

Caracterización de la movilidad – Encuesta de Movilidad de Bogotá 2019



Caracterización de la movilidad – Encuesta de Movilidad de Bogotá 2019

Preparado por:

Unión Temporal Steer - CNC -
Encuesta de Movilidad 2018
Carrera 7 No.71-52 Torre A
Oficina 904
Edificio Carrera Séptima
Bogotá D.C. Colombia

+57 1 322 1470
www.steergroup.com

Preparado para:

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 – 35, Bogotá
+ 57 1 3649400
C&M Consultores
Carrera 13 No. 96-67 Oficina 309
Bogotá D.C.
+57 1 7434850
Cliente ref: 20181835
Nuestra ref: 23385701

Este documento fue preparado por La Unión Temporal Steer – CNC – Encuesta de Movilidad 2018 para Secretaría Distrital de Movilidad. La información contenida en este documento debe considerarse confidencial, cada destinatario reconoce la confidencialidad de la información aquí incluida y se compromete a no divulgarla de ninguna manera. Cualquier persona o institución que utilice cualquier parte de este documento sin el consentimiento expreso por escrito de La Unión Temporal Steer – CNC – Encuesta de Movilidad 2018, se considerará que otorga su conformidad a indemnizar a La Unión Temporal Steer – CNC – Encuesta de Movilidad 2018 por todas las pérdidas o daños que resulten de dicha utilización. La Unión Temporal Steer – CNC – Encuesta de Movilidad 2018 ha llevado a cabo su propio análisis utilizando toda la información disponible en el momento de elaboración del presente documento y señala que la llegada de nuevos datos e información podría alterar la validez de los resultados y conclusiones que aquí se presentan. Por lo tanto, La Unión Temporal Steer – CNC – Encuesta de Movilidad 2018 no se responsabiliza de los cambios en la validez de los resultados y conclusiones debido a eventos y circunstancias actualmente imprevisibles.



Contenido

1	Introducción	1
2	Muestra.....	3
	Encuestas origen-destino de hogares	3
	Encuestas origen-destino de interceptación.....	11
3	Caracterización socioeconómica	13
	Hogares.....	13
	Viviendas	21
	Personas	25
	Vehículos	48
4	Caracterización de movilidad.....	68
	Número de viajes.....	68
	Tasas de viajes	74
	Partición modal	111
	Propósito de los viajes.....	125
	Etapas de los viajes.....	128
	Distribución horaria de los viajes	137
	Tiempo de los viajes	162
	Distancia de caminata de los viajes en transporte público	170
	Uso de aplicaciones tecnológicas en los viajes.....	174
	Gasto en transporte público por viaje en Bogotá	177
	Autocontención de los viajes en el área de estudio.....	178
	Información adicional de los viajes	179
5	Origen y destino de los viajes	184
6	Metodología de cálculo de indicadores	193
	Base de datos cruda de hogares.....	193
	Creación de tablas auxiliares.....	198
	Cálculo de indicadores.....	199

7	Comparación de indicadores	205
	Indicadores socioeconómicos	206
	Indicadores de movilidad	208
8	Plan de comunicaciones	216
	Descripción de los productos	216
	Desarrollo estratégico	218
9	Transferencia de conocimiento.....	221

Figuras

Figura 2.1: Área de estudio de la encuesta EODH	4
Figura 2.2: Encuestas válidas en hogares por UTAM.....	8
Figura 2.3: Encuestas válidas en hogares por municipio	10
Figura 2.4: Puntos de toma de información Encuestas de Interceptación.....	12
Figura 3.1: Cantidad de hogares por localidad	14
Figura 3.2: Cantidad de hogares por municipio.....	15
Figura 3.3: Promedio de personas por hogar por municipio.....	16
Figura 3.4: Promedio de personas por hogar por estrato de la vivienda en Bogotá.....	17
Figura 3.5: Promedio de personas por hogar por localidad en Bogotá.....	18
Figura 3.6: Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por estrato de la vivienda en Bogotá.....	19
Figura 3.7: Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por localidad en Bogotá.....	20
Figura 3.8: Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por municipio	20
Figura 3.9: Estrato socioeconómico de las viviendas clasificado a nivel de ZAT	21
Figura 3.10: Distribución porcentual de los hogares por tipo de vivienda por estrato en Bogotá ..	22
Figura 3.11: Distribución porcentual de los hogares por tipo de vivienda por municipio	23
Figura 3.12: Distribución porcentual de los hogares por tipo de propiedad de la vivienda por estrato en Bogotá	24
Figura 3.13: Distribución porcentual de los hogares por tipo de propiedad de la vivienda por localidad en Bogotá	24

Figura 3.14: Cantidad de personas con 5 años o más por estrato de la vivienda en Bogotá	25
Figura 3.15: Cantidad de personas con 5 años o más por localidad	26
Figura 3.16: Cantidad de personas con 5 años o más por municipio	27
Figura 3.17: Cantidad de personas con 5 años o más por km ² por UTAM en el área encuestada...	28
Figura 3.18: Cantidad de personas por km ² por localidad.....	29
Figura 3.19: Distribución porcentual de la población por sexo en el área de estudio	29
Figura 3.20: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por sexo por localidad en Bogotá.....	30
Figura 3.21: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por sexo por municipio....	30
Figura 3.22: Distribución porcentual de la población por grupo etario y por sexo en el área de estudio	31
Figura 3.23: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por grupo etario por localidad en Bogotá	32
Figura 3.24: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por grupo etario por municipio	33
Figura 3.25: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por nivel educativo por estrato de la vivienda en Bogotá	34
Figura 3.26: Distribución porcentual de la población de Bogotá con 5 años o más por nivel educativo por sexo	35
Figura 3.27: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por nivel educativo por localidad en Bogotá	36
Figura 3.28: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por nivel educativo por municipio	36
Figura 3.29: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por tipo de ocupación por estrato de la vivienda en Bogotá	37
Figura 3.30: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por tipo de ocupación por sexo en Bogotá	38
Figura 3.31: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por tipo de ocupación por municipio	38
Figura 3.32: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que trabaja por actividad económica de la empresa por estrato de la vivienda en Bogotá	39
Figura 3.33: Distribución porcentual de las personas con 5 años o más que presentan una o varias condiciones de discapacidad en el área de estudio.	40
Figura 3.34: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que presenta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o otra por estrato de la vivienda en Bogotá	41

Figura 3.35: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que presenta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o otra por localidad en Bogotá	42
Figura 3.36: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que reporta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o otra por municipio	43
Figura 3.37: Distribución por estrato de la vivienda en Bogotá de personas con 5 años o más que reportaron alguna dificultad para utilizar medios de transporte.....	44
Figura 3.38: Distribución por localidad de la vivienda de las personas con 5 años o más que reportaron alguna dificultad para utilizar medios de transporte.....	44
Figura 3.39: Distribución porcentual de la población con 16 años o más por tipo de licencia de conducción por estrato de la vivienda en Bogotá	45
Figura 3.40: Distribución porcentual de la población con 16 años o más por tipo de licencia de conducción por sexo para el área de estudio.....	46
Figura 3.41: Distribución porcentual de la población con 16 años o más por tipo de licencia de conducción por localidad en Bogotá	47
Figura 3.42: Cantidad de vehículos motorizados por UTAM	49
Figura 3.43: Cantidad de vehículos motorizados por cada 1,000 habitantes por UTAM	50
Figura 3.44: Cantidad de vehículos por estrato de la vivienda en Bogotá	51
Figura 3.45: Cantidad de vehículos motorizados por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá	52
Figura 3.46: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por UTAM	53
Figura 3.47: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por cada 1,000 habitantes por UTAM	54
Figura 3.48: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por estrato de la vivienda en Bogotá	55
Figura 3.49: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá	56
Figura 3.50: Cantidad de motocicletas por UTAM.....	57
Figura 3.51: Cantidad de motocicletas por cada 1,000 habitantes por UTAM	58
Figura 3.52: Cantidad de motocicletas por estrato de la vivienda en Bogotá.....	59
Figura 3.53: Cantidad de motocicletas por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá.....	60
Figura 3.54: Cantidad de bicicletas por UTAM	61
Figura 3.55: Cantidad de bicicletas por cada 1,000 habitantes por UTAM	62

Figura 3.56: Cantidad de bicicletas por estrato de la vivienda en Bogotá	63
Figura 3.57: Cantidad de bicicletas por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá	64
Figura 3.58: Vehículos por tipología por estrato de la vivienda en Bogotá.....	65
Figura 3.59: Vehículos por tipología por municipio.....	66
Figura 3.60: Lugar de matrícula por tipo de vehículo.....	67
Figura 3.61: Exención de pico y placa.....	67
Figura 4.1: Número de viajes totales realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	71
Figura 4.2: Número de viajes de personas con discapacidad por estrato de la vivienda en Bogotá	72
Figura 4.3: Tasa de viajes por hogar por UTAM.....	75
Figura 4.4: Tasa de viajes por hogar por estrato de la vivienda en Bogotá.....	76
Figura 4.5: Tasa de viajes por hogar por municipio.....	77
Figura 4.6: Tasa de viajes por persona por UTAM.....	78
Figura 4.7: Tasa de viajes por persona por estrato de la vivienda en Bogotá	79
Figura 4.8: Tasa de viajes por persona por municipio	80
Figura 4.9: Tasa de viajes por persona en vehículo por UTAM	81
Figura 4.10: Tasa de viajes por persona sin incluir viajes a pie por estrato de la vivienda en Bogotá	82
Figura 4.11: Tasa de viajes por persona que viaja por UTAM	83
Figura 4.12: Tasa de viajes por persona que viaja por estrato de la vivienda en Bogotá	84
Figura 4.13: Tasa de viajes por persona que viaja por municipio.....	85
Figura 4.14: Tasa de viajes por persona que viaja en vehículo por UTAM	86
Figura 4.15: Tasa de viajes por persona que viaja sin incluir viajes a pie por estrato de la vivienda en Bogotá.....	87
Figura 4.16: Tasa de viajes por persona en transporte público por UTAM.....	88
Figura 4.17: Tasa de viajes por persona en transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá	89
Figura 4.18: Tasa de viajes por persona que viaja en transporte público por UTAM	90
Figura 4.19: Tasa de viajes por persona que viaja en transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá.....	91
Figura 4.20: Tasa de viajes por persona en taxi por UTAM	92

Figura 4.21: Tasa de viajes por persona en taxi por estrato de la vivienda en Bogotá	93
Figura 4.22: Tasa de viajes por persona que viaja en taxi por UTAM.....	94
Figura 4.23: Tasa de viajes por persona que viaja en taxi por estrato de la vivienda en Bogotá.....	95
Figura 4.24: Tasa de viajes por persona en automóvil por UTAM.....	96
Figura 4.25: Tasa de viajes por persona en automóvil por estrato de la vivienda en Bogotá.....	97
Figura 4.26: Tasa de viajes por persona que viaja en automóvil por UTAM	98
Figura 4.27: Tasa de viajes por persona que viaja en automóvil por estrato de la vivienda en Bogotá.....	99
Figura 4.28: Tasa de viajes por persona en motocicleta por UTAM.....	100
Figura 4.29: Tasa de viajes por persona en motocicleta por estrato de la vivienda en Bogotá.....	101
Figura 4.30: Tasa de viajes por persona que viaja en motocicleta por UTAM	102
Figura 4.31: Tasa de viajes por persona que viaja en motocicleta por estrato de la vivienda en Bogotá.....	103
Figura 4.32: Tasa de viajes por persona en bicicleta por UTAM	104
Figura 4.33: Tasa de viajes por persona en bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá.....	105
Figura 4.34: Tasa de viajes por persona que viaja en bicicleta por UTAM	106
Figura 4.35: Tasa de viajes por persona que viaja en bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá	107
Figura 4.36: Tasa de viajes por persona por ocupación en Bogotá.....	108
Figura 4.37: Tasa de viajes por persona por grupo etario en Bogotá.....	109
Figura 4.38: Tasa de viajes por persona con discapacidad en Bogotá	110
Figura 4.39: Tasa de viajes según el sexo de la población.....	111
Figura 4.40: Partición modal de los viajes en el área de estudio	113
Figura 4.41: Partición modal de los viajes realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda	114
Figura 4.42: Partición modal de los viajes teniendo en cuenta los viajes mayores o iguales a 3 minutos (incluyendo viajes a pie)	114
Figura 4.43: Partición modal de los viajes realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda teniendo en cuenta los viajes mayores o iguales a 3 minutos (incluyendo viajes a pie).	115
Figura 4.44: Partición modal de los viajes en vehículo en el área de estudio	115
Figura 4.45: Partición modal de los viajes en vehículo realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	116

Figura 4.46: Partición modal de los viajes en transporte público en el área de estudio.....	117
Figura 4.47: Partición modal de los viajes en transporte público realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	117
Figura 4.48: Partición modal de los viajes en transporte individual en el área de estudio.....	118
Figura 4.49: Partición modal de los viajes en transporte individual realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	118
Figura 4.50: Partición modal de los viajes en modos activos en el área de estudio	119
Figura 4.51: Partición modal de los viajes en modos activos realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	119
Figura 4.52: Partición modal de los viajes en transporte informal en el área de estudio.....	120
Figura 4.53: Partición modal de los viajes en transporte informal realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	120
Figura 4.54: Partición modal de los viajes por sexo de la población en el área de estudio	121
Figura 4.55: Partición modal de los viajes en modos activos por sexo de la población en Bogotá	122
Figura 4.56: Partición modal por grupo etario en el área de estudio	123
Figura 4.57: Partición modal de los viajes realizados por personas que presentan alguna condición en Bogotá.....	123
Figura 4.58: Partición modal de personas en condición de discapacidad residentes en Bogotá según estrato de la vivienda.....	124
Figura 4.59: Propósito de los viajes en el área de estudio	126
Figura 4.60: Partición modal por propósito de los viajes realizados por los residentes en Bogotá	127
Figura 4.61: Número de etapas de viaje de personas que viven en Bogotá	128
Figura 4.62: Partición modal de las etapas en el área de estudio	129
Figura 4.63: Partición modal de las etapas en Bogotá	130
Figura 4.64: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en Bogotá.....	131
Figura 4.65: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en Bogotá.....	131
Figura 4.66: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en Bogotá.....	132
Figura 4.67: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en el área de estudio	134
Figura 4.68: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en el área de estudio	135

Figura 4.69: Distribución horaria de viajes en todos los modos en Bogotá	137
Figura 4.70: Distribución horaria de viajes en todos los modos en otros municipios.....	138
Figura 4.71: Distribución horaria de viajes en automóvil en Bogotá	139
Figura 4.72: Distribución horaria de viajes en automóvil en otros municipios	139
Figura 4.73: Distribución horaria de viajes en motocicleta en Bogotá.....	140
Figura 4.74: Distribución horaria de viajes en motocicleta en otros municipios	141
Figura 4.75: Distribución horaria de viajes en TransMilenio en Bogotá.....	142
Figura 4.76: Distribución horaria de viajes en Transmilenio en otros municipios	143
Figura 4.77: Distribución horaria de viajes en transporte público en Bogotá.....	144
Figura 4.78: Distribución horaria de viajes en transporte público en otros municipios	145
Figura 4.79: Distribución horaria de viajes intermunicipales en Bogotá.....	146
Figura 4.80: Distribución horaria de viajes intermunicipales en otros municipios	146
Figura 4.81: Distribución horaria de viajes en taxi en Bogotá	147
Figura 4.82: Distribución horaria de viajes en taxi en otros municipios.....	148
Figura 4.83: Distribución horaria de viajes en bicicleta en Bogotá	149
Figura 4.84: Distribución horaria de viajes en bicicleta en otros municipios.....	149
Figura 4.85: Distribución horaria de viajes a pie en Bogotá	150
Figura 4.86: Distribución horaria de viajes a pie en otros municipios.....	151
Figura 4.87: Distribución horaria de viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos en Bogotá	152
Figura 4.88: Distribución horaria de viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos en otros municipios.....	152
Figura 4.89: Distribución horaria de viajes en transporte escolar en Bogotá	153
Figura 4.90: Distribución horaria de viajes en transporte escolar en otros municipios.....	154
Figura 4.91: Distribución horaria de viajes en transporte informal en Bogotá	155
Figura 4.92: Distribución horaria de viajes en transporte informal en otros municipios.....	155
Figura 4.93: Distribución horaria de viajes por propósito de trabajo en Bogotá	156
Figura 4.94: Distribución horaria de viajes por propósito de trabajo en otros municipios.....	157
Figura 4.95: Distribución horaria de viajes por propósito de estudio en Bogotá.....	158
Figura 4.96: Distribución horaria de viajes por propósito de estudio en otros municipios	158
Figura 4.97: Distribución horaria de viajes por regreso a casa en Bogotá	159

Figura 4.98: Distribución horaria de viajes por regreso a casa en otros municipios.....	160
Figura 4.99: Distribución horaria de viajes por otro motivo en Bogotá	161
Figura 4.100: Distribución horaria de viajes por otro motivo en otros municipios.....	161
Figura 4.101: Tiempo promedio de los viajes en minutos por modo principal por estrato de la vivienda en Bogotá	163
Figura 4.102: Tiempo promedio de los viajes en minutos por localidad en Bogotá	163
Figura 4.103: Tiempo promedio de los viajes en minutos por municipio	164
Figura 4.104: Tiempo promedio de viaje en minutos por modo de transporte principal en el área de estudio	165
Figura 4.105: Tiempo promedio de viaje en minutos por modo de transporte principal en Bogotá	166
Figura 4.106: Tiempo promedio de espera en minutos para abordar vehículos de transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá.....	168
Figura 4.107: Estructura de los tiempos promedio de viaje para viajes unimodales.....	169
Figura 4.108: Distancia de caminata en cuadras para llegar al modo de transporte por estrato de la vivienda en Bogotá	170
Figura 4.109: Distancia promedio de caminata en cuadras para llegar al modo de transporte público por localidad en Bogotá	171
Figura 4.110: Distancia promedio de caminata en cuadras para llegar al destino final.....	172
Figura 4.111: Estructura de viajes por modo.....	173
Figura 4.112: Distribución porcentual de los viajes por uso de aplicaciones tecnológicas para planear el viaje por municipio	174
Figura 4.113: Distribución porcentual de los viajes que usan aplicaciones tecnológicas para planear el viaje en Bogotá	175
Figura 4.114: Distribución del uso de aplicaciones tecnológicas para guiar el viaje	176
Figura 4.115: Distribución de las aplicaciones tecnológicas utilizadas para guiar el viaje	177
Figura 4.116: Gasto promedio por viaje en transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá	178
Figura 4.117: Autocontención de los viajes en el área de estudio	179
Figura 4.118: ¿En dónde se encuentra la población que vive en Bogotá a lo largo del día?	180
Figura 4.119: Calificación de la experiencia del viaje	181
Figura 4.120: Motivo por el cual no condujo bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá	182

Figura 4.121: Motivo por el cual no condujo automóvil/moto por estrato de la vivienda en Bogotá	183
Figura 5.1: Viajes en un día típico – Origen	185
Figura 5.2: Viajes en un día típico – Destino.....	186
Figura 5.3: Viajes en transporte público en un día típico – Origen	187
Figura 5.4: Viajes en transporte público en un día típico - Destino	188
Figura 5.5: Viajes en transporte privado en un día típico – Origen.....	189
Figura 5.6: Viajes en transporte privado en un día típico – Destino	190
Figura 5.7: Viajes en bicicleta en un día típico – Origen.....	191
Figura 5.8: Viajes en bicicleta en un día típico – Destino	192
Figura 6.1: Modelo entidad relación de la base de datos de hogares.....	194
Figura 7.1: Número de viajes totales (teniendo en cuenta sólo los viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos).....	209
Figura 7.2: Partición modal de los viajes en Bogotá	210

Tablas

Tabla 2.1: Número de encuestas de hogares válidas por UTAM.....	5
Tabla 2.2: Número de encuestas válidas en hogares por municipio	9
Tabla 2.3: Número de encuestas válidas de interceptación por modo y periodo.....	11
Tabla 4.1: Número de viajes totales por UTAM.....	69
Tabla 4.2: Número de viajes totales de los residentes por municipio.....	71
Tabla 4.3: Número de personas que viajan por estrato de la vivienda en Bogotá.....	73
Tabla 4.4: Jerarquización Modos de transporte principal	111
Tabla 4.5: Número de etapas en el área de estudio.....	129
Tabla 4.6: Número de etapas en Bogotá	130
Tabla 4.7: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en Bogotá.....	133
Tabla 4.8: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en el área de estudio	134
Tabla 4.9: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en el área de estudio	135

Tabla 4.10: Tiempo promedio de viaje en minutos por modo de transporte principal en el área de estudio	165
Tabla 4.11: Tiempo promedio de viaje por modo de transporte principal en Bogotá.....	166
Tabla 4.12: Tiempo promedio de viaje por modo principal por estrato	167
Tabla 4.13: Calificación de la experiencia del viaje	181
Tabla 6.1: Modelo entidad-relación de la base de datos EODH.....	195
Tabla 6.2: Ejemplo estructura tabla hogar	195
Tabla 6.3: Ejemplo estructura tabla personas	196
Tabla 6.4: Ejemplo estructura tabla vehículos.....	196
Tabla 6.5: Ejemplo estructura tabla viaje	197
Tabla 7.1: Población Bogotá por estrato de la vivienda (mayor o igual a 5 años) en Bogotá	206
Tabla 7.2: Población en Bogotá y el área de estudio (mayor o igual a 5 años)	206
Tabla 7.3: Cantidad de vehículos por tipología por estrato de la vivienda en Bogotá	207
Tabla 7.4: Cantidad de vehículos por tipología en Bogotá y el área de estudio.....	207
Tabla 7.5: Cantidad de bicicletas en Bogotá y el área de estudio	208
Tabla 7.6: Número de viajes totales (teniendo en cuenta sólo los viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos).....	209
Tabla 7.7: Partición modal de los viajes por estrato de la vivienda en Bogotá	212
Tabla 7.8: Tiempo promedio de los viajes por modo en Bogotá y el área de estudio	214
Tabla 7.9: Tiempo promedio de los viajes por estrato de la vivienda en Bogotá.....	214
Tabla 9.1: Cronograma de transferencia de conocimiento	221

Anexos

- A Base de datos EODH**
- B Directorio de base de datos EODH**
- C Consultas de indicadores EODH calculados**
- D Valores absolutos de indicadores EODH calculados**
- E Listado de indicadores aprobados por la interventoría**
- F Intervalos de confianza de indicadores principales**

G Piezas y soportes del Plan de Comunicaciones

H Cartilla digital con principales resultados de la Encuesta de Movilidad

1 Introducción

- 1.1 La Secretaría Distrital de Movilidad – SDM suscribió el contrato 2018-1835 con la Unión Temporal Steer – CNC Encuesta de Movilidad 2018 para “Realizar la Encuesta de Movilidad, que comprende la Encuesta Origen-Destino de Hogares (EODH) y la Encuesta Origen-Destino de Interceptación (EODI) para Bogotá y los municipios vecinos de su área de influencia, y la actualización del modelo de transporte de cuatro etapas del área de estudio”. El proceso estuvo acompañado por C&M Consultores S.A. que tuvo a cargo la interventoría de la consultoría.
- 1.2 La Encuesta de Movilidad es una herramienta para recolectar información útil relacionada con las características socioeconómicas de los hogares, las personas y sobre los factores que influyen en la toma de decisiones de las personas sobre su movilidad y las características de los viajes que realizan. Esta información hace parte del soporte técnico para la planeación de transporte y ayudará en la toma de decisiones para atender las necesidades actuales y retos futuros de la movilidad en el área de estudio.
- 1.3 Los principales resultados de este trabajo se presentan en este informe a través de indicadores agrupados en los capítulos siguientes:
- Muestra: Este capítulo contiene el número de encuestas válidas en las diferentes tomas de información ubicadas en el área de estudio que serán insumo fundamental para el cálculo de indicadores posteriores. La descripción detallada de la selección y diseño muestral están en informes complementarios de este estudio.
 - Caracterización socioeconómica: Se presentan los indicadores que explican los perfiles socioeconómicos de los hogares y las personas que viven en el área de estudio.
 - Caracterización de movilidad: Se presentan los indicadores que explican la movilidad de los hogares y de las personas con 5 años o más del área de estudio.
 - Origen y destino de los viajes: Se presentan los resultados de las encuestas aplicadas, la caracterización de los viajes y del ejercicio de actualización del modelo de transporte de la ciudad sobre los orígenes y destinos que tienen los viajes en el área de estudio.
 - Metodología de cálculo de indicadores: Se presenta de manera general la metodología empleada y las bases de datos modificadas para el cálculo de los indicadores presentados.
- 1.4 Adicional a estos, se presenta un capítulo con la comparación de los resultados de los principales indicadores de movilidad con respecto a las encuestas realizadas en los últimos años en el cual se presentan las diferencias y variaciones entre estas y los elementos que se deben tener en cuenta para su comparación. Se presenta también un capítulo con los resultados del plan de comunicaciones y finalmente un capítulo con las actividades de transferencia de conocimiento realizadas por el equipo consultor.

- 1.5 Los indicadores presentados en este documento han sido previamente aprobados por la interventoría y responden a lo establecido en el anexo técnico en cuanto a que pueden ser comparados con resultados de las encuestas de movilidad de 2011 y 2015, cuando aplica. Así mismo permiten caracterizar la movilidad con enfoque diferencial y de sexo de la población. Es importante aclarar que el equipo consultor, incluyó indicadores adicionales a los aprobados considerando que estos aportan a la caracterización de la movilidad y los viajes de Bogotá y los 18 municipios vecinos: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá. Este listado se presenta en el Anexo E Listado de indicadores aprobados por la interventoría.
- 1.6 La clasificación de los mapas generados para la encuesta se realiza por métodos de clasificación estándares dentro de los cuales se encuentra intervalo equivalente, intervalo definido, cuantil, cortes naturales, intervalos geométricos y desviación estándar; dependiendo de la información a representar en cada mapa. Todos estos métodos de clasificación se dividen en rangos de valores.
- 1.7 En el anexo A Base de datos EODH, se encuentra la base de datos de la encuesta origen destino de hogares para consultar en detalle la información usada para la construcción de los indicadores que se presentan a continuación. Así mismo, en el anexo D valores absolutos de indicadores EODH calculados, se encuentran los resultados de las consultas generadas en la base de datos para generar los indicadores presentados en este informe.

2 Muestra

- 2.1 Los resultados presentados en este capítulo se basan en lo propuesto en la Etapa II del estudio, en la cual se realizó el diseño de la metodología para el trabajo de campo y en lo ejecutado en la Etapa III en la cual se llevó a cabo la realización, seguimiento y validación del trabajo de campo. El detalle del diseño muestral, la metodología empleada en campo, formularios y el proceso de expansión hace parte del Informe de la Etapa III de esta consultoría.

Encuestas origen-destino de hogares

- 2.2 Durante el proceso de diseño de la metodología para el trabajo de campo, entregado en la Etapa II del estudio, se determinó para las encuestas origen-destino de hogares el número y localización de hogares a visitar para lograr una adecuada representatividad de la población de área de estudio. En esta sección se presentan los resultados del trabajo de campo y la cantidad de encuestas efectivamente válidas que se consiguieron por unidad de análisis. Con las muestras recolectadas se consiguió el resultado estadístico esperado en términos del nivel de confianza y el error relativo de la variable objetivo: número de viajes por hogar discriminado a nivel de UTAM y del estrato de la vivienda donde reside el hogar.
- 2.3 Los hogares que hicieron parte de esta encuesta fueron seleccionados de manera aleatoria de acuerdo con su distribución espacial por UTAM y su estratificación socioeconómica. Para efectos de este estudio, se obtuvo un total de 21,828 encuestas válidas correspondientes a los hogares que fueron encuestados. De estas 17,557 se llevaron a cabo en Bogotá D.C. representando el 80.4 % de la muestra recolectada del área del estudio. Las 4,271 encuestas restantes tuvieron lugar en los 18 municipios vecinos: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá. Vale la pena aclarar que para los 18 municipios vecinos las encuestas EODH fueron realizadas en las cabeceras urbanas y algunas áreas rurales que presentan comportamientos similares a las áreas urbanas y se encuentran representadas a nivel de UTAM. Esta zonificación y su metodología se desarrolló en la etapa II de esta consultoría.

Figura 2.1: Área de estudio de la encuesta EODH



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

2.4 En las siguientes tablas y figuras, se puede apreciar la muestra recolectada para cada uno de los segmentos de estudio.

Muestra de la encuesta de hogares por UTAM

Tabla 2.1: Número de encuestas de hogares válidas por UTAM

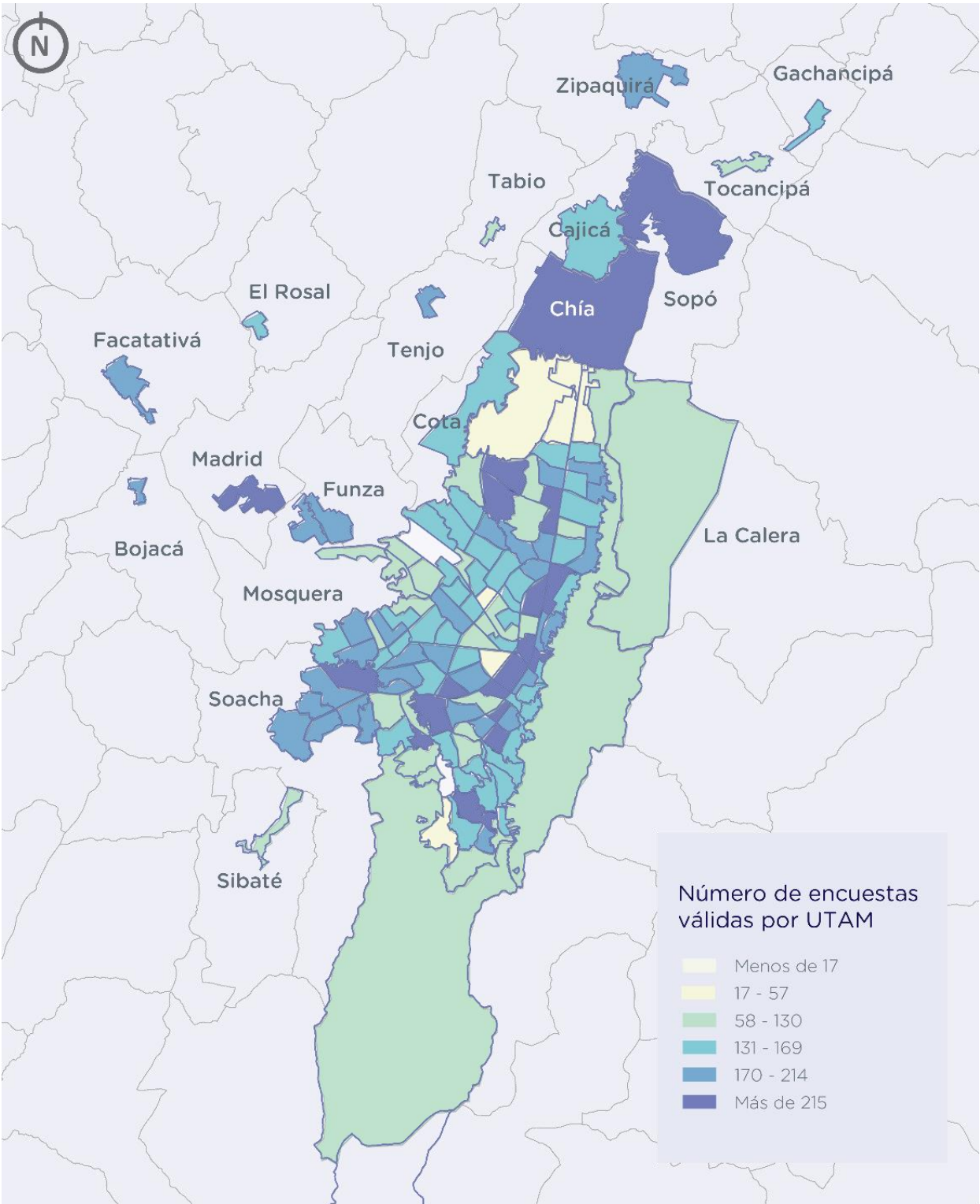
UTAM	Número de encuestas válidas	UTAM	Número de encuestas válidas
Upr1	57	Utam53	122
Upr2	80	Utam54	112
Upr3	112	Utam540	229
Utam1	31	Utam55	140
Utam10	193	Utam56	153
Utam100	130	Utam563	177
Utam101	257	Utam57	243
Utam102	277	Utam570	183
Utam103	153	Utam571	194
Utam104	96	Utam572	206
Utam105	18	Utam573	187
Utam106	140	Utam574	196
Utam107	135	Utam575	196
Utam108	53	Utam58	155
Utam109	121	Utam580	123
Utam11	178	Utam59	174
Utam110	151	Utam590	234
Utam111	58	Utam60	135
Utam112	193	Utam600	160
Utam113	143	Utam61	120
Utam114	165	Utam610	154
Utam115	161	Utam62	142
Utam116	113	Utam620	279
Utam12	158	Utam630	123
Utam13	143	Utam64	26
Utam14	207	Utam640	195
Utam15	123	Utam65	130
Utam16	145	Utam650	210

UTAM	Número de encuestas válidas	UTAM	Número de encuestas válidas
Utam17	150	Utam66	240
Utam18	213	Utam660	122
Utam19	219	Utam67	104
Utam2	17	Utam670	168
Utam20	208	Utam68	109
Utam21	180	Utam680	183
Utam22	134	Utam69	123
Utam23	116	Utam690	128
Utam24	122	Utam70	140
Utam25	184	Utam700	142
Utam26	143	Utam71	127
Utam27	229	Utam72	151
Utam28	235	Utam73	147
Utam29	205	Utam74	145
Utam3	35	Utam75	122
Utam30	149	Utam76	99
Utam31	147	Utam77	116
Utam32	137	Utam78	123
Utam33	170	Utam79	131
Utam34	277	Utam80	139
Utam35	223	Utam81	144
Utam36	202	Utam82	199
Utam37	223	Utam83	129
Utam38	104	Utam84	206
Utam39	195	Utam85	219
Utam40	206	Utam86	202
Utam41	245	Utam87	162
Utam42	219	Utam88	142
Utam43	159	Utam89	126
Utam44	204	Utam9	168
Utam45	161	Utam90	173
Utam46	146	Utam91	262

UTAM	Número de encuestas válidas	UTAM	Número de encuestas válidas
Utam47	186	Utam92	141
Utam48	178	Utam93	188
Utam49	176	Utam94	156
Utam50	142	Utam95	155
Utam500	185	Utam96	147
Utam501	117	Utam97	244
Utam51	145	Utam98	215
Utam52	163	Utam99	173
Utam520	180		

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Figura 2.2: Encuestas válidas en hogares por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

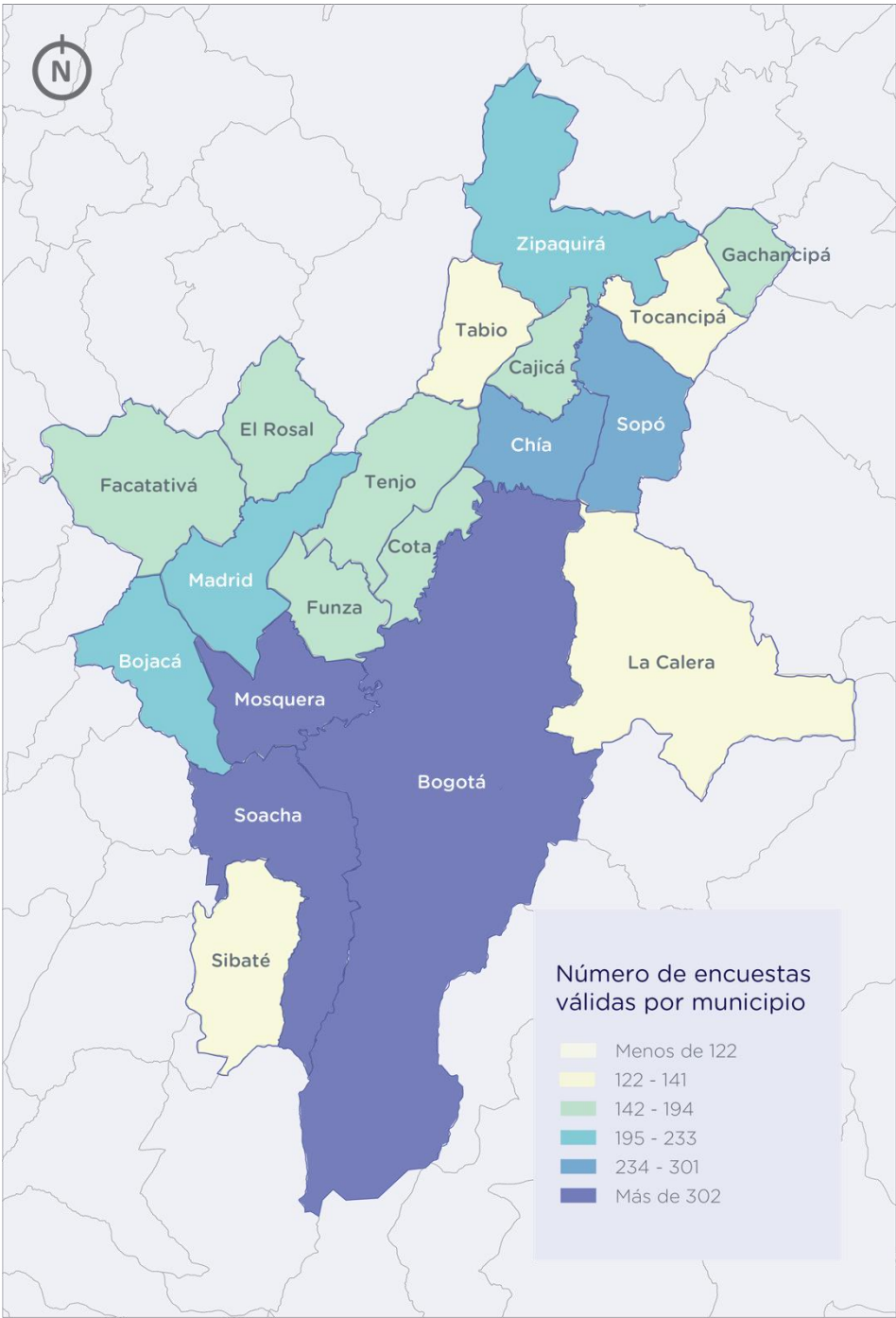
Muestra de la encuesta de hogares por municipio

Tabla 2.2: Número de encuestas válidas en hogares por municipio

Municipio	Número de encuestas válidas
Bogotá	17,557
Bojacá	195
Cajicá	160
Chía	234
Cota	154
El Rosal	168
Facatativá	177
Funza	180
Gachancipá	142
La Calera	123
Madrid	229
Mosquera	302
Sibaté	123
Soacha	1,162
Sopó	279
Tabio	128
Tenjo	183
Tocancipá	122
Zipaquirá	210

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Figura 2.3: Encuestas válidas en hogares por municipio¹



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

¹ Para los 18 municipios vecinos las encuestas EODH fueron realizadas en las cabeceras urbanas y algunas áreas rurales que presentan comportamientos similares a las áreas urbanas y se encuentran representadas a nivel de UTAM. Esta zonificación y su metodología se desarrolló en la etapa II de esta consultoría.

Encuestas origen-destino de interceptación

- 2.5 Para las encuestas origen-destino de interceptación, se determinó la ubicación de los puntos o tramos en cuales se realizarían encuestas, el periodo de toma de información y el número estimado de encuestas por punto – sentido a realizar para transporte privado (incluye auto, moto, taxi con pasajero y vehículo liviano de transporte especial con pasajero), bicicleta, transporte público y estaciones de TransMilenio.
- 2.6 En total, se realizaron 167,078 encuestas de interceptación de las cuales el 85,3% fueron válidas. El 54% de las encuestas válidas se realizaron en el periodo pico a.m. (6:00 a.m. – 9:00 a.m.) el 46% restante se llevaron a cabo en periodo valle (9:00 a.m. – 12:00 p.m.).
- 2.7 Además de las encuestas origen-destino de interceptación, se realizaron aforos vehiculares, estudios de frecuencia y ocupación visual para transporte público y estudios de ocupación visual para vehículos livianos en los mismos puntos de las encuestas.

Tabla 2.3: Número de encuestas válidas de interceptación por modo y periodo

Modo	Encuestas válidas periodo pico a.m.	Encuestas válidas periodo valle	Total
Transporte público	14,770	14,824	29,594
TransMilenio	17,867	17,955	35,822
Transporte privado	29,726	26,413	56,139
Bicicleta	14,108	6,903	21,011
Total	76,471	66,095	142,566

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 2.8 La toma de información se realizó en 51 intersecciones de transporte privado, en 32 intersecciones de bicicletas, en 45 tramos de transporte público y en 107 estaciones de TransMilenio.

Figura 2.4: Puntos de toma de información Encuestas de Interceptación



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3 Caracterización socioeconómica

- 3.1 La movilidad está estrechamente relacionada con las características socioeconómicas de la población. Las personas se desplazan siempre con un propósito establecido, ya sea asociado con actividades económicas, sociales, salud, entre otras. El transporte puede ser el gran potenciador del acceso a todas las oportunidades que brinda la ciudad y reducir brechas de inequidad. En este sentido, las decisiones de movilidad dependen del perfil socioeconómico de los usuarios; características como el sexo, la edad, la ocupación, el nivel educativo y el nivel de ingresos son algunas de las variables explicativas del número de viajes que hacen las personas al día, el modo de transporte que usan y en general de sus preferencias al momento de viajar.
- 3.2 En este capítulo se presenta la caracterización socioeconómica del área de estudio y se divide en la caracterización de los hogares, viviendas, personas y vehículos. Esta información se basa en lo reportado por los hogares encuestados.

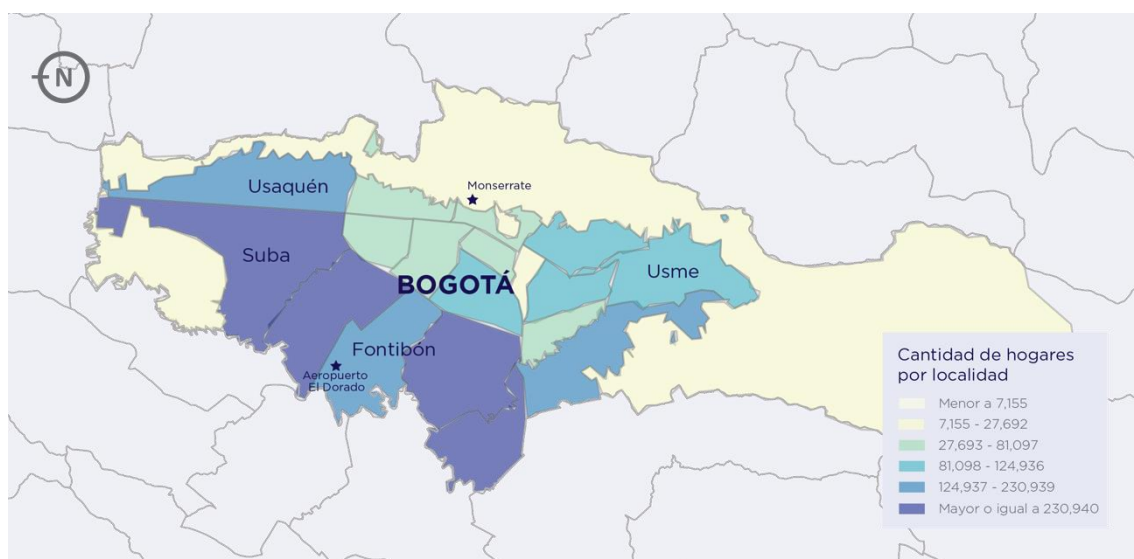
Hogares

- 3.3 El hogar es la variable de muestreo de esta encuesta, se define como un grupo de personas (puede ser un solo individuo), parientes o no, que ocupa la totalidad o parte de una vivienda; atiende necesidades básicas, con cargo a un presupuesto común y generalmente comparte las comidas (DANE). Esta es la unidad básica en la que las personas toman decisiones de movilidad como por ejemplo cuánto dinero gastan en transportarse o cuándo compran un vehículo. Adicionalmente es una unidad de análisis estadístico útil porque permite la unión con otros instrumentos de medición y universos.

