío institucional respecto al responsable de la infraestructura de la vía pública, debido a que esto debe ser responsabilidad de las secretarías de planeación o los departamentos para la defensa del espacio público de cada uno de los integrantes del área metropolitana, pero desafortunadamente estas entidades no se están controlando en las obras el aspecto del acceso a las personas con discapacidad (según la información suministrada en las entrevistas del Anexo B).

También se reconocen en el área metropolitana grupos que pueden ayudar a la ejecución del plan y que hacen parte del Sistema Nacional de Discapacidad (SND), los cuales son activos defensores de los derechos que la legislación colombiana les ha suministrado con el paso de los años. El colectivo más influyente de esta naturaleza es la Red de Discapacitados de Santander (REDES), el cual tiene varios de sus integrantes en algunas entidades públicas de la ciudad de Bucaramanga, evento que les ha permitido trabajar en lo últimos años en proyectos que les mejore sus condiciones de vida (según la información suministrada en las entrevistas del Anexo B).

5.2 Componente operacional

A lo largo del estudio se han identificado problemáticas de economía, cobertura y comodidad de los sistemas de transporte; por ello se hace fundamental desarrollar una serie de acciones que permitan actuar rápidamente a las empresas operadoras y a las entidades del área metropolitana, de tal forma que se eviten malas prácticas de los usuarios como el uso de vehículos piratas.

Otro aspecto a mejorar en todos los sistemas de transporte es el de la atención al usuario, el cual ha sido una problemática constante en los viajes identificados en el estudio, debido a que no existe capacitación a algunos operarios. Pese a que ha habido algunas capacitaciones en el SITM, estos no han suministrado información adecuada al momento de atender a una persona con discapacidad.

Se hace necesario dar a entender a cada uno de los propietarios de los automotores y a los responsables de las empresas transportadoras que las propuestas que se muestran a continuación mejoran la calidad del servicio de todos los usuarios, no solo a las personas con discapacidad.

5.2.1 Metrolínea

Tabla 28. Componente operacional para el Metrolínea

1. COMPONENTE: OPERACIONAL (Metrolínea)						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
1.1	Implementar tarifa preferencial de transporte para usuarios en condición de discapacidad	Asamblea General de Metrolínea	Cada pasaje recargado en la tarjeta preferencial debe tener un 30% de descuento para las personas con discapacidad, el cual aplica en cualquier momento fuera del periodo pico (de 4:30 a 6:00, de 8:30 a 17:00 y de 19:30 a 23:00). También aplica todo el día los fines de semana y días festivos.	*	*	*
1.2	Capacitación al personal del SITM	Metrolínea	Según el artículo 5 del decreto 1660 del 2003 el personal del sistema está en la obligación de capacitarse para ofrecer atención integral al pasajero con discapacidad. La capacitación debe ser impartida por instituciones públicas o privadas de reconocida trayectoria en la materia. Se propone para todos los funcionarios un curso teórico-práctico que debe renovarse una vez cada dos años, tras 35 horas de clase y con los siguientes componentes como pauta: <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar formación de sensibilización y buen trato a las personas con discapacidad. • Incluir la enseñanza acerca de los diferentes tipos de discapacidad. • Enseñar prácticas de operación accesible. 	*	*	*
1.3	Apuntar a tener una flota de transporte público 100% accesible	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Operadores de transporte	El parque automotor de las empresas operadoras de transporte deben renovarse de acuerdo al artículo 14 del decreto 1660 de 2003, donde se sugiere el mínimo porcentaje de vehículos que deben adquirir las flotas de autobuses. El control de estos porcentajes se deben llevar a cabo por las autoridades de transporte y tránsito del área metropolitana de Bucaramanga, de manera que se produzca un aumento progresivo de vehículos accesibles hasta llegar a la meta del 100%. Se destaca que al año 2013 el porcentaje de la flota accesible era del 15%, evento que infringe la ley y que necesita ser revisada con urgencia.	*	*	*
C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo						

5.2.2 Buses convencionales

Tabla 29. Componente operacional para los buses convencionales

1. COMPONENTE: OPERACIONAL (Buses convencionales)						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
1.4	Capacitación a los operarios de los buses	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Operadores de transporte SENA	La subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga y los operadores de las empresas de autobús deben dar cumplimiento al artículo 5 del decreto 1660 del 2003, el cual exige la celebración de convenios con instituciones públicas o privadas para capacitar mediante un curso teórico-práctico a los operarios de autobús. Se sugiere la implementación de un plan de estudios de 20 horas de duración, el que debe renovarse cada dos años y en el que se estudien componentes como: • Formación de sensibilización y buen trato a las personas con discapacidad. • Enseñanza acerca de los diferentes tipos de discapacidad. • Presentación personal. • Procedimiento para conducir en las vías.	*	*	*
1.5	Apuntar a tener una flota de transporte público 100% accesible	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Operadores de transporte	El parque automotor de las empresas operadoras de transporte deben renovarse de acuerdo al artículo 14 del decreto 1660 de 2003, donde se sugiere el mínimo porcentaje de vehículos que deben adquirir las flotas de autobuses. El control de estos porcentajes se deben llevar a cabo por las autoridades de transporte y tránsito del área metropolitana de Bucaramanga, de manera que se produzca un aumento progresivo de vehículos accesibles hasta llegar a la meta del 100%.	*	*	*
1.6	Creación del Comité de operadores de transporte público	REDES Operadores de transporte	Conformar un grupo de operadores de transporte público colectivo que represente la mayoría de empresas del transporte colectivo convencional, el cual debe reunirse en periodos de 3 meses para resolver los problemas detectados, incluyendo acceso a la información y los servicios de apoyo al personal. El comité debe contar con la presencia de un representante de la Red de discapacitados de Santander.		*	
C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo						