Número de hogares

- 3.4 El número estimado de hogares en el área de estudio es de 2,995,531. Este valor fue contrastado con la información entregada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE de los resultados preliminares del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.
- 3.5 En Bogotá se encuentra ubicado el 83.8 % de los hogares del área de estudio con 2,509,393. Se presenta la mayor concentración en el borde occidental de la ciudad de Bogotá.
- 3.6 Las localidades que presentan mayor concentración de hogares son Suba y Kennedy con el 15.4 % y 13.4 % respectivamente. Las localidades con menor concentración se ubican en el centro histórico de la ciudad que son La Candelaria y Antonio Nariño con el 0.29 % y 1.05 % de los hogares.

Figura 3.1: Cantidad de hogares por localidad²

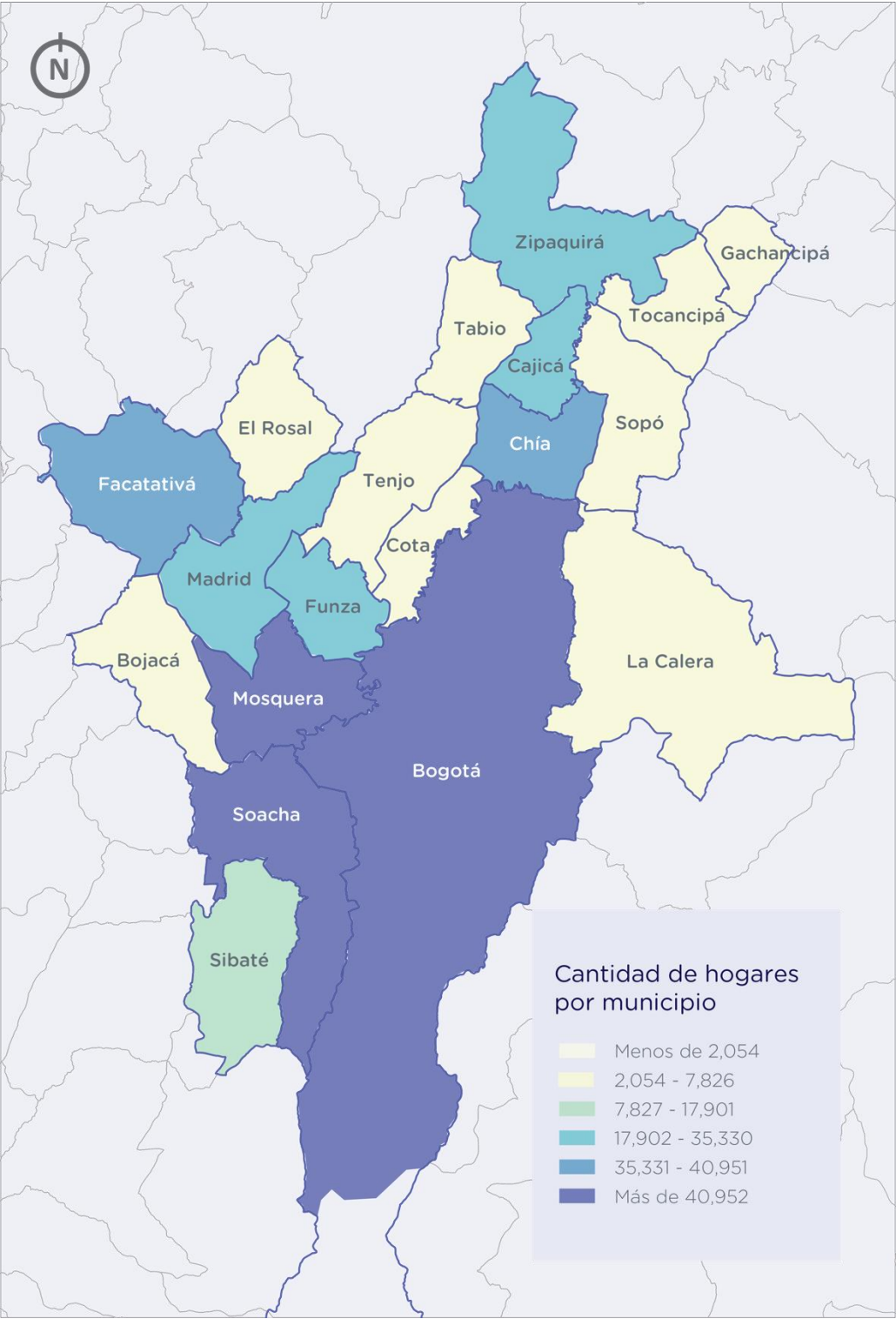


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.7 Con respecto a la cantidad de hogares por municipio, como se mencionó anteriormente, Bogotá concentra el 83.8 % de los hogares del área de estudio, seguido por Soacha con 208,751 hogares que representa el 6.9 % y se ha consolidado en los últimos años como un núcleo de concentración de población de la región y que guarda una estrecha relación con Bogotá pues parte de los habitantes viajan diariamente entre estos municipios. Tabio es el municipio con menor concentración con el 0.07 % de los hogares del área de estudio.

² Para efectos de consistencia en la información y claridad en la representación gráfica, las zonas rurales de Bogotá encuestadas (sin incluir la localidad de Sumapaz) se agrupan en una categoría llamada UPR que acoge la UPR1: Zona Norte, UPR2: Cerros Orientales y UPR3: Río Tunjuelito. En esta categoría se concentra el 0.4 % de los hogares de Bogotá.

Figura 3.2: Cantidad de hogares por municipio³

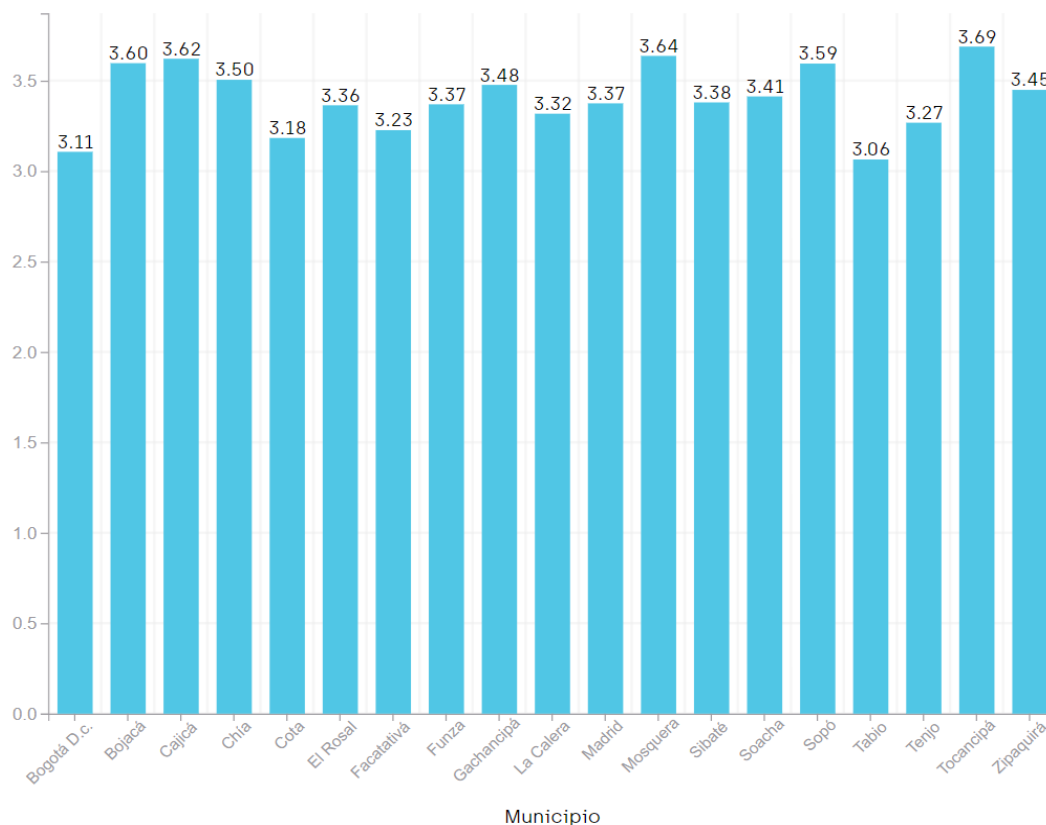


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tamaño promedio del hogar

- 3.8 El tamaño del hogar se define como el número total de personas que lo conforman. En Bogotá el tamaño promedio del hogar es de 3.11 siendo uno de los menores valores para el área de estudio. Tocancipá es el municipio con mayor número de personas por hogar con 3.69. El tamaño promedio del hogar para el área de estudio es de 3.16.

Figura 3.3: Promedio de personas por hogar por municipio

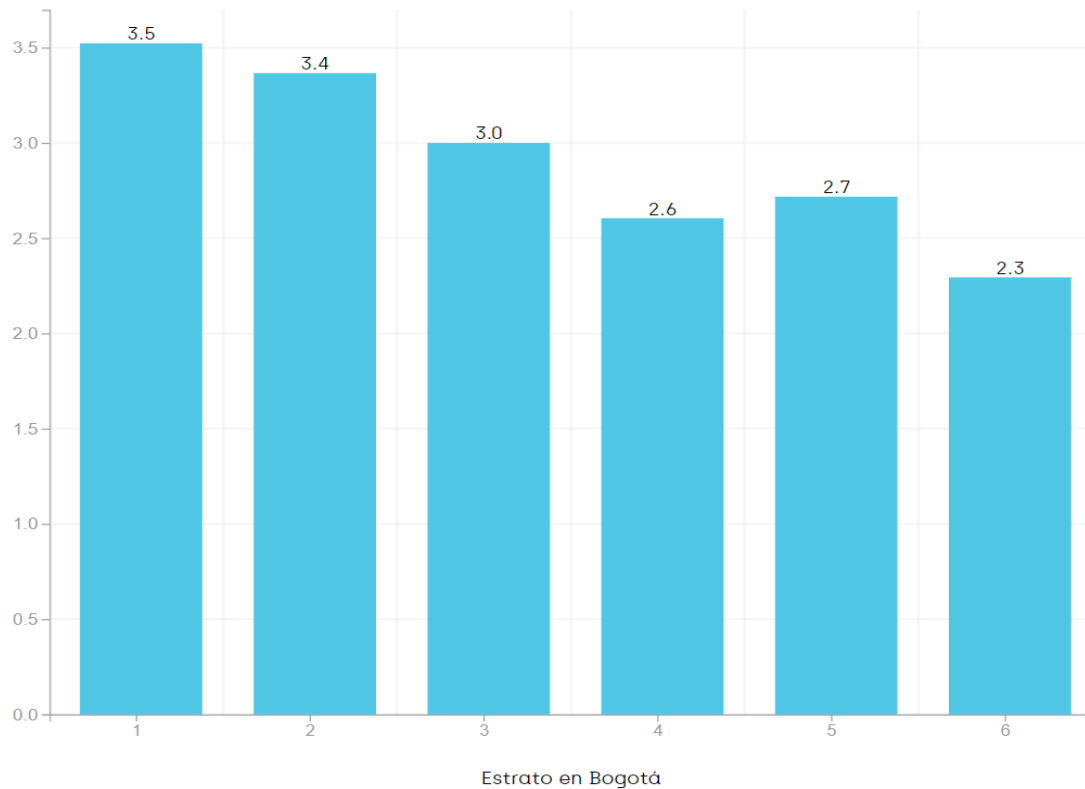


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.9 Al realizar el análisis por el estrato de las viviendas en Bogotá se observa que a medida que aumenta el estrato la cantidad de personas por hogar disminuye. Para los hogares que habitan en manzanas de estrato 1 se tiene el mayor tamaño promedio con 3.5 y el estrato 6 con el tamaño menor con 2.3 personas por hogar.

³ Para los 18 municipios vecinos las encuestas EODH fueron realizadas en las cabeceras urbanas y algunas áreas rurales que presentan comportamientos similares a las áreas urbanas y se encuentran representadas a nivel de UTAM. Esta zonificación y su metodología se desarrolló en la etapa II de esta consultoría.

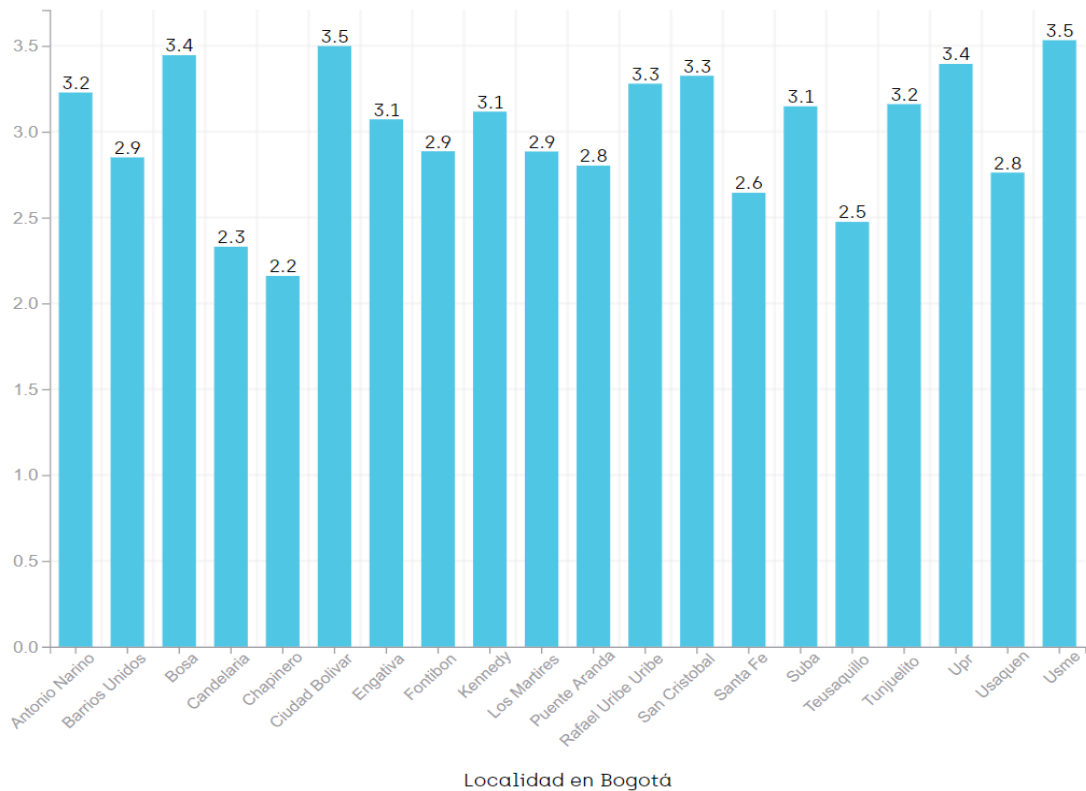
Figura 3.4: Promedio de personas por hogar por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.10 Las localidades con mayor número de personas por hogar son Ciudad Bolívar y Usme con 3.5, dos localidades alejadas del centro expandido de la ciudad y con estrato socioeconómico 1 y 2 predominantes. Por otro lado, Chapinero y La Candelaria son las localidades con menor tamaño del hogar con 2.2 y 2.3 personas por hogar respectivamente y se encuentran ubicadas en el centro expandido de la ciudad.

Figura 3.5: Promedio de personas por hogar por localidad en Bogotá

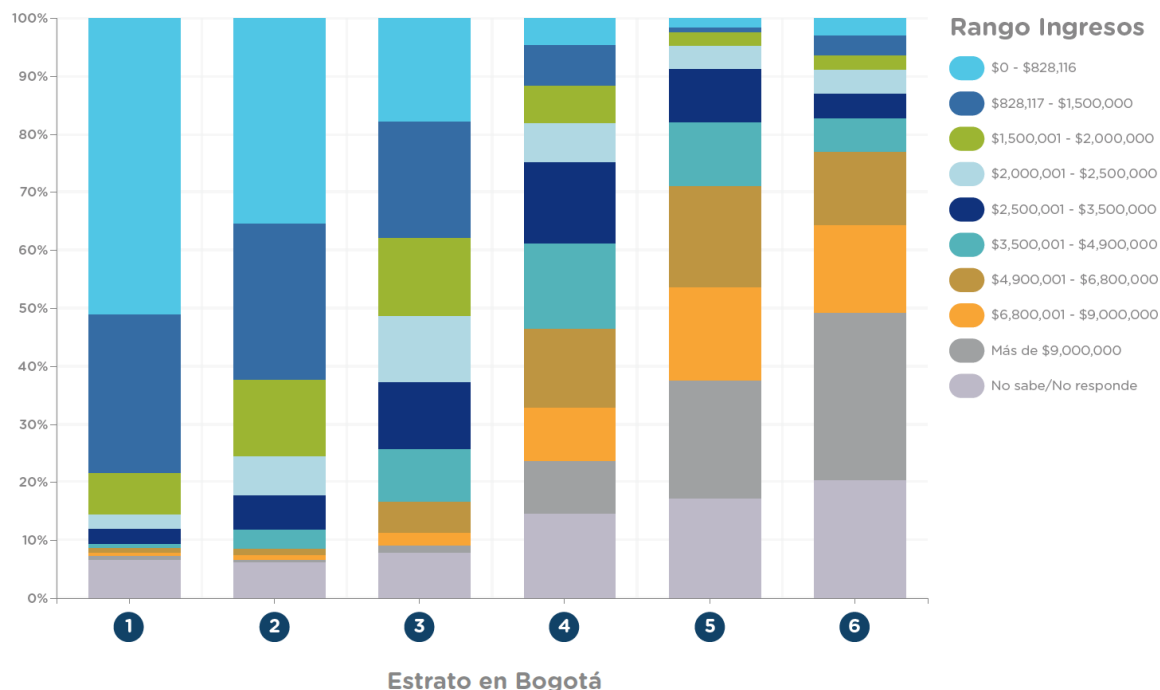


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Ingreso de los hogares

- 3.11 El nivel de ingresos mensual es una variable socioeconómica que se utiliza para relacionar la capacidad adquisitiva de los hogares con los modos de transporte utilizados por sus integrantes. Por estrato socioeconómico de la vivienda donde residen los hogares, se evidencia que en el estrato 1 el ingreso predominante es igual o menor a un salario mínimo mientras que en el estrato 2 la proporción de hogares es similar entre 1 y 2 salarios mínimos. Por lo sensible que es esta pregunta, el 8.7 % de los hogares en Bogotá deciden no responder, en especial los hogares de estrato socioeconómico alto. La respuesta a esta pregunta en la encuesta se daba en los rangos indicados por lo que no se puede emplear para obtener ingresos específicos y precisos.

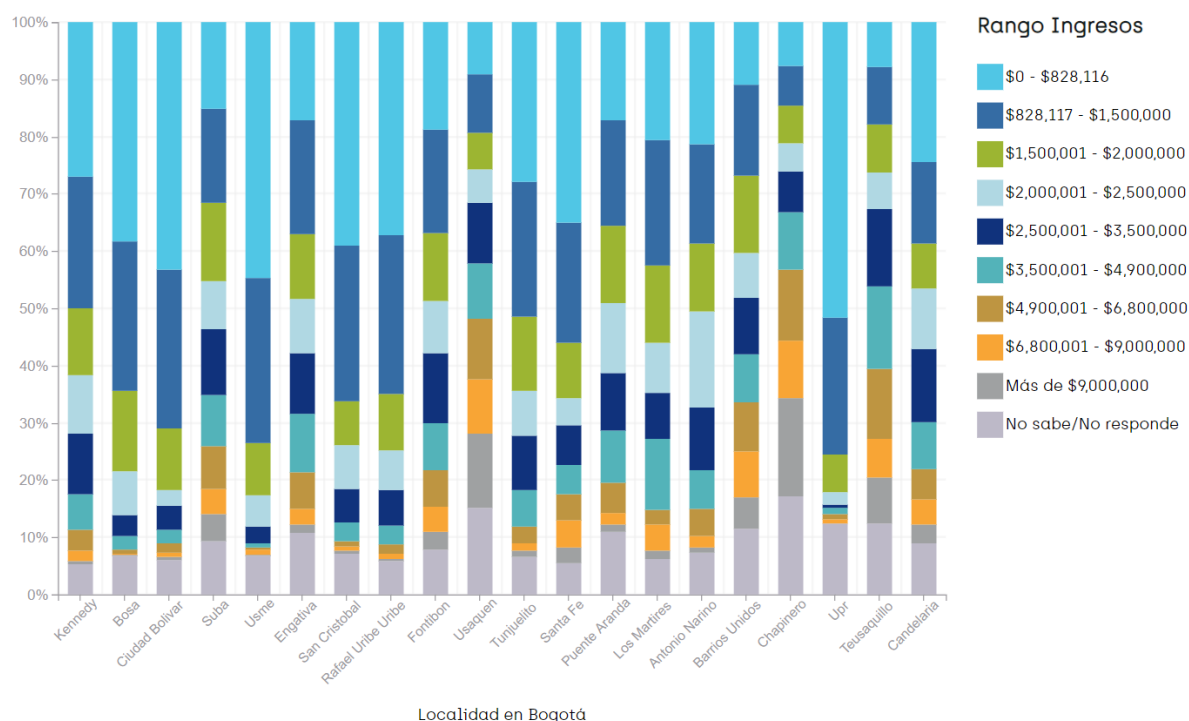
Figura 3.6: Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.12 En la localidad de Usaquén el 33 % de los hogares reportan ingresos superiores a cinco salarios mínimos, localidades como Usme y Ciudad Bolívar reportan ingresos iguales o menores al salario mínimo representando el 51 % y 44 % de los hogares respectivamente. Los hogares de la UPR (Unidad de Planeación Rural) que corresponde a las zonas rurales de la localidad de Usme y Ciudad Bolívar reportan que el 51 % de sus ingresos son iguales o inferiores al salario mínimo (COP 828,116).

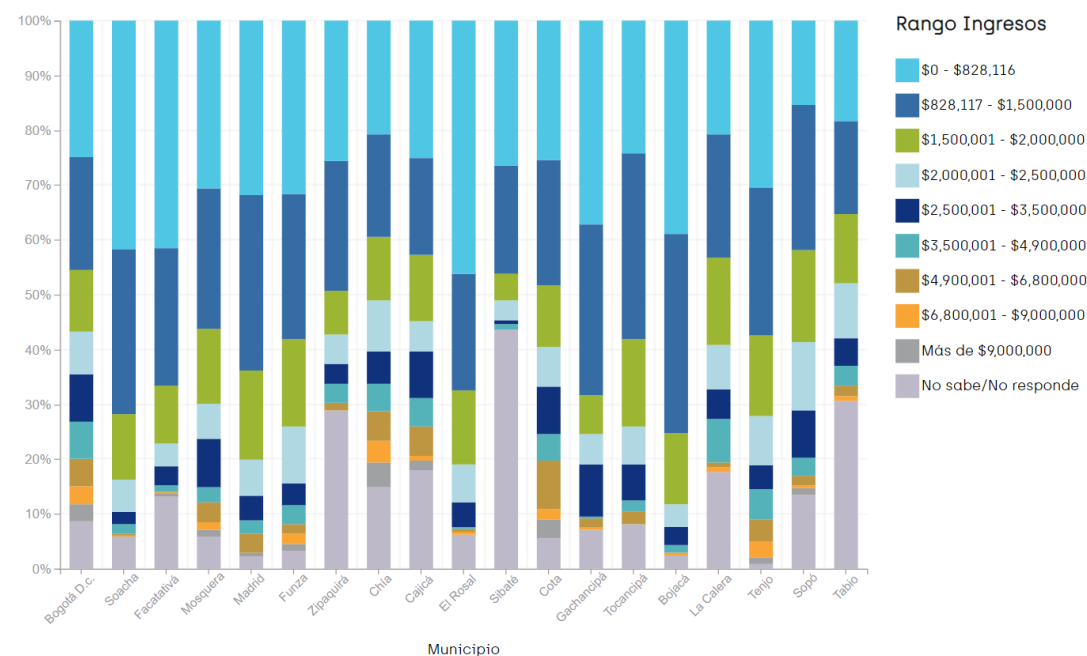
Figura 3.7: Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.13 El municipio cuyos hogares reportan mayores ingresos es Cota con el 14.2 % de los hogares con ingresos superiores a cinco salarios mínimos, seguido de Chía con el 13.9 %.

Figura 3.8: Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

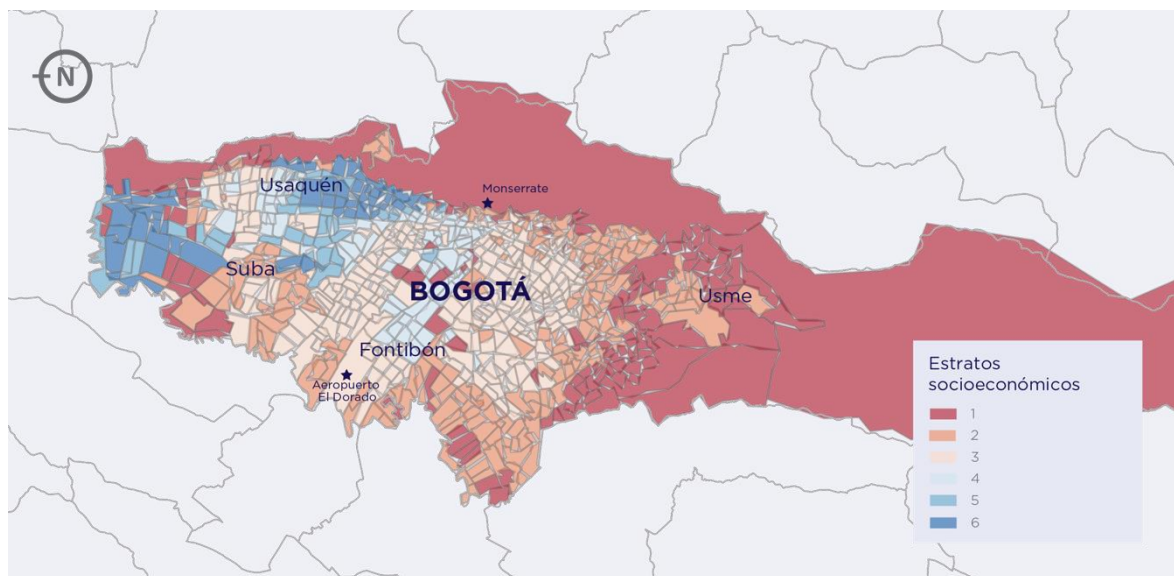
Viviendas

- 3.14 En este apartado se presenta la caracterización de las viviendas donde residen los hogares encuestados del área de estudio.

Estrato socioeconómico

- 3.15 Las características de los viajes se pueden explicar parcialmente por el nivel de ingresos del hogar, lo cual se infiere del estrato socioeconómico de la manzana donde se ubica la vivienda. Por esto, para lograr un mayor entendimiento de los indicadores de movilidad se presenta la distribución porcentual de los hogares por estrato de la vivienda en el área de estudio.
- 3.16 Adicionalmente, dada la importancia de este atributo del hogar, el diseño de la muestra de la Encuesta de Movilidad garantizó la representatividad por estrato socioeconómico de la vivienda para Bogotá. Es importante aclarar que los indicadores agrupados por estrato socioeconómico solo se presentan para Bogotá, debido a que la escala de estratificación de Bogotá no es equivalente a la de los municipios aledaños.

Figura 3.9: Estrato socioeconómico de las viviendas clasificado a nivel de ZAT



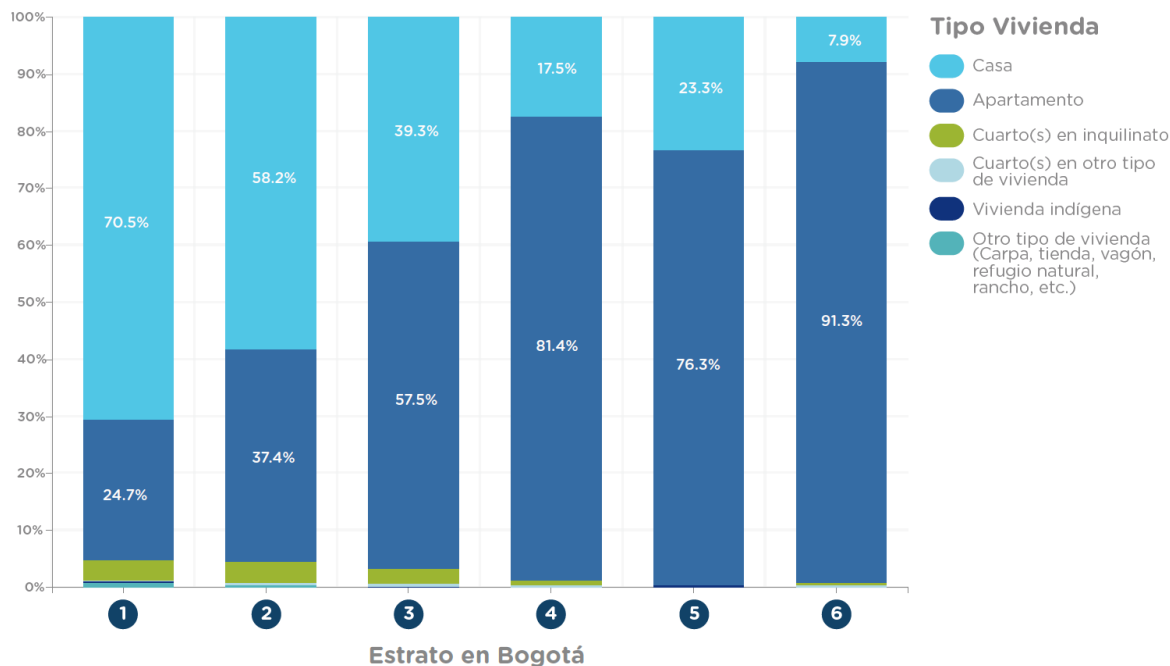
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tipo de vivienda

- 3.17 El tipo de vivienda donde se ubica el hogar identifica el tipo de edificación en donde viven las personas que conforman el hogar encuestado. Para el área de estudio el 49.7 % de los hogares residen en viviendas tipo apartamento, y el 46.9 % en casa.
- 3.18 De los 2,509,393 hogares en Bogotá, se evidencia un incremento del porcentaje de hogares que residen en apartamentos con relación al estrato socioeconómico, es decir, a medida que aumenta el estrato, aumentan los hogares que residen en apartamento. En el estrato 6 el 91% de los hogares residen en apartamento, mientras que en el estrato 1 solo el 25 % de los hogares residen en apartamento.

- 3.19 Con relación a los hogares que residen en vivienda tipo casa, sucede lo contrario a lo anterior, a medida que reduce el estrato socioeconómico aumenta el porcentaje de hogares que residen en vivienda tipo casa.

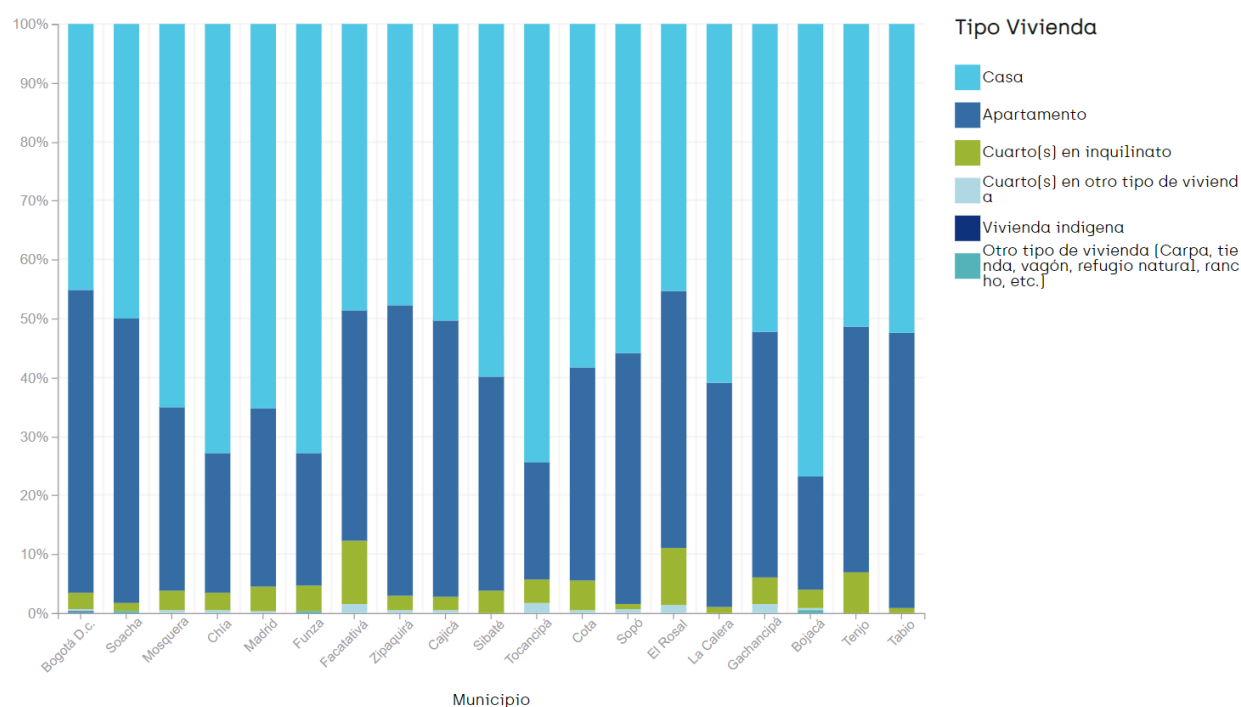
Figura 3.10: Distribución porcentual de los hogares por tipo de vivienda por estrato en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.20 En Bogotá el 51 % de los hogares viven en apartamento siendo el valor más alto comparado con los demás municipios del área de estudio. En municipios como Bojacá y Tocancipá los hogares se ubican en viviendas tipo casa con el 77 % y 74 % respectivamente. Facatativá reporta el mayor porcentaje de los hogares en vivienda tipo cuarto(s) enquilinato con el 11 % de los hogares dentro del municipio.

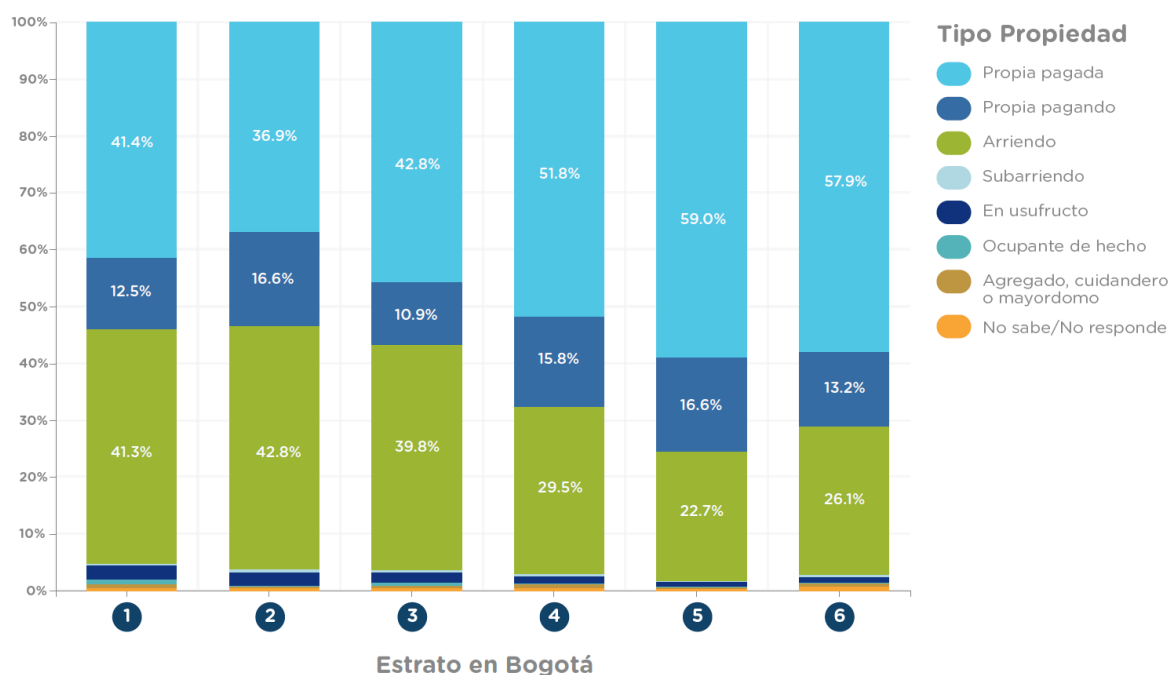
Figura 3.11: Distribución porcentual de los hogares por tipo de vivienda por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

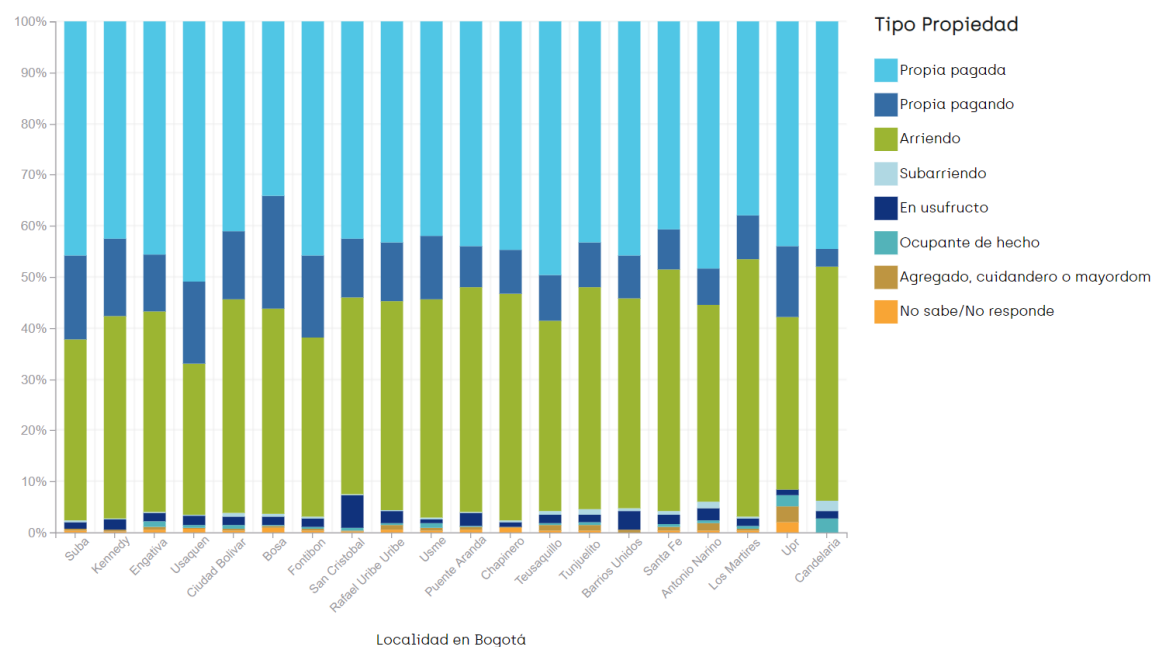
Propiedad de la vivienda en Bogotá

- 3.21 La propiedad de la vivienda está relacionada con información socioeconómica de los habitantes de Bogotá, la facilidad de adquisición de finca raíz y su condición de vivienda. En Bogotá, el 43.6 % de los hogares residen en vivienda propia pagada y el 38.8 % en arriendo.
- 3.22 Los hogares de los estratos 5 y 6 presentan los mayores porcentajes en vivienda propia pagada con el 59 % y 58 % respectivamente. Los hogares que residen en vivienda en arriendo disminuyen a medida que el estrato socioeconómico aumenta.

Figura 3.12: Distribución porcentual de los hogares por tipo de propiedad de la vivienda por estrato en Bogotá


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.23 En el caso de las localidades de Bogotá hay un comportamiento homogéneo en la distribución porcentual de los hogares por tipo de propiedad de vivienda, exceptuando la localidad de San Cristóbal donde el 6 % de los hogares reporta vivir en vivienda en usufructo y Bosa donde el 22 % es del tipo propia pagando.

Figura 3.13: Distribución porcentual de los hogares por tipo de propiedad de la vivienda por localidad en Bogotá


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

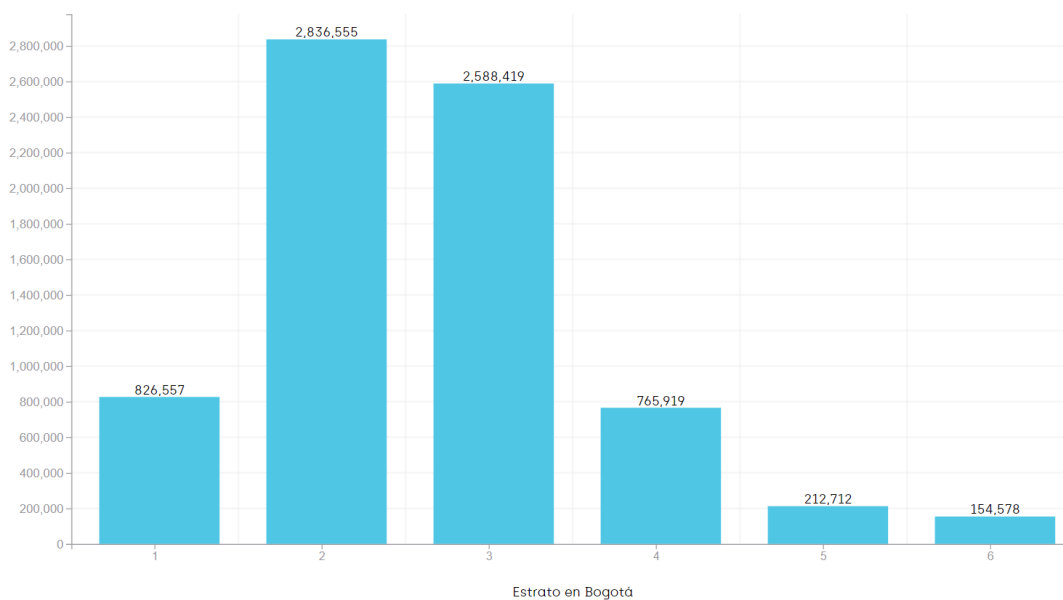
Personas

- 3.24 El número de habitantes de la ciudad cambia constantemente no sólo por los nacimientos y fallecimientos, sino también porque en los últimos años la región se ha convertido en un polo atractor de migración nacional e internacional. La expansión que se realizó a los datos recopilados mediante la encuesta se hizo con base al hogar como unidad de muestreo principal. En esa medida el modelo de expansión basado en hogares implica que el número de hogares expandidos debe coincidir con el número de hogares informado por el DANE, aunque el número de personas no necesariamente lo hace. En esa medida se recomienda utilizar la información basada en habitaciones con precaución y revisando con cuidado la correspondencia o consistencia; los valores reportados al interior de esta encuesta son consistentes internamente pero no necesariamente para compararlo con otras encuestas (2011 y 2015).
- 3.25 En este apartado se presenta la caracterización de los habitantes del área de estudio mediante variables socioeconómicas como edad, nivel de estudios y ocupación, entre otras. Para efectos de la Encuesta de Movilidad, la población que se considera es aquella que a la fecha de la realización de la encuesta tenía 5 años o más.

Población

- 3.26 La población del área de estudio se estimó en 8,939,667 personas con 5 años o más, en Bogotá se concentra el 82.6 % correspondiente a 7,384,740 personas con 5 años o más.
- 3.27 Al realizar una agrupación de la población por estrato socioeconómico del hogar donde residen los habitantes de Bogotá, se evidencia que más del 50 % de la población se encuentra en viviendas cuyo estrato es 2 y 3. El 38.4 % corresponde al estrato 2 y el 35.0 % al estrato 3.

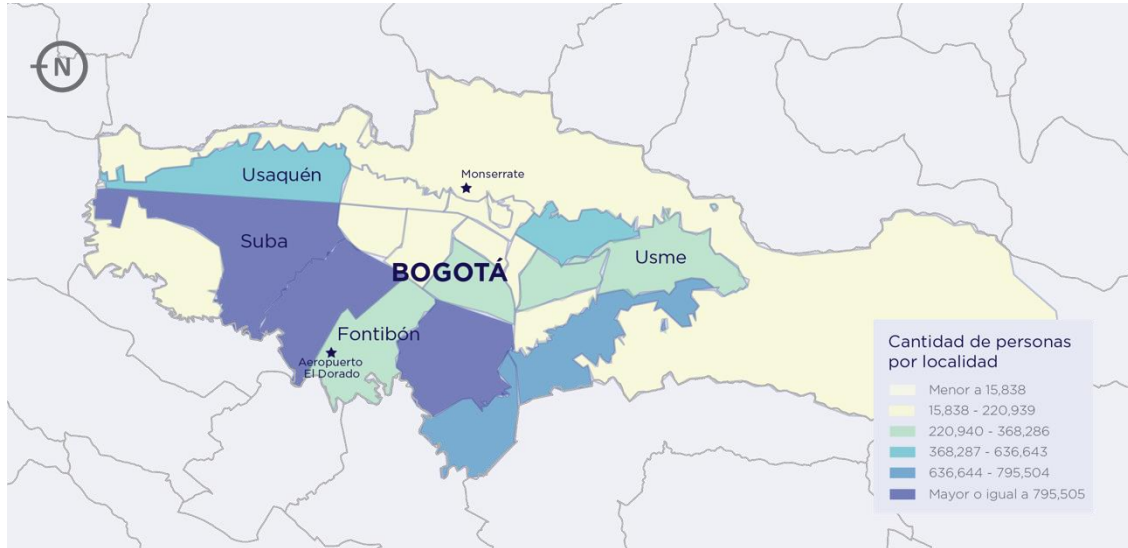
Figura 3.14: Cantidad de personas con 5 años o más por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.28 En Bogotá, las localidades donde habita la mayor parte de la población se han mantenido a lo largo de los años y son Suba, Kennedy, Engativá, Bosa y Ciudad Bolívar pues albergan aproximadamente el 58 % de los bogotanos.

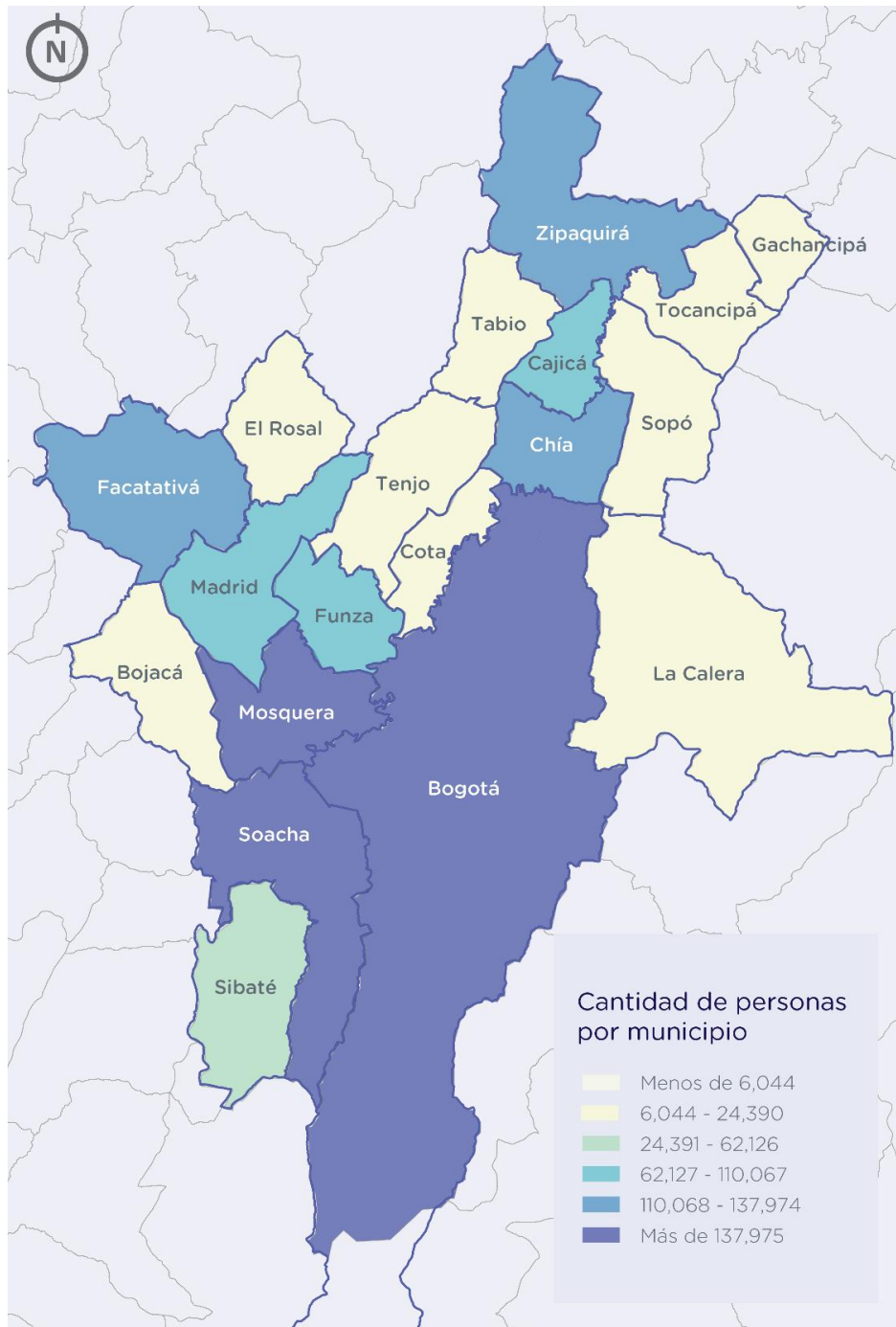
Figura 3.15: Cantidad de personas con 5 años o más por localidad



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.29 El municipio fuera de Bogotá donde se concentra mayor población es Soacha con 660,877 habitantes con 5 años o más que representa el 7,39 % del área de estudio. Tabio con 6,044 personas con 5 años o más es el municipio que concentra la menor población 0.06 % del total.

Figura 3.16: Cantidad de personas con 5 años o más por municipio⁴

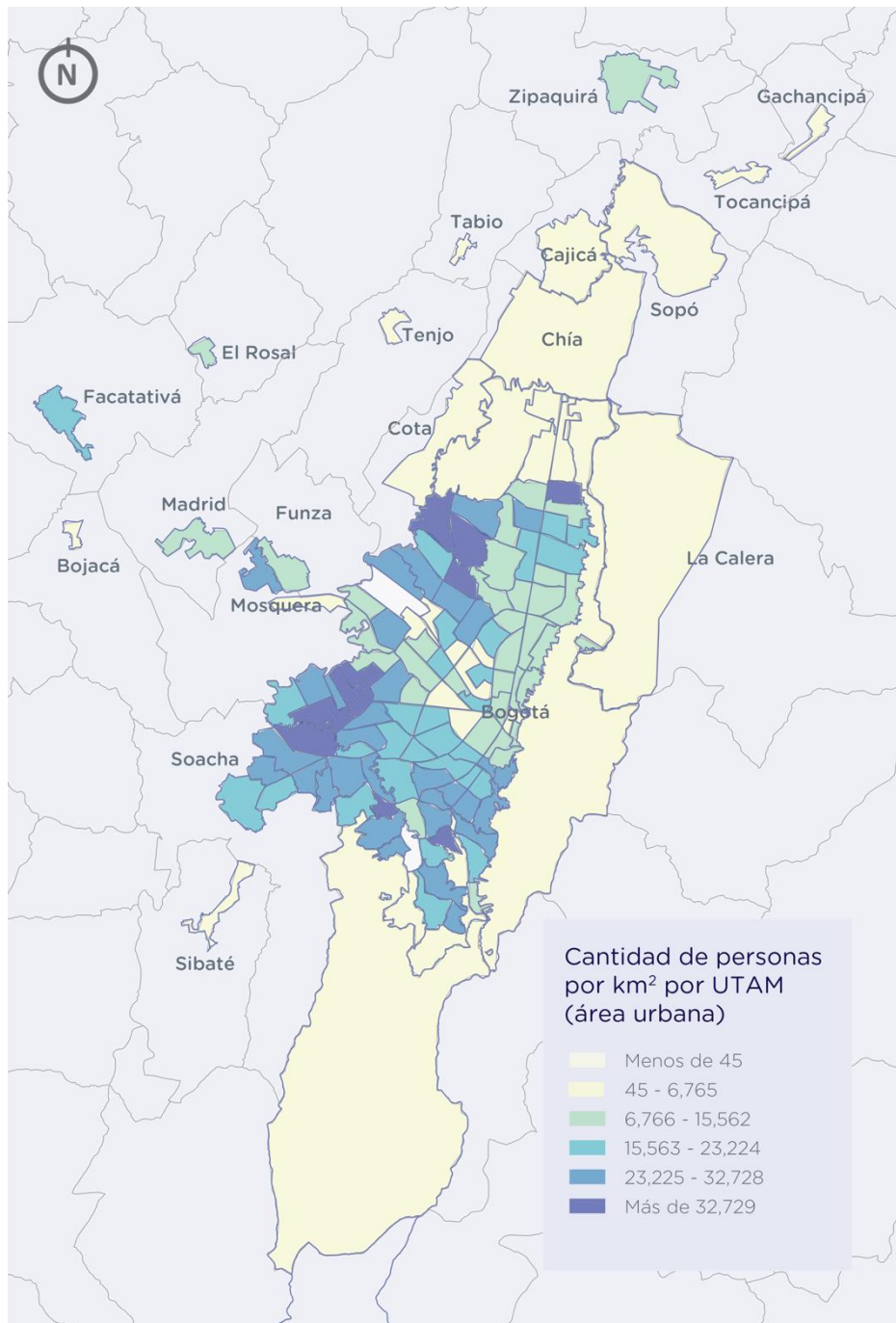


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

⁴ Para los 18 municipios vecinos las encuestas EODH fueron realizadas en las cabeceras urbanas y algunas áreas rurales que presentan comportamientos similares a las áreas urbanas y se encuentran representadas a nivel de UTAM. Esta zonificación y su metodología se desarrolló en la etapa II de esta consultoría.

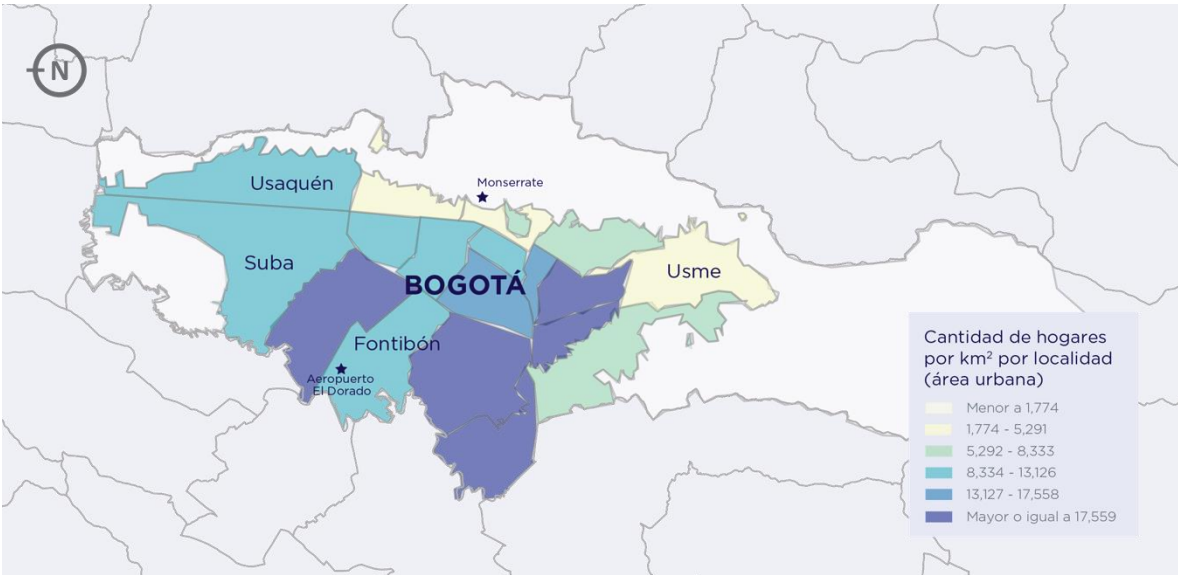
- 3.30 La densidad de la población mide la cantidad de personas con 5 años o más por km² y permite identificar la forma en que se ocupa el territorio de la ciudad. La zona suroccidental de Bogotá evidencia la mayor densidad de población donde predominan viviendas de estratos 1 y 2. La zona menos densa es la oriental en las localidades de Usaquén y Chapinero en las cuales predominan las viviendas estrato 4, 5 y 6.

Figura 3.17: Cantidad de personas con 5 años o más por km² por UTAM en el área encuestada.



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Figura 3.18: Cantidad de personas por km² por localidad

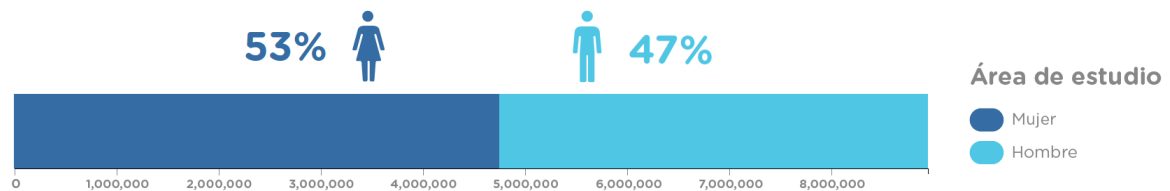


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Sexo de la población⁵

3.31 Este indicador tiene en cuenta a las personas encuestadas con 5 años o más. Se evidencia que de la población del área de estudio 4,749,842 son mujeres y 4,189,825 son hombres.

Figura 3.19: Distribución porcentual de la población por sexo en el área de estudio

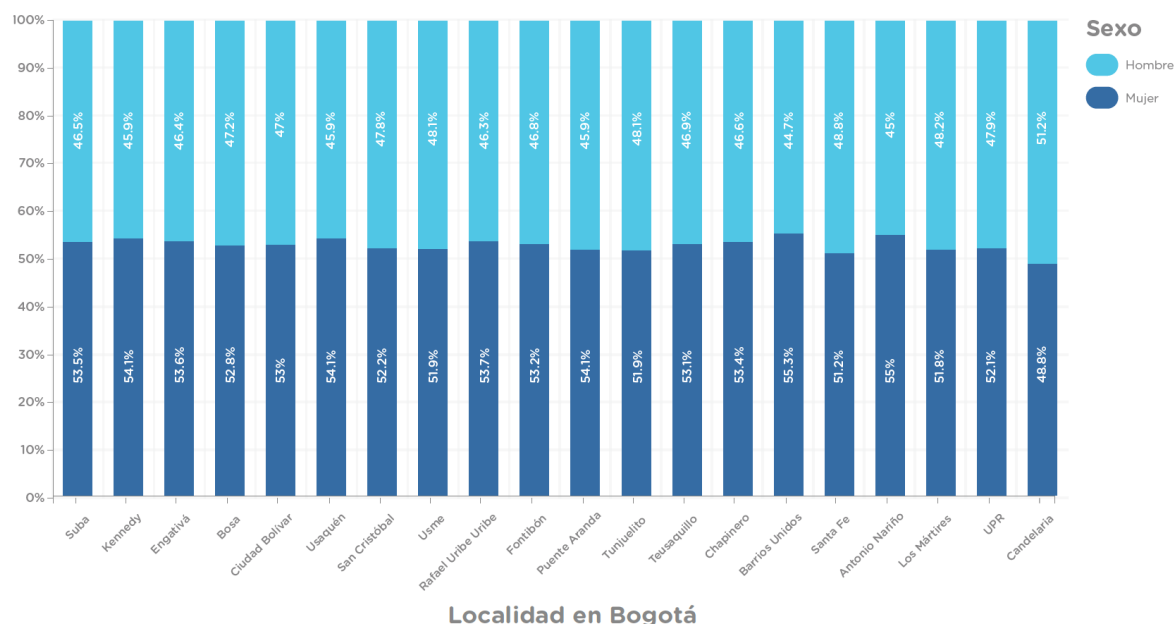


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.32 En cuanto a localidades en Bogotá, se mantiene la tendencia con variaciones menores a la de municipios en cuantos a la proporción de mujeres entre 51 % y 55 % siendo La Candelaria la única localidad donde este valor disminuye al 49 %.

⁵ El sexo de la población es el resultado combinado de la autoidentificación y de un ejercicio imputación de nombres realizado por el equipo consultor a partir de la información reportada por las personas encuestadas.

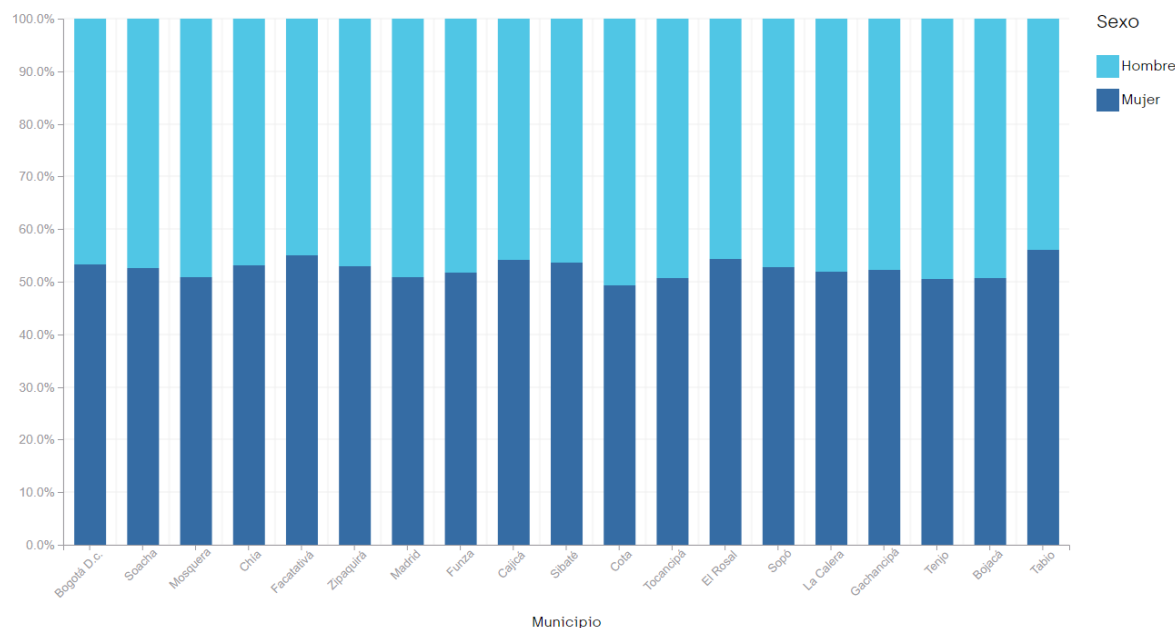
Figura 3.20: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por sexo por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.33 Por municipio, se repite la tendencia con una variación entre el 51 % y el 56 % de mujeres. Cota es el único municipio donde los hombres sobrepasan en número a las mujeres con el 51 % de su población.

Figura 3.21: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por sexo por municipio

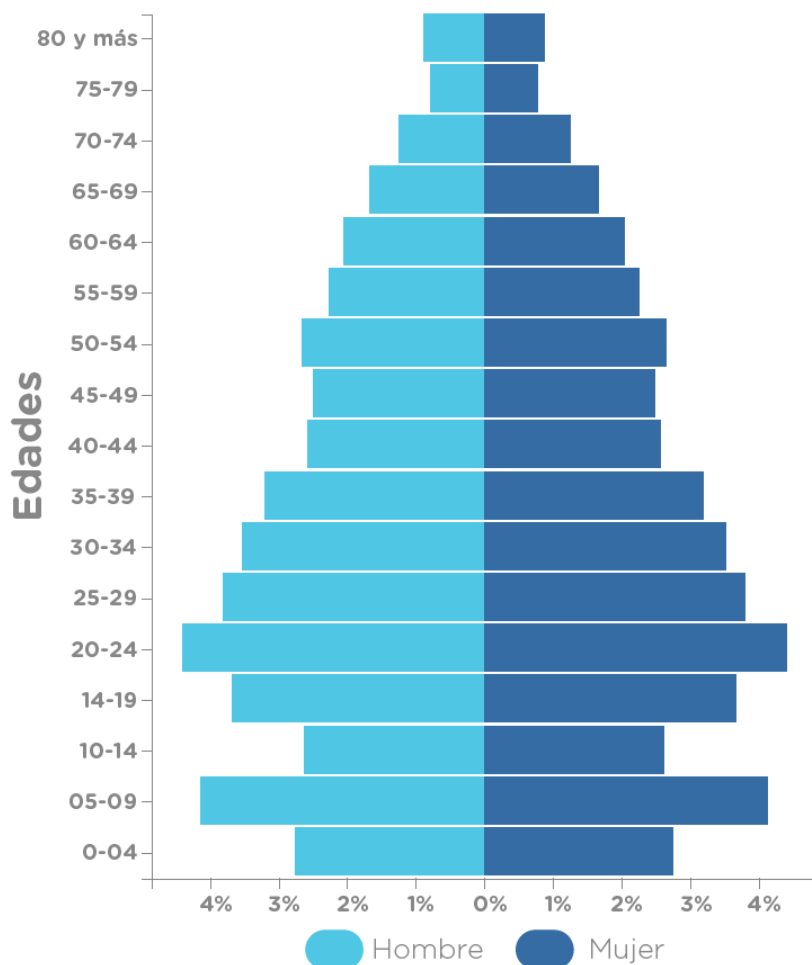


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Edad de la población

- 3.34 La población del área de estudio se clasifica por medio de grupos de edad para expresarlos como pirámide poblacional. El 59.1 % la población del área de estudio es menor a 40 años, por lo cual se pueden considerar municipios jóvenes. El 47.4 % de la población está entre 25 y 59 años, rango en el cual se encuentran las personas que realizan más viajes al día.

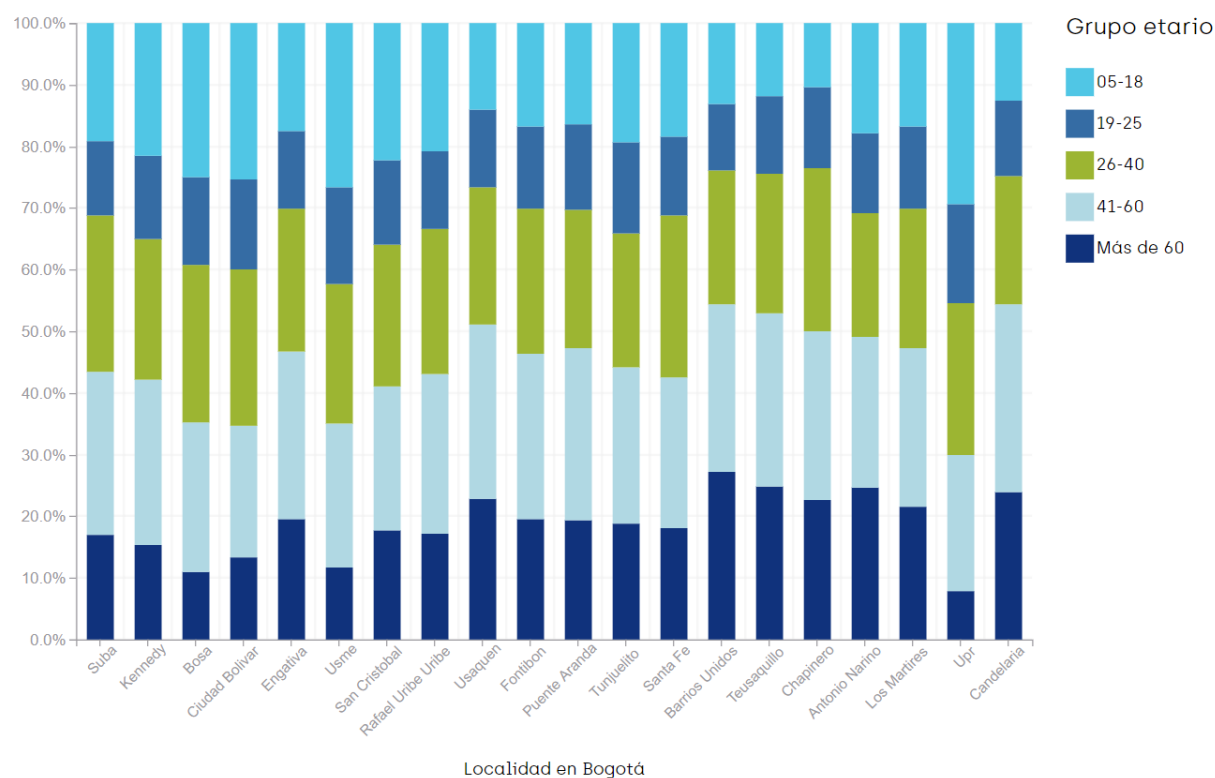
Figura 3.22: Distribución porcentual de la población por grupo etario y por sexo en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.35 Las localidades donde se concentran las personas mayores a 60 años son Barrios Unidos, Teusaquillo, Antonio Nariño, La Candelaria y Usaquén donde los porcentajes varían entre 27 % y 24 % de la población por localidad. Las UPR tienen la mayor proporción de personas menores a 25 años con el 48 % de su población seguido de Usme con el 45 % de la población por localidad.

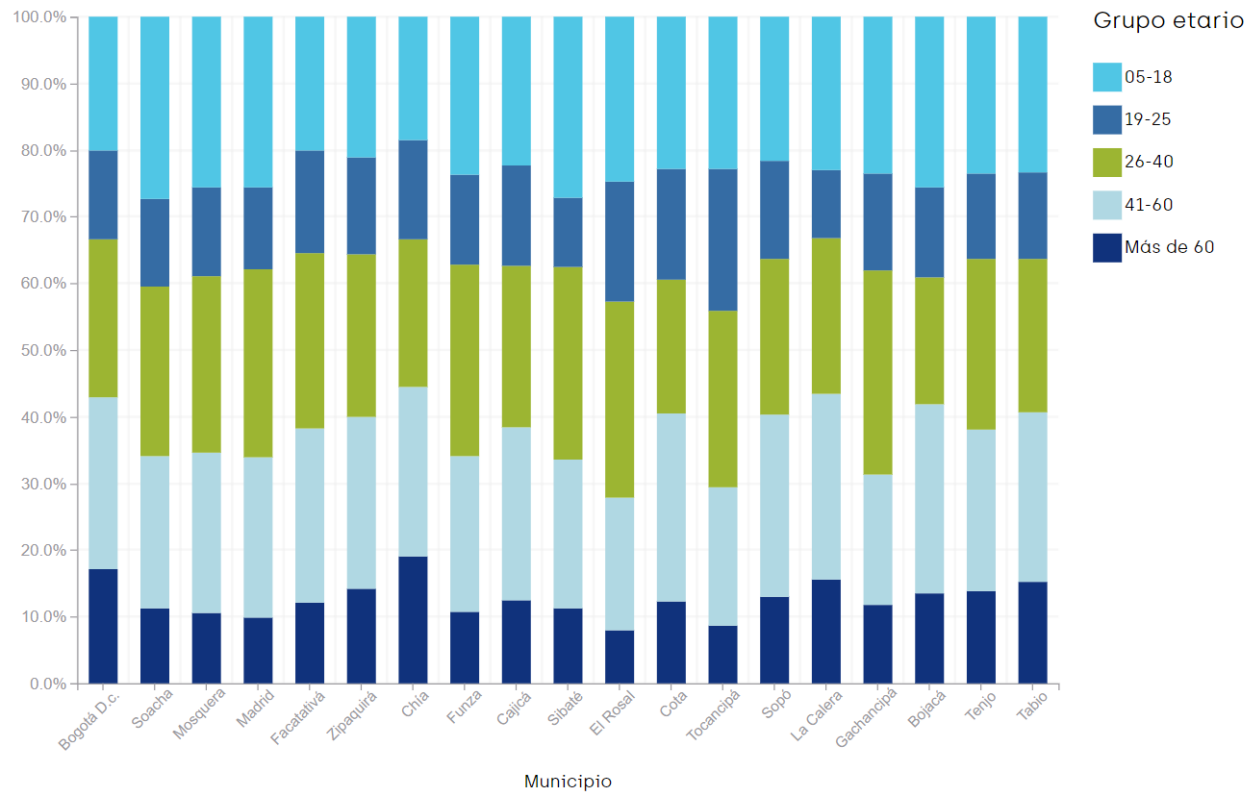
Figura 3.23: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por grupo etario por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.36 El municipio que tiene mayor concentración de población mayor a 60 años es Chía con el 19 % de su población, seguido de Bogotá con el 17 %. Tocancipá y El Rosal por el contrario son los municipios más jóvenes pues cuentan con los porcentajes más altos de personas menores a 26 años con 44 % y 43 % respectivamente.

Figura 3.24: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por grupo etario por municipio

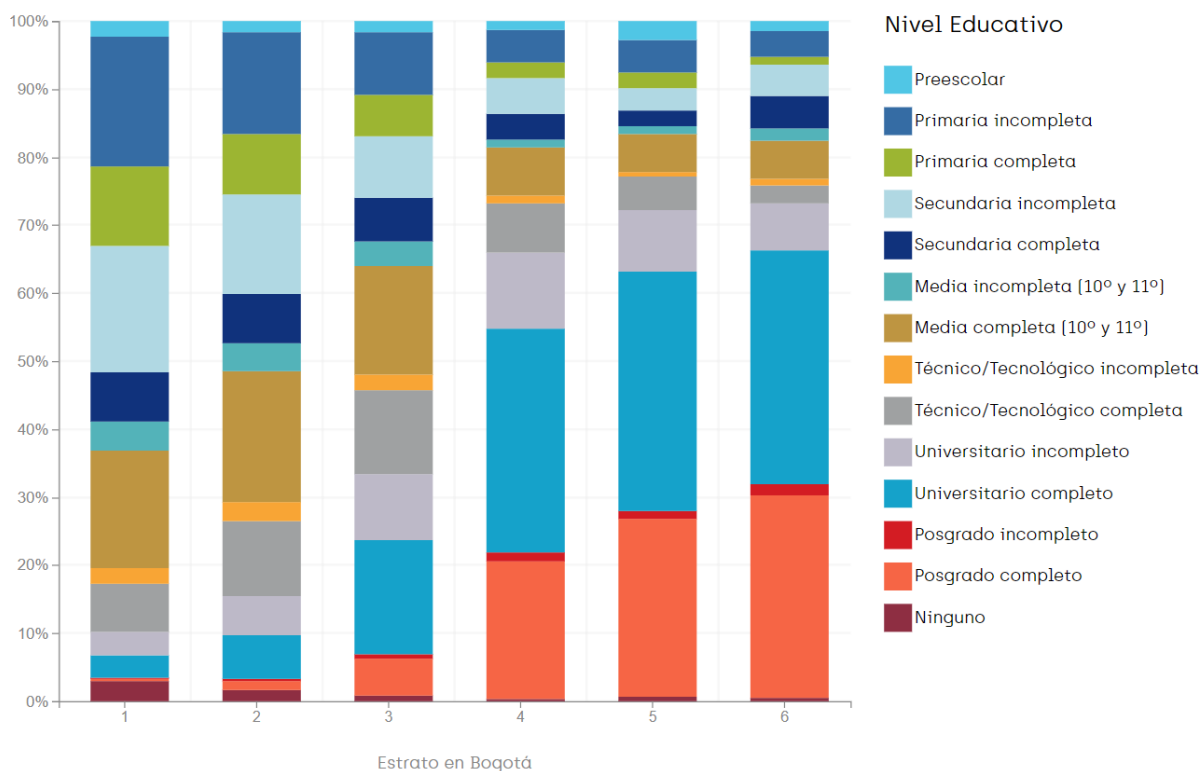


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Nivel educativo de la población

- 3.37 Este indicador busca caracterizar el máximo nivel de estudios alcanzado de la población con 5 años o más y está dividido en los diferentes niveles educativos existentes con la variación adicional de completo o incompleto. La variación de “incompleto” hace alusión a los habitantes que en algún momento abandonaron sus estudios o los están haciendo en este momento.
- 3.38 El 32.6 % de la población mayor a 5 años del área de estudio se encuentra estudiando o ha terminado algún programa de educación técnico o universitario y el 5.7 % está estudiando o ha terminado algún posgrado. El 38.7 % de la población del área de estudio está estudiando o ha terminado la secundaria y el 1.3 % informa no tener estudios.
- 3.39 En cuanto al nivel educativo de la población por estrato socioeconómico de la vivienda donde residen, se evidencia un incremento proporcional del porcentaje de personas con educación universitaria y de posgrado con relación al estrato socioeconómico, es decir, a medida que aumenta el estrato, aumentan las personas con nivel educativo universitario y posgrado completo. En los estratos 1, 2 y 3 se observa una mayor proporción de personas con la media completa, es decir, bachillerato completo.

Figura 3.25: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por nivel educativo por estrato de la vivienda en Bogotá

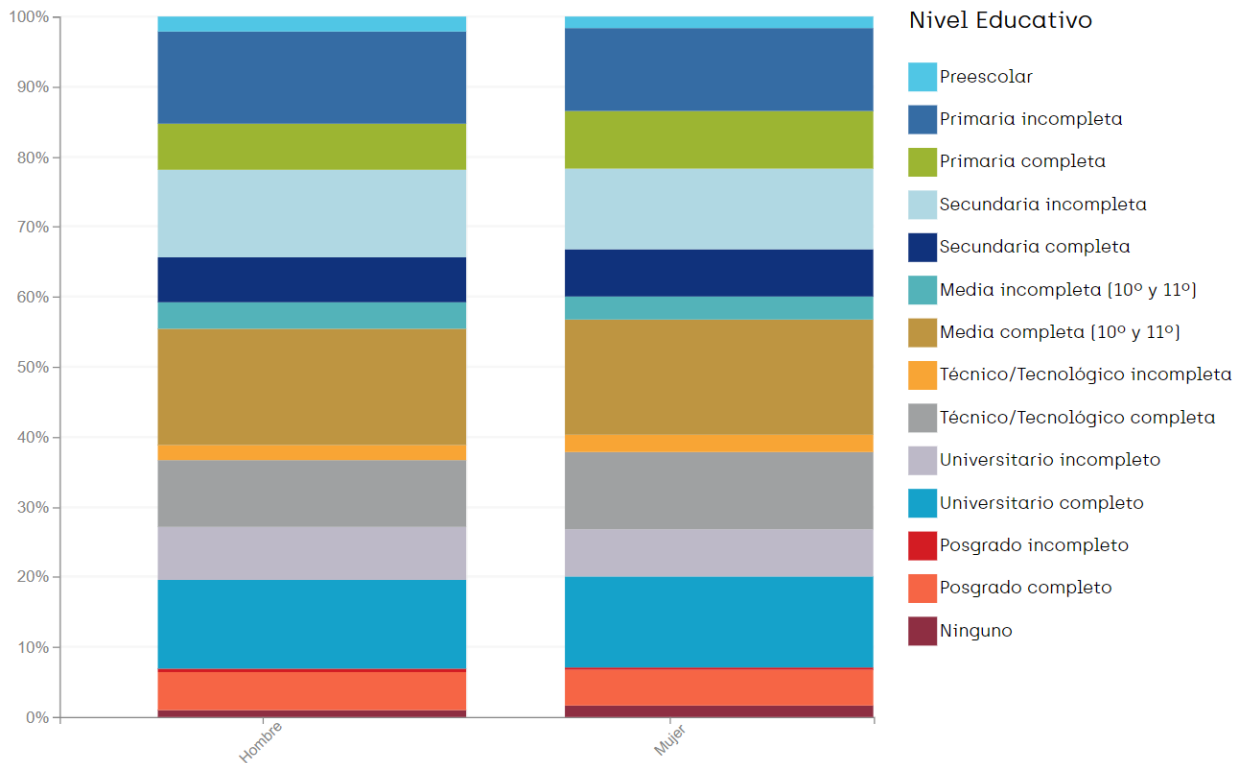


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.40 En general, el 34.1 % de la población con 5 años o más de Bogotá se encuentra estudiando o ha terminado algún programa de educación técnico o universitario y el 5.7 % está estudiando o ha terminado algún posgrado.

- 3.41 Al realizar la distribución porcentual del nivel educativo de la población bogotana por sexo no se evidencian diferencias notorias. Se presenta un porcentaje mayor de las mujeres con técnico/tecnólogo completo del 11.1 % con respecto a los hombres que es 9.5 %.

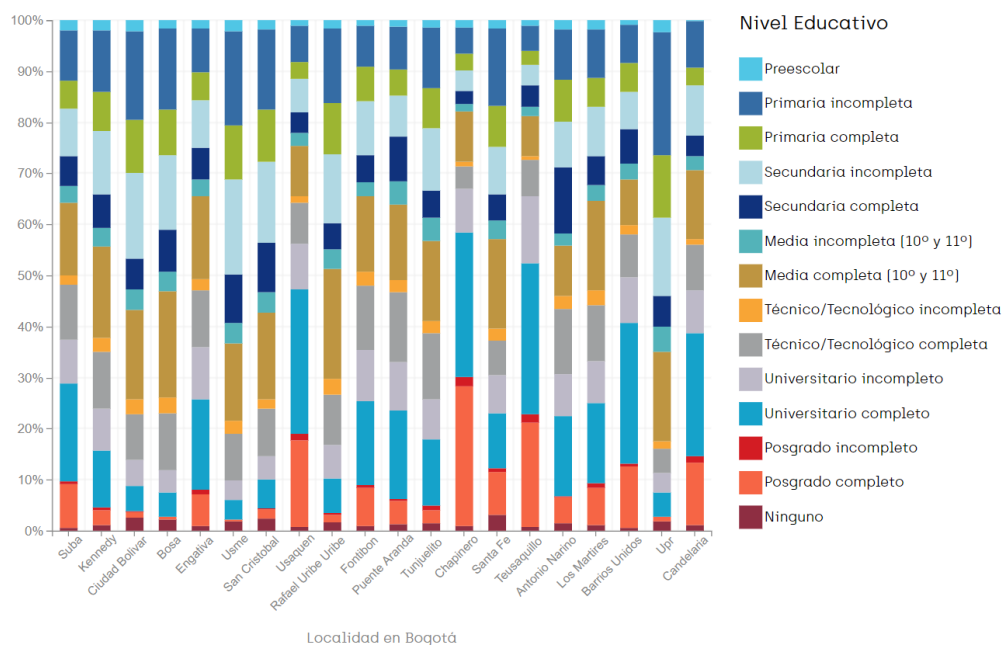
Figura 3.26: Distribución porcentual de la población de Bogotá con 5 años o más por nivel educativo por sexo



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.42 Chapinero y Usaquén son las localidades donde hay mayor proporción de personas con posgrado con el 27 % y 17 % respectivamente. En cambio, Santa Fe y Ciudad Bolívar tiene la mayor proporción de personas que reportaron no tener ningún nivel académico.
- 3.43 Las localidades en Bogotá con mayor proporción de personas con estudios técnicos y/o universitarios incompletos o completos son Teusaquillo y Chapinero con el 50 % y 47 % respectivamente.

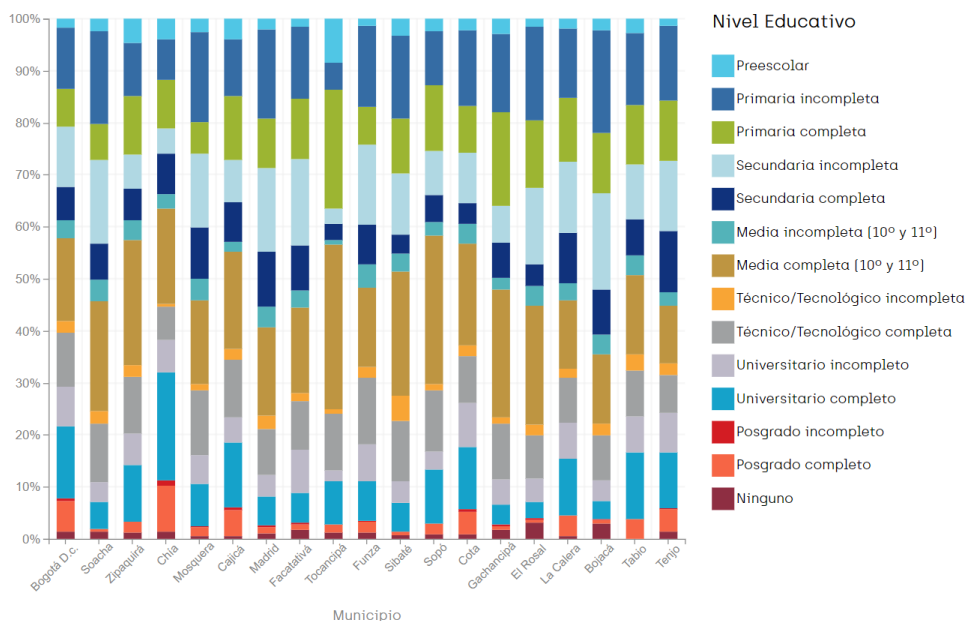
Figura 3.27: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por nivel educativo por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.44 Chía es el municipio con mayor porcentaje de personas que tienen estudios de posgrados completos con el 8.9 % en este municipio, seguido de Bogotá con el 5.9 %. Esto se contrasta con los municipios de El Rosal y Bojacá donde aproximadamente el 3 % de la población reporta no tener estudios, valores por encima del promedio del área de estudio.

Figura 3.28: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por nivel educativo por municipio

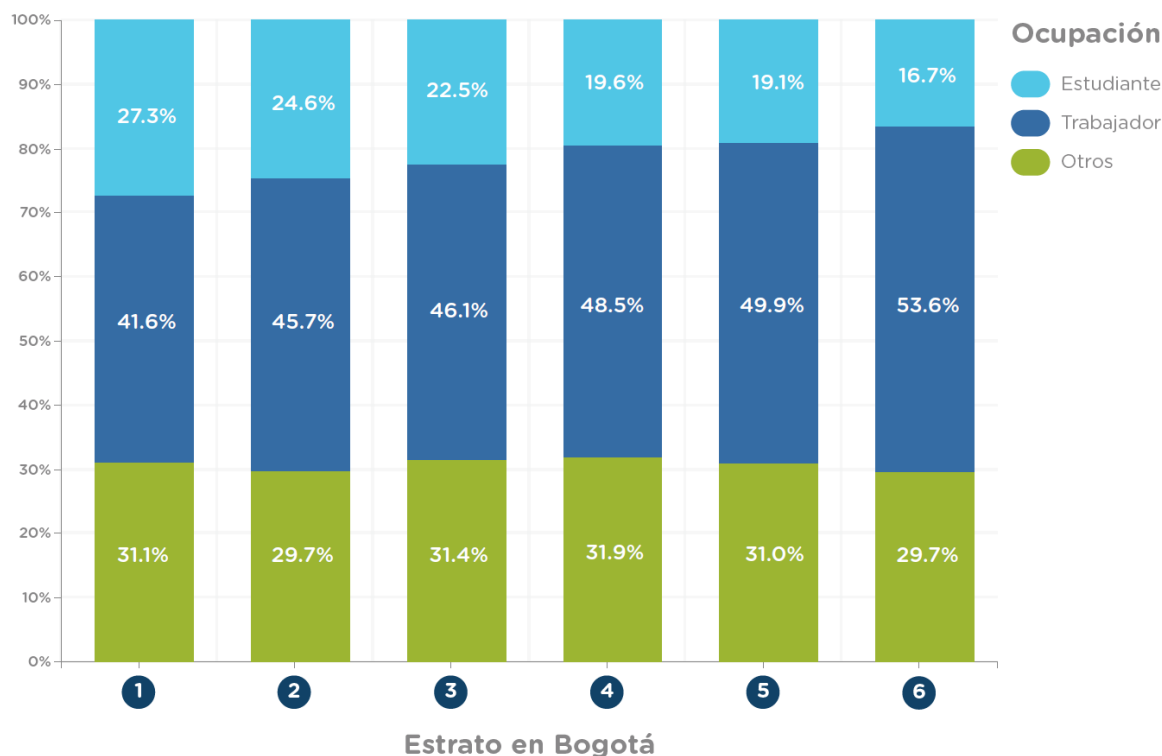


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Ocupación de la población

- 3.45 Uno de los factores más influyentes en los patrones de movilidad de una persona es el tipo de ocupación; generalmente una persona que estudie o trabaje debe desplazarse con mayor frecuencia para llevar a cabo sus actividades cotidianas.
- 3.46 Para facilitar la lectura, se agruparon las ocupaciones en: estudiante, trabajador y otros que alberga las siguientes categorías, las cuales pueden ser consultadas en la base de datos: dedicado al hogar, jubilado/pensionado, buscar trabajo, incapacitado permanente, va a jardín, rentista, no ocupado u otra actividad.
- 3.47 De las personas con 5 años o más en Bogotá, el 46 % trabaja, el 23.3 % estudia, y el 30.7 % tiene otra ocupación. A continuación, se presenta la distribución porcentual de la población por estrato por la principal ocupación durante la semana anterior a la realización de la encuesta. Se evidencia un incremento del porcentaje de personas que trabajan con relación al estrato socioeconómico de la vivienda donde residen.