5.2.3 Taxis

Tabla 30. Componente operacional para los buses

1. COMPONENTE: OPERACIONAL (Taxis)						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
1.7	Incentivos para los propietarios de taxis accesibles	<p>Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Subsecretaría de movilidad accesible para personas con discapacidad</p> <p>Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p>	<p>De acuerdo al decreto 0283 del 2013 se adopta la elaboración y financiamiento del plan municipal de discapacidad, del cual parte de su rubro definido en la línea de acción 4 (transporte accesible) se puede destinar para incentivos financieros como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descuento en el pago del cupo para taxi. • Descuento en la revisión técnico mecánica. • Subsidio en la adecuación para prestar el servicio 100% accesible. • Subsidio para el mantenimiento del vehículo. <p>Se busca aliviar los costos que tienen los propietarios para prestar el servicio.</p>	*	*	
1.8	Entrenamiento y acondicionamiento de conductores de taxis	<p>Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Subsecretaría de movilidad accesible para personas con discapacidad</p> <p>Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p>	<p>La Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga y los operadores de las empresas de taxi deben asociarse junto con el SENA (Servicio Nacional de aprendizaje) para el desarrollo de las competencias para conductores de taxi que se estipula en el artículo 2.2.1.3.9.1. del decreto 1079 de 2015. Dicha certificación debe renovarse cada dos años. Los componentes del plan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar formación de sensibilización y buen trato a las personas con discapacidad. • Incluir la enseñanza acerca de los diferentes tipos de discapacidad. <ul style="list-style-type: none"> • Presentación personal. • Procedimiento para conducir en las vías. 	*	*	*
1.9	Apuntar a tener un porcentaje de la flota de taxis 100% accesible	<p>Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Subsecretaría de movilidad accesible para personas con discapacidad</p> <p>Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p>	<p>Establecer un porcentaje inicial y definir una tasa de crecimiento anual para aumentar el número de taxis 100% accesibles con base a la flota actual de taxis</p>	*	*	*

Continuación de la Tabla 30:

1.10	Esquema operacional para taxis accesibles (EOTAXA)	<p>Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p> <p>Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p>	<p>Crear un esquema operado desde la subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga para estandarizar el servicio de taxis para usuarios con discapacidad, el cual se compone de los automotores aptos para esta población, sin importar a que empresa este adscrita. La estrategia operacional busca facilitar el acceso del usuario al servicio y debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir la reserva de un taxi 100% accesible por medio telefónico y virtual (pagina web y/o aplicación móvil). • Permitir la atención a los usuarios para calificar el servicio y realizar quejas, reclamos y sugerencias. • Ofrecer el servicio de taxis compartidos para mitigar la demanda de usuarios en condición de discapacidad en zonas de difícil acceso al transporte público. • Facilitar el seguimiento de los conductores de los taxis accesibles y de los usuarios con fines estadísticos y evaluativos. • Promover a los usuarios descuentos y tarifas diferenciales por el uso del servicio, ofrecidos con recursos de las alcaldías de la ciudad. 	*		
C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo						

5.3 Componente físico

Al hablar de las barreras más relevantes que han tenido las personas con discapacidad en el transporte público, se hace evidente que el aspecto que mayores dificultades posee es el físico, debido a la inexistencia de un control en las licencias constructivas, el diseño inadecuado de las rampas, y la falta de mantenimiento del espacio público.

Para frenar estas barreras que se han estado presentando, se debe enfatizar que algunas de las acciones planteadas son responsabilidad de las empresas transportadoras, debido a que son labores relacionadas a los vehículos; en cambio existen otras que corresponden a la infraestructura, las cuales deben ser trabajadas

desde las administraciones municipales y desde el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB).

También se especifican ciertas acciones que deben ser apoyadas directamente desde los rubros de los decretos municipales a los transportadores, debido a que pueden representar un alto costo para su implementación. Se debe anticipar que la organización de las entidades gubernamentales es esencial para la implementación de este componente, debido a que la actualización de la vía pública exige coordinación entre las secretarías de planeación de cada Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta con planeación metropolitana del Área Metropolitana.

5.3.1 Metrolínea

Tabla 31. Componente físico para el Metrolínea

2. COMPONENTE: FÍSICO (Metrolínea)						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
2.1	Crear y ejecutar un programa de actualización de las unidades de infraestructura	Metrolínea	Se deben actualizar las unidades de infraestructura que permiten el ingreso de los usuarios al sistema, mediante acciones progresivas tales como:	*	*	*
		Planeación metropolitana del Área Metropolitana de Bucaramanga	• Realizar mantenimiento y actualización a las rampas existentes del sistema.	*	*	*
		Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón	• Construir caminos de enlace más protegidos dentro de un radio de 200 metros en las demás estaciones y paradas del sistema.		*	*
			• Construir caminos de enlace más protegidos dentro de un radio de 400 metros en las estaciones de transferencia (Parque Estación UIS, Provenza, Cañaveral, Lagos, Estación Temprana).		*	*
C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo						