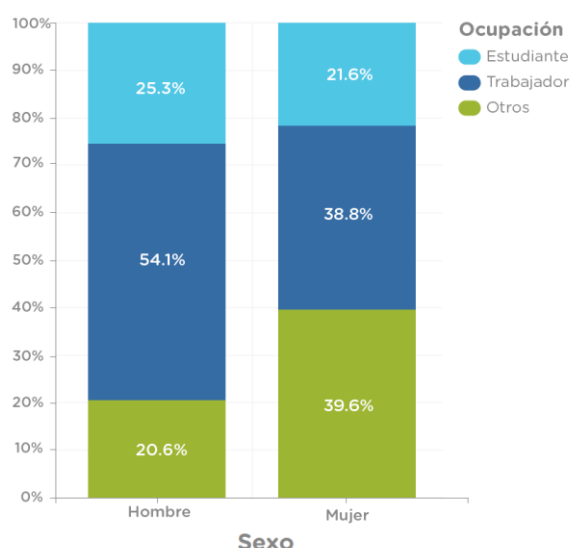
Figura 3.29: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por tipo de ocupación por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.48 La distribución de la ocupación de la población por sexo en Bogotá evidencia una diferencia en la proporción de la ocupación trabajo, los hombres tienen el 54.1 % mientras que las mujeres reportan el 38.8 %, sin embargo, el porcentaje de otra ocupación (jubilado, dedicado al hogar, entre otros) es mayor en las mujeres con el 39.6 %. El porcentaje de las mujeres dedicadas al hogar es aproximadamente el 28%.

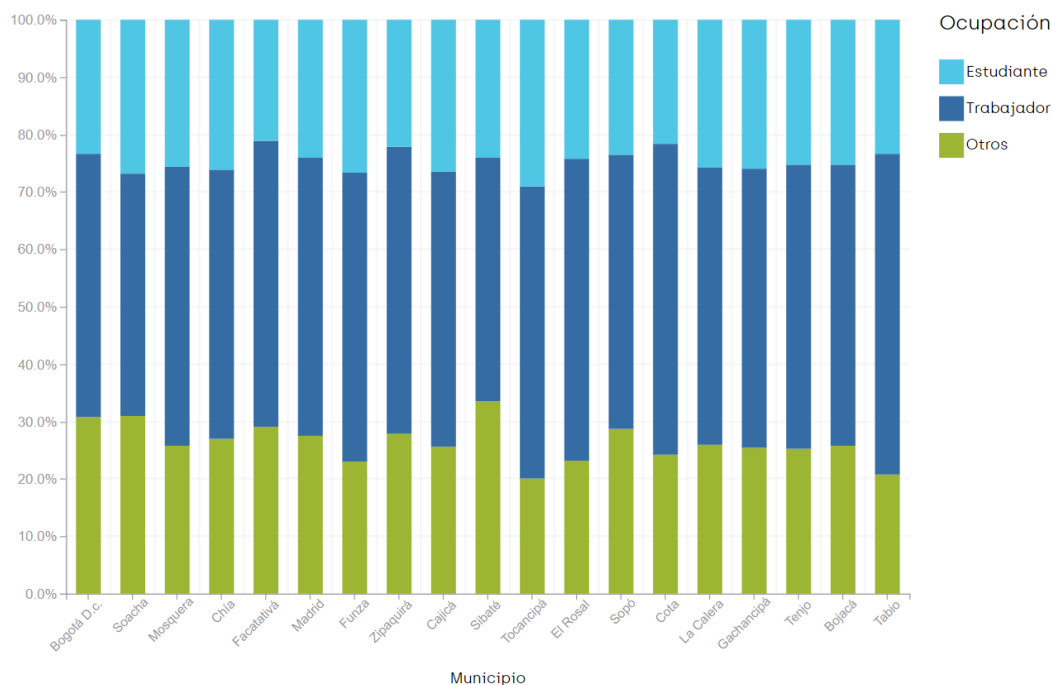
Figura 3.30: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por tipo de ocupación por sexo en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.49 De las personas con 5 años o más en el área de estudio, el 45.9 % trabaja, el 23.7 % estudia, y el 30.3 % tiene otra ocupación.
- 3.50 Tocancipá tiene la mayor proporción de estudiantes en el área de estudio con el 29 % seguido de Funza y Soacha con el 27 % de sus habitantes. Tabio cuenta con la mayor proporción de estudiantes con un 57% seguido de Cota con el 54%.

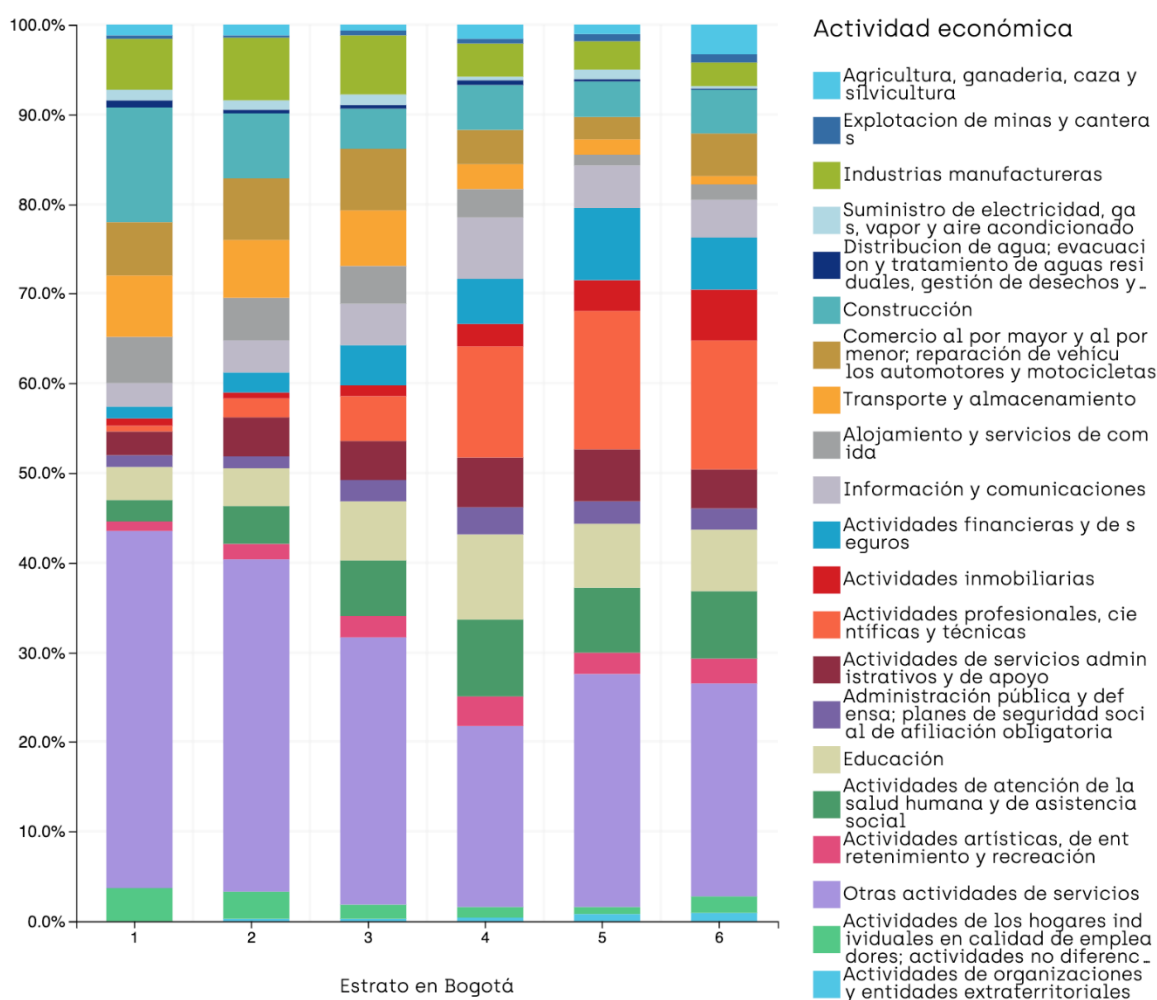
Figura 3.31: Distribución porcentual de la población con 5 años o más por tipo de ocupación por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.51 Aquellas personas que reportaron haber trabajado la semana anterior a la encuesta informaron la actividad económica principal a la que se dedica la empresa donde trabajan. Este indicador permite conocer a mayor detalle los patrones de viaje de la población.
- 3.52 De las 3,335,996 personas que respondieron esta pregunta en el área de estudio, se observa que las actividades más realizadas en la ciudad son las de servicios con el 32.2 % seguido de la construcción y el comercio al por mayor y al por menor con el 6.4 % y 6.3 % respectivamente
- 3.53 Al analizar este indicador en función del estrato socioeconómico del hogar donde residen las personas se evidencia que en los estratos 4, 5 y 6 el mayor porcentaje se da en actividades profesionales, científicas y técnicas. Para actividades asociadas a la construcción y a transporte y almacenamiento la proporción en estratos 1,2 y 3 es mayor.

Figura 3.32: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que trabaja por actividad económica de la empresa por estrato de la vivienda en Bogotá

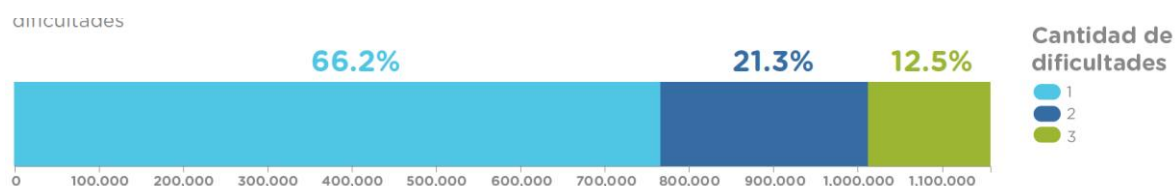


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Personas con discapacidad

- 3.54 En el área de estudio el 12.9 % de la población con 5 años o más reporta presentar alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o comunicarse u otra. Esto equivale a 1,157,285 personas. De este porcentaje, el 66 % de las personas presenta una dificultad para moverse y el 34% restante presentan más de una dificultad.
- 3.55 En Bogotá 658,331 personas presentan alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o comunicarse u otra. Esto representa el 8.9 % de la población encuestada con 5 años o más. Para la distribución porcentual del tipo de dificultad se tiene en cuenta la dificultad principal reportada por las personas.

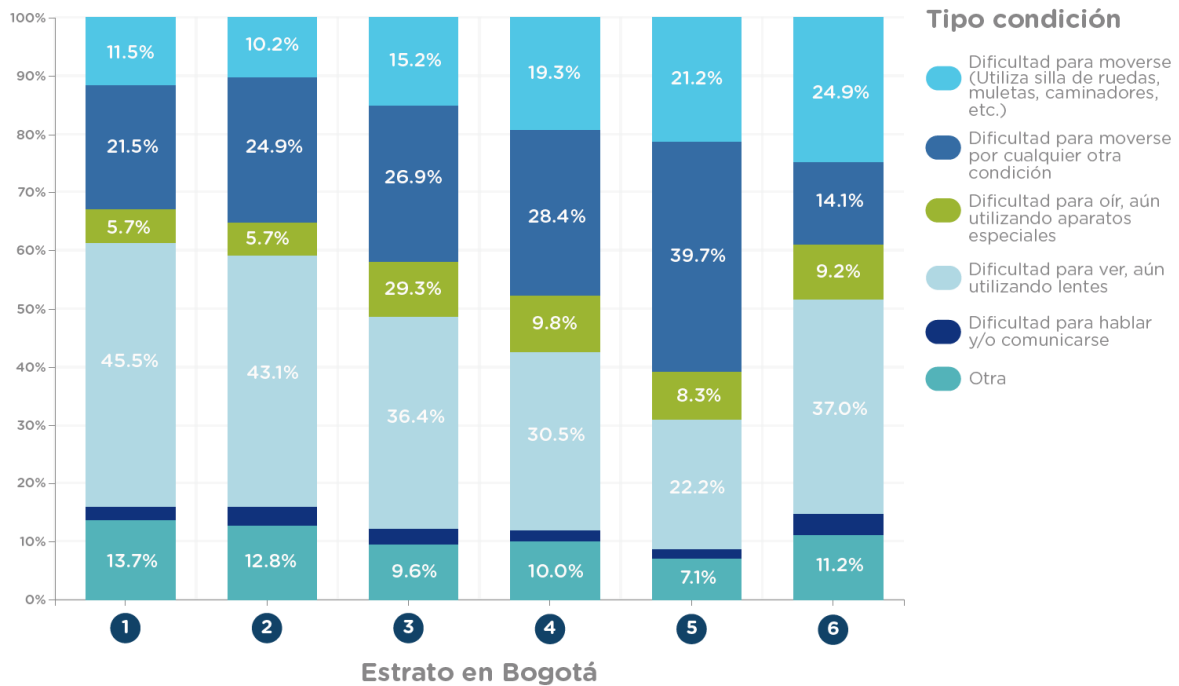
Figura 3.33: Distribución porcentual de las personas con 5 años o más que presentan una o varias condiciones de discapacidad en el área de estudio.



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.56 En Bogotá el mayor porcentaje de las personas presentan dificultades para ver ya que representan el 39.8 %, seguido de dificultad para moverse con el 38.6 %.
- 3.57 Al analizar las dificultades por estrato donde se encuentra ubicada la vivienda no se identifica una tendencia en particular, pero llama la atención que las personas que residen en viviendas de estrato 5 prima la dificultad para moverse por otra condición y reduce la proporción de las personas con dificultades para ver, aun utilizando lentes.

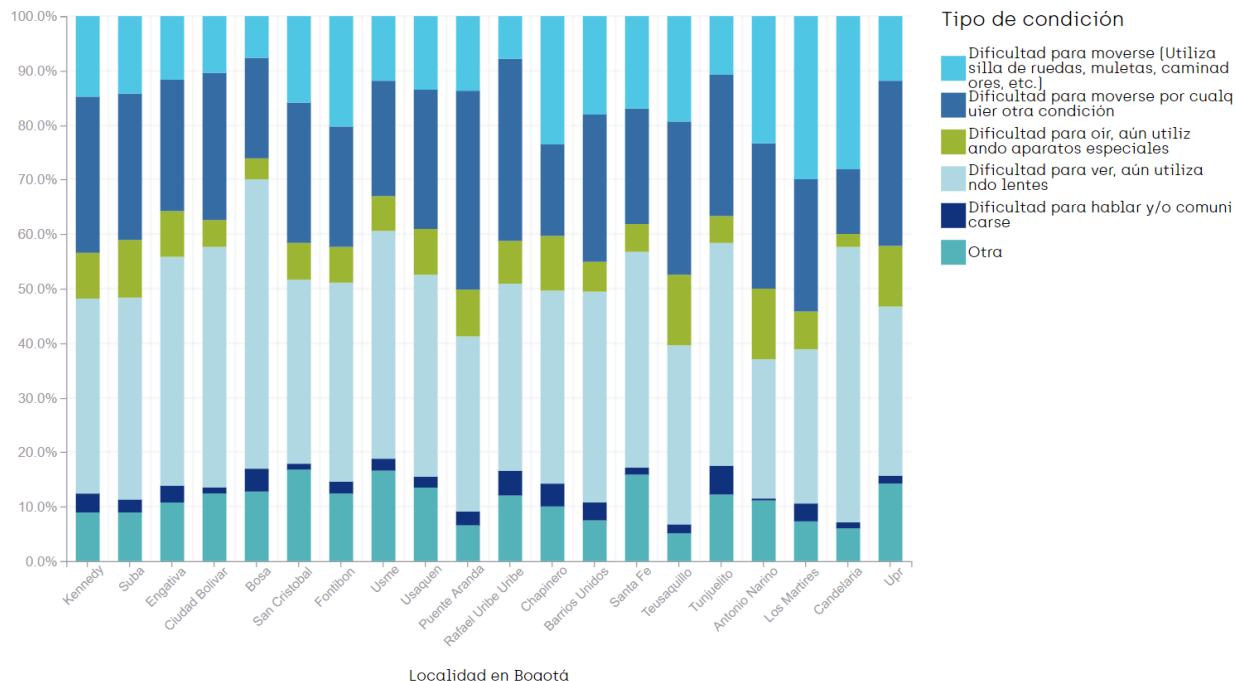
Figura 3.34: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que presenta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o otra por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.58 Las localidades que tienen un mayor porcentaje de personas con alguna dificultad son Kennedy y Bosa con el 13.4 % y 12.8 % respectivamente. En Puente Aranda la proporción de las personas que presentan dificultades para moverse es la más alta con el 50% de la población que reporta presentar algún tipo de dificultad. En Bosa por otro lado, las personas tienen mayor dificultad para ver, aun utilizando lentes con el 53%.

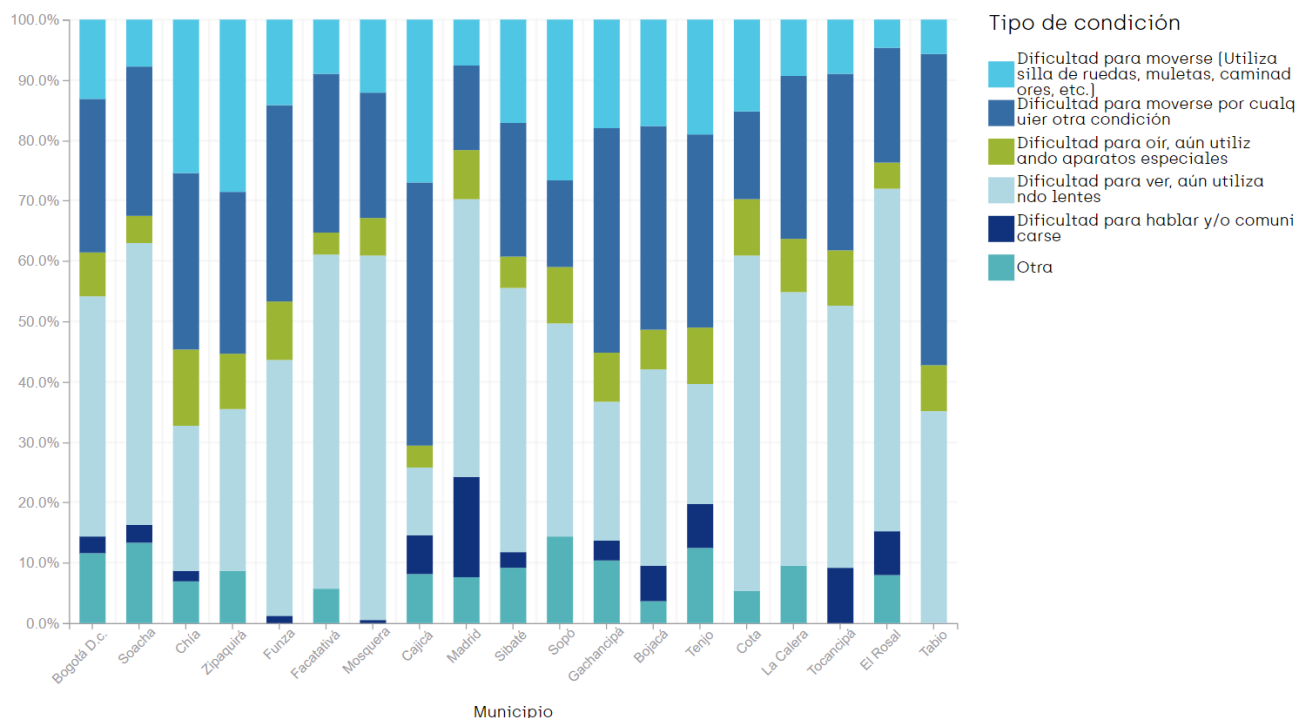
Figura 3.35: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que presenta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o otra por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.59 De las personas que reportaron tener alguna dificultad en el área de estudio el 26.5 % presentan dificultades para moverse, seguido de las personas que presentan dificultad para ver con el 26.2%. Cajicá es el municipio con mayor proporción de personas con dificultad para moverse con el 71%. Madrid presenta mayor proporción de dificultad para hablar y/o comunicarse con el 17 %, valor que sobrepasa considerablemente el promedio del área de estudio (2.5 %).

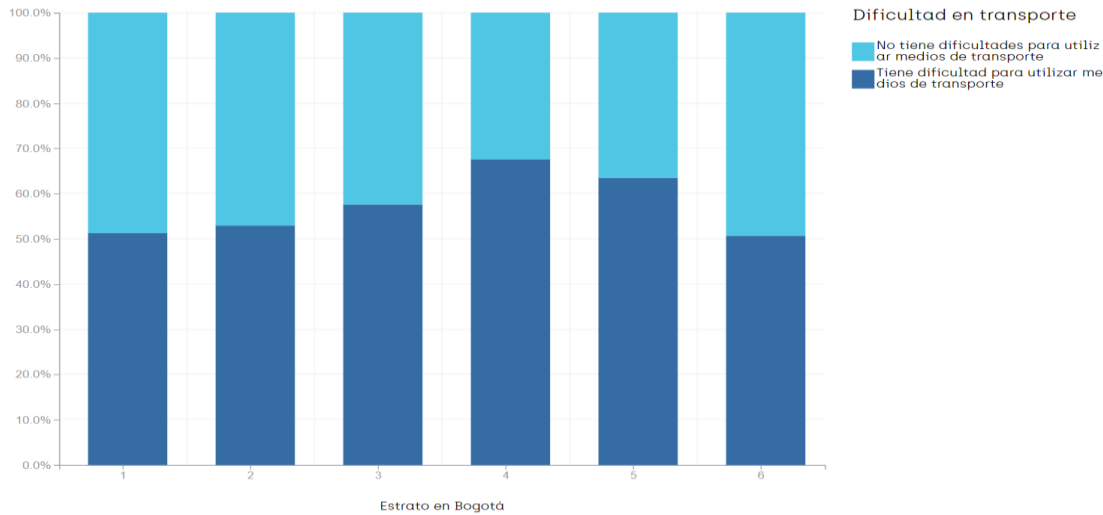
Figura 3.36: Distribución porcentual de la población con 5 años o más que reporta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o otra por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.60 Adicional a caracterizar el tipo de condición de discapacidad que presentan las personas en Bogotá, se indagó sobre las dificultades que tienen estas personas para usar modos de transporte públicos y/o privados. En este sentido, de las 658,331 personas en Bogotá que reportaron tener alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o comunicarse u otra, el 44.5 % no tiene dificultades para usar modos de transporte. El 55.5 % restante sí presentan dificultad para usar uno o varios modos. Vale la pena aclarar que para reportar los siguientes indicadores se tiene en cuenta el primer modo reportado donde las personas presentan dificultad para usar.
- 3.61 Por estrato socioeconómico de la vivienda, se evidencia una disminución de las personas con dificultad para usar modos de transporte con el 50.7 % con relación al promedio de la ciudad. Caso contrario con las personas que viven en hogares estrato 4 donde el porcentaje aumenta considerablemente a 67.7 % de personas que presentan dificultades para usar algún modo de transporte.

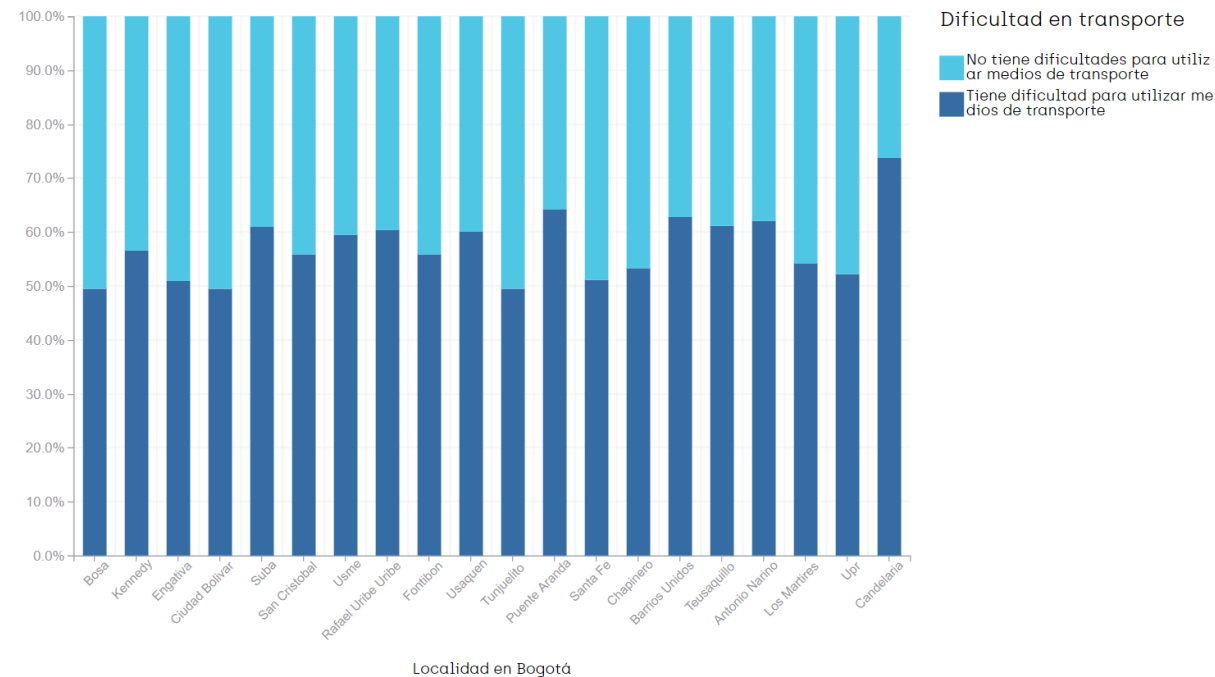
Figura 3.37: Distribución por estrato de la vivienda en Bogotá de personas con 5 años o más que reportaron alguna dificultad para utilizar medios de transporte



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.62 En población nuevamente Kennedy, Suba y Bosa tiene mayor cantidad de personas con alguna dificultad para usar modos de transporte, lo cual puede estar correlacionado con el número de personas por localidad. La Candelaria se cataloga como la localidad con mayor proporción de personas que presentan alguna dificultad para usar modos de transporte en la ciudad con el 73.8% de sus habitantes.

Figura 3.38: Distribución por localidad de la vivienda de las personas con 5 años o más que reportaron alguna dificultad para utilizar medios de transporte

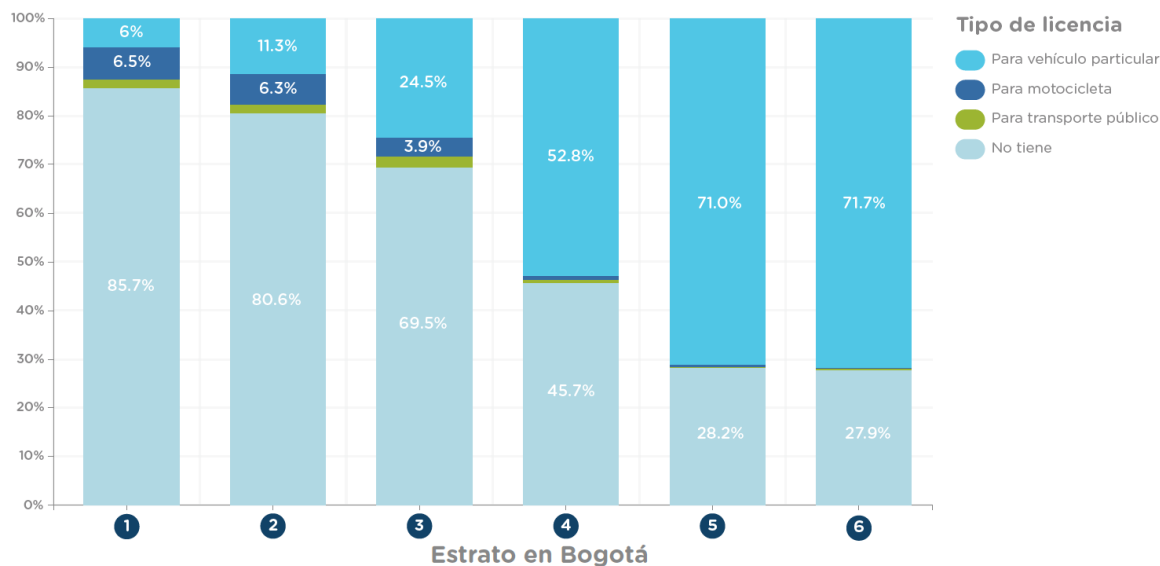


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tenencia de licencia de conducción de la población

- 3.63 La tenencia de licencia de conducción para personas mayores a 16 años es un factor importante en la movilidad porque es un indicador de acceso a un vehículo motorizado. En Bogotá el 70.5 % de la población mayor a 16 años no tiene licencia de conducción y el 23.2 % sólo para automóvil.
- 3.64 Por estrato socioeconómico de las viviendas en Bogotá se evidencia un incremento proporcional del porcentaje de personas que tienen licencia de conducción para vehículo particular, adicionalmente, la no tenencia de licencia disminuye a medida que aumenta el estrato de la vivienda donde residen las personas. En el estrato 1 el 85.6 % de la población reporta no tener licencia, mientras que en el estrato 6 esto ocurre tan solo en el 27.9 %.
- 3.65 Se evidencia que el mayor porcentaje de la población que tiene licencia para vehículos de transporte público se concentra en las viviendas cuyo estrato es 1, 2 y 3 con el 94.8 % de la población que reporta contar con este tipo de licencia.

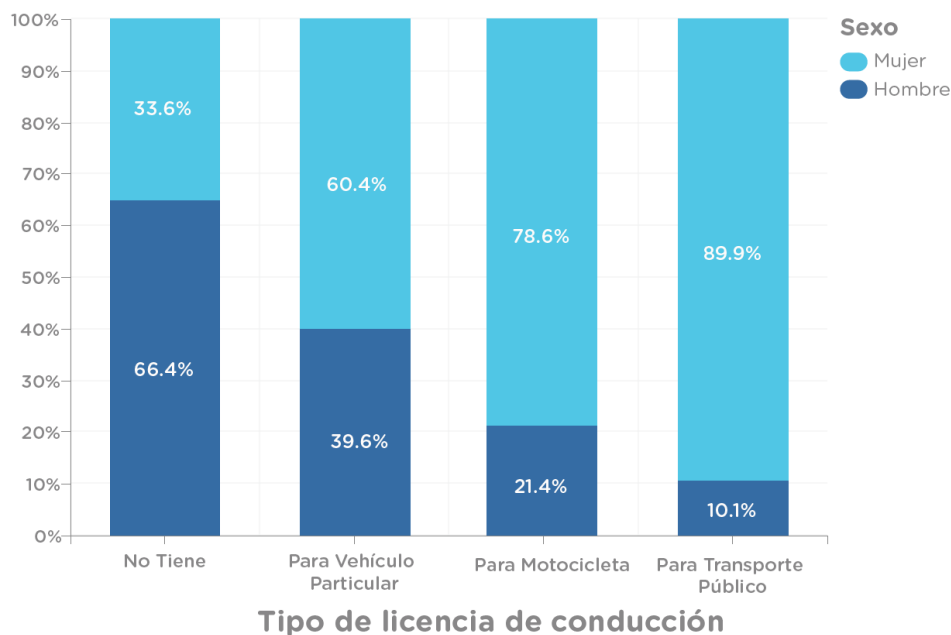
Figura 3.39: Distribución porcentual de la población con 16 años o más por tipo de licencia de conducción por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.66 En la distribución porcentual de la población por tipo de licencia de conducción por sexo, los porcentajes varían notoriamente entre tipo de licencia. El 66.4 % de las mujeres no tiene licencia de conducción. Las licencias de transporte público las tienen en su mayoría los hombres con el 89.9 %, así como la de motocicleta con el 78.6 %. Para vehículo particular los porcentajes de tenencia de mujer aumenta, pero siguen prevaleciendo el porcentaje de hombres con el 60.4 %.

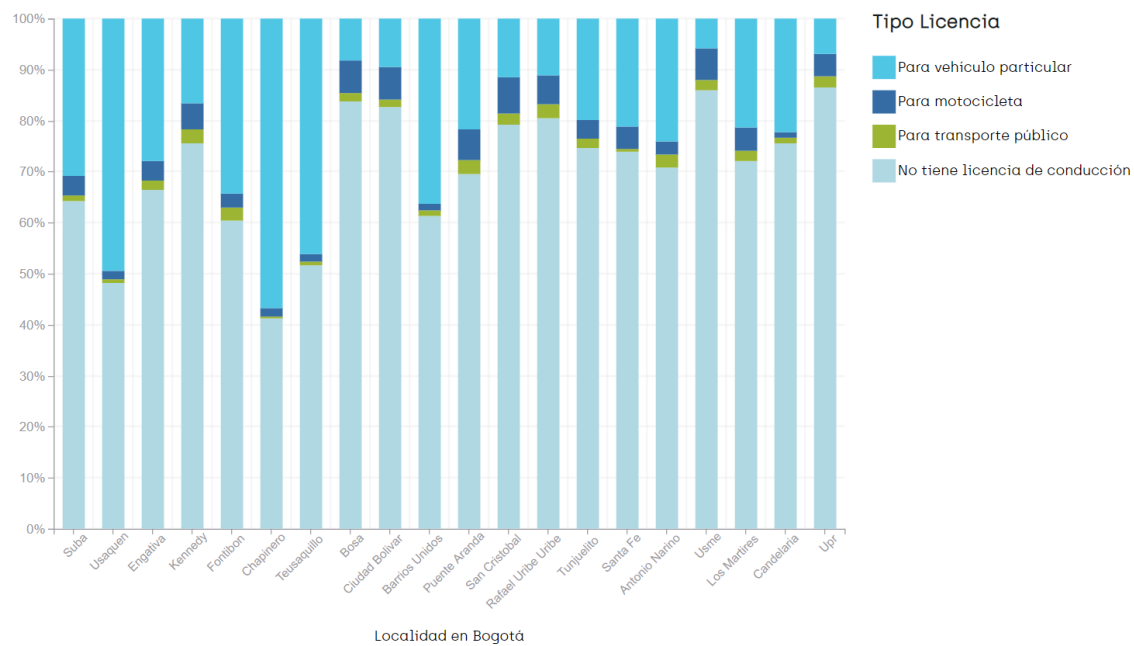
Figura 3.40: Distribución porcentual de la población con 16 años o más por tipo de licencia de conducción por sexo para el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.67 Las localidades con mayor proporción de personas que cuentan con licencia de conducción son Chapinero, Usaquén y Teusaquillo con el 59 %, 52 % y 48 % respectivamente, y a su vez tienen los mayores porcentajes de personas con licencia para vehículo particular. En las UPR y Usme se reportan las proporciones mayores de no tenencia de licencia de conducción con el 87 % y 86 % respectivamente.

Figura 3.41: Distribución porcentual de la población con 16 años o más por tipo de licencia de conducción por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Vehículos

- 3.68 En este aparte se procede a caracterizar los vehículos disponibles en los hogares, estos se identifican como aquellos, que siendo o no propiedad del hogar, están a cargo de este.

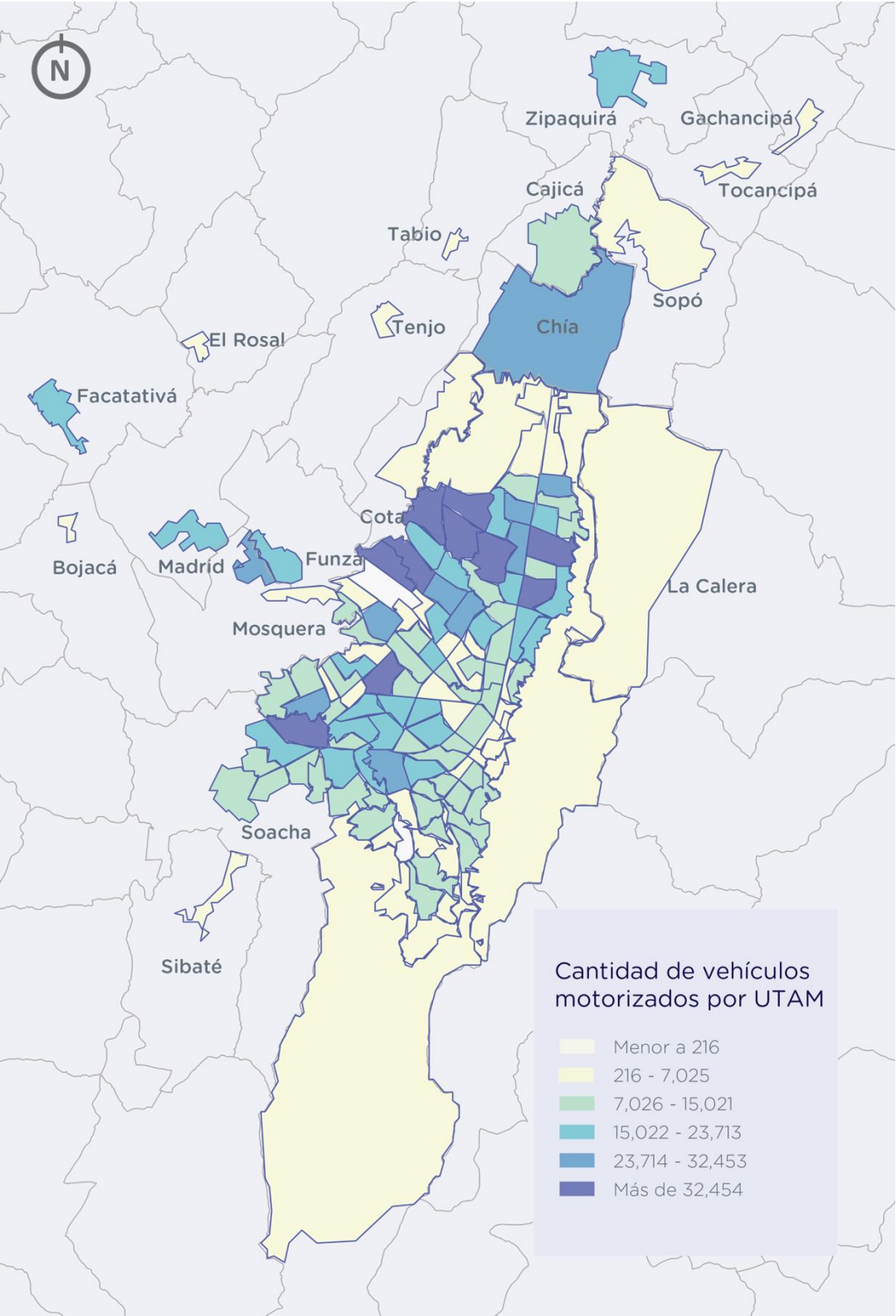
Tasa de motorización

- 3.69 Uno de los principales indicadores socioeconómicos relacionados con la movilidad es la tasa de motorización. La encuesta permitió estimar el número de vehículos disponible en los hogares del área de estudio. A partir de este, es posible medir el número de vehículos disponibles por cada 1,000 habitantes. Este indicador refleja la tenencia de vehículos en la población en el territorio y por estrato socioeconómico del hogar donde residen.

Vehículos motorizados

- 3.70 A continuación, se presenta la cantidad de vehículos motorizados por UTAM para el área de estudio. Se incluyen en el conteo aquellos vehículos que tienen placa: automóvil, campero/camioneta, pick up/van, automóvil o camioneta de servicio especial, motocicleta, moto-carro, triciclo-moto, taxi y camión.
- 3.71 En el área de estudio se estima un total de 1,821,909 vehículos motorizados, estos se concentran en la zona noroccidental de Bogotá específicamente en las localidades de Suba y Fontibón, también se evidencian unas UTAM en Usaquén con un número alto de vehículos motorizados. Chía también presenta un número importante de vehículo motorizados en del área de estudio.

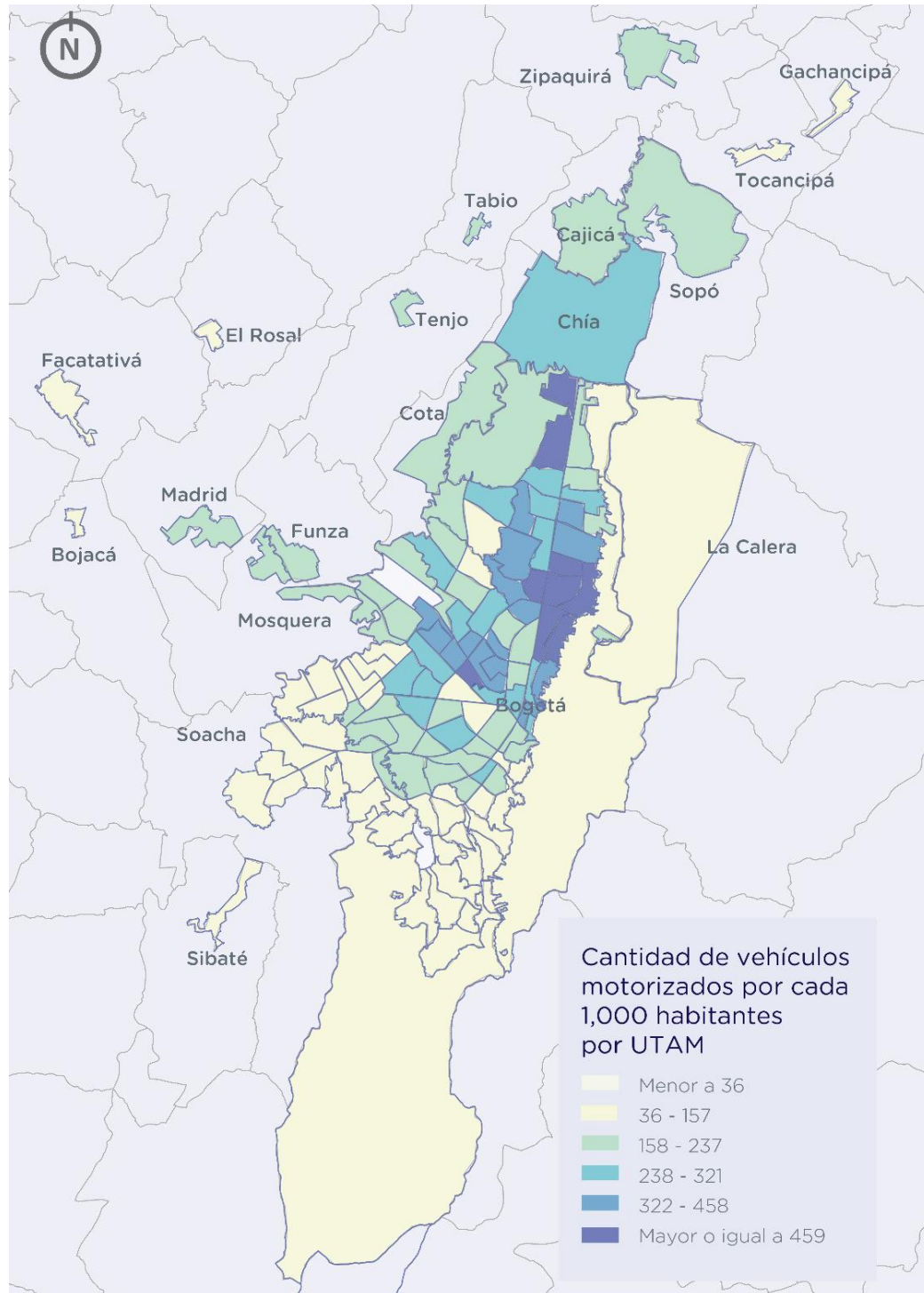
Figura 3.42: Cantidad de vehículos motorizados por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.72 En cuanto a tasas de motorización, se presentan valores mayores en la zona nororiental de Bogotá con más de 459 vehículos por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más) en algunas UTAMs de las localidades de Usaquén y Chapinero.