5.3.2 Buses convencionales

Tabla 32. Componente físico para los buses convencionales

2. COMPONENTE: FÍSICO (Buses convencionales)						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
2.2	Acondicionamiento mínimo de equipos en uso	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Operadores de transporte	Los vehículos con una capacidad igual o superior a 20 pasajeros que se encuentran en circulación deben adaptarse en su totalidad a las condiciones requeridas en el artículo 16 del decreto 1660 de 2003, el cual exige dos sillas, dotadas de cinturón de seguridad, lo más cercano a las puertas de acceso y señalizadas adecuadamente, para uso preferencial por parte de los pasajeros con discapacidad. Además se sugiere la eliminación total del torniquete y la instalación de plataformas eléctricas. Las autoridades competentes deben supervisar el cumplimiento de esta acción en cada empresa de buses colectivos convencionales.	*	*	
2.3	Instalación de sensores en la entrada y salida de los autobuses	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Operadores de transporte	El uso de sensores en las puertas de ingreso y salida de los vehículos permite detectar la cantidad de pasajeros que se encuentran en un bus en determinado momento, evento que ayudaría a eliminar los torniquetes en los buses y a realizar un control en el sistema de recaudo. Estos dispositivos deben ser instalados de manera obligatoria en los vehículos que hagan parte de la renovación de la flota, los demás vehículos los pueden instalar de manera opcional. Las autoridades del área metropolitana de Bucaramanga deben verificar el cumplimiento en la instalación de los sensores.	*	*	

Continuación de la Tabla 32:

2.4	Crear y ejecutar un programa de actualizaciones de paradas de autobús	Planeación metropolitana del Área Metropolitana de Bucaramanga Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón	Se deben eliminar de manera progresiva los obstáculos potenciales existentes en la vía pública, las cuales se ha detectado a lo largo de la caracterización de las unidades de infraestructura que ha considerado este estudio. Esto se puede lograr con acciones tales como:	*	*	*
			• Sustitución de pasos con rampas.	*		
			• Demarcación de las cebras peatonales de los principales corredores viales de la ciudad.	*		
			• Demarcación de las franjas de advertencia en los vados peatonales.	*		
			• Instalación de materiales antideslizantes en los vados peatonales, teniendo en cuenta que estos deben ser de distinto color a los andenes aledaños.	*	*	
• Construir caminos de enlace más protegidos dentro de un radio de 200 metros de las paradas existentes.		*	*			
C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo						

5.3.3 Taxis

Tabla 33. Componente físico para los taxis

2. COMPONENTE: FÍSICO (Taxis)						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
2.5	Creación de bahías de taxi en lugares de alta concentración de usuarios	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Operadores de transporte	Se deben construir y/o adaptar bahías en los nodos de alta concentración de la población como centros comerciales, centros de salud, parques y escenarios deportivos. Estas unidades de infraestructura deben ser accesibles, disponiendo de rampas y ayudas isquiáticas. Los taxis que presten el servicio en estas bahías, deben tener suficiente espacio para guardar las sillas de ruedas, muletas y otros equipos que ayuden a la movilidad del usuario.	*	*	
C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo						

5.4 Componente social e informativo

En muchas ocasiones los compañeros de viaje de los usuarios con discapacidad son los que generan las barreras en los sistemas de transporte, por esto se debe llevar un trabajo conjunto entre las autoridades, los transportadores y la ciudadanía; de tal manera que todos sean partícipes de la inclusión social que exige la ley colombiana.

Otro aspecto a trabajar es la información suministrada a los usuarios, debido a que se evidencian problemas para el conocimiento de las rutas de los buses convencionales y del Metrolínea, no existen herramientas que garanticen al usuario los datos suficientes para emprender un viaje, no hay medios efectivos para difundir noticias de mantenimientos, cambios de ruta, evacuación de emergencia, entre otros.

A parte de las entidades gubernamentales responsables, también se hacen actores importantes de este componente las universidades del área metropolitana de Bucaramanga, debido a que estas son las que permiten el desarrollo de estrategias y de recursos que ayudan a los sistemas de transporte a mejorar su suministro de información.

Tabla 34. Componente social e informativo

3. COMPONENTE: SOCIAL E INFORMATIVO						
N°	Acción	Responsable	Descripción	Plazo		
				C	M	L
3.1	Organizar campañas de educación pública	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga	<p>Estructurar y ejecutar campañas educativas para crear conciencia sobre los desafíos que enfrentan las personas con discapacidad al viajar en los vehículos de transporte público, algunos de estos temas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto en el uso de las zonas exclusivas (parqueaderos, sillas de uso exclusivo, ayudas isquiáticas, entre otros). • Guías de apoyo para prestar ayuda a un compañero viajero con discapacidad. • Enseñanza de las barreras físicas y sociales que existen en el transporte para las personas con discapacidad. 	*	*	*
3.2	Proporcionar sesiones de orientación y movilidad para los grupos de discapacitados	<p>Subsecretaría de movilidad accesible para personas con discapacidad</p> <p>Operadores de transporte</p> <p>Fundaciones, grupos y redes de personas con discapacidad</p>	<p>Producir material educativo actualizado para los usuarios que viajan en la red de transporte de pasajeros, de tal forma que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se familiaricen a los usuarios con la infraestructura. • Conozcan las rutas de autobús y de Metrolínea que ofertan el servicio en la ciudad. • Identifiquen los recursos de atención al usuario para los diferentes modos de transporte. • Se informen de las aplicaciones y páginas web que facilitan la reserva y planificación de los viajes en la ciudad. <p>Este material se debe socializar mediante sesiones de orientación en entidades y fundaciones que cuenten con grupos significativos de personas con discapacidad.</p>	*	*	*
3.3	Instalación de vallas informativas en las paradas	<p>Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Alcaldías de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p> <p>Operadores de transporte</p>	<p>Es importante instalar en las paradas vallas que muestren información relevante del servicio que se ofrece, estos avisos deben ilustrar datos de las rutas que transitan por determinado punto de la ciudad, justo al lado de las zonas demarcadas para el embarque de pasajeros. Estos deben contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutas que pasan por la parada. • Listado de paradas que realiza cada una de las rutas de interés. • Empresas que están a cargo de las rutas. • Horario de servicio y frecuencia de cada una de las rutas. • Sitios turísticos o lugares públicos de interés que se encuentren cercanos a la parada. • Información de servicio al cliente. 	*		