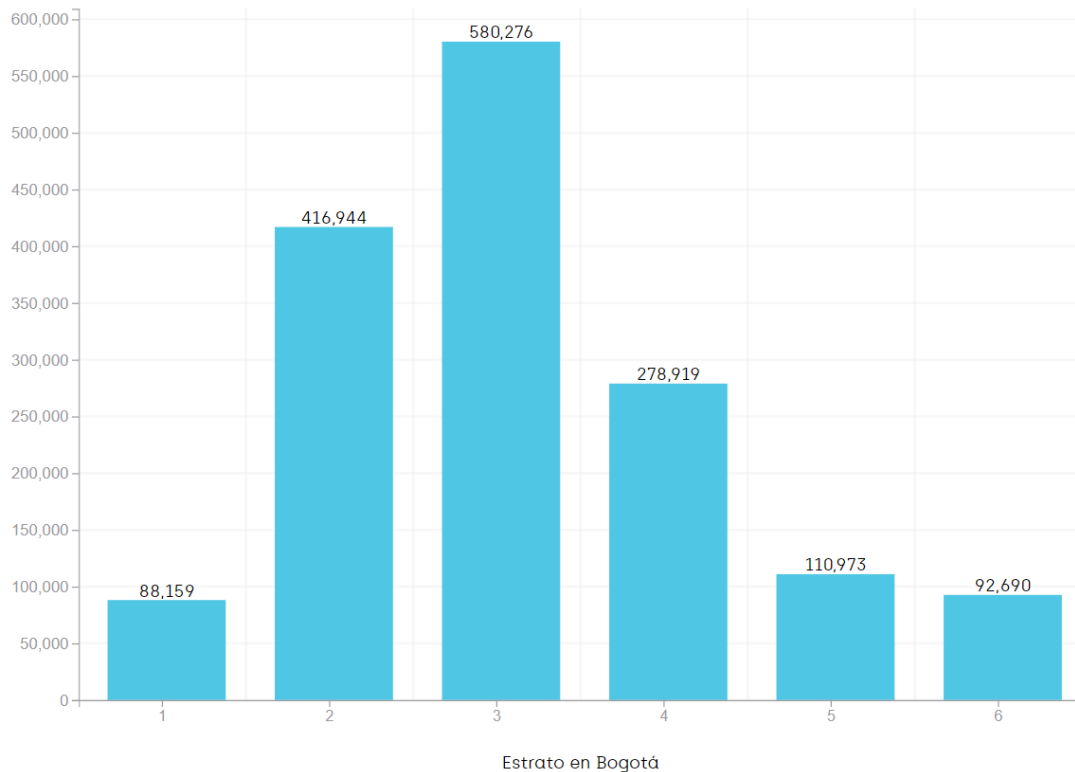
Figura 3.43: Cantidad de vehículos motorizados por cada 1,000 habitantes por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.73 En Bogotá hay un total de 1,567,961 vehículos motorizados, en los hogares de estrato 2 y 3 se concentra el 63.6 % de estos.

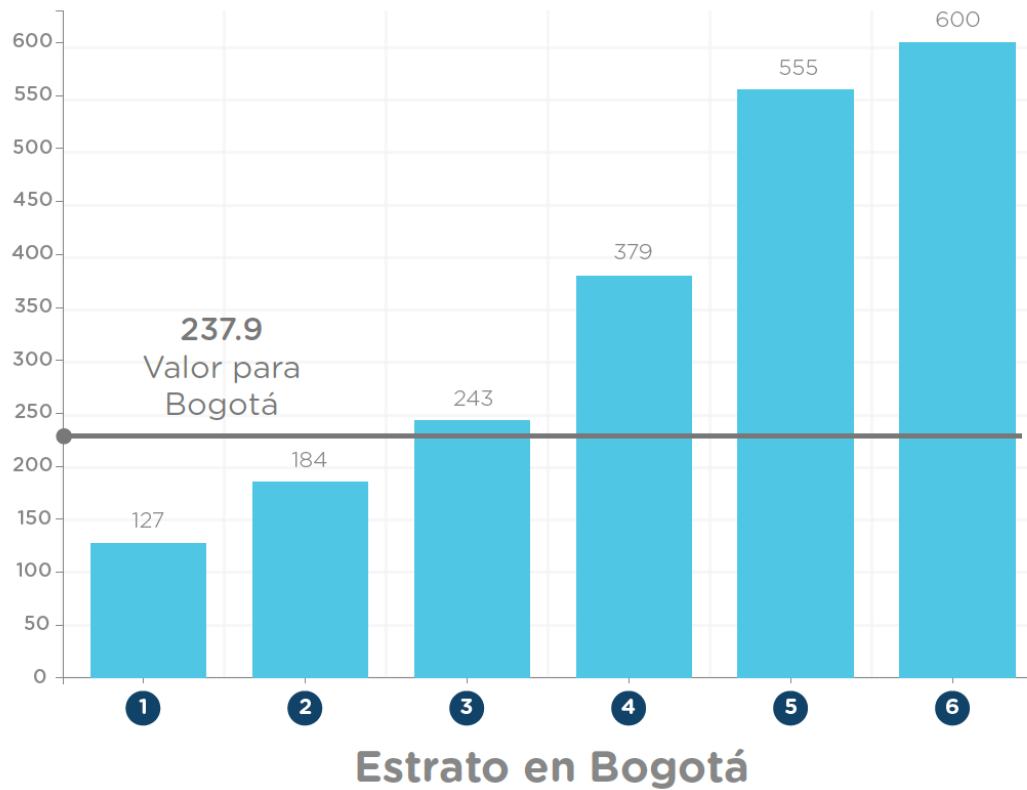
Figura 3.44: Cantidad de vehículos por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.74 Al analizar la información por estrato socioeconómico de la vivienda donde residen las personas, se presenta un incremento proporcional, es decir, a medida que aumenta el estrato, aumentan las tasas de motorización. El estrato 6 presenta tasas de 600 y sobrepasa considerablemente al estrato 1 que tienen 127 vehículos particulares por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más) de ese estrato.

Figura 3.45: Cantidad de vehículos motorizados por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá

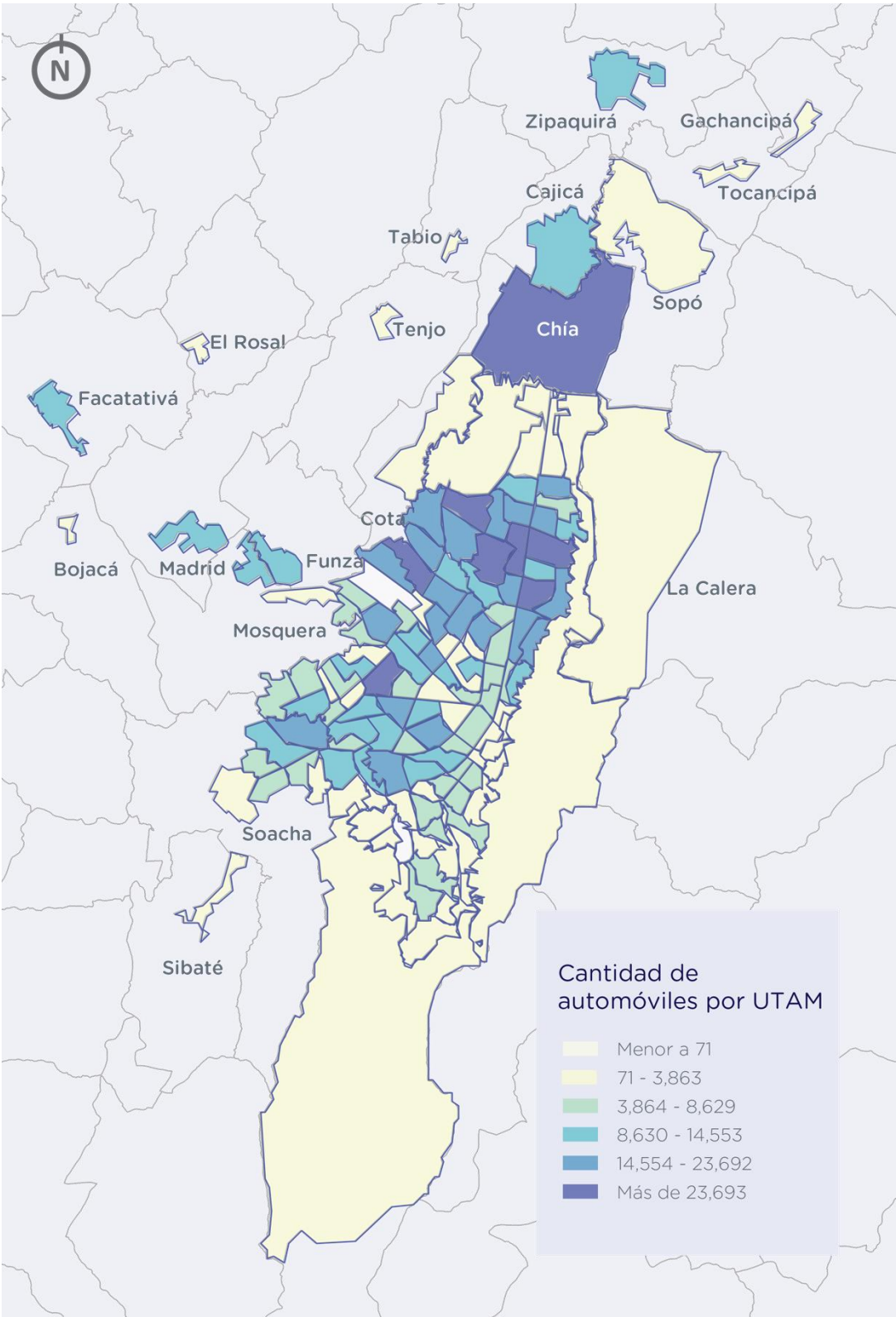


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Vehículos particulares diferentes a motocicletas

- 3.75 La propiedad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) es un factor determinante en los patrones de movilidad de la población. Por lo general, una persona que tiene disponibilidad de vehículo tiene mayores probabilidades de usarlo para realizar sus desplazamientos. En el área de estudio hay un total de 1,234,212 vehículos particulares, estos se concentran en Chía, y la zona norte de Bogotá en las localidades de Usaquén y Suba.

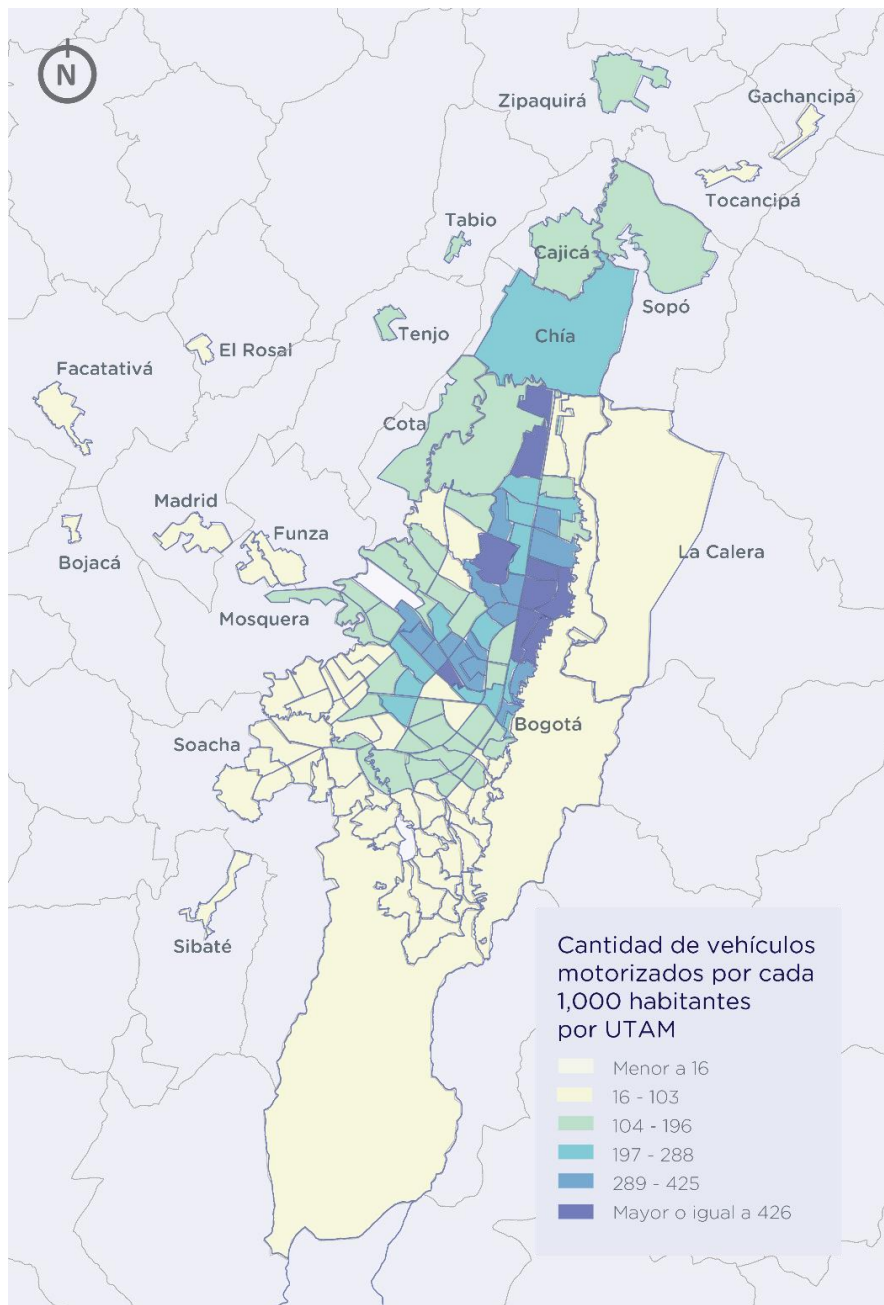
Figura 3.46: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.76 En cuanto a tasas de motorización, para el área de estudio hay 138.3 vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más). Se encuentran tasas mayores en la zona nororiental de Bogotá con más de 426 automóviles por cada 1,000 habitantes en algunas UTAMs de las localidades de Usaquén y Chapinero. En la zona sur de la ciudad estas tasas no sobrepasan los 104 vehículos por cada 1,000 habitantes. Esto está directamente ligado con el estrato socioeconómico predominante de las viviendas en estas zonas.

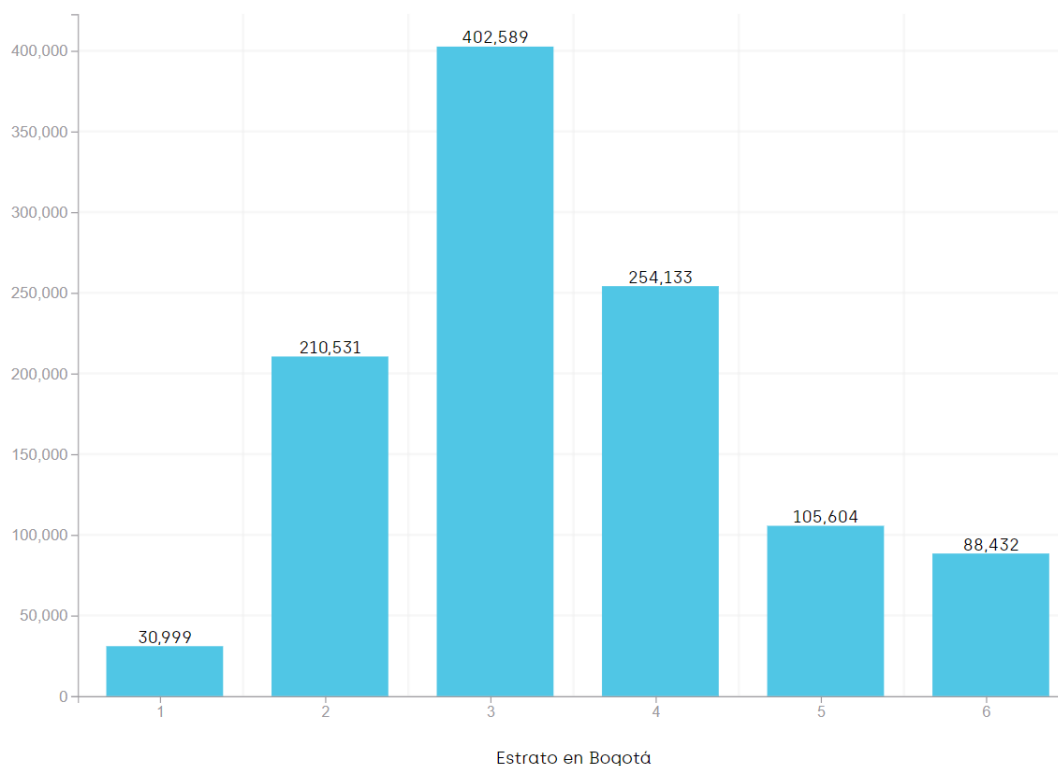
Figura 3.47: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por cada 1,000 habitantes por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.77 En Bogotá hay un total de 1,092,287 vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van), este número varía con relación al total de vehículos motorizados del área de estudio pues las personas que residen en viviendas de estratos 3 y 4 concentran el 60.1 % de estos.

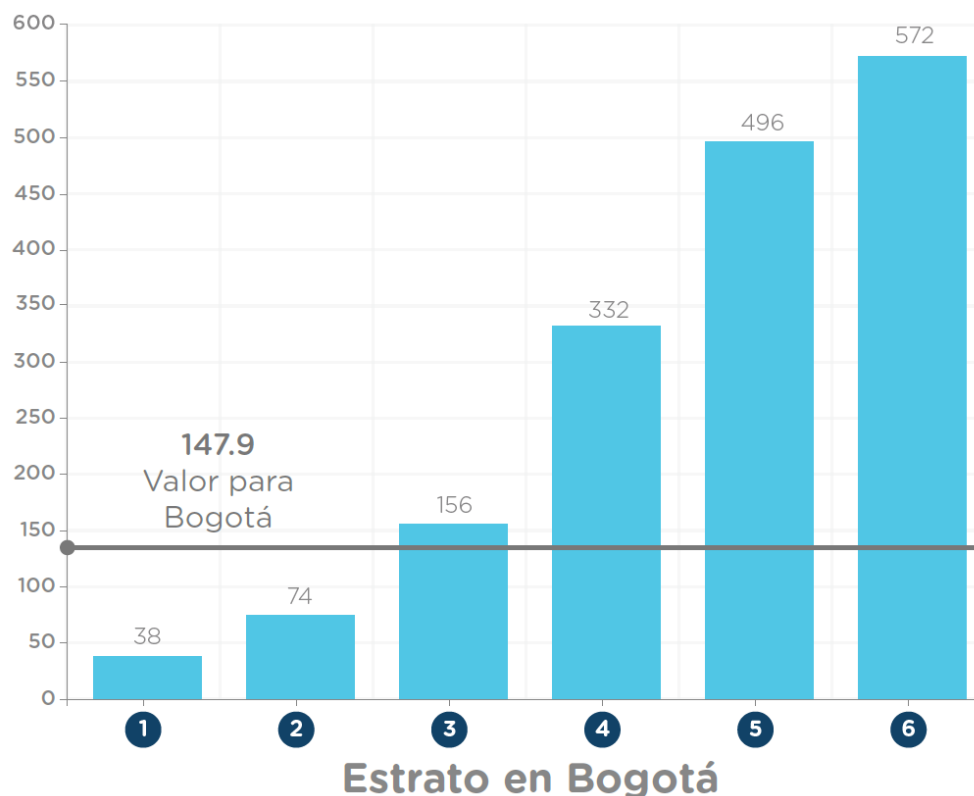
Figura 3.48: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

3.78 La cantidad vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por cada 1.000 habitantes (con 5 años o más) en Bogotá es de 147.9. Al analizar la información por estrato socioeconómico de la vivienda a medida que aumenta el estrato aumentan las tasas de motorización de vehículos particulares. Las personas que residen en viviendas de estrato 6 presentan tasas de 572 y sobrepasa considerablemente al estrato 1 que tiene 38 vehículos particulares por cada 1,000 habitantes de ese estrato.

Figura 3.49: Cantidad de vehículos particulares (automóvil, campero/camioneta y pick up/van) por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá

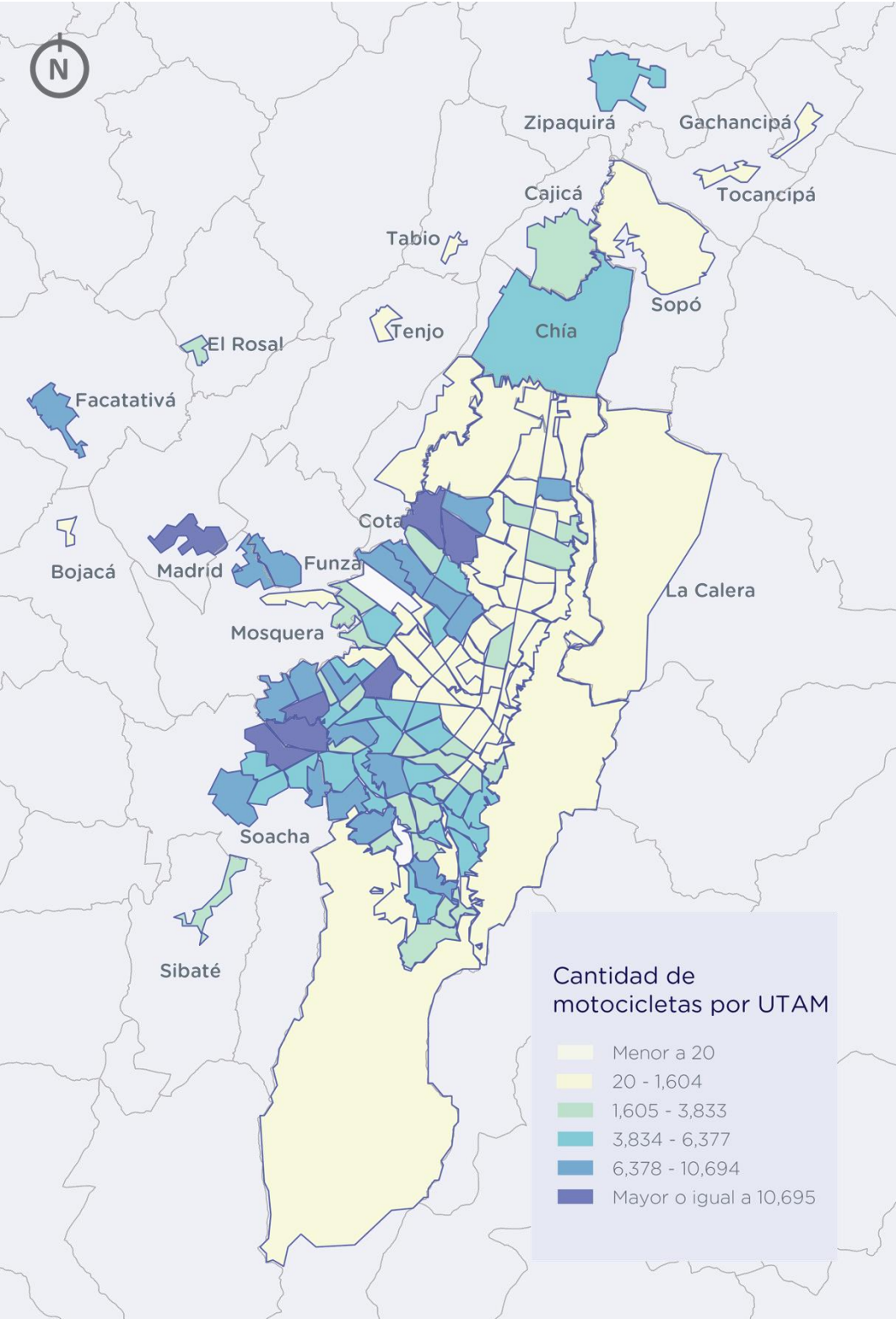


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Motocicletas

- 3.79 Las motocicletas representan para muchas personas el primer vehículo motorizado que pueden adquirir por sus bajos costos comparados con los automóviles. Una persona que tiene disponibilidad de motocicleta tiene mayores probabilidades de usarla para realizar sus desplazamientos frecuentes.
- 3.80 En el área de estudio hay un total de 495,755 motocicletas, estas al contrario de los vehículos particulares se concentran en la zona sur de Bogotá en las localidades de Bosa, Kennedy y Tunjuelito, y la parte sur de la localidad de Suba. En municipios vecinos como Soacha y Madrid también hay un número importante de motocicletas.

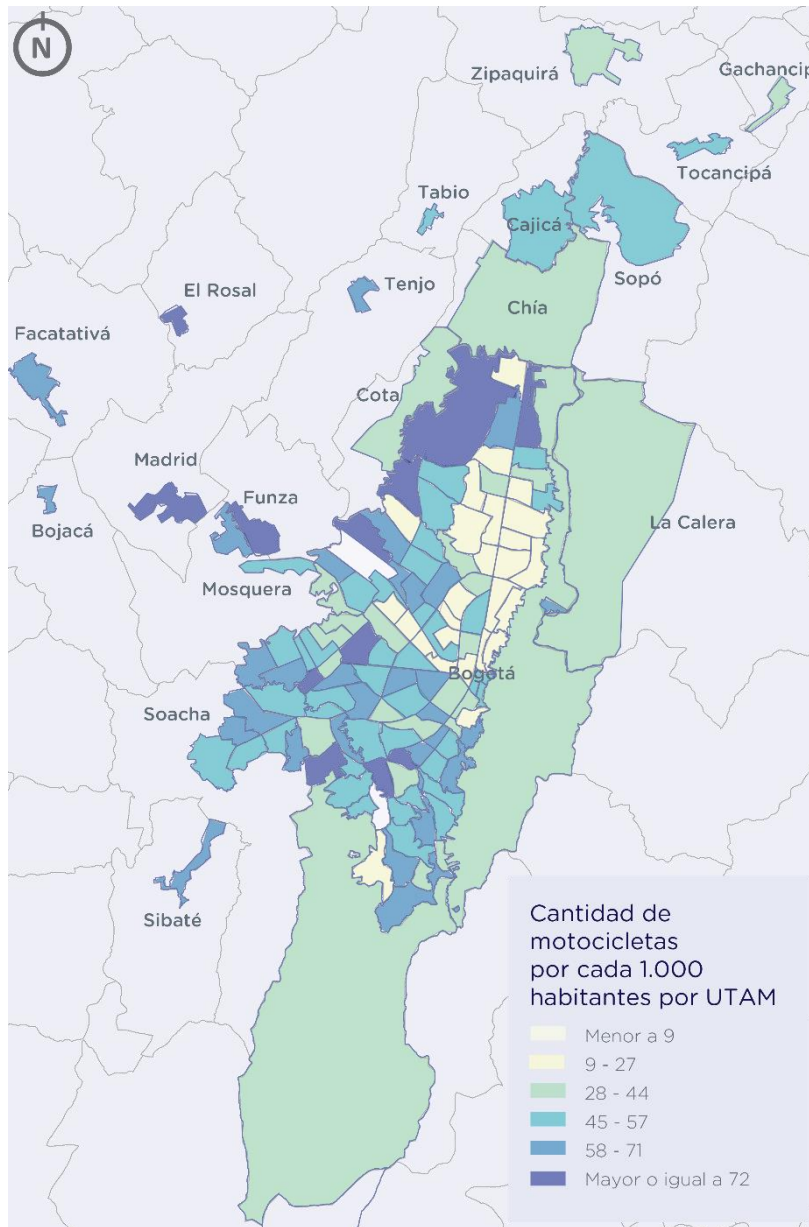
Figura 3.50: Cantidad de motocicletas por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.81 En cuanto a tasas de motorización, para el área de estudio hay 55.5 motocicletas por cada 1,000 habitantes. No se presentan tasas tan marcadas a lo largo de la ciudad, caso contrario a los vehículos particulares. Se observan tasas superiores en Suba, Funza y Madrid.
- 3.82 Se evidencian tasas menores en la zona nororiental de Bogotá en las localidades de Usaquén y Chapinero donde las tasas no sobrepasan las 28 motocicletas por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más). Esto se explica principalmente porque predominan viviendas de estratos socioeconómicos altos y las tasas de motorización de vehículo particular son mayores en estas localidades de la ciudad.

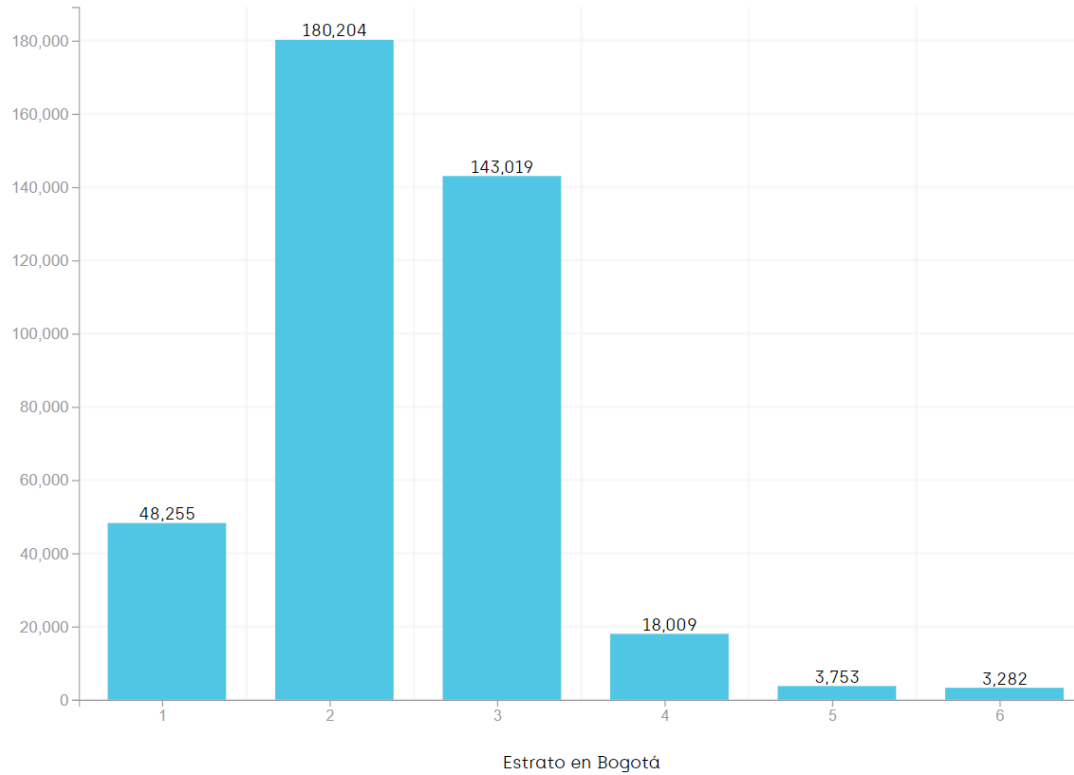
Figura 3.51: Cantidad de motocicletas por cada 1,000 habitantes por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.83 En Bogotá hay un total de 396,521 motocicletas, en su mayoría se concentran en las viviendas de estratos 2 y 3 pues representan el 81.5 % del total en Bogotá. Las personas que residen en hogares de estratos bajos presentan una mayor tenencia de motocicletas.

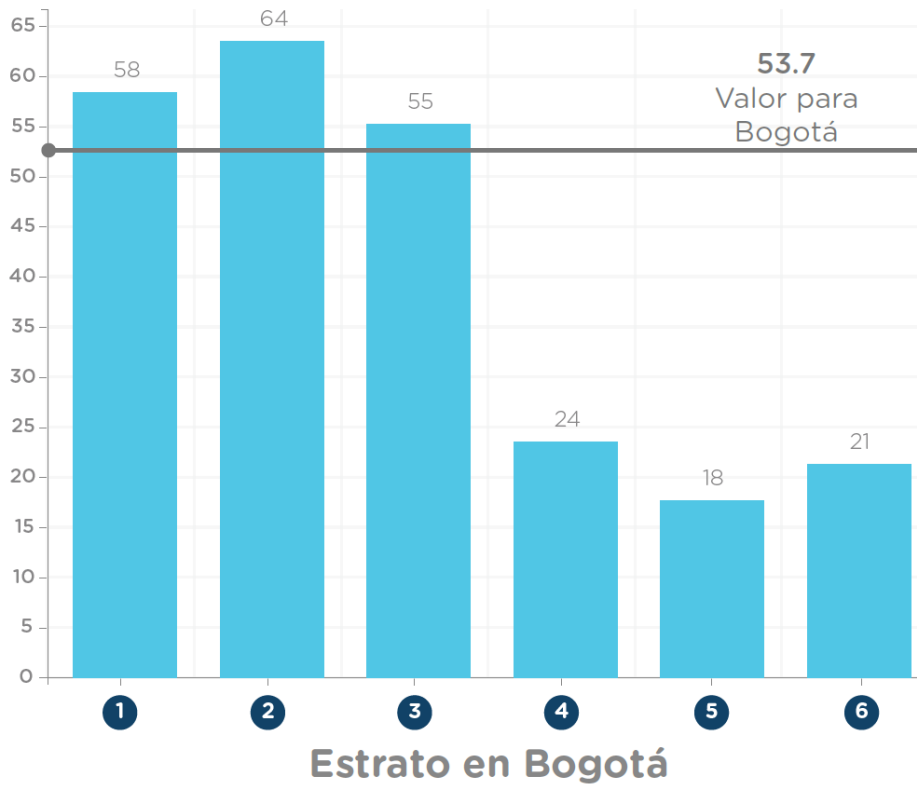
Figura 3.52: Cantidad de motocicletas por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.84 La cantidad de motocicletas por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más) en Bogotá es de 53.7. Al analizar la información por estrato socioeconómico de las viviendas se presenta un fenómeno contrario al de los vehículos particulares, en este caso, a medida que aumenta el estrato, reducen las tasas de motorización de motocicletas. Las personas que residen en viviendas de estrato 1, 2 y 3 presentan las mayores tasas de motorización con respecto a los estratos 5 y 6.

Figura 3.53: Cantidad de motocicletas por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá

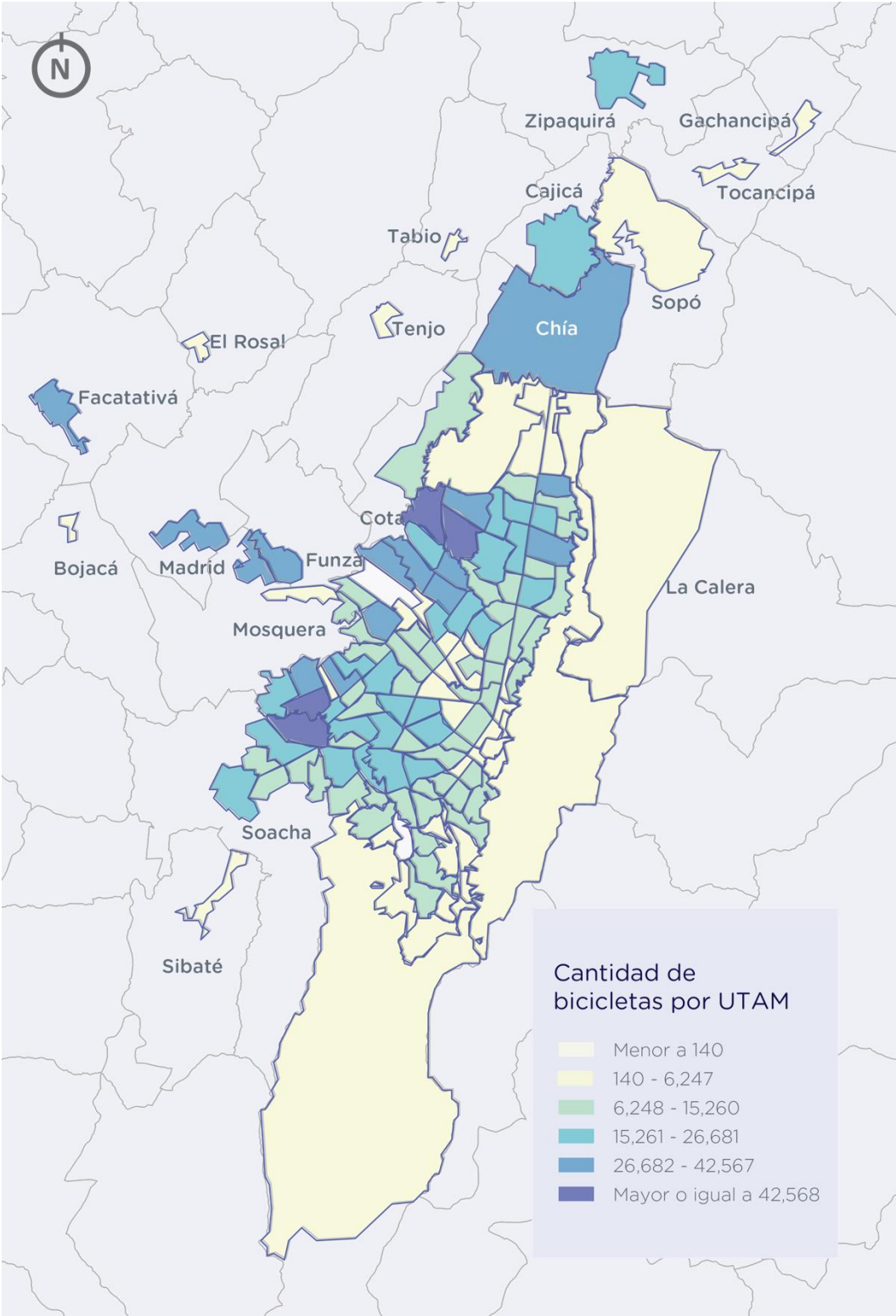


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Bicicletas

- 3.85 Las bicicletas representan el vehículo más sostenible y accesible para todas las personas sin importar el estrato socioeconómico de la vivienda donde residen o su ocupación. En el área de estudio hay un total de 1,878,369 bicicletas, y se presenta una concentración mayor hacia el occidente de Bogotá y municipios como Chía, y Mosquera.

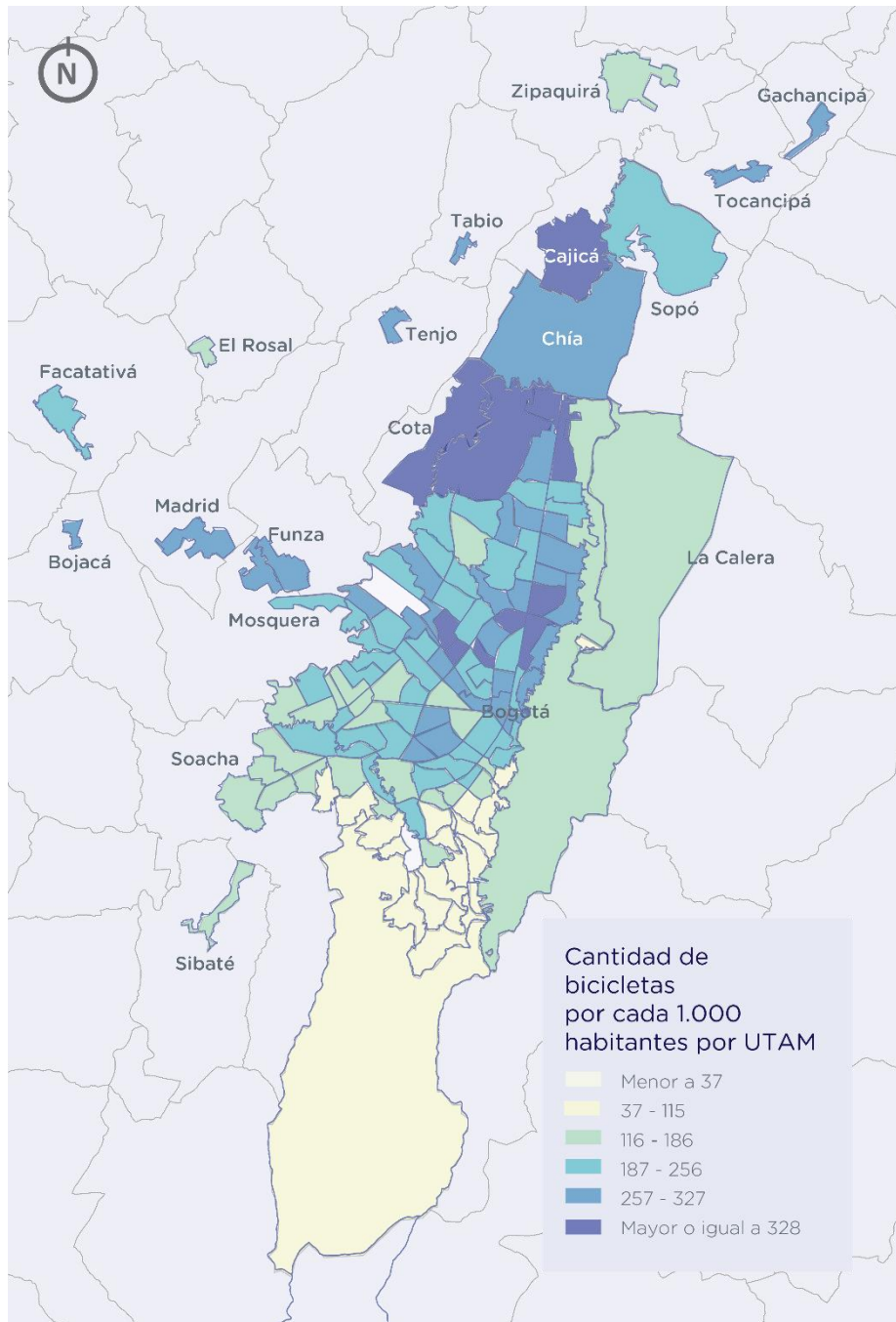
Figura 3.54: Cantidad de bicicletas por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.86 Para el área de estudio hay 210.1 bicicletas por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más), valor superior al de vehículos particulares y motocicletas. Hay una tenencia homogénea de bicicletas a lo largo del área de estudio a excepción de algunos sectores al sur de las localidades de Usme, Rafael Uribe y Ciudad Bolívar donde la tasa de tenencia disminuye. Se evidencia una concentración de tasas mayores a 328 hacia el norte de la ciudad en Suba y municipios vecinos como Cajicá.

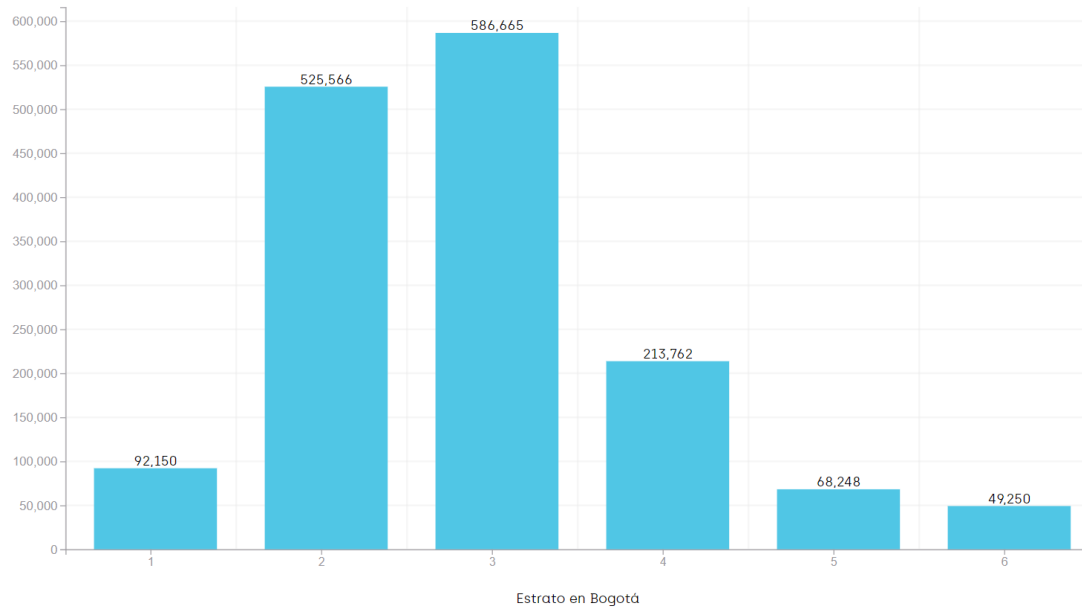
Figura 3.55: Cantidad de bicicletas por cada 1,000 habitantes por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.87 La cantidad de bicicletas en Bogotá es de 1,535,640. Al analizar la información por estrato socioeconómico de la vivienda se presenta un fenómeno similar al de las motocicletas, los hogares de los estratos 2 y 3 tienen el 72.4 % de las bicicletas en la ciudad.