Continuación de la Tabla 32:

3.4	Instalación de las pantallas electrónicas en la flota de autobuses	<p>Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Operadores de transporte</p> <p>Empresas de pantallas publicitarias</p>	<p>El uso de las pantallas electrónicas permite informar a los pasajeros las diferentes novedades existentes en la ciudad desde el interior del vehículo, así como: campañas de cultura ciudadana, situación del clima, pico y placa, reseñas de los lugares turísticos, cultura general, eventos programados para la ciudad, entre otros. Este dispositivo debe ser instalado de manera obligatoria en los vehículos que hagan parte de la renovación de la flota, los demás vehículos lo pueden instalar de manera opcional. Cabe aclarar que esta herramienta aprovecha los tiempos de viaje en el vehículo para incentivar a los usuarios acciones que ayuden a las personas con discapacidad en la vía pública y en los medios de transporte, además se puede prestar el servicio de publicidad con estas pantallas, cosa que genera un ingreso adicional a las empresas operadoras de transporte. Las autoridades del área metropolitana de Bucaramanga deben verificar el cumplimiento en la instalación de las pantallas, además pueden servir como puente entre las empresas transportadoras y las empresas de publicidad para la coordinación en la publicación de información en los dispositivos electrónicos.</p>	*	*	
3.5	Creación de una página web acerca de los servicios de transporte ofrecidos	<p>Planeación metropolitana del Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga</p> <p>Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón</p> <p>Universidades de la ciudad</p> <p>Operadores de transporte</p>	<p>Las universidades de la ciudad pueden ayudar a desarrollar una plataforma web que permita a los usuarios el acceso a información actualizada acerca de todos los servicios de transporte de la ciudad, evento que facilitaría la planificación de los viajes que necesiten ejecutar los usuarios. Esta labor debe ser apoyada desde las entidades a cargo que pueden plasmar contenidos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa de las rutas ofrecidas, junto al lista de paradas que realiza, el tiempo estimado de viaje y la empresa que ofrece el servicio. • Mapa de las paradas y estaciones accesibles existentes. • Operaciones de mantenimiento que se realicen en la vía pública. • Plataforma para ejecutar y mostrar un sistema de calificación del servicio obtenido por parte de los operadores en cada ruta de autobús y Metrolínea. • Mapa que reseñe los lugares turísticos y de interés para los usuarios. • Ilustrar a los usuarios acerca de los recursos electrónicos disponibles para planificar y en el caso de los taxis reservar su viaje. 	*	*	

Continuación de la Tabla 34:

3.6	Investigar los métodos más eficaces para el suministro de información al cliente	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Universidades de la ciudad	El Área Metropolitana de Bucaramanga debe coordinar junto a las universidades de la ciudad recursos para investigar métodos más eficaces para el suministro de información al cliente, especialmente en los instantes en los que existen problemas en el ejercicio de transporte de pasajeros, tales como: el mantenimiento de la vía pública, emergencias por fenómenos naturales, congestiones vehiculares, accidentes, entre otros.	*	*	
3.7	Crear el planificador de rutas web	Área Metropolitana de Bucaramanga Subdirección de transporte del área metropolitana de Bucaramanga Dirección de tránsito de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Secretaría de turismo de los municipios de: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón Universidades de la ciudad	En cabeza de las autoridades y con la compañía de las universidades de la ciudad, se debe conformar un equipo de trabajo que busque elaborar una página web que pueda proporcionar a los pasajeros las diferentes opciones de viaje en el área metropolitana. En esta herramienta el usuario podría ilustrar los requisitos de movilidad (si puede usar escaleras, si necesita de la silla de ruedas o la asistencia de alguien, entre otros), los tiempos estimados en la vía pública, el horario de alguna cita médica o de cualquier compromiso y la asistencia que requiera para la visita a lugares turísticos; con todos estos datos se debe generar un reporte para que se programe la salida y el regreso al hogar del pasajeros, lo que finalmente permitiría la realización de los viajes con los menores contratiempos posibles. En caso de que se necesite un taxi, se puede solicitar y reservar el servicio mediante EOTAXA. Para que la herramienta funcione de manera óptima se deben actualizar los datos, lo cual debe llevarse a cabo desde el área metropolitana de Bucaramanga y las secretarías de planeación, tránsito y turismo de la ciudad, con la asistencia de los creadores originales de la página web.		*	*
3.8	Investigación para la creación del planificador de rutas alternativo	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga Universidades de la ciudad	El mismo equipo de trabajo que desarrolle el planificador web puede encargarse del proceso investigativo que busque la forma de garantizar a aquellos que no pueden utilizar el internet un medio alternativo para la planificación de un viaje accesible. Se puede considerar el uso de tableros táctiles en las estaciones de Metrolínea y algunos sitios turísticos de la ciudad.		*	*

Continuación de la Tabla 34:

3.9	Aplicar el modelo de la tutoría de viajes	<p>Subsecretaría de movilidad accesible para personas con discapacidad</p> <p>Operadores de transporte</p>	<p>Es un esquema de gestión destinada a personas con discapacidad. Los detalles varían según el operador, pero por lo general a los participantes se les asigna un entrenador de viaje (a menudo una persona con una discapacidad similar a sí mismos), que les muestra cómo planificar su viaje con toda la información disponible. El guía acompaña al usuario a una parada o estación, utilizando la información para encontrar la ruta correcta, el participante muestra cómo abordar, cómo mantenerse a salvo durante el viaje y ofrece algunas estrategias de afrontamiento para cuando las cosas van mal.</p>			*
<p>C: Corto plazo M: Mediano plazo L: Largo plazo</p>						

En lo que se refiere al plazo temporal otorgado a cada acción, se definen tres periodos: corto, mediano y largo. Entiéndase por plazo un intervalo de tiempo en el que se implementa una acción. El corto plazo es de carácter inmediato y finaliza en dos años, el mediano plazo va desde el inicio del tercer año al final del quinto año y el largo plazo va del sexto año en adelante.

6 CONCLUSIONES

En esta investigación se ha presentado unos hallazgos notables alrededor del ejercicio del transporte de las personas con discapacidad, debido a que no se ha registrado un estudio de esta naturaleza en el área metropolitana de Bucaramanga.

En principio la norma colombiana exige un constante crecimiento porcentual del número de vehículos accesibles de una flota desde el 2003, pero en la actualidad el número de buses que dan cumplimiento son muy pocos, solamente el 15% de la flota del SITM es accesible. En cambio los buses convencionales y los taxis no tienen una política municipal que incentive a las empresas a reemplazar sus vehículos, creando una barrera a los usuarios con discapacidad en estos modos de transporte.

A pesar de que el Metrolínea es el único sistema que tiene vehículos accesibles, sólo 6% de los encuestados caracterizados en el estudio son usuarios activos, evento que da a entender la poca motivación de los ciudadanos con discapacidad en usar el servicio. Por esta razón es importante suministrar a los ciudadanos un sistema que reúna todas las ventajas del ejercicio de la movilidad, tales como: cobertura, economía, accesibilidad temporal y comodidad.

Respecto a la demanda de viajes se destaca el sector de Cabecera del municipio de Bucaramanga, en el que se concentran el 46% de los viajes de toda el área metropolitana, a pesar de esto, tres de cada cuatro vados peatonales no cumplen con los mínimos requerimientos de diferenciación en este importante sector. También existen evidentes falencias en los requerimientos técnicos de los vados, especialmente en el parámetro de la pendiente, a esto se suma la falta de cultura ciudadana en el espacio público, ya que existe una constante imprudencia por parte de los motociclistas que deterioran estas unidades de infraestructura.

De igual manera tres de cada cuatro cruces peatonales a nivel del área metropolitana no cumple con la normativa nacional, además algunos puentes peatonales tampoco acatan los requerimientos exigidos, ya sea por el proceso constructivo o el indebido diseño. A pesar de esto, existen obras civiles que cumplen casi todos los requerimientos, como el puente de Cabecera del Llano del municipio de Piedecuesta, los tramos de rampa del deprimido de la Estación de Provenza y el puente peatonal de Lagos.

Administrativamente el único municipio que está tratando de ejecutar planes de acción para mejorar el panorama del tránsito de los usuarios con movilidad reducida es Bucaramanga, aunque no existe un control técnico en ninguna parte del área metropolitana debido a conflictos de jurisdicción, falta de organización en las entidades y negligencia.

Se debe concientizar a la población en general que este problema es algo que concierne a todos, debido a que ninguno está exento de presentar una discapacidad, ya sea por vejez o algún accidente. Por esto es de gran importancia ejercer acciones contundentes que permitan disminuir las barreras físicas en un futuro.

7 RECOMENDACIONES

El plan que presenta el estudio suministra unos lineamientos que pueden estar sujetos a cambios, esto depende de la gestión administrativa de las entidades competentes. Con el fin de asegurar que las acciones se lleven a cabo alguna universidad del área metropolitana puede realizar el seguimiento del proceso.

Los datos que han sido suministrados pueden estar sujetos a cambios en un futuro, debido a que la dinámica del área metropolitana va presentando una evolución con el paso del tiempo. Por esto se recomienda a futuro un diagnóstico periódico de todos los componentes del ejercicio del transporte, enfocado a los pasajeros con discapacidad.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 1660 (16, junio, 2013). Por el cual se reglamenta la accesibilidad a los modos de transporte de la población en general y en especial de las personas con discapacidad. Bogotá D.C: El Ministerio, 14 p.

[2] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1618. (27, febrero, 2013). Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. En: Diario Oficial. Febrero Nro. 48 717. 56 p.

[3] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1346. (31, julio, 2009). Por medio de la cual se aprueba la “CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD”, adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de 2006 diciembre. En: Diario Oficial. Julio Nro. 47 427. 156 p.

[4] MARTÍNEZ ORTEGA, Diana Carolina. Estrategias para promover la accesibilidad, cobertura y calidad en el sistema de transporte público urbano para la población con discapacidad física: caso Bogotá. Tesis de Magíster en Ingeniería de Transporte. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería, 2012. 173 p.

[5] WORLD HEALTH ORGANIZATION. [sitio web]. Discapacidad. [Consulta: 19 abril 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

[6] COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. [sitio web]. Protección social. [Consulta: 19 abril 2016]. <http://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DisCAPACIDAD.aspx>

[7] COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1145. (10, julio, 2007). Por medio de la cual se organiza el sistema nacional de discapacidad y se dictan otras disposiciones. En: Diario Oficial. Julio Nro. 46 685. 20 p.