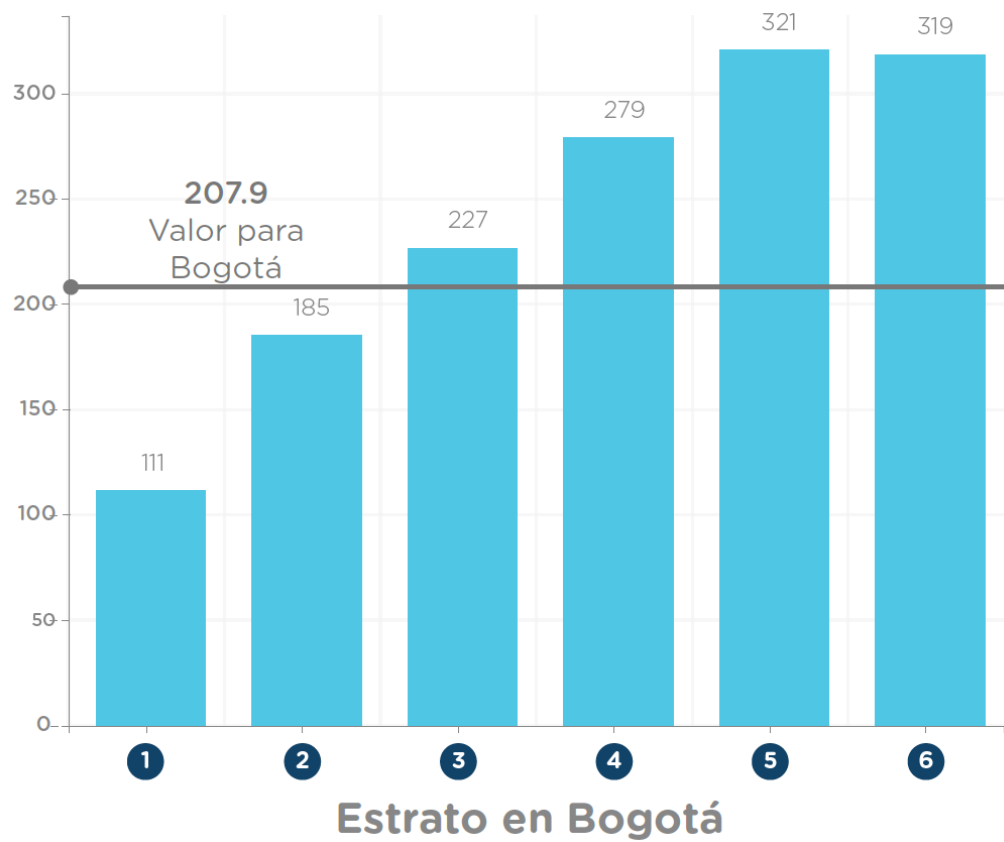
Figura 3.56: Cantidad de bicicletas por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.88 La cantidad de bicicletas por cada 1,000 habitantes (con 5 años o más) en Bogotá es de 207.9. Al analizar la información por estrato socioeconómico de la vivienda donde residen las personas, se presenta un incremento proporcional, es decir, a medida que aumenta el estrato, aumentan las tasas de tenencia de bicicletas. El estrato 5 presenta las mayores tasas con 321 bicicletas por cada 1,000 habitantes y sobrepasa considerablemente al estrato 1 que tiene 111.

Figura 3.57: Cantidad de bicicletas por cada 1,000 habitantes por estrato de la vivienda en Bogotá

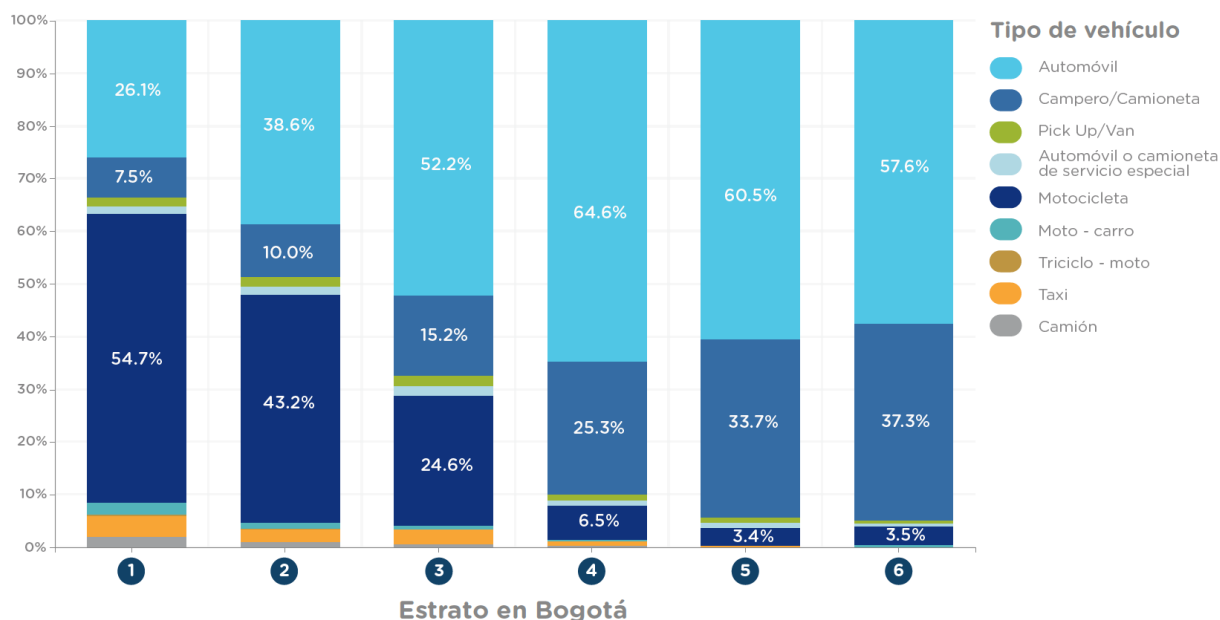


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Vehículos por tipología

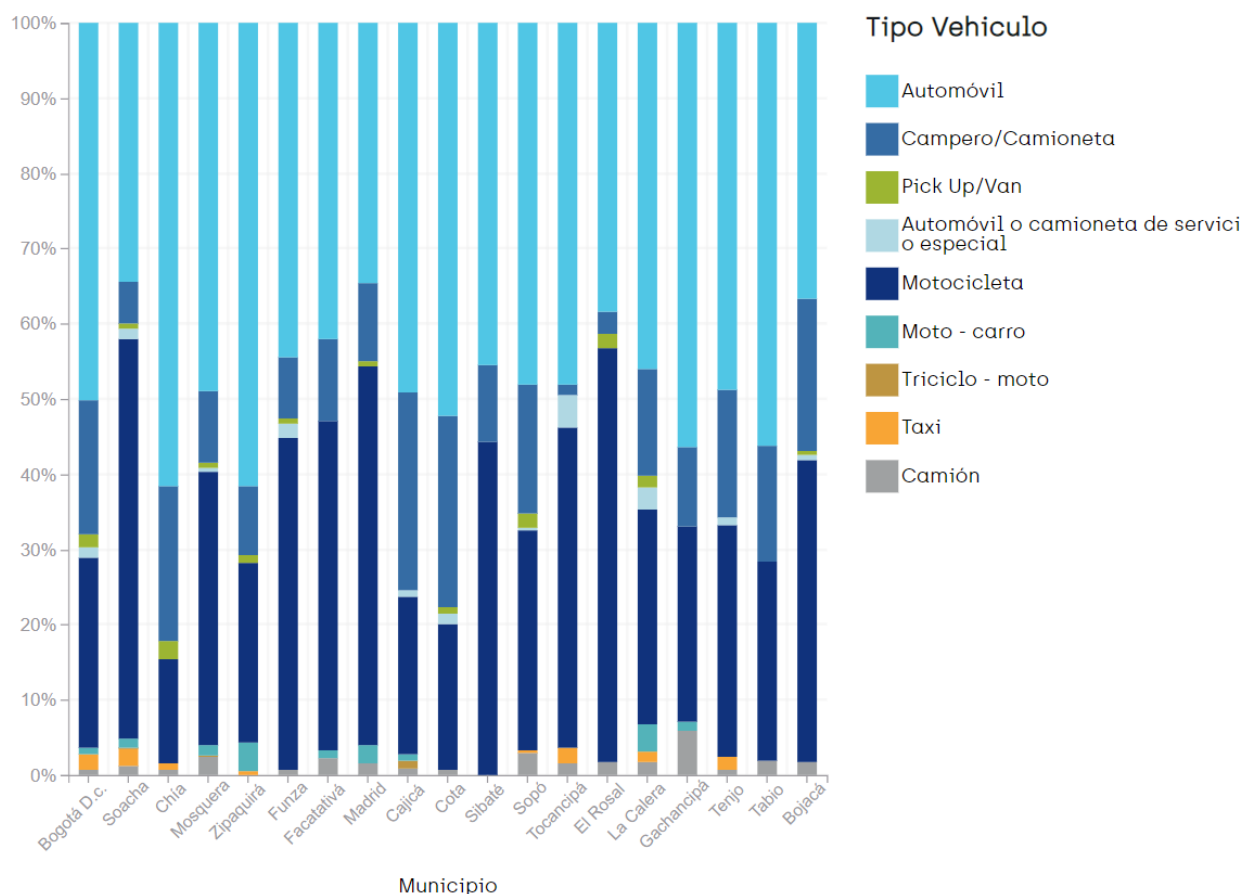
- 3.89 De los 1,567,961 vehículos en Bogotá el 50.2 % es tipo automóvil, seguido de la motocicleta con el 25.3 %. Como se evidenció en los indicadores anteriores, los automóviles tienen mayor proporción en los hogares que residen en viviendas cuyo estrato socioeconómico es 4, 5, y 6 y las motocicletas en los estratos 1 y 2. Los vehículos tipo campero/camioneta aumentan su proporción en estratos 4, 5 y 6.
- 3.90 En general la tenencia de vehículos de servicio público, especial y de carga es mayor en los hogares que residen en viviendas de estratos 1, 2 y 3, mientras que los vehículos de uso privado se encuentran en los estratos 4, 5 y 6. Un ejemplo de esto es la tenencia de taxis en los estratos 1, 2 y 3 pues representan el 92.4% del total de taxis reportados. El 89.4 % de los camiones se encuentra en los estratos 1, 2 y 3. Por otro lado, el 89.2 % de los vehículos tipo automóvil y campero/camioneta se encuentran en el estrato 4, 5 y 6.

Figura 3.58: Vehículos por tipología por estrato de la vivienda en Bogotá



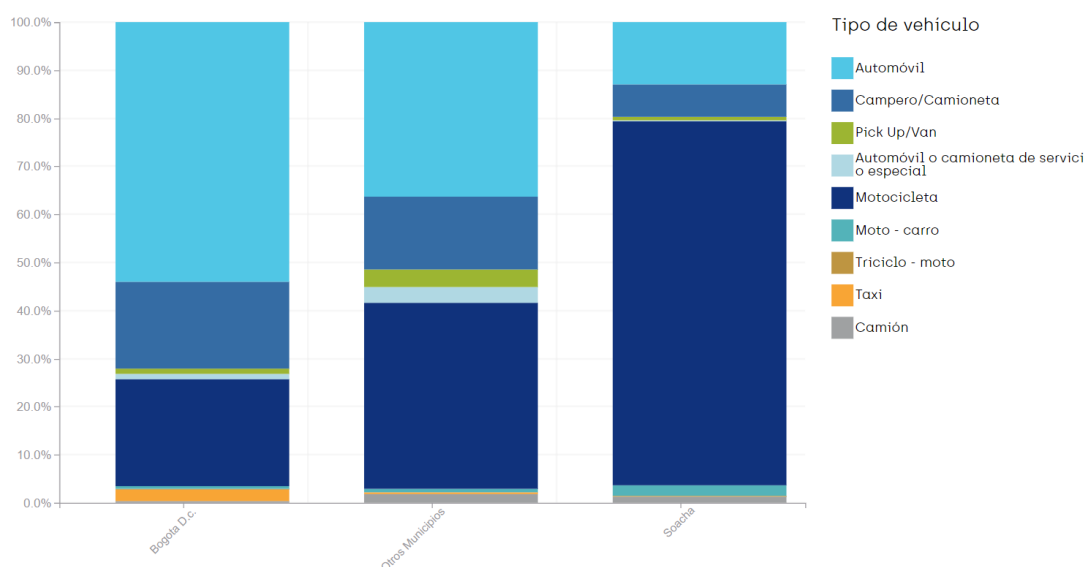
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 3.91 De los 1,821,908 vehículos en Bogotá el 49.4 % es tipo automóvil, seguido de la motocicleta con el 27.2 %. Los municipios que tienen mayor proporción de motocicletas son El Rosal y Soacha con el 55 % y 53 % respectivamente. Chía y Cota tienen la mayor proporción de automóviles y campero/camioneta con el 83 % y 77 % respectivamente.

Figura 3.59: Vehículos por tipología por municipio


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

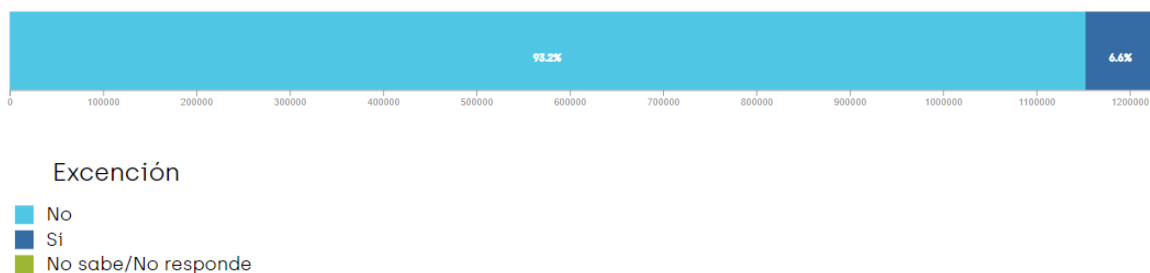
3.92 A continuación, se presenta la distribución porcentual de los vehículos del área de estudio por tipo de vehículo y municipio donde se matriculó. El 75.5 % de los vehículos de uso privado (automóvil, campero/camioneta, pick up/van, motocicleta) son matriculados en Bogotá, mientras que los camiones y los vehículos de servicio especial están matriculados principalmente en otros municipios.

Figura 3.60: Lugar de matrícula por tipo de vehículo


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Exención de pico y placa

- 3.93 La medida de pico y placa es una medida de gestión de la demanda que busca reducir la congestión. Esta fue implementada desde hace varios años y restringe la circulación de vehículos particulares en Bogotá de acuerdo con el último dígito de su placa de lunes a viernes en las horas de la mañana entre las 6:00 a.m. y las 8:30 a.m. y en la tarde entre las 3:30 p.m. y las 7:30 p.m.
- 3.94 De los automóviles disponibles en el hogar en el área de estudio 1,152,408 indicaron no estar exentos de pico y placa tan solo 81,584 reportaron estar lo que representa el 6.6 % del total de vehículos. .

Figura 3.61: Exención de pico y placa⁶


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

⁶ Se incluyen en el conteo aquellos vehículos que posean placa: automóvil, campero/camioneta, pick up/van.

4 Caracterización de movilidad

- 4.1 En este capítulo se presentan los principales indicadores de movilidad de Bogotá y sus 18 municipios vecinos: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibate, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá. Se describen los viajes de las personas con 5 años o más del área de estudio en términos del número de desplazamientos en el día, motivos de viaje, modos de transporte empleados, la distribución horaria en el día y el tiempo promedio de viaje. Adicionalmente, se muestra la relación de la movilidad de los municipios con algunas características socioeconómicas claves de la población para mayor explicación de los resultados.
- 4.2 Vale la pena mencionar que los indicadores presentados a continuación tienen en cuenta sólo los viajes peatonales mayores o iguales a 15 minutos y los viajes en otros modos de transporte con duración mayor o igual a 3 minutos. Esto con el fin de que los resultados sean comparables con las encuestas de movilidad realizadas en años anteriores.
- 4.3 En el anexo F Intervalos de confianza de indicadores principales, se presenta el cálculo del intervalo de confianza para los principales indicadores de movilidad relacionados con tiempos promedio de viajes, tasas de viajes y partición modal.

Número de viajes

- 4.4 Un viaje es un desplazamiento realizado por una persona mayor o igual a 5 años con un motivo específico, un modo de transporte empleado, un horario y una duración mayor a 3 minutos (se tienen en cuenta los desplazamientos con motivo trabajo o estudio de cualquier duración).
- 4.5 En un día típico, se realizan 18,996,286 viajes en el área de estudio de los cuales 15,831,826 son realizados por las personas que residen en Bogotá. Teniendo en cuenta sólo los viajes peatonales mayores o iguales a 15 minutos y los viajes en otros modos de transporte con duración mayor o igual a 3 minutos, en el área de estudio se realizan al día 16,007,299 viajes, de los cuales 13,359,727 son realizados por los residentes de Bogotá.
- 4.6 Es importante aclarar que estos viajes están relacionados con la ubicación de la vivienda del hogar de las personas encuestadas, es decir, cuando se reporta el número de viajes en Bogotá, es el número de viajes que realizaron las personas que respondieron en la encuesta que su hogar se encuentra en Bogotá.
- 4.7 A continuación, se presentan el número de viajes desagregados por UTAM, estrato socioeconómico de la vivienda donde residen las personas del hogar que realizaron los viajes en Bogotá y municipios del área de estudio.

Tabla 4.1: Número de viajes totales por UTAM

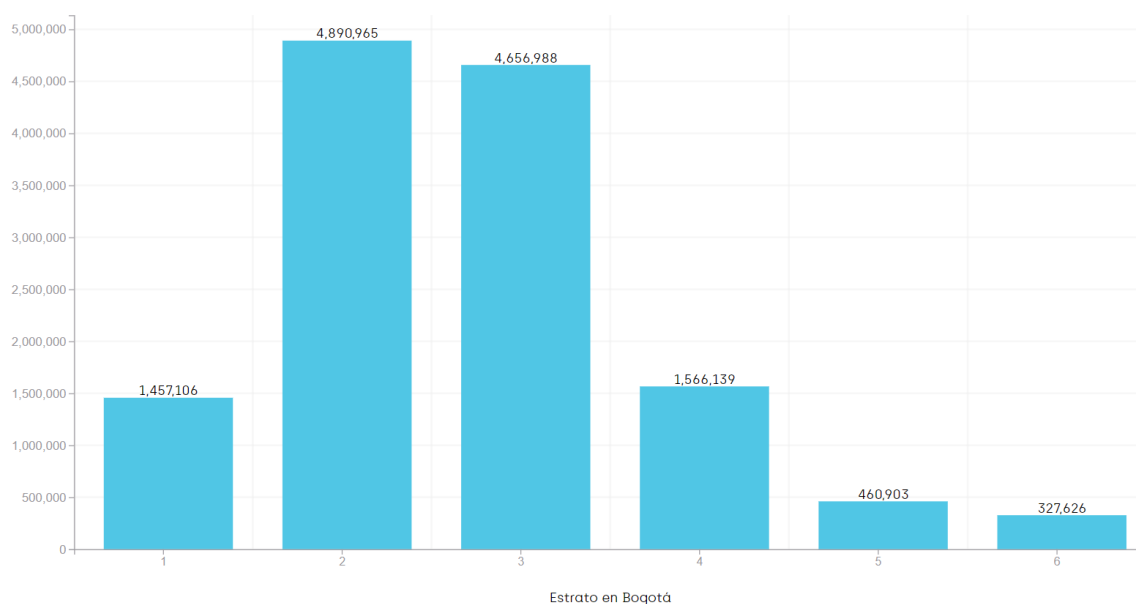
UTAM	Número de viajes	UTAM	Número de viajes
Upr1	4,975	Utam53	87,783
Upr2	22,866	Utam54	162,831
Upr3	17,981	Utam540	189,292
Utam1	3,462	Utam55	126,102
Utam10	66,110	Utam56	85,226
Utam100	66,530	Utam563	205,383
Utam101	48,191	Utam57	177,289
Utam102	65,159	Utam570	278,028
Utam103	3,019	Utam571	152,199
Utam104	5,164	Utam572	131,233
Utam105	4,375	Utam573	154,267
Utam106	65,896	Utam574	285,568
Utam107	55,795	Utam575	141,308
Utam108	9,412	Utam58	151,831
Utam109	39,012	Utam580	38,483
Utam11	112,150	Utam59	82,374
Utam110	79,783	Utam590	201,987
Utam111	8,454	Utam60	5,984
Utam112	73,839	Utam600	107,605
Utam113	44,463	Utam61	44,840
Utam114	79,603	Utam610	37,416
Utam115	25,765	Utam62	67,858
Utam116	22,165	Utam620	30,118
Utam12	117,519	Utam630	22,946
Utam13	289,232	Utam64	11,270
Utam14	69,281	Utam640	12,347
Utam15	44,657	Utam65	181,558
Utam16	140,717	Utam650	158,797
Utam17	81,890	Utam66	122,251
Utam18	164,769	Utam660	30,365
Utam19	186,003	Utam67	319,819

UTAM	Número de viajes	UTAM	Número de viajes
Utam2	3,814	Utam670	28,749
Utam20	78,788	Utam68	70,801
Utam21	42,990	Utam680	12,754
Utam22	117,125	Utam69	302,694
Utam23	121,704	Utam690	8,988
Utam24	163,862	Utam70	175,456
Utam25	66,709	Utam700	18,144
Utam26	197,747	Utam71	499,208
Utam27	286,206	Utam72	156,264
Utam28	489,750	Utam73	226,367
Utam29	196,427	Utam74	255,377
Utam3	4,115	Utam75	204,398
Utam30	242,445	Utam76	53,898
Utam31	121,104	Utam77	102,566
Utam32	152,549	Utam78	52,256
Utam33	69,343	Utam79	229,873
Utam34	122,959	Utam80	102,915
Utam35	40,044	Utam81	106,230
Utam36	82,213	Utam82	254,152
Utam37	61,929	Utam83	56,305
Utam38	87,295	Utam84	367,382
Utam39	144,093	Utam85	468,748
Utam40	174,505	Utam86	230,934
Utam41	81,577	Utam87	162,322
Utam42	234,145	Utam88	68,533
Utam43	122,193	Utam89	24,456
Utam44	179,321	Utam9	219,380
Utam45	144,644	Utam90	84,380
Utam46	300,061	Utam91	17,366
Utam47	138,530	Utam92	19,937
Utam48	213,809	Utam93	31,568
Utam49	72,091	Utam94	26,304

UTAM	Número de viajes	UTAM	Número de viajes
Utam50	132,373	Utam95	32,193
Utam500	202,844	Utam96	78,981
Utam501	22,448	Utam97	73,826
Utam51	119,337	Utam98	72,667
Utam52	30,958	Utam99	49,983
Utam520	176,302		

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Figura 4.1: Número de viajes totales realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.2: Número de viajes totales de los residentes por municipio

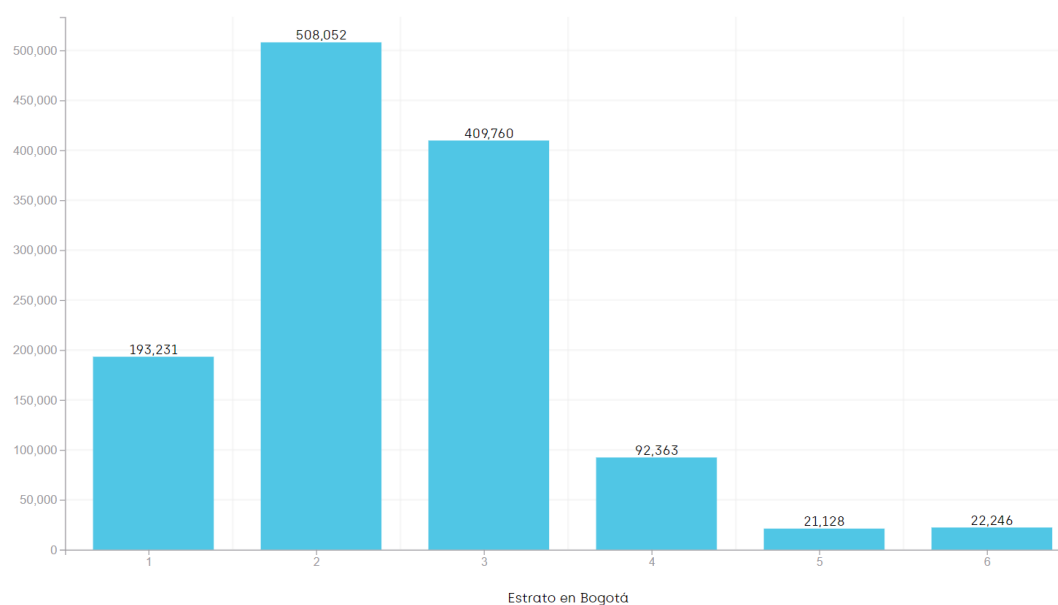
Municipio	Número de viajes
Bogotá D.C.	13,359,728
Soacha	1,142,604
Mosquera	225,292
Facatativá	205,383
Chía	201,987
Madrid	189,292
Funza	176,302
Zipaquirá	158,797

Municipio	Número de viajes
Cajicá	107,605
Sibaté	38,483
Cota	37,416
Tocancipá	30,365
Sopó	30,118
El Rosal	28,749
La Calera	22,946
Gachancipá	18,144
Tenjo	12,754
Bojacá	12,347
Tabio	8,988

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.8 En Bogotá la población mayor o igual a 5 años que presenta alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o comunicarse u otra realiza 1,246,781 viajes. Esto equivale al 9.35 % del total de viajes en Bogotá.

Figura 4.2: Número de viajes de personas con discapacidad por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.9 Como indicador adicional al número de viajes en Bogotá, se calculó el número de personas que viajan en un día típico según el estrato socioeconómico de la vivienda donde residen.

Tabla 4.3: Número de personas que viajan por estrato de la vivienda en Bogotá

Estrato	Viajó	No Viajó	Porcentaje de personas que viajaron
1	716,137	110,420	86.6%
2	2,420,863	415,691	85.3%
3	2,192,789	395,630	84.7%
4	649,861	116,058	84.8%
5	179,880	32,832	84.6%
6	127,577	27,000	82.5%

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

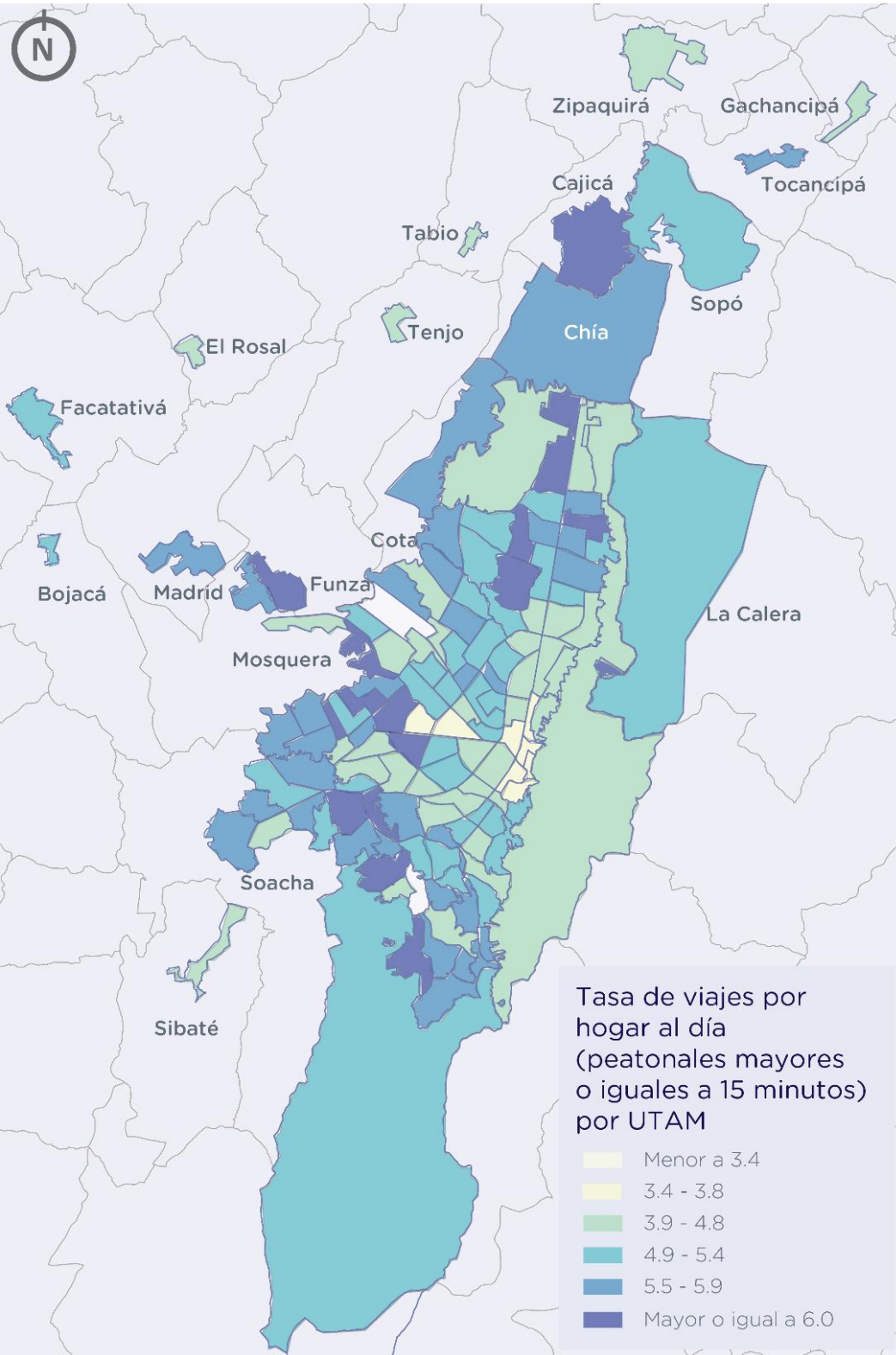
Tasas de viajes

- 4.10 La tasa de viajes al día se calcula como la razón entre el número de viajes y una variable de referencia. Estas se calculan sobre toda la población con 5 años o más. La tasa de viajes al día está asociada con las características sociales y económicas que influyen en las actividades que desarrolla la persona y en sus decisiones de transporte.
- 4.11 Es importante aclarar que los resultados de tasas de viajes se presentan como viajes por persona y viajes por persona que viaja, la diferencia entre estas radica en el total de personas bajo el cual se divide el total de viajes. Separar las tasas de viaje permite analizar detalladamente el comportamiento de la ciudadanía y hacer análisis más robustos, las diferencias de tasas permiten explicar fenómenos como el de los no viajeros, el cual puede o no afectar el dinamismo de la movilidad de la ciudad.
- Viajes por persona: se divide el total de viajes por el total de la población mayor a 5 años. Este indicador describe de manera general el comportamiento de las personas de la ciudad, indistintamente de si viajaron o no.
 - Viajes por persona que viaja: Se divide el total de viajes por el total de la población mayor a 5 años que realizó algún desplazamiento el día anterior. Este indicador se enfoca en describir el comportamiento de las personas que efectivamente se desplazan en la ciudad.

Tasa de viajes por hogar

- 4.12 La tasa de viajes al día por hogar es el promedio del número de viajes que realizan los miembros de cada hogar con 5 años o más en una unidad de análisis. Debido a que la variable de diseño de la encuesta domiciliaria es el número de viajes por hogar, el cálculo del coeficiente de variación por UTAM se realiza a partir de estas tasas. El análisis de los coeficientes variación y de errores se encuentran desarrolladas en el informe de la Etapa III de esta consultoría.
- 4.13 Vale la pena aclarar que para el cálculo de esta tasa se tuvieron en cuenta los viajes en todos los modos de transporte realizados por los miembros del hogar. Para el caso de los viajes peatonales sólo se tuvieron en cuenta aquellos con duración de 15 minutos o más.

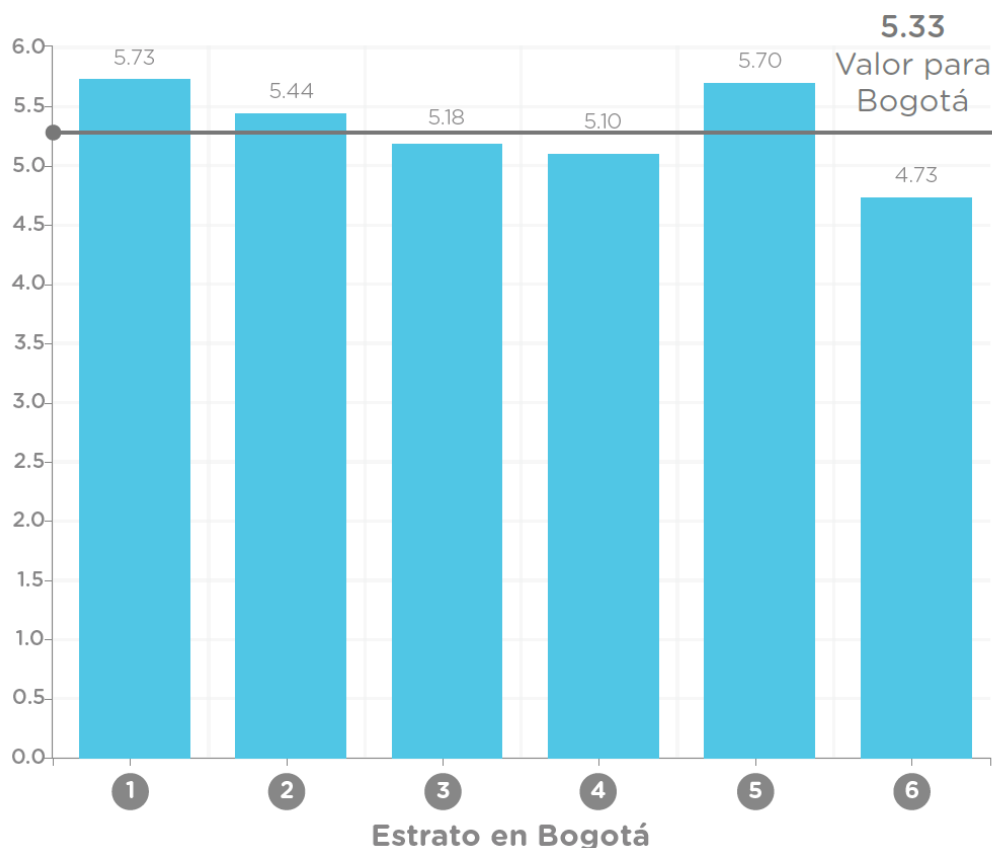
Figura 4.3: Tasa de viajes por hogar por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.14 Para los hogares ubicados en Bogotá, el promedio de viajes al día es de 5.33. Se evidencia una disminución en las tasas a medida que aumenta el estrato socioeconómico de la vivienda, esto obedece principalmente a que el tamaño del hogar es mayor en los hogares estrato 1 y disminuye a medida que aumenta el estrato. Se apartan de la tendencia los hogares del estrato 5 el cual presenta una tasa de viajes de 5.70 cercana a la tasa de viajes del estrato 1.

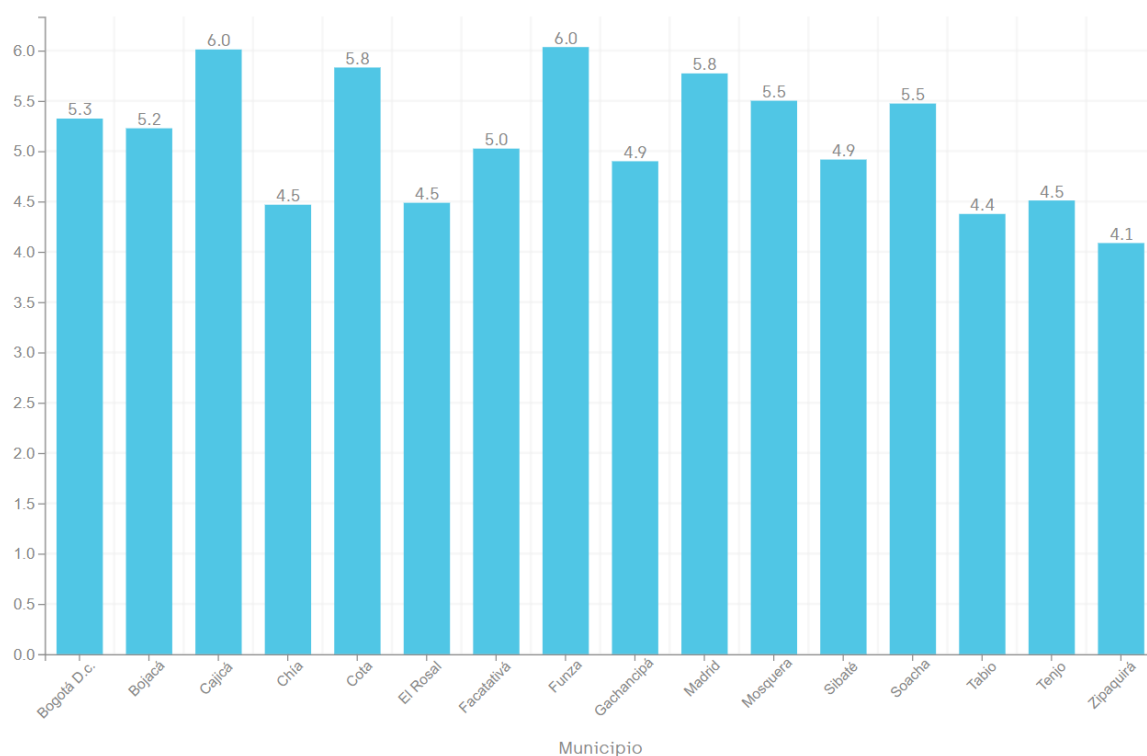
Figura 4.4: Tasa de viajes por hogar por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.15 La tasa de viajes al día por hogar en el área de estudio es de 5.34. Los municipios con tasas mayores son Cajicá y Funza con 6.0 viajes por hogar, esto obedece principalmente a que tienen valores altos de personas por hogar.
- 4.16 Zipaquirá y Tabio con 4.1 y 4.4 respectivamente se catalogan como los municipios con menores tasas de viajes por hogar, esto debido a que Zipaquirá tiene un alto porcentaje de personas mayores a 60 años que tienen mayor probabilidad de no realizar desplazamientos y Tabio es el municipio con menos personas por hogar del área de estudio, variable que se relaciona directamente con este indicador.

Figura 4.5: Tasa de viajes por hogar por municipio

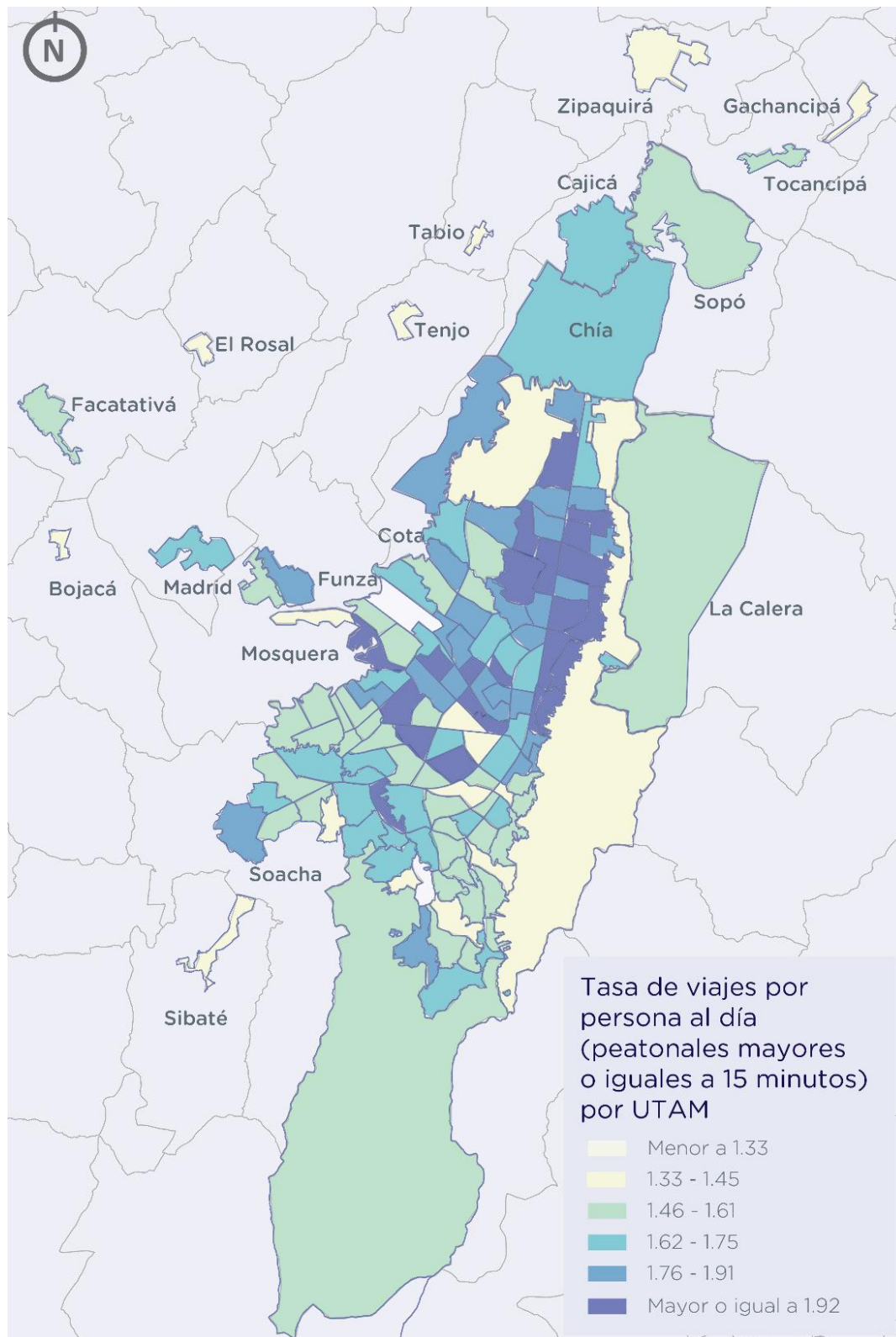


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona

- 4.17 En la tasa de viajes por persona se divide el total de viajes por el total de la población, viajen o no. Este tipo de indicador permite describir el comportamiento del área de estudio en su totalidad considerando a los no viajantes permite dentro del comportamiento típico de la ciudad.
- 4.18 Vale la pena aclarar que para el cálculo de esta tasa se tuvieron en cuenta los viajes en todos los modos de transporte realizados por las personas con 5 años o más. Para el caso de los viajes peatonales sólo se tuvieron en cuenta aquellos con duración de 15 minutos o más.
- 4.19 Las mayores tasas de viajes por persona se concentran en el centro expandido de la ciudad, especialmente en las localidades de Usaquén, Chapinero y una zona de Suba.

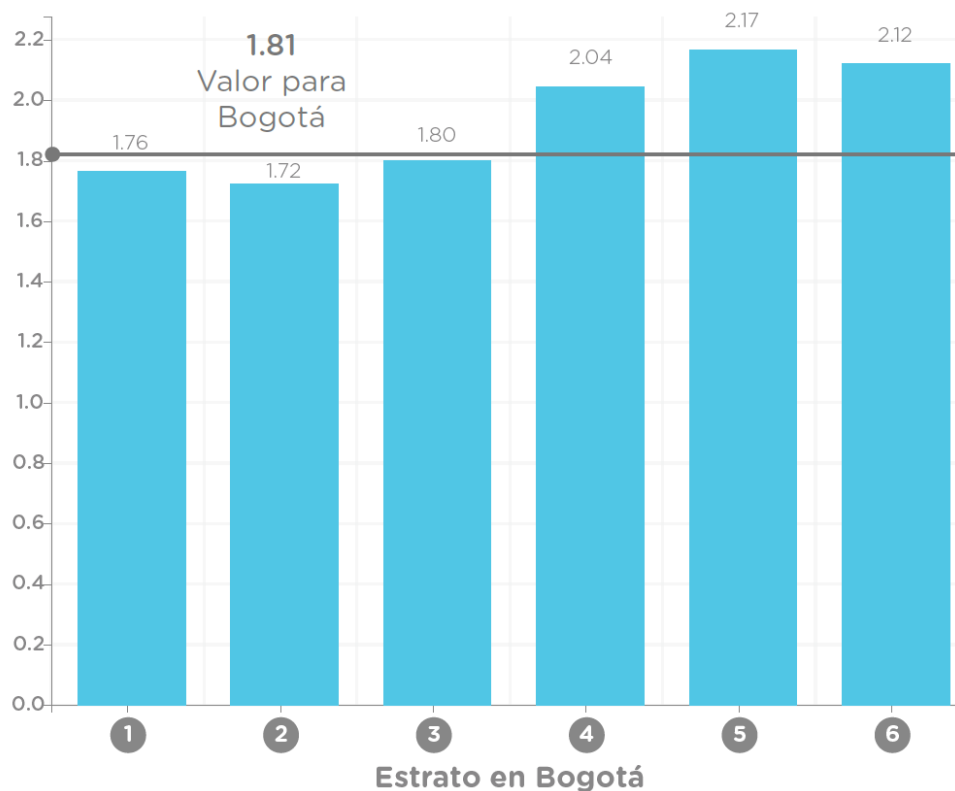
Figura 4.6: Tasa de viajes por persona por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.20 La tasa promedio de viajes al día por persona en Bogotá es de 1.81. Los resultados presentados por estrato socioeconómico son coherentes con la hipótesis de que las personas con mayores ingresos realizan en promedio más viajes al día. Las personas que residen en viviendas de estratos altos (4, 5 y 6) presentan tasas de viajes por persona superiores a 2.0 contrario a las personas que residen en viviendas de estratos 1, 2 y 3 donde la tasa de viajes no supera una tasa de 1.8 viajes por persona.
- 4.21 La mayor tasa de viajes por persona se presenta en el estrato 5 con 2.17 y la más baja en el estrato 2 con 1.72 viajes por persona. Esta tasa se calcula sobre todos los habitantes con 5 años o más, es decir que incluye a personas que no informaron viajar durante la encuesta.

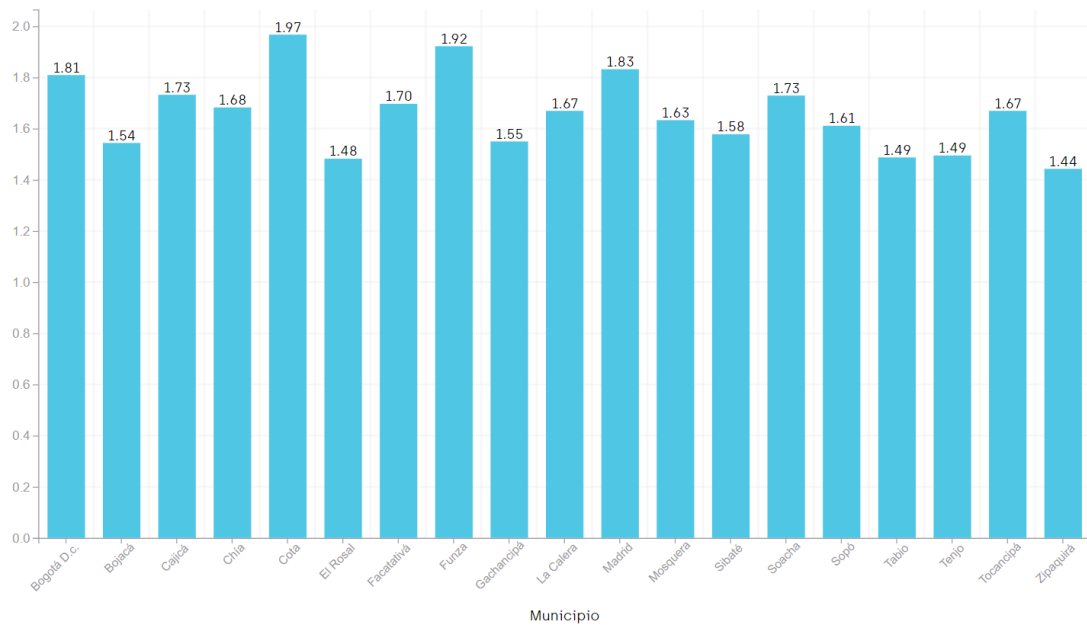
Figura 4.7: Tasa de viajes por persona por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.22 En el área de estudio la tasa de viajes por persona es de 1.79. Cota es el municipio con más viajes por persona al día con 1.97, inclusive por encima de Bogotá. Zipaquirá y El Rosal son los municipios donde se presentan las menores tasas de viajes por persona al día en el área de estudio con 1.44 y 1.48 respectivamente.

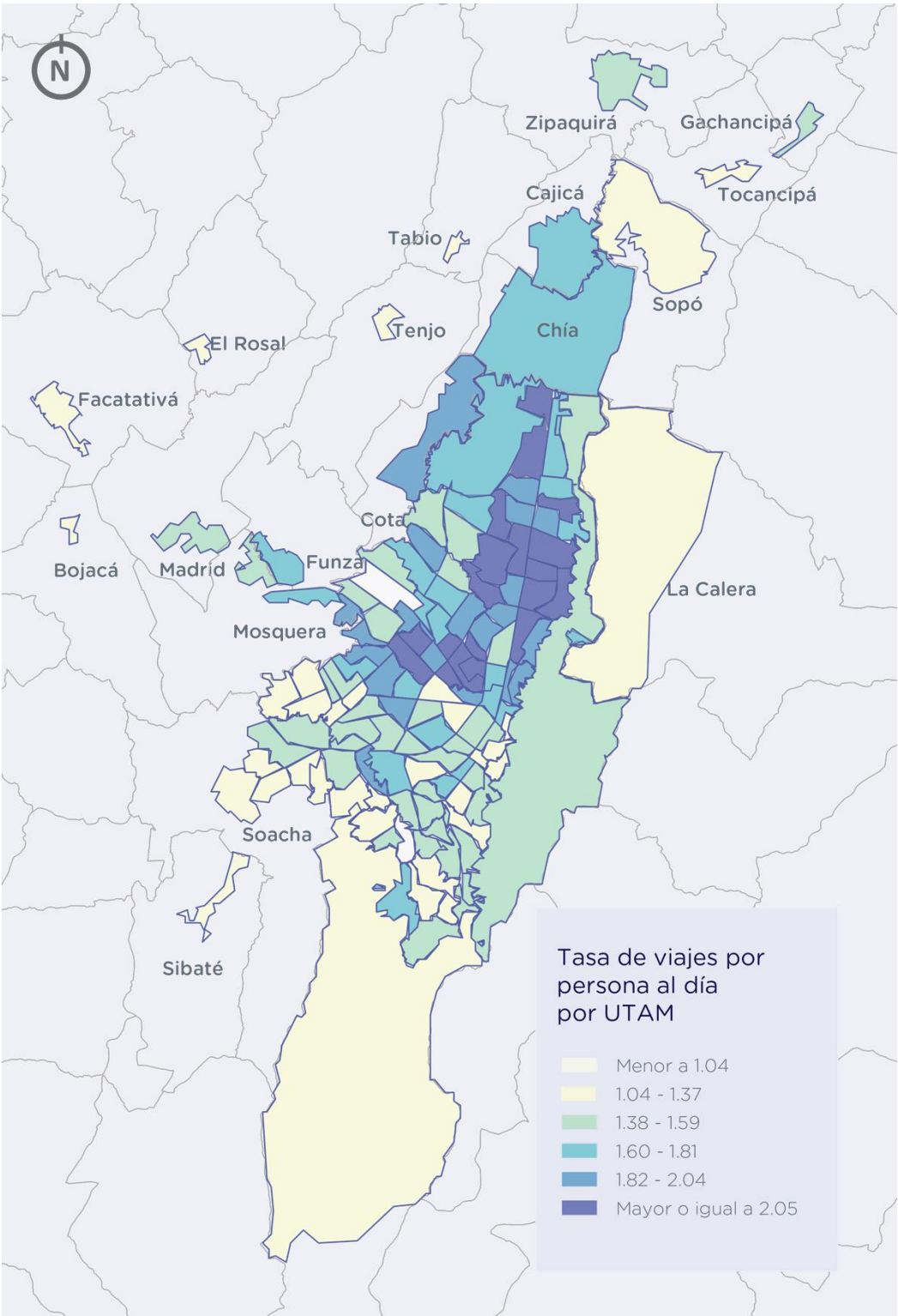
Figura 4.8: Tasa de viajes por persona por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.23 A continuación, se presentan las tasas de viaje por persona al día sin incluir aquellos viajes que se hayan realizado en su totalidad a pie. En términos generales se conservan las tendencias de concentración de tasas en la zona nororiental de la ciudad en las localidades de Usaquén y Chapinero.

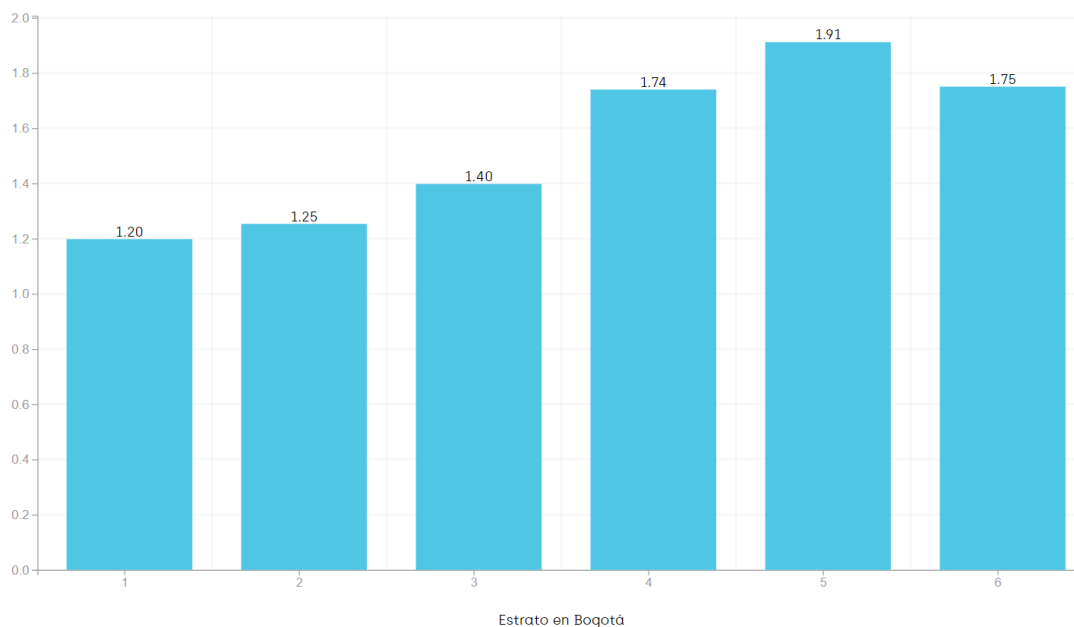
Figura 4.9: Tasa de viajes por persona en vehículo por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.24 A nivel de estrato socioeconómico donde residen las personas, se mantiene la tendencia de un aumento en las tasas de viaje por persona en los estratos altos. En el estrato 5 se concentra la tasa más alta de viajes por personas sin incluir viajes a pie con 1.91. Se aprecia una tendencia al aumento de la tasa en función del estrato, desde el 1 hasta el 5, para el caso del estrato 6 se aparta de la tendencia con 1.75 viajes por persona, similar a la tasa de viajes del estrato 4.

Figura 4.10: Tasa de viajes por persona sin incluir viajes a pie por estrato de la vivienda en Bogotá

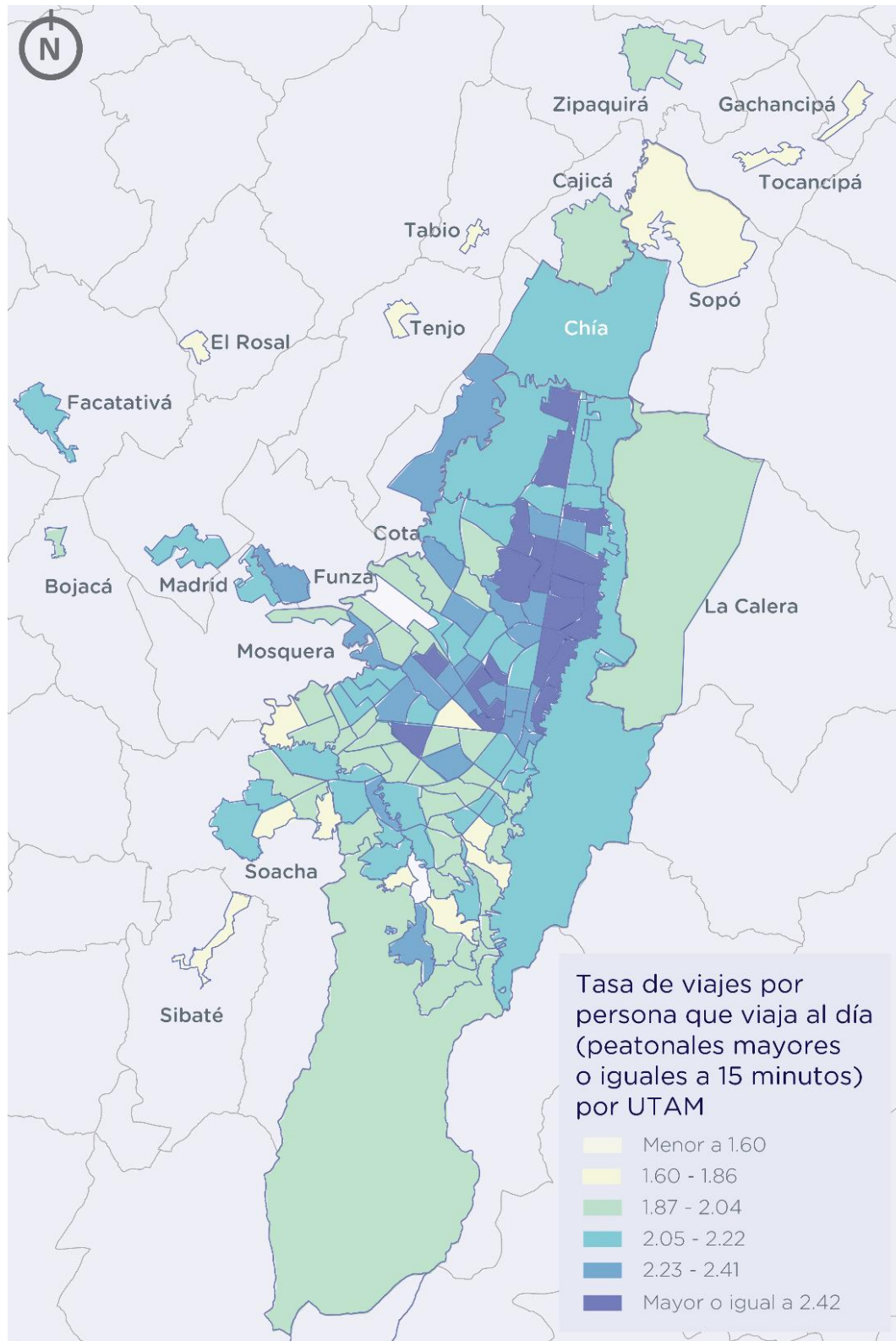


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona que viaja

- 4.25 En la tasa de viajes por persona que viaja se divide el total de viajes por el total de la población con 5 años o más que realizó algún desplazamiento el día anterior. Este indicador se enfoca en describir el comportamiento de las personas que efectivamente se desplazan en la ciudad. Se mantiene una tendencia de mayores tasas de viaje en la parte nororiental de la ciudad.
- 4.26 Vale la pena aclarar que para el cálculo de esta tasa se tuvieron en cuenta los viajes en todos los modos de transporte realizados por las personas. Para el caso de los viajes peatonales sólo se tuvieron en cuenta aquellos con duración de 15 minutos o más.

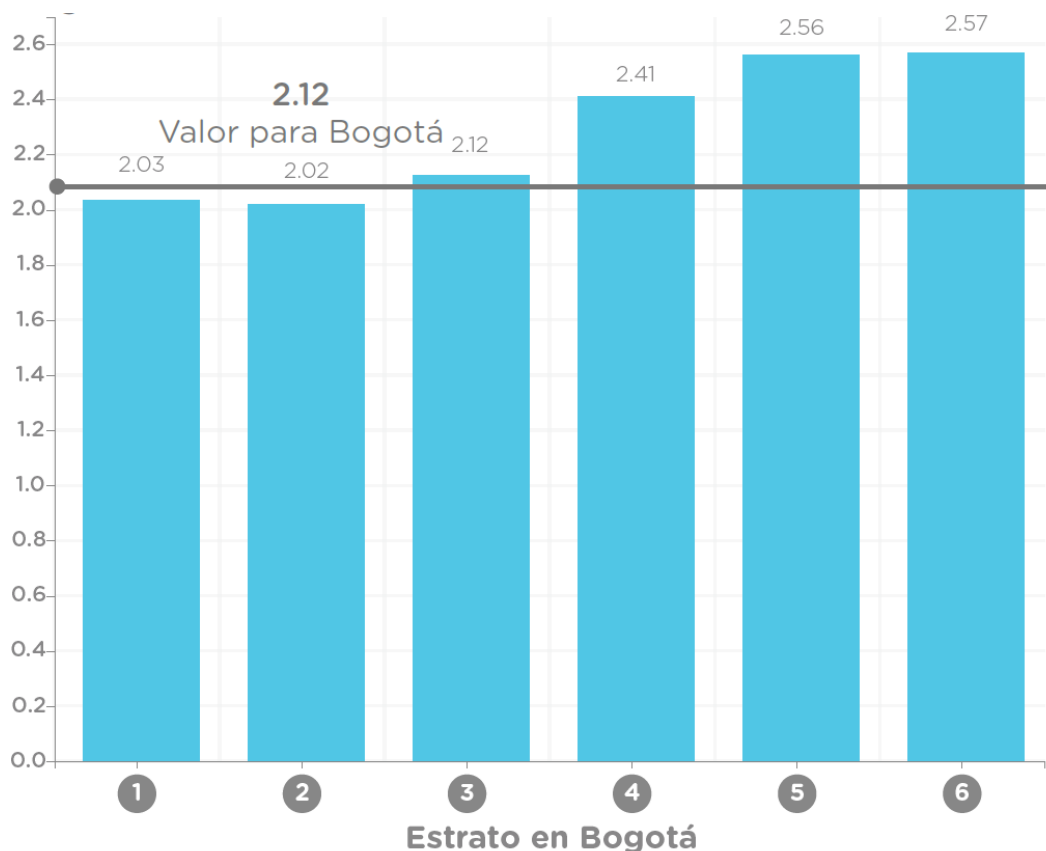
Figura 4.11: Tasa de viajes por persona que viaja por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.27 Para las personas con 5 años o más que reportan haber viajado, se calcula el promedio de viajes por persona según el estrato de la vivienda donde residen, y se evidencia que la tasa de viajes aumenta hasta 2.57 viajes por persona. Los resultados presentados por estrato socioeconómico son coherentes con la hipótesis de que las personas con mayor ingreso realizan en promedio más viajes al día.
- 4.28 Los viajeros que residen en viviendas de estrato alto (4, 5 y 6) alcanzan tasas de viaje superiores a 2.4 mientras que los viajeros que residen en viviendas de estrato 1, 2 y 3 no superan una tasa de 2.2 viajes al día. Se evidencia una tendencia de crecimiento de viajes por persona a medida que aumenta el estrato, en este caso se observa que los viajeros del estrato 5 se ubican levemente por debajo del estrato 6.

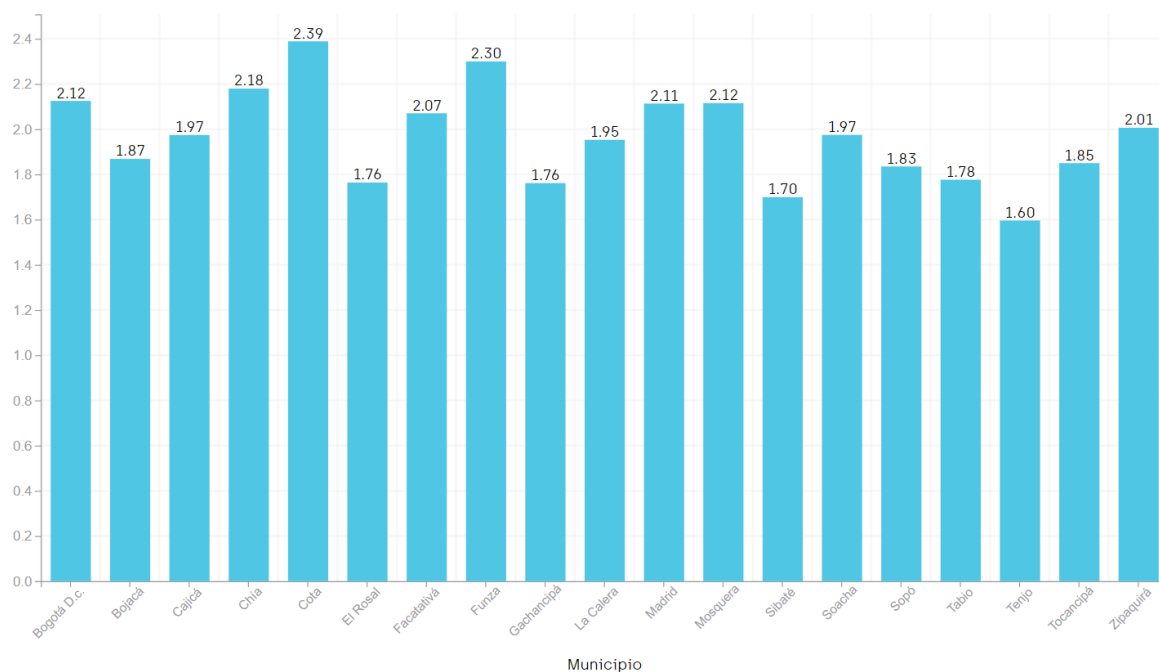
Figura 4.12: Tasa de viajes por persona que viaja por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.29 En el área de estudio la tasa de viajes por persona que viaja es de 2.10. Cota sigue siendo el municipio con mayores tasas con 2.39 viajes por persona que viaja al día, inclusive por encima de Bogotá. Tenjo y Sibaté son los municipios donde se presentan las menores tasas de viajes por persona que viaja al día en el área de estudio.

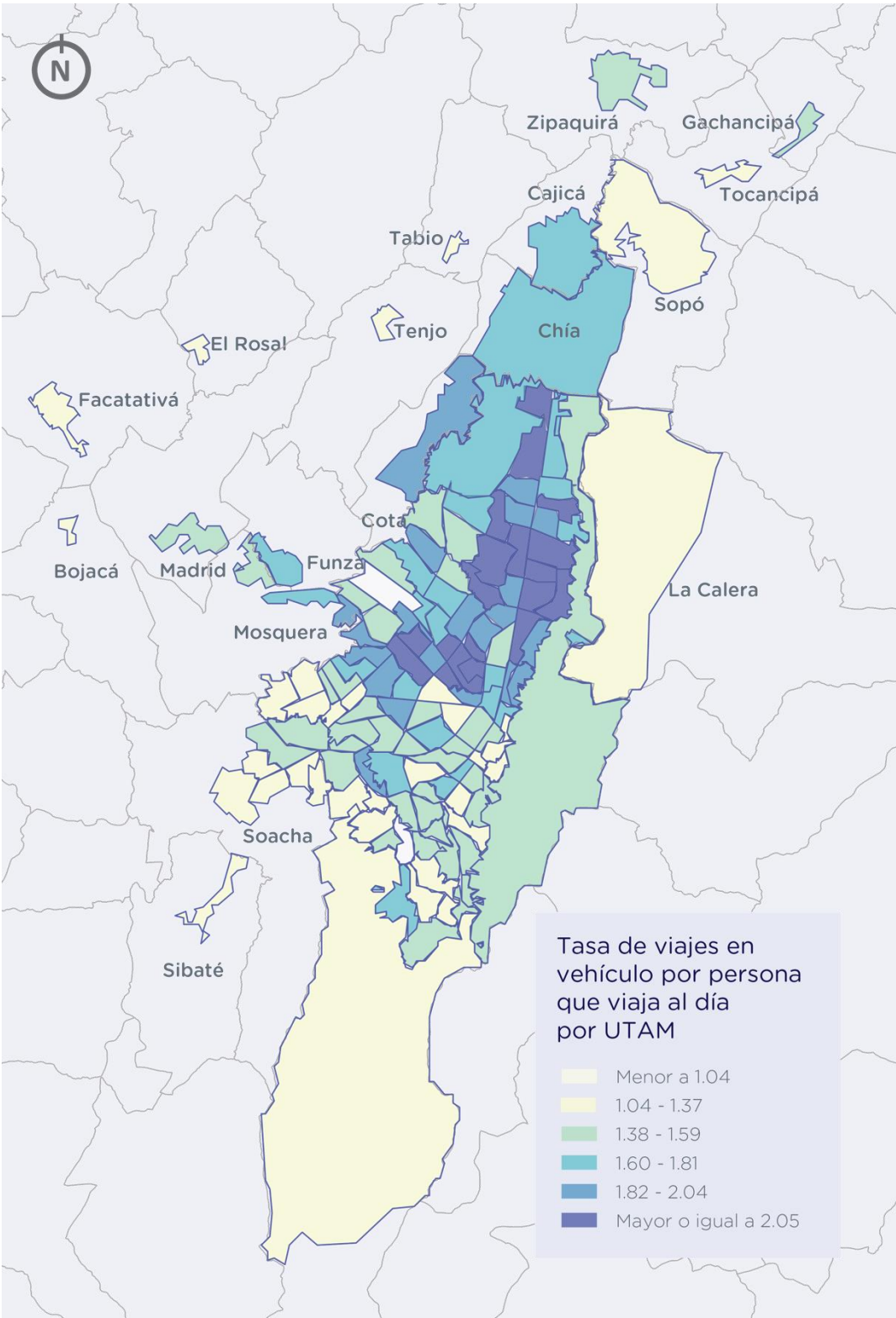
Figura 4.13: Tasa de viajes por persona que viaja por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

4.30 A continuación, se presentan las tasas de viajes por persona que viaja al día sin incluir aquellos viajes que se hayan realizado en su totalidad a pie. En términos generales se conservan las tendencias de concentración de tasas de viaje en las localidades de Usaquén y Chapinero con más de 2.0 viajes por persona que viaja. La zona suroccidental es la que presenta menores tasas de viajes pues no sobrepasan 1.4 viajes por persona que reporta haber viajado el día anterior a la encuesta.

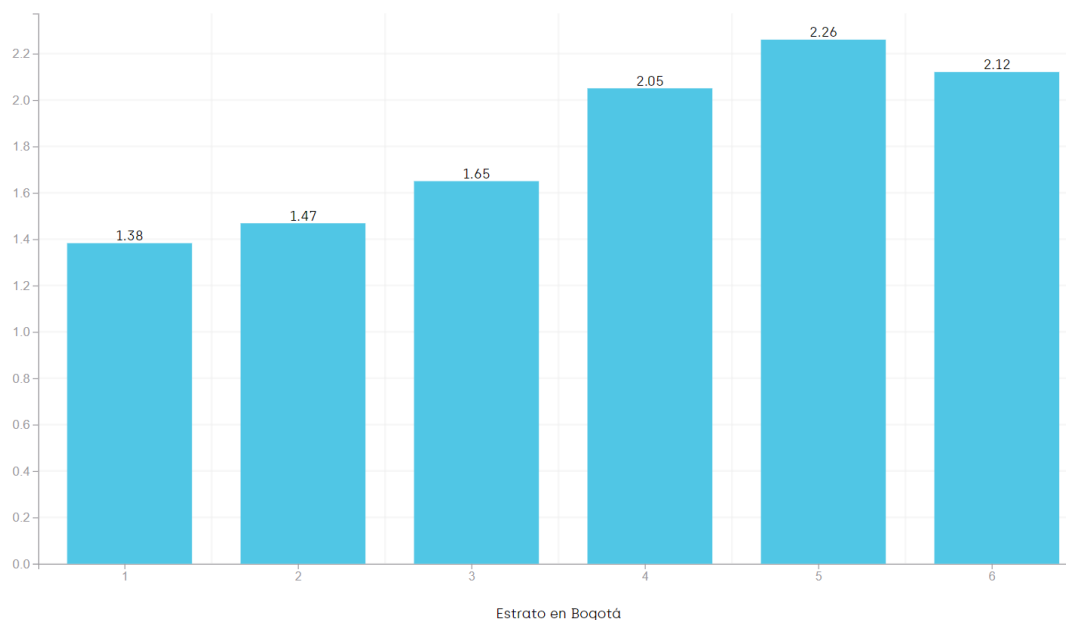
Figura 4.14: Tasa de viajes por persona que viaja en vehículo por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.31 A nivel de estrato socioeconómico donde residen las personas, se mantiene la tendencia de aumentar las tasas de viajes por persona que viaja a medida que aumenta el estrato. Las mayores tasas de viajes sin incluir viajes a pie siguen siendo mayores en el estrato 5, la tendencia se ve interrumpida por el estrato 6 con 2.12 viajes por persona que viaja, este corresponde a un valor intermedio entre el estrato 5 y 4.

Figura 4.15: Tasa de viajes por persona que viaja sin incluir viajes a pie por estrato de la vivienda en Bogotá

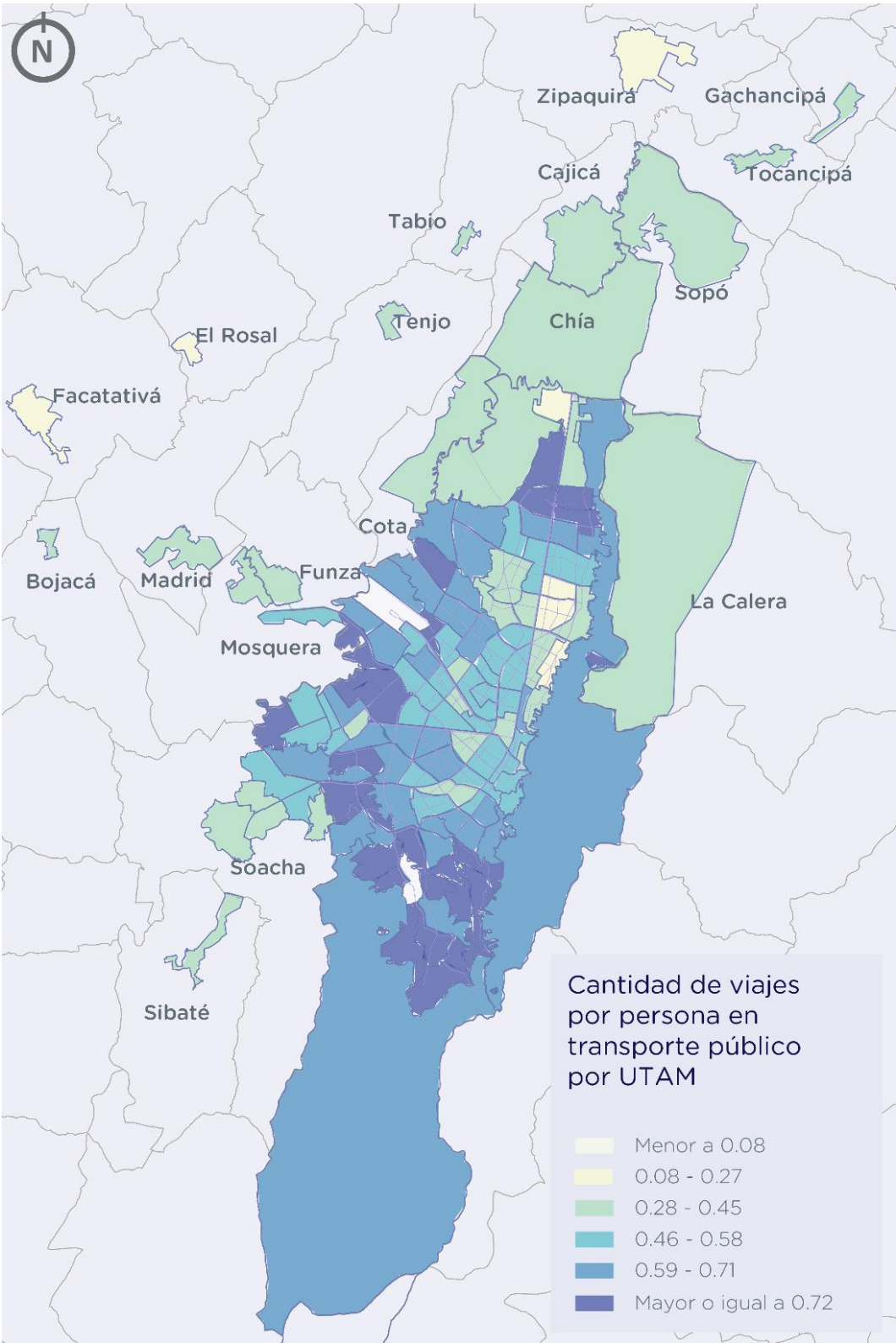


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona en transporte público colectivo y/o masivo

- 4.32 La tasa de viajes por persona en transporte público tiene en cuenta aquellos viajes que fueron realizados en TransMilenio, SITP Zonal, SITP provisional, TransMiCable, bus alimentador y bus intermunicipal.
- 4.33 Se observan las mayores tasas de viaje por persona en transporte público hacia la periferia de la ciudad de Bogotá, estas tasas disminuyen a medida que se acerca al centro expandido de la ciudad.

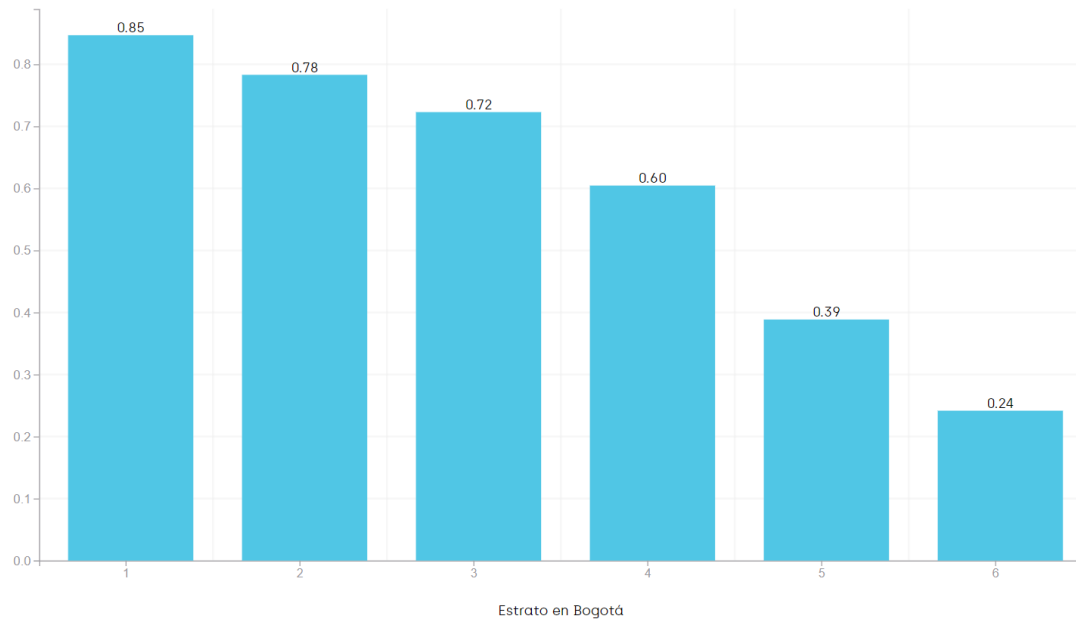
Figura 4.16: Tasa de viajes por persona en transporte público por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.34 A nivel de estrato socioeconómico donde residen las personas en Bogotá se aprecia que la cantidad de viajes por persona en transporte público es inversa, en estrato 1 la tasa de viajes es de 0.85 viajes por persona mientras que en estrato 6 es de 0.24. También se aprecia que el comportamiento de las tasas de viaje en función del estrato para transporte público es inverso a las tasas de viaje en función del estrato en automóvil, lo cual está relacionado con la tasa de motorización de cada estrato.

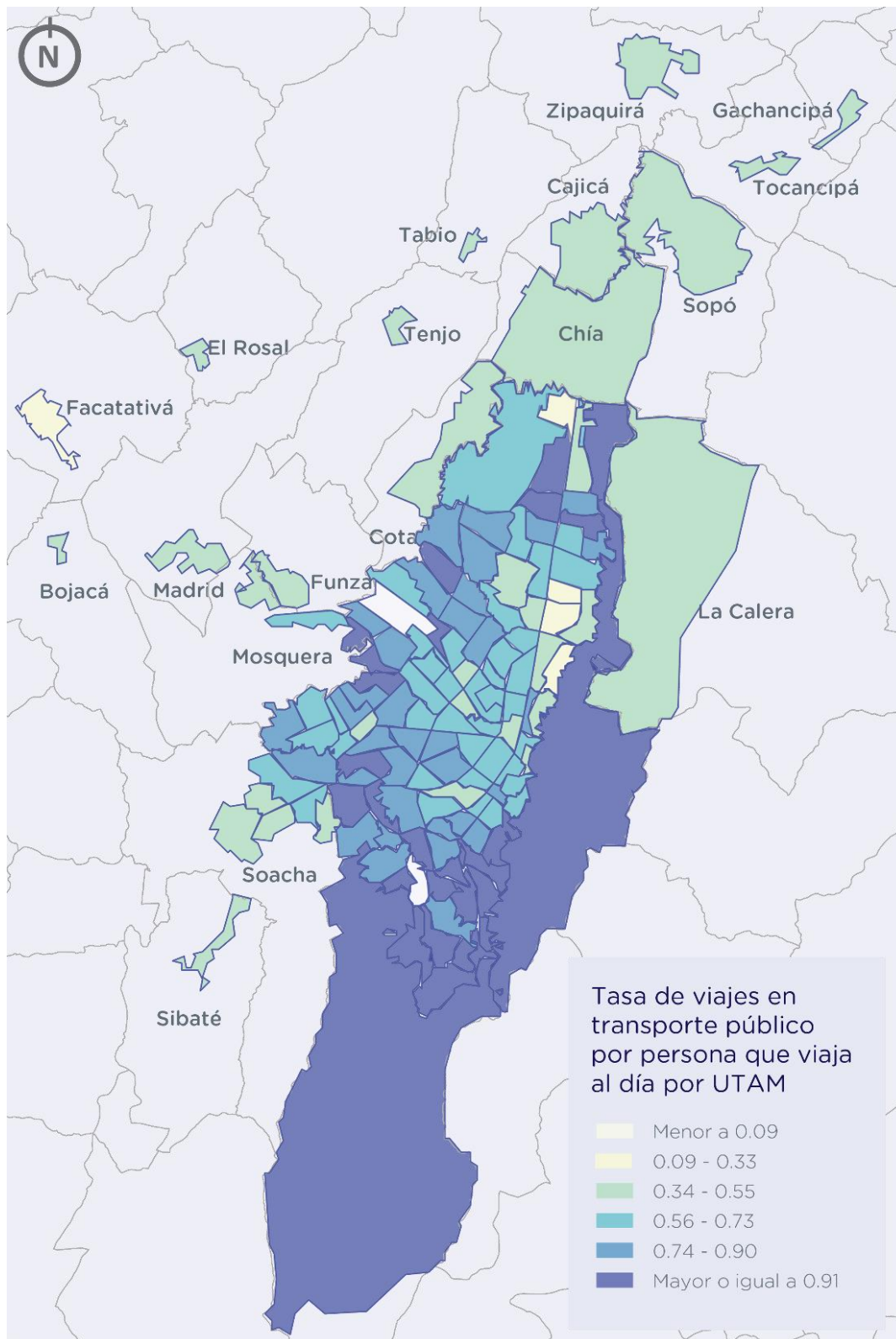
Figura 4.17: Tasa de viajes por persona en transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.35 Al analizar la tasa de viajes por persona que viaja en transporte público se acentúan las tasas más altas hacia la periferia sur oriental de Bogotá.

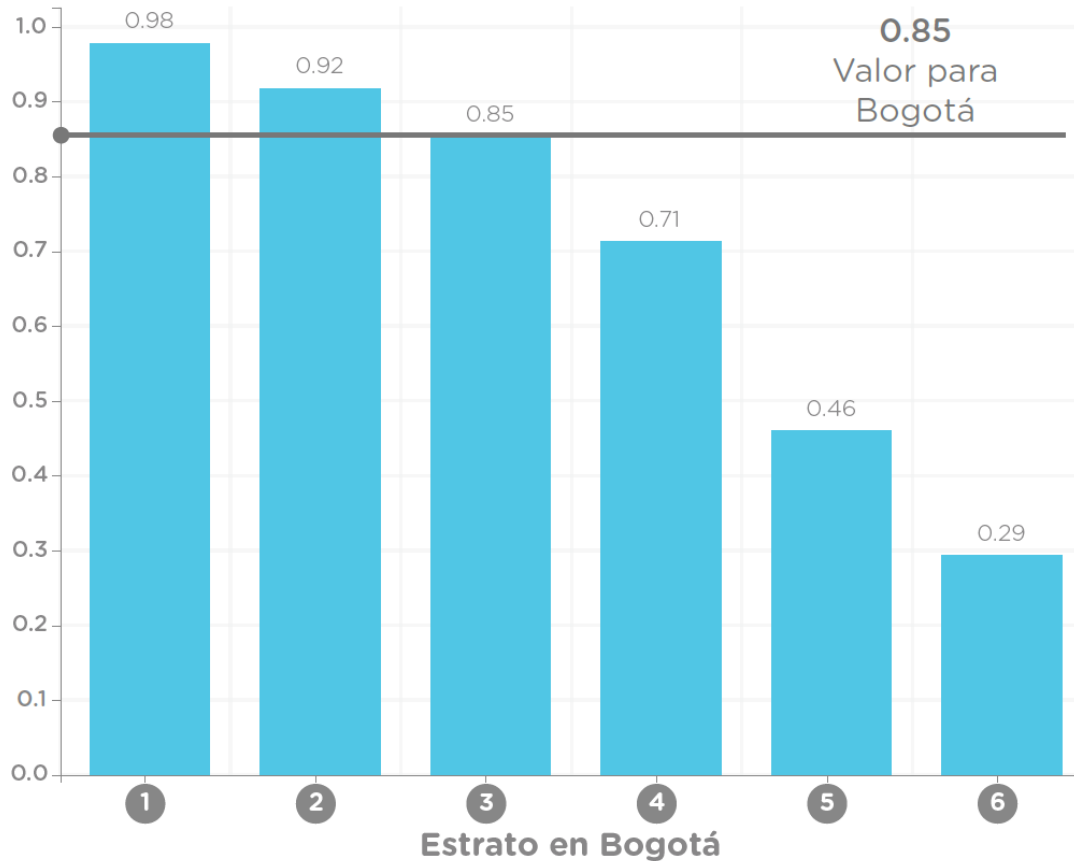
Figura 4.18: Tasa de viajes por persona que viaja en transporte público por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.36 En cuanto a la cantidad de viajes en transporte público por persona que viaja al día por estrato de la vivienda donde residen, se mantiene la relación inversa con el estrato, en estrato 1 la tasa de viajes pasa de 0.85 a 0.98 viajes por persona mientras que en estrato 6 es de 0.29.