[8] EGEA GARCÍA, Carlos y SARABIA SÁNCHEZ, Alicia. Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad. 2001, nro. 50. p. 15-30. ISSN 1696-0998

[9] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Clasificación internacional del funcionamiento y la discapacidad. Borrador Beta 2. Versión completa. Ginebra: La Organización, 1999. 219 p.

[10] ENCICLOPEDIA DE LA SALUD. [sitio web]. Prevalencia. [Consulta: 12 mayo 2016]. <http://www.enciopediasalud.com/definiciones/prevalencia/>

[11] COLOMBIA. MINSITERIO DE TRANSPORTE. [sitio web]. [Consulta: 19 abril 2016].
<https://www.mintransporte.gov.co/loader.php?IServicio=FAQ&IFuncion=viewPreguntas&id=18>

[12] BUCARAMANGA. ALCALDÍA MUNICIPAL. [sitio web]. Datos generales. [Consulta: 20 abril 2016]. Disponible en: <http://www.bucaramanga.gov.co/Contenido.aspx?Param=9>

[13] BUCARAMANGA. SECRETARIA DE PLANEACIÓN. Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación. Tomo No. 2. Bucaramanga: La Alcaldía, 2014. 296 p.

[14] URIBE CAPUTI, Juan Carlos y HORMIGA SÁNCHEZ, Claudia Milena. Situación de la población con discapacidad en Santander. Revista del Observatorio de Salud Pública de Santander. 2012, nro. 2. p. 4-37. ISSN 1909-1052

[15] DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Discapacidad por departamentos. [Consulta: 15 marzo 2016]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/poblacion-y-registros-vitales/discapacidad/119-demograficas/discapacidad/2848-discapacidad-por-departamentos>.

[16] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Vehículos para el transporte urbano masivo de pasajeros. parte 3: autobuses convencionales. NTC 4901-3. Bogotá D.C.: EL Instituto, 2007. 43 p.

[17] KIA MOTORS COLOMBIA. [sitio web]. Especificaciones de Kia Rio R Sedán de 4 puertas. [Consulta: 28 marzo 2016]. Disponible en: <http://www.kia.com/co/showroom/rio-r/specification.html>

[18] HYUNDAI. [sitio web]. Especificaciones Técnicas Hyundai City Taxi. [Consulta: 28 marzo 2016]. Disponible en: [http://204.93.160.150/\\$sitepreview/hyundai.com.co/vehiculos/comerciales/city-taxi/ficha-tecnica.php](http://204.93.160.150/$sitepreview/hyundai.com.co/vehiculos/comerciales/city-taxi/ficha-tecnica.php).

[19] ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA. Transporte de Pasajeros en el Área Metropolitana de Bucaramanga. Bucaramanga: Observatorio Metropolitano, 2014. 6 p.

[20] BUCARAMANGA. ALCALDÍA MUNICIPAL. Decreto 0283 (30, diciembre, 2013). Por medio del cual se adopta el plan municipal de discapacidad 2013-2022. Bucaramanga: La Alcaldía, 37 p.

[21] DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [sitio web]. Estimaciones y proyecciones de población. [Consulta: 14 marzo 2016]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>.

[22] MATAIX GONZÁLEZ, Carmen. Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental. Madrid: Caja Madrid Obra Social, 2010. 14 p.

[23] PETIT BOQUÉ, Carles. La mejora de la calidad en los sistemas de transporte público como pilar de una movilidad más sostenible. Tesis. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2007. 118 p.

[24] COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y MINISTERIO DE DESARROLLO. Accesibilidad al medio físico y al transporte. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 2000. 52 p.

[25] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Equipamientos. Bordillos, pasamanos y agarraderas. NTC 4201. Bogotá D.C.: EL Instituto, 2005. 11 p.

[26] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel, elevados o puentes peatonales y pasos subterráneo. NTC 4774. Bogotá D.C.: EL Instituto, 2006. 15 p.

[27] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas. NTC 4143. Bogotá D.C.: EL Instituto, 2009. 16 p.

[28] INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Infraestructura de las terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera. Proyecto Norma Técnica Colombiana 430 / 04. Políticas de operación 2010. Bogotá D.C.: MINISTERIO DE TRANSPORTE, 2013. 35 p.

[29] The Allen Consulting Group. Review of the Disability Standards for Accessible Public Transport. AUSTRALIA: MINISTER FOR INFRASTRUCTURE, TRANSPORT, REGIONAL DEVELOPMENT, 2009. 353 p.

[30] AUSTRALIA. DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE AND REGIONAL DEVELOPMENT. Review of the Disability Standards for Accessible Public Transport 2002. Final Report. Australia: El Departamento, 2015. 176 p.

[31] AUSTRALIA. DEPARTMENT OF TRANSPORT AND MAIN ROADS. Disability Action Plan: Improving Access to 2017. Queensland: El Departamento, 2014. 16 p.

[32] VICTORIA. DEPARTMENT OF TRANSPORT, PLANNING AND LOCAL INFRASTRUCTURE. Accessible Public Transport in Victoria. Action Plan 2013–2017. Victoria: El Departamento, 2013. 28 p.

[33] UNITED KINGDOM. TRANSPORT COMITEE. Access to Transport for Disabled People. Fifth Report. Vol I-II. Londres: The Stationary Office, 2013. 219 p.

[34] UNITED KINGDOM. DEPARTMENT FOR TRANSPORT. Transport for Everyone: an action plan to improve accessibility for all. Londres: El Departamento, 2012. 30 p.

[35] NATIONAL DISABILITY STRATEGY IMPLEMENTATION GROUP. NATIONAL DISABILITY STRATEGY IMPLEMENTATION PLAN 2013-2015. Irlanda: NATIONAL DISABILITY STRATEGY IMPLEMENTATION GROUP, 2012. 36 p.

[36] DISABILITY RIGHTS CALIFORNIA. Transportation Rights for People with Disabilities under the Americans with Disabilities Act. Publicacion Nro. 5410.01. California: DISABILITY RIGHTS CALIFORNIA, 2003. 63 p.

[37] NG, Jorain. Achieving inclusion in transport: barriers and solutions to inclusive transport. Singapur: Disabled People's Association, 2015. 20 p.

ANEXO A: FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Encuesta realizada a personas con discapacidad física	Universidad Industrial de Santander Facultad de ingenierías físico-mecánicas Escuela de ingeniería civil Diplomado de movilidad y transporte	
---	---	---

Fecha: _____ Lugar: _____

I. Información general del encuestado

1. Nombre: _____

2. Género: Femenino Masculino

3. Rango de edad: Menor de 18 Entre 18 v 30 Entre 31 v 40
 Entre 41 v 50 Entre 51 v 60 Mavor a 60

4. ¿Qué clase de limitación motriz presenta?

5. Para auxiliar su desplazamiento, ¿Cuál de los siguientes elementos necesita?

Silla de Muletas Bastón Caminador Otro

Si su respuesta es otro, ¿cuál? : _____

II. Información del lugar de residencia

6. Barrio de residencia: _____

7. Dirección de residencia (opcional): _____

8. Usted reside en:

Casa	Apartamento	Otro
------	-------------	------

Si su respuesta es otro, ¿Cuál?: _____

9. Estrato:

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

III. Información socioeconómica

10. ¿Cuál es su ocupación en la actualidad?

Estudiante		Empleado público		Empleado privado	
Independiente		Pensionado		Sin ocupación alguna	

11. Los ingresos económicos que recibe mensualmente su hogar son aproximadamente:

Menos de 1 SMLV 1 SMLV
Entre 2 y 3 SMLV Más de 3 SMLV

IV. Información de movilidad del encuestado

12. ¿Con qué frecuencia efectúa sus viajes en la ciudad?:

Diariamente	<input type="text"/>	4 veces por semana	<input type="text"/>
1 vez por semana	<input type="text"/>	5 veces por semana	<input type="text"/>
2 veces por semana	<input type="text"/>	Cada 15 días	<input type="text"/>
3 veces por semana	<input type="text"/>	1 vez al mes	<input type="text"/>

13. ¿Requiere de la ayuda de alguien para realizar sus viajes en el área metropolitana de Bucaramanga?:

SI NO

14. ¿Dispone de un vehículo en su hogar?:

SI NO

15. Para poder llegar hasta aquí, ¿qué medio de transporte utilizó?:

Metrolínea	<input type="checkbox"/>	Bus convencional	<input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>	Caminando	<input type="checkbox"/>
Vehículo privado	<input type="checkbox"/>	Rodando	<input type="checkbox"/>

Otro, ¿Cuál?: _____

16. ¿Este es el medio de transporte que normalmente utiliza?:

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
-----------------------------	-----------------------------

Si la respuesta a la anterior pregunta es NO, indique ¿Cuál es el medio de transporte que habitualmente usa?:

Metrolínea	<input type="checkbox"/>	Bus convencional	<input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>	Caminando	<input type="checkbox"/>
Vehículo privado	<input type="checkbox"/>	Rodando	<input type="checkbox"/>

Otro, ¿Cuál?: _____

17. ¿Cuál es su principal motivo para utilizar ese medio de transporte?:

Costo	<input type="checkbox"/>	Es el único que sirve	<input type="checkbox"/>
Comodidad	<input type="checkbox"/>	Facilidad de acceso	<input type="checkbox"/>
Trato por parte del personal	<input type="checkbox"/>	Es propio	<input type="checkbox"/>

Otro, ¿Cuál?: _____

18. ¿Aproximadamente cuántos minutos demora en conseguir el medio de transporte que habitualmente utiliza?: _____

19. Si evalúa la comodidad del medio de transporte que usualmente utiliza en una escala de 0 a 10, sabiendo que 10 es el mejor y 0 el peor, ¿Qué calificación le daría?: _____

20. Si evalúa la facilidad al acceder al vehículo del medio de transporte que habitualmente utiliza en una escala de 0 a 10, sabiendo que 10 es el mejor y 0 el peor, ¿Qué calificación le daría?: _____

21. Aparte del sistema de transporte que habitualmente usa, ¿A cuál otro puede acceder usted en el sector que habita?:

Metrolínea	<input type="checkbox"/>
Taxi	<input type="checkbox"/>
Bus convencional	<input type="checkbox"/>

Otro, ¿Cuál?: _____

22. Responda la siguiente pregunta si no tiene vehículo propio: ¿Considera usted que el personal que presta el servicio de transporte tiene un trato especial al atenderlo?:

SI

NO

Si lo desea sustente su respuesta con un argumento:

23. ¿Considera usted que los agentes de tránsito y los oficiales de policía tienen un trato especial con usted en la vía pública?:

SI

NO

Si lo desea sustente su respuesta con un argumento:

24. ¿Cuál es la razón que más lo motiva a transportarse en la ciudad?:

Trabajo

Estudio

Tratamiento médico

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Entretenimiento

Pago de recibos

Compras

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Otro, ¿Cuál?: _____

25. Describa enseguida la serie de viajes que usted realiza en un día habitual, teniendo en cuenta el medio de transporte que utiliza en cada viaje y la jurisdicción del municipio en el que se encuentran los lugares que usted frecuenta:

Lugar de residencia	A
Trabajo	B
Estudio	C
Tratamiento médico	D
Entretenimiento	E
Pago de recibos	F
Compras	G
Otro	H

Metrolínea	1
Taxi	2
Vehículo privado	3
Bus convencional	4
Caminando	5
Rodando	6
Otro	7

Bucaramanga	I
Floridablanca	II
Girón	III
Piedecuesta	IV

N° de viaje	Origen viaje (A-H)	Ubicación origen (I-IV)	Destino viaje (A-H)	Ubicación destino (I-IV)	Medio de transporte (1-7)
Ejemplo	A	III	E	II	3
Viaje 1					
Viaje 2					
Viaje 3					
Viaje 4					
Viaje 5					
Viaje 6					

26. ¿Cuánto debe pagar en un día habitual por los viajes que realiza?: \$ _____

V. Percepción del sistema de transporte masivo de la ciudad (Metrolínea)

27. ¿Ha utilizado alguna vez el sistema de transporte masivo (Metrolínea)?:

SI

NO

28. Si su respuesta es NO, explique ¿Por qué no ha utilizado este sistema de transporte?:

Si su respuesta es SI, ¿Alguna vez se le ha negado el servicio de transporte en el sistema del Metrolínea debido a su condición?

SI

NO

Si se le ha negado el servicio, ¿Con que frecuencia le ha sucedido esa situación?:

Siempre Pocas veces
 Casi siempre Nunca

29. Considera que la presencia de las siguientes unidades de infraestructura y de flota que puedan facilitar el servicio a las personas con limitaciones físicas en el sistema de transporte es:

• Rampas:

Excelente
Sobresaliente
Aceptable
Insuficiente
Deficiente

- **Andenes:**

Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
-----------	---------------	-----------	--------------	------------

- **Ascensores:**

Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
-----------	---------------	-----------	--------------	------------

- **Paraderos:**

Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
-----------	---------------	-----------	--------------	------------

- **Puntos de información y de venta de pasajes:**

Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
-----------	---------------	-----------	--------------	------------

- **Acceso especial a las estaciones:**

Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
-----------	---------------	-----------	--------------	------------

- **Cantidad de vehículos:**

Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
-----------	---------------	-----------	--------------	------------

ANEXO B: FICHAS TÉCNICAS DE LAS ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

Ficha 1	Información
Fecha	2 de Mayo del 2016
Lugar	Parque San Pío (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	16 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 2	Información
Fecha	4 de Mayo del 2016
Lugar	Sector de cabecera (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	10 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 3	Información
Fecha	4 de Mayo del 2016
Lugar	Sector de Sotomayor
Entrevistado(os)	3 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 4	Información
Fecha	4 de Mayo del 2016
Lugar	Parque central de Floridablanca
Entrevistado(os)	12 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 5	Información
Fecha	4 de Mayo del 2016
Lugar	Clínica Guane (Floridablanca)
Entrevistado(os)	2 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 6	Información
Fecha	6 de Mayo del 2016
Lugar	Centro histórico de Girón
Entrevistado(os)	12 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 7	Información
Fecha	6 de Mayo del 2016
Lugar	Parque central de Piedecuesta
Entrevistado(os)	12 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 8	Información
Fecha	9 de Mayo del 2016
Lugar	Centro comercial El Cacique (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	Una persona con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de esta persona en su entorno

Ficha 9	Información
Fecha	9 de Mayo del 2016
Lugar	Sector de Bucarica
Entrevistado(os)	Una persona con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de esta persona en su entorno

Ficha 10	Información
Fecha	9 de Mayo del 2016
Lugar	Universidad Industrial de Santander
Entrevistado(os)	3 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 11	Información
Fecha	9 de Mayo del 2016
Lugar	Parque de los niños (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	3 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 12	Información
Fecha	9 de Mayo del 2016
Lugar	Centro comercial Megamall (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	Una persona con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de esta persona en su entorno

Ficha 13	Información
Fecha	10 de Mayo de 2016
Lugar	Parque Santander (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	8 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 14	Información
Fecha	10 de Mayo del 2016
Lugar	Parque Antonia Santos (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	Una persona con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de esta persona en su entorno

Ficha 15	Información
Fecha	14 de Mayo del 2016
Lugar	Parque San Pío (Bucaramanga)
Entrevistado(os)	15 personas con discapacidad física motora
Objetivo	Caracterizar los distintos tópicos de la cotidianidad de cada una de estas personas en su entorno

Ficha 16	Información
Fecha	07 de Abril de 2016
Lugar	Subdirección de transporte del Área Metropolitana de Bucaramanga
Entrevistado(os)	Aldemar Díaz Sarmiento
Objetivo	Caracterizar los medios de transporte público del área metropolitana de Bucaramanga.

Ficha 17	Información
Fecha	24 de Junio de 2016
Lugar	Dirección de tránsito de Bucaramanga
Entrevistado(os)	Gerardo Joya Díaz
Objetivo	Conocimiento de la función que está ejerciendo el Estado actualmente respecto a la movilidad de las personas con discapacidad

Ficha 18	Información
Fecha	24 de Junio de 2016
Lugar	Secretaría de Salud de Santander
Entrevistado(os)	Omaira Sandoval Rojas
Objetivo	Conocimiento de la función que está ejerciendo el Estado actualmente respecto a la movilidad de las personas con discapacidad

Ficha 19	Información
Fecha	24 de Junio de 2016
Lugar	Alcaldía de Bucaramanga
Entrevistado(os)	Henry Murillo Salazar
Objetivo	Conocimiento de la función que está ejerciendo el Estado actualmente respecto a la movilidad de las personas con discapacidad