Figura 4.19: Tasa de viajes por persona que viaja en transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá

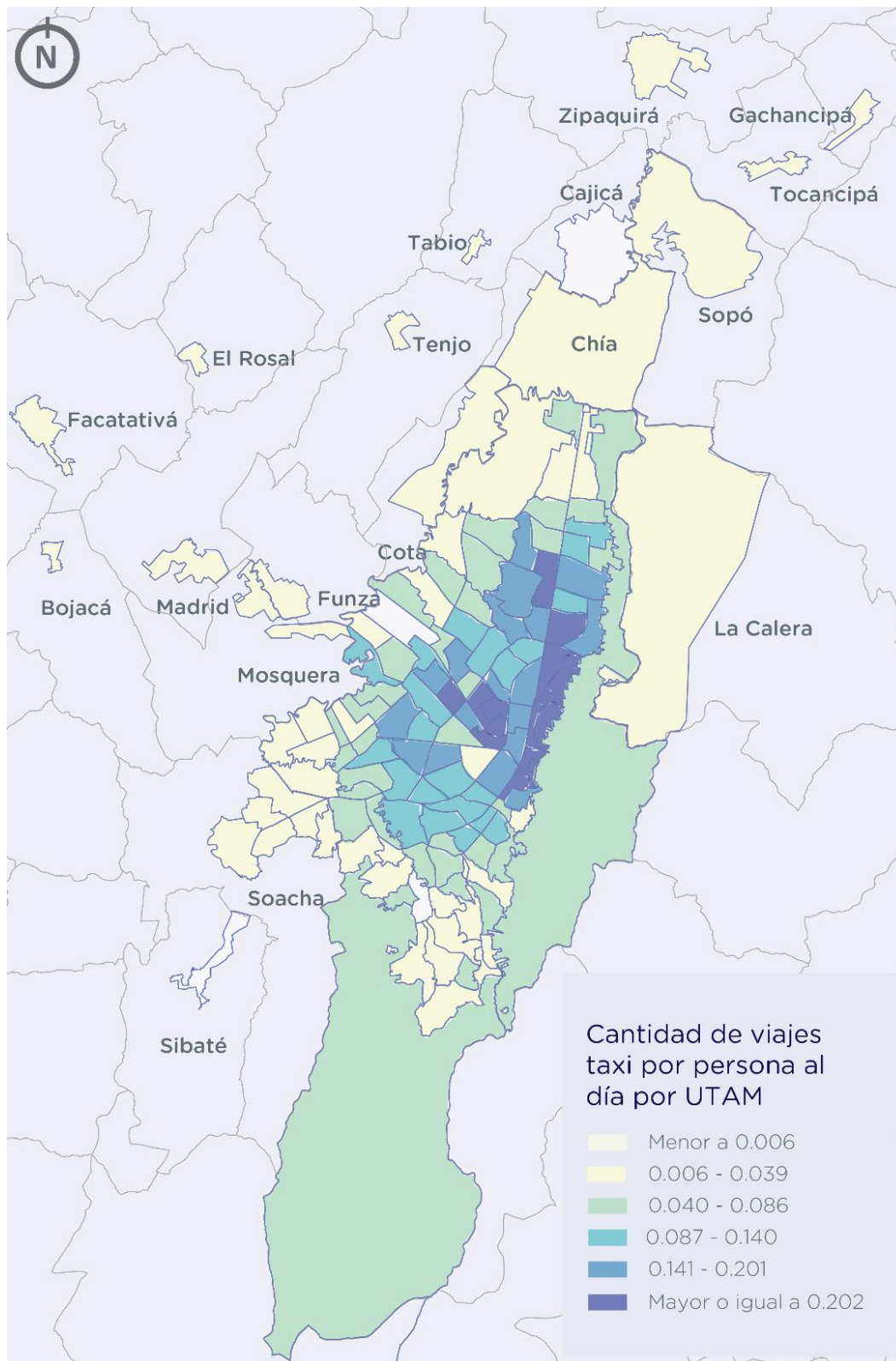


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona en taxi

- 4.37 El comportamiento de la cantidad de viajes en taxi por persona al día por UTAM evidencia una concentración de tasas altas en el centro expandido de Bogotá, mientras que la periferia presenta tasas muy bajas o inexistentes. Esto está relacionado con la distancia de viaje promedio típica del servicio de taxi y a la actividad económica del centro expandido donde es habitual encontrar viajes internos de corta distancia, convirtiendo al taxi en un modo atractivo para realizar viajes internos dentro de la zona mencionada.

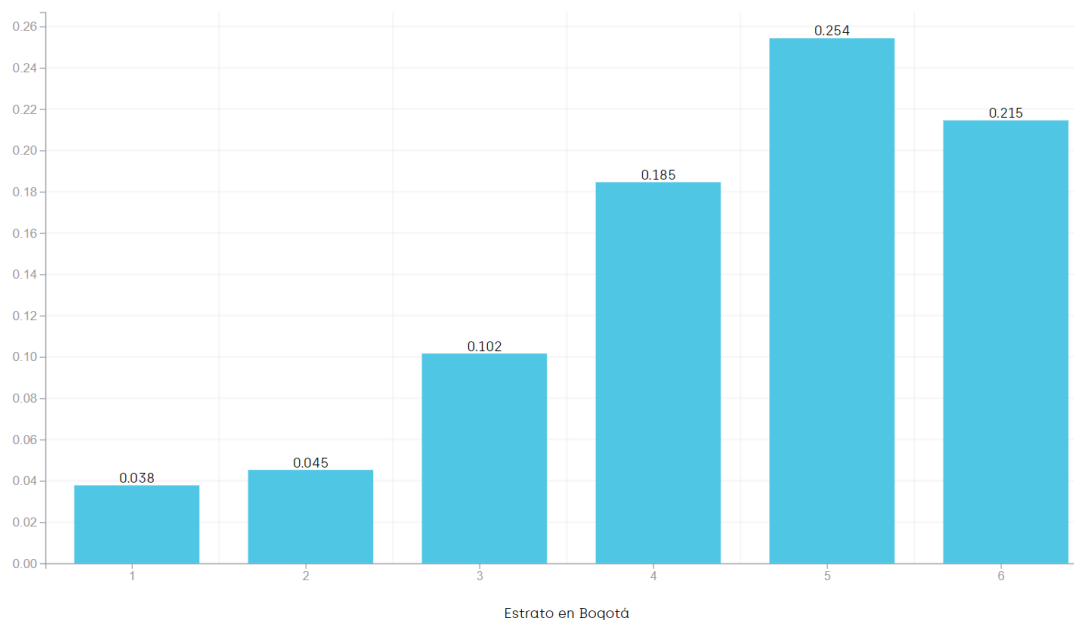
Figura 4.20: Tasa de viajes por persona en taxi por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.38 La cantidad de viajes en taxi por persona al día por estrato en Bogotá de la vivienda donde residen presenta su valor más alto en el estrato 5 con 0.25 viajes por persona mientras que en los estratos 1 y 2 la tasa de viajes es apenas perceptible, se acerca a 0.04. Se observa que este indicador está relacionado con el poder adquisitivo y la actividad económica de las personas.

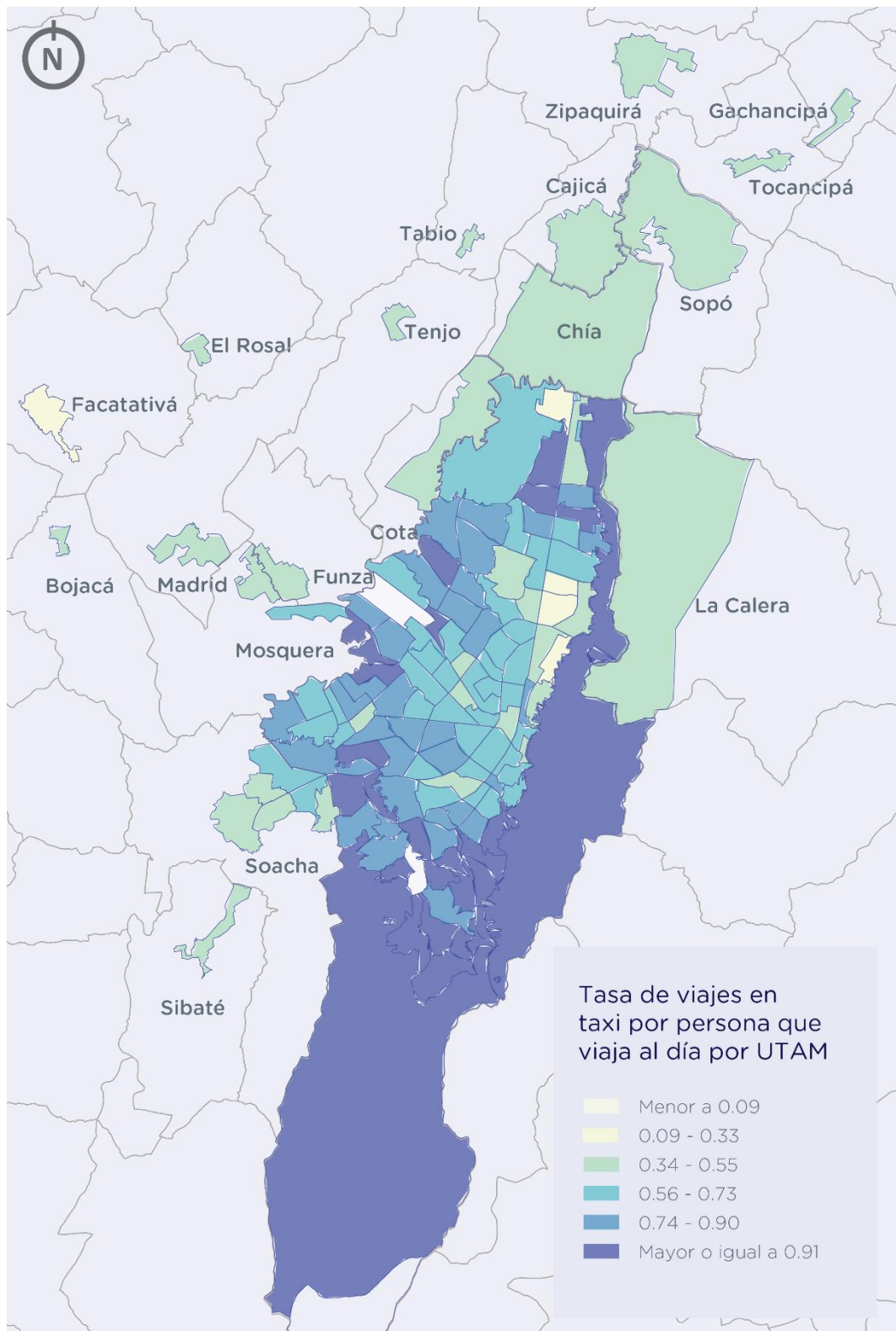
Figura 4.21: Tasa de viajes por persona en taxi por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.39 La tasa de viajes en taxi por persona que viaja mantiene una distribución espacial similar a la tasa de viajes para el total de la población, se concentra en la localidad de Usaquén y hacia el centro expandido.

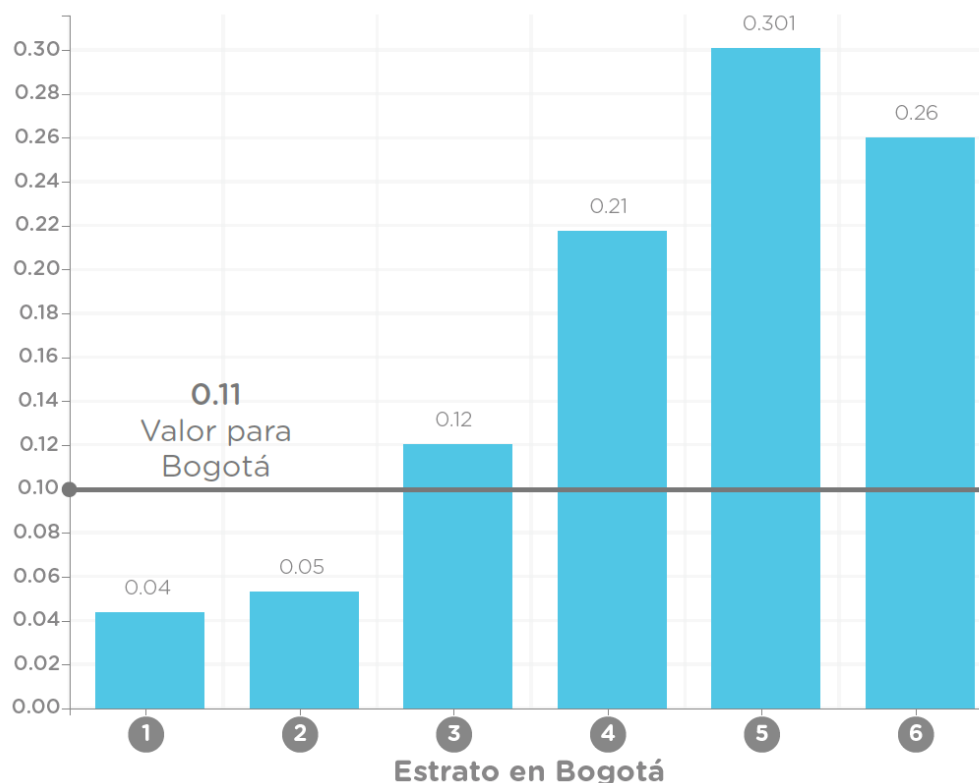
Figura 4.22: Tasa de viajes por persona que viaja en taxi por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.40 Para la tasa de viajes en taxi por persona que viaja y por estrato de la vivienda donde residen, se observa que la mayor tasa se da en el estrato 5, pasando de 0.25 a 0.30 viajes por persona, solo los estratos altos presentan tasas por encima de 0.21 mientras que, en comparación, los estratos bajos presentan tasas muy bajas.

Figura 4.23: Tasa de viajes por persona que viaja en taxi por estrato de la vivienda en Bogotá

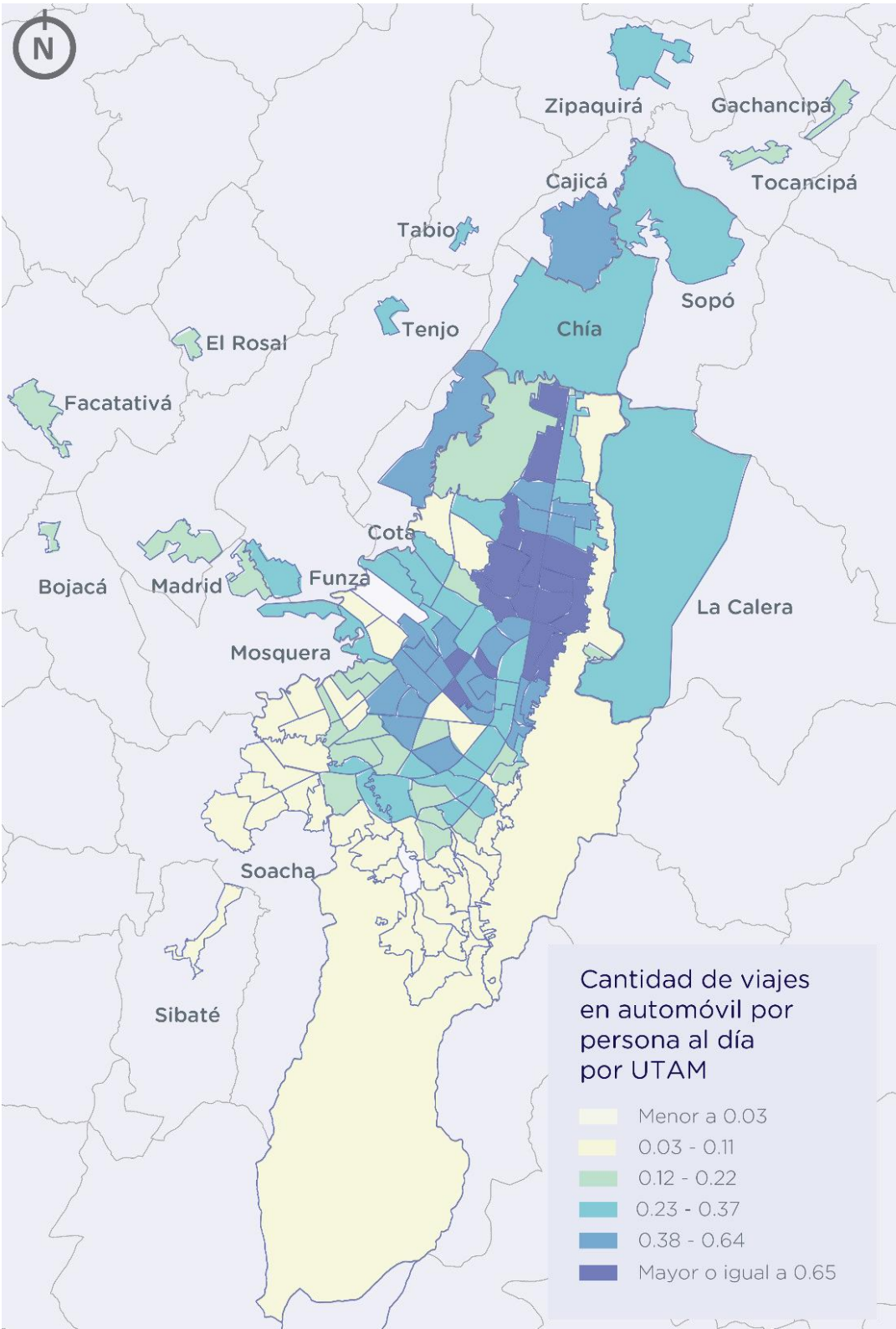


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona en automóvil

- 4.41 La cantidad de viajes en automóvil por persona al día por UTAM presenta sus mayores registros en las localidades de Usaquén y Suba primordialmente alrededor de la Autopista Norte, en contraposición la zona sur de la ciudad incluidas las UPR presentan tasas de viaje nulas o muy bajas, contrario a lo que sucede con el transporte público. Este indicador se relaciona espacialmente con la tasa de motorización y la localización de las viviendas según el estrato socioeconómico.

Figura 4.24: Tasa de viajes por persona en automóvil por UTAM

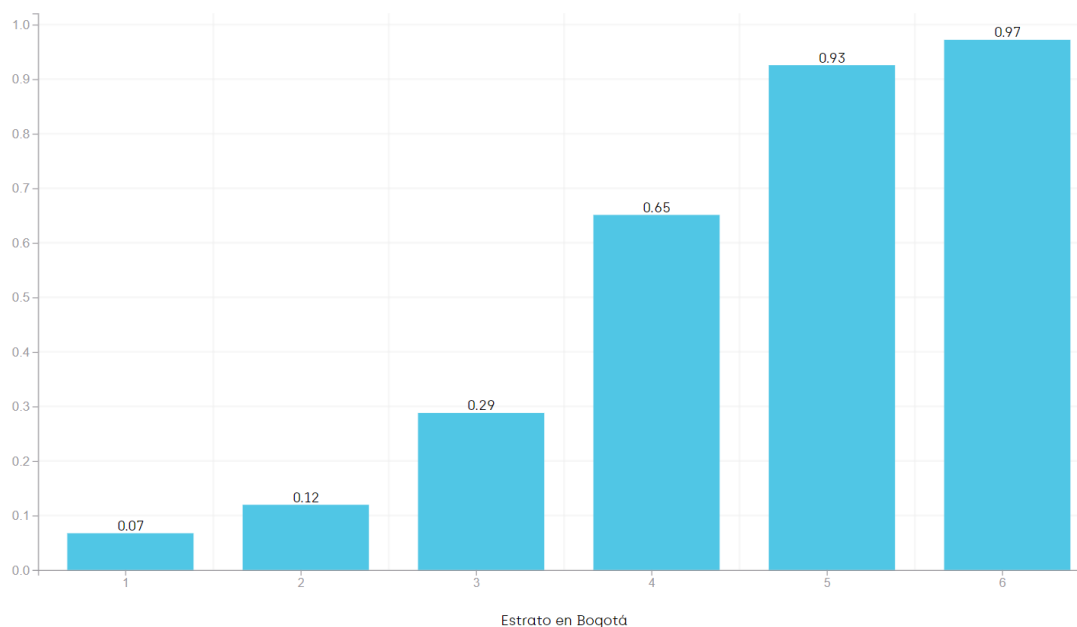


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

4.42 En cuanto a la cantidad de viajes en automóvil por persona al día por estrato de la vivienda donde residen en Bogotá, se aprecia que guarda una relación directa con el aumento en el estrato, se observa que la mayor tasa se presenta en el estrato 6 que corresponde a 0.97 viajes en automóvil por persona mientras que en el estrato 1 la tasa es de apenas 0.07 viajes en automóvil por persona.

4.43 Se observa una brecha de 0.9 viajes entre la tasa de viajes de las personas que residen en viviendas de estrato 1 y las del estrato 6, esto corresponde a un contraste fuerte entre las personas que habitan inmuebles de diferentes estratos en el área de estudio. Este indicador está relacionado con la tasa de motorización y el poder adquisitivo de las personas.

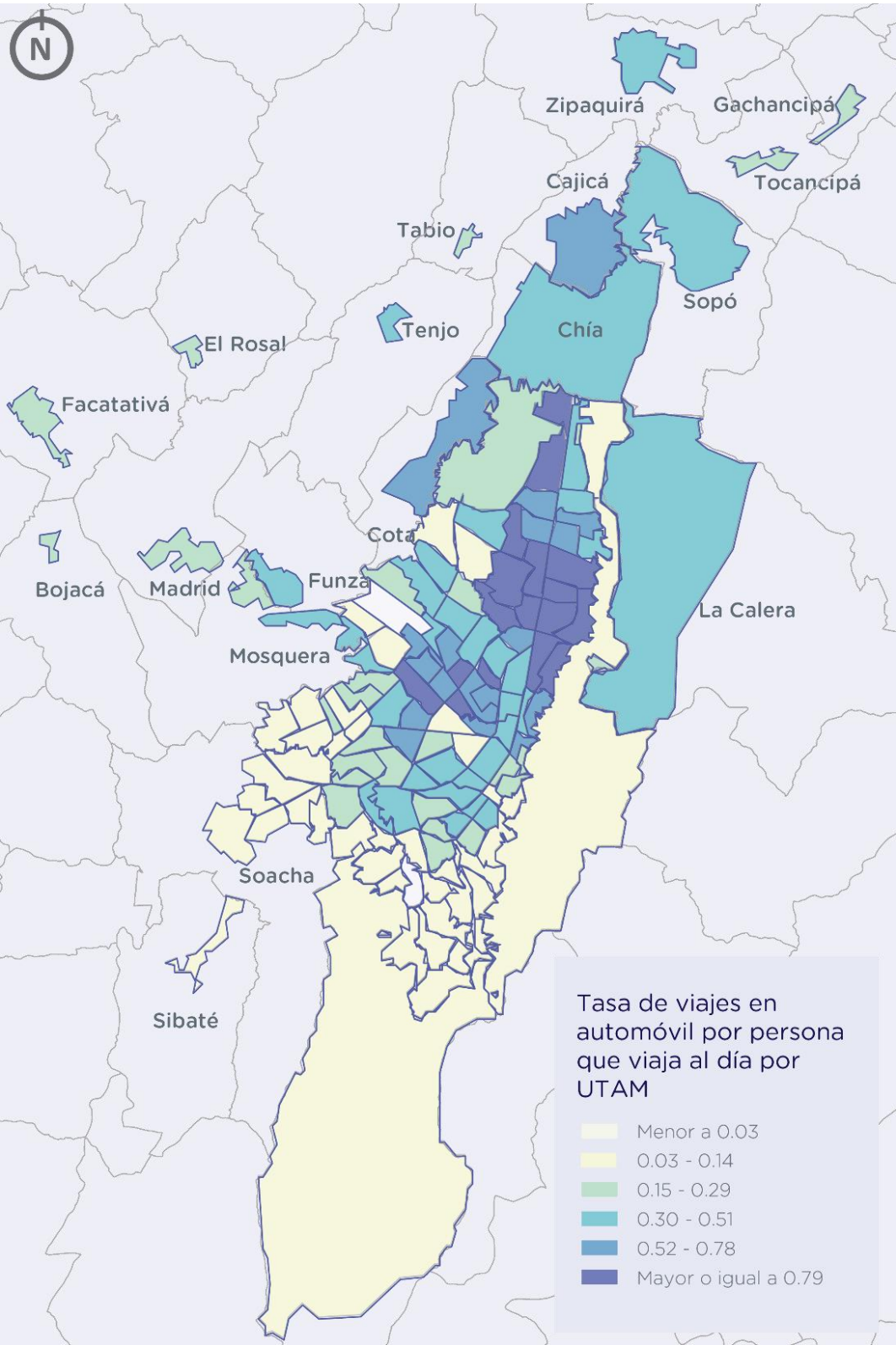
Figura 4.25: Tasa de viajes por persona en automóvil por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

4.44 Se observa que la distribución espacial de la cantidad de viajes en automóvil por persona que viaja al día por UTAM se mantiene con respecto a la tasa con el total de la población.

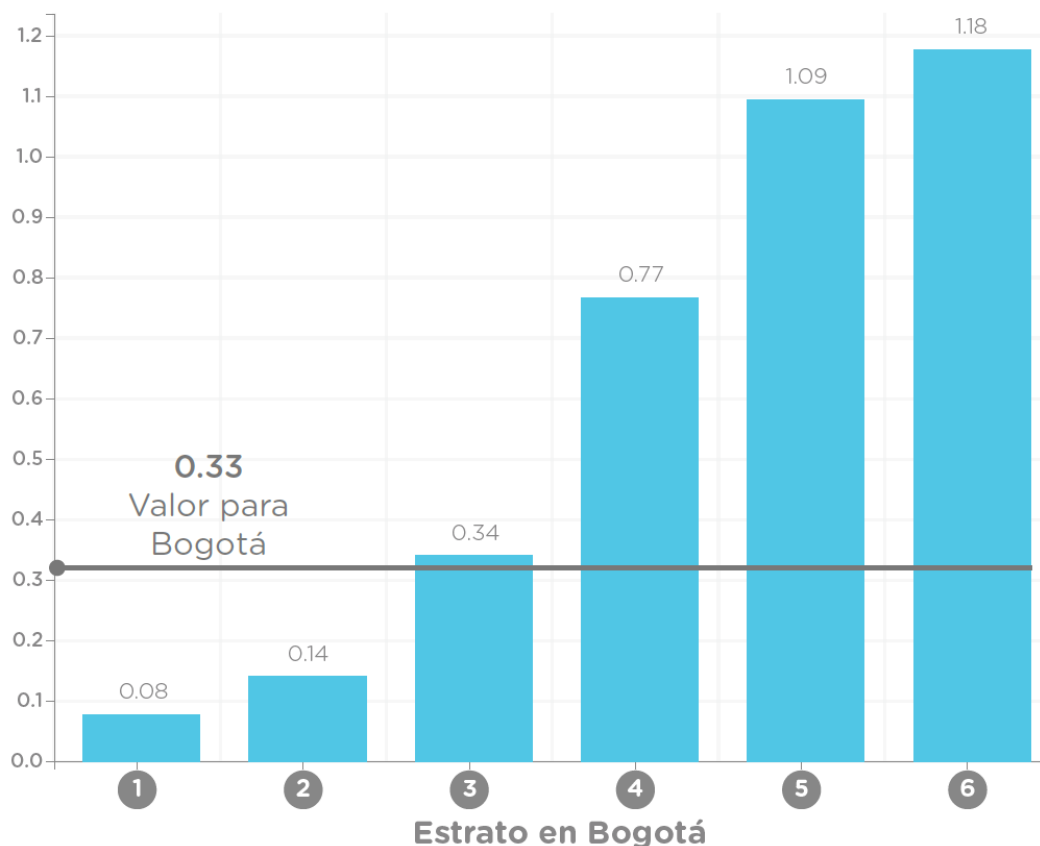
Figura 4.26: Tasa de viajes por persona que viaja en automóvil por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.45 En cuanto a la cantidad de viajes en automóvil por persona que viaja al día por estrato de la vivienda donde residen en Bogotá se mantiene la relación directa con el aumento del estrato, alcanzando el valor máximo en el estrato 6 pasando de 0.97 a 1.18 viajes por persona, mientras que los estratos bajos (1, 2 y 3) no superan los 0.34 viajes por persona que viaja siendo este indicador apenas perceptible en el estrato 1 con 0.08 viajes por persona que viaja. La brecha entre los viajes realizados por personas que residen en viviendas estrato 1 y 6 pasa de 0.9 a 1.1 viajes por persona.

Figura 4.27: Tasa de viajes por persona que viaja en automóvil por estrato de la vivienda en Bogotá

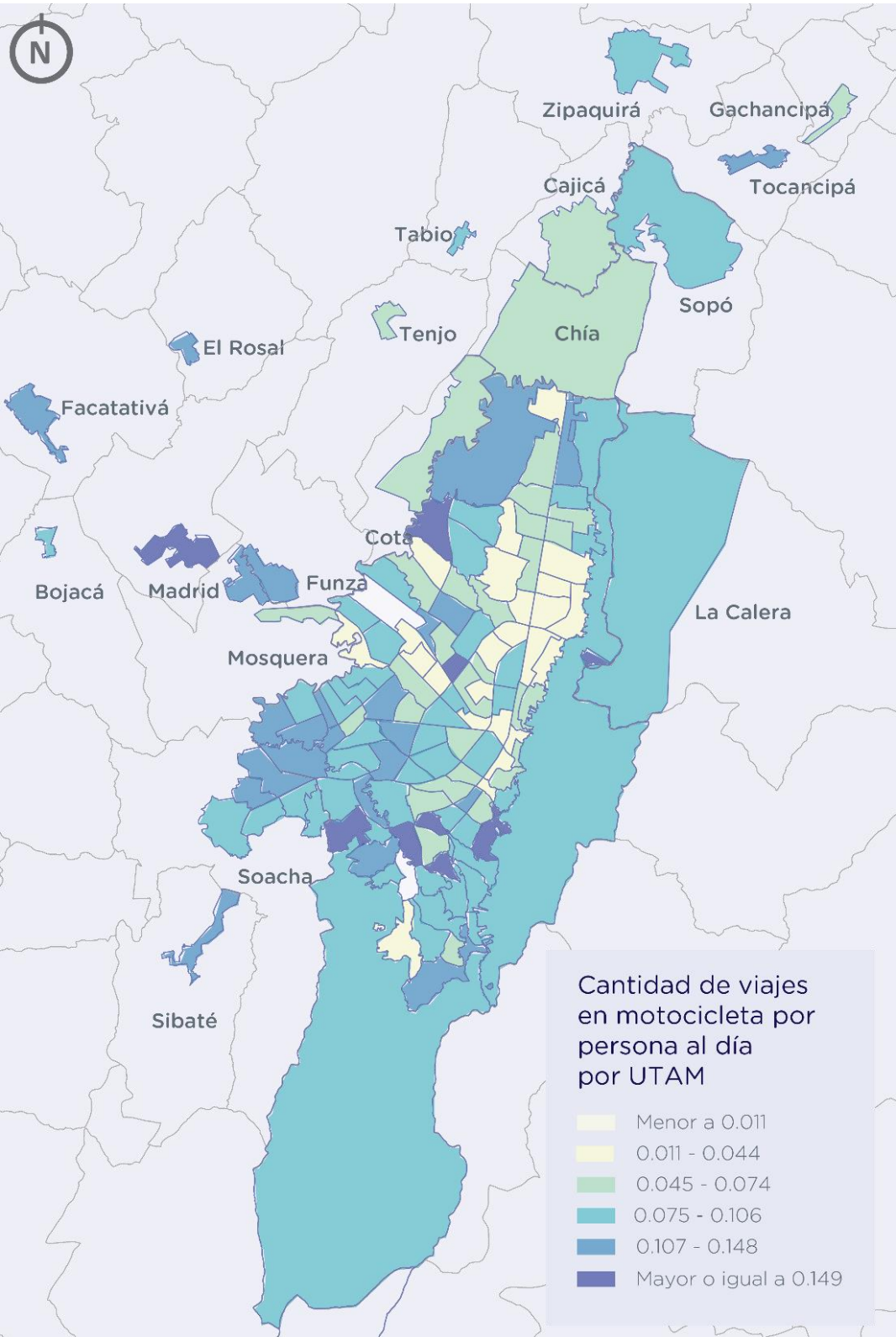


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona en motocicleta

- 4.46 La cantidad de viajes en motocicleta por persona al día por UTAM no presenta una concentración espacial evidente, se encuentran tasas de viajes en motocicletas bajas en las UTAMs donde las tasas de viaje en automóvil son altas, esto está relacionado con la tasa de motorización de estas localidades.

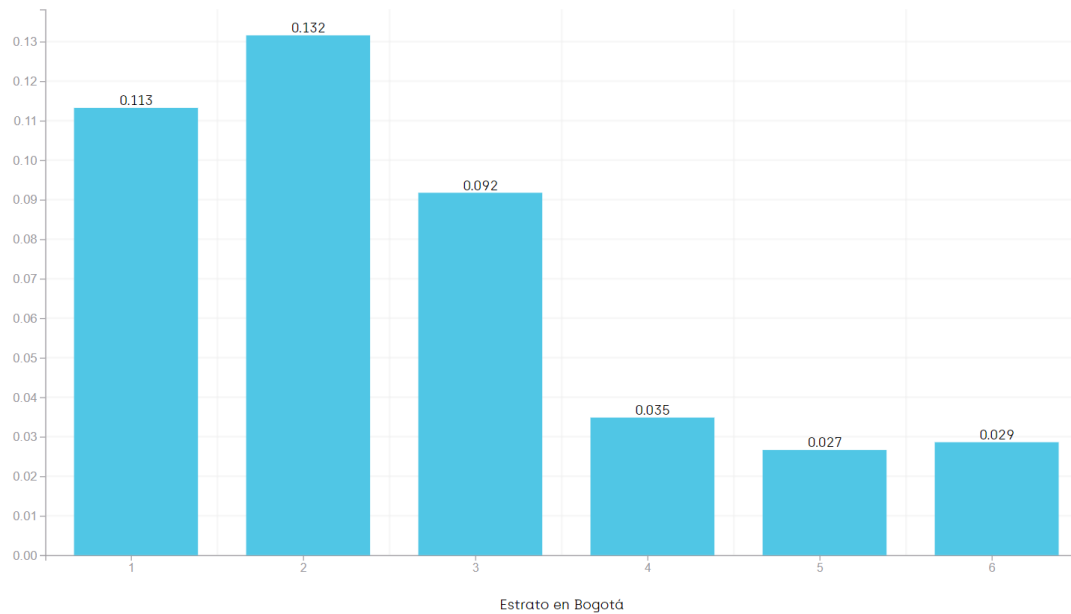
Figura 4.28: Tasa de viajes por persona en motocicleta por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.47 La cantidad de viajes en motocicleta por persona al día por estrato de la vivienda donde residen en Bogotá está inversamente relacionada, el mayor valor se encuentra en el estrato 2 con 0.13 viajes por persona. Las personas que viajan en motocicleta que residen en viviendas cuyo estrato es 4, 5 y 6 presentan tasas de viajes en motocicleta apenas perceptibles ya que no se superan el 0.04 viajes por persona.

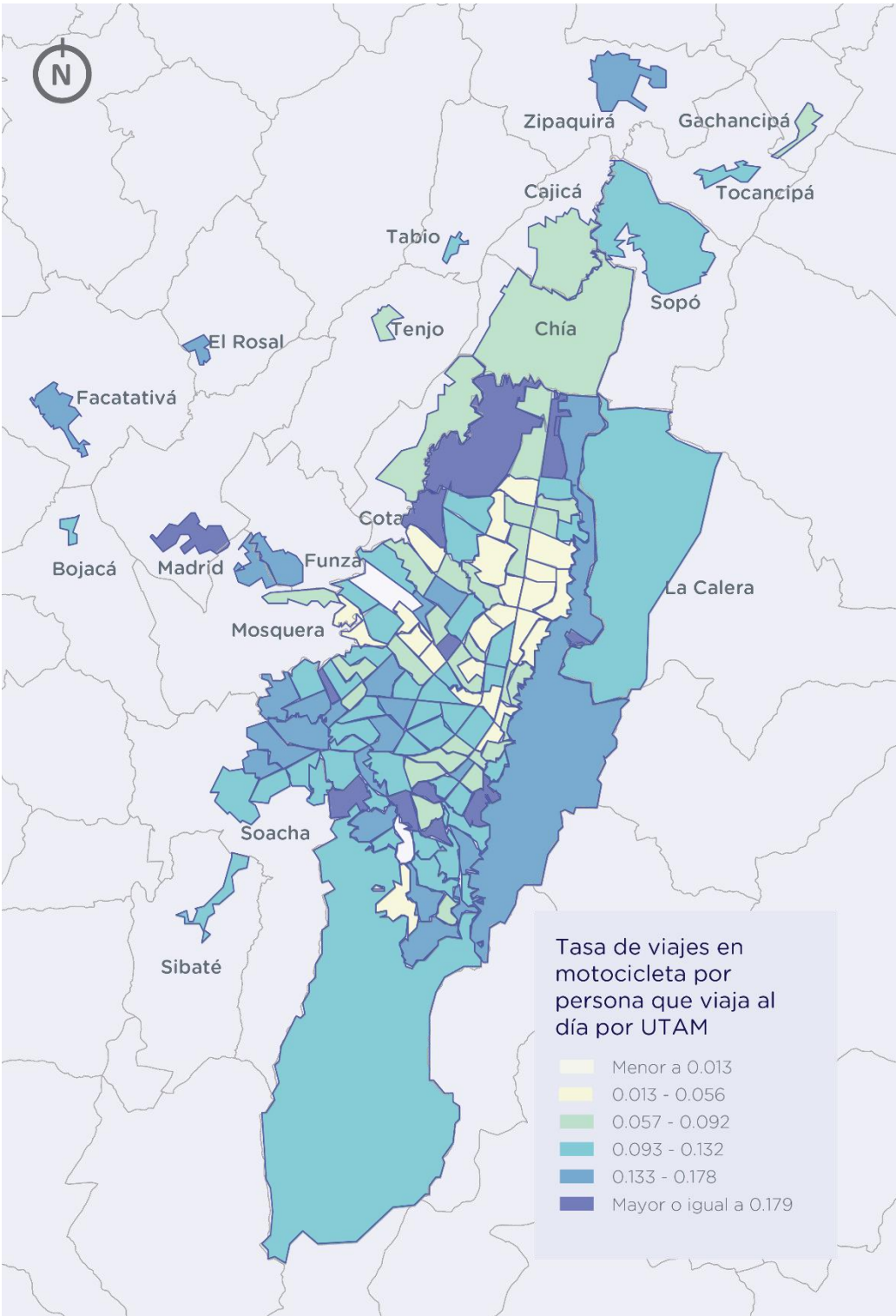
Figura 4.29: Tasa de viajes por persona en motocicleta por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.48 Al analizar la cantidad de viajes en motocicleta por persona que viaja al día por UTAM se encuentra que aparecen con mayor participación algunas UTAM hacia el norte de la ciudad, sin embargo, se mantiene la ausencia o tasas de viaje muy bajas en las UTAM donde el automóvil es más relevante.

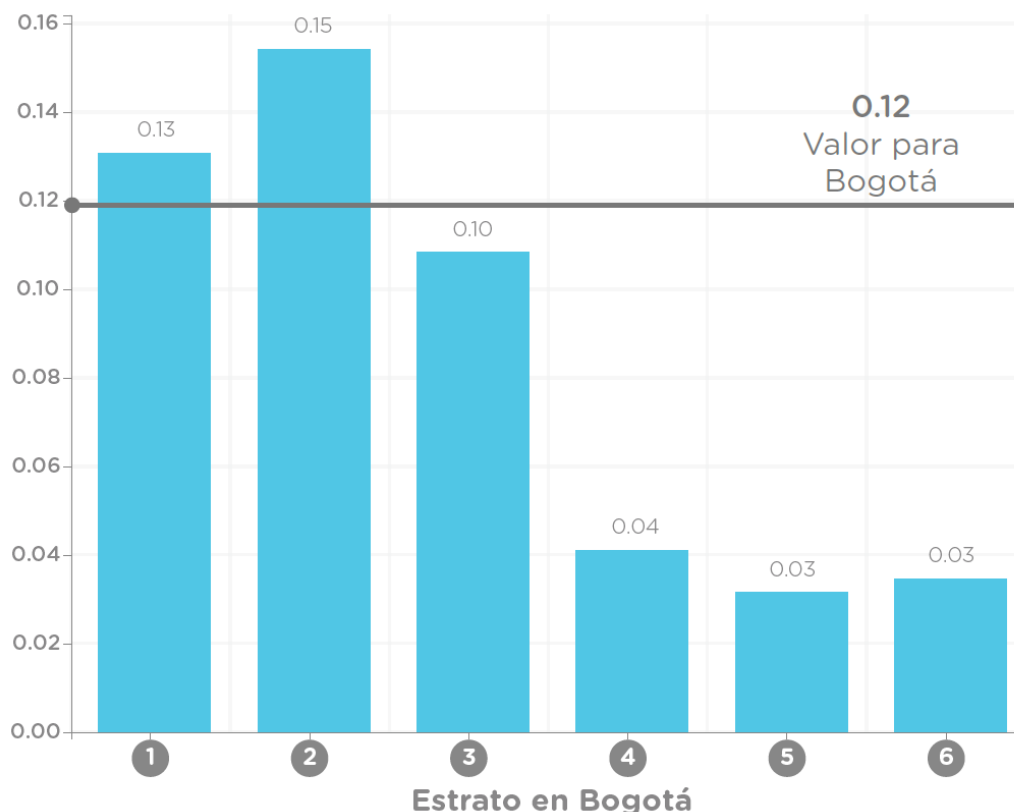
Figura 4.30: Tasa de viajes por persona que viaja en motocicleta por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.49 La cantidad de viajes en motocicleta por persona que viaja al día por estrato de la vivienda donde residen en Bogotá es relevante en los estratos 1, 2 y 3 donde el mayor valor se registra en el estrato 2 con 0.15 viajes por persona que viaja mientras que el menor valor se presenta en el estrato 5 con 0.03, en general las personas que residen en viviendas cuyo estrato es 4, 5 y 6 presentan tasas de viaje que no sobrepasan 0.05.

Figura 4.31: Tasa de viajes por persona que viaja en motocicleta por estrato de la vivienda en Bogotá

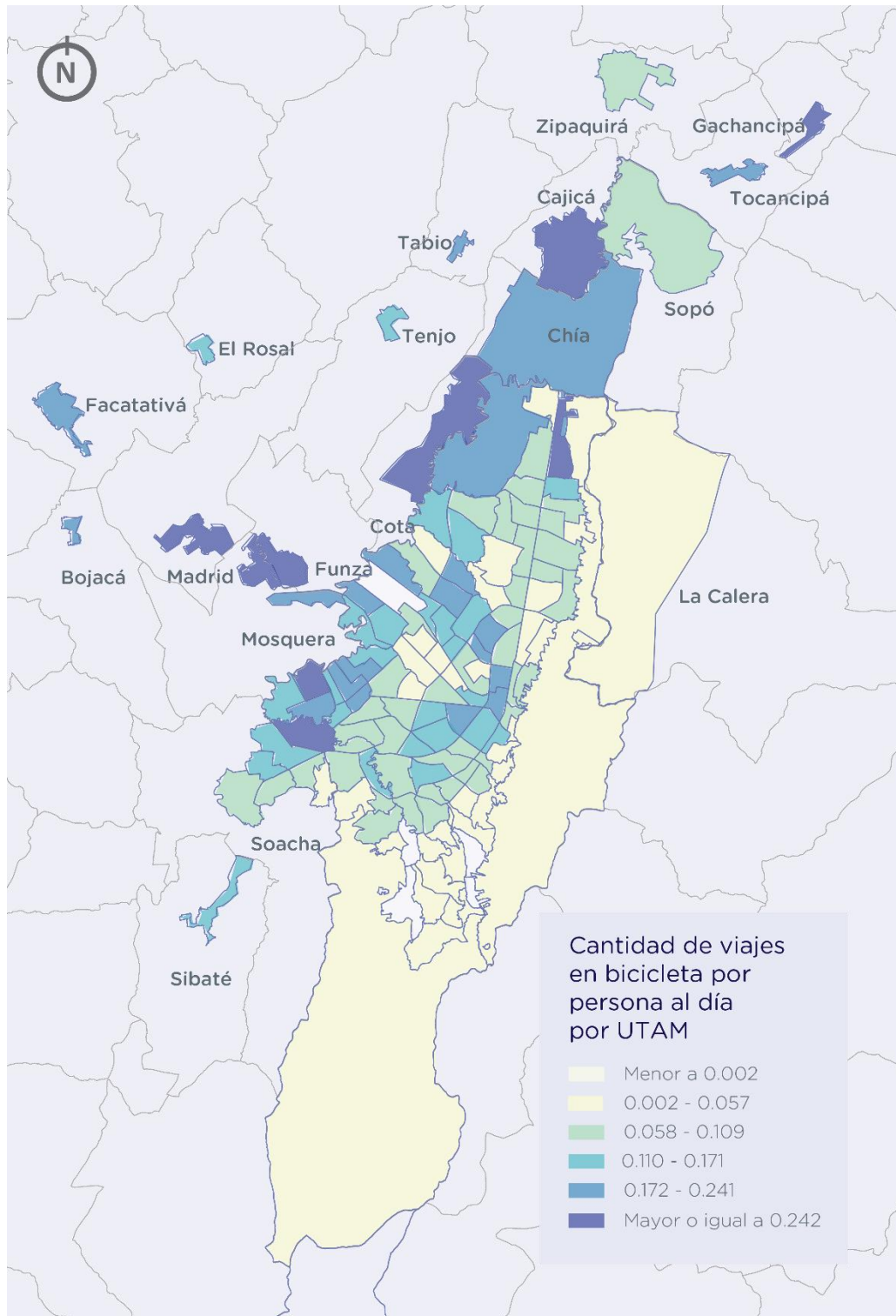


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona en bicicleta

- 4.50 La tasa de viajes en bicicleta representa la dinámica de uso de este modo en el área de estudio y se calcula tomando la cantidad de viajes hechos al día en bicicleta y dividiéndola por el total de personas mayores a 5 años que reportaron viajes.
- 4.51 En cuanto a la cantidad de viajes en bicicleta por persona al día por UTAM se encuentra una concentración predominante de este indicador hacia la periferia occidental y norte del área de estudio. Las UPR registran tasas de viaje en bicicleta muy bajas y algunas UTAM del sur de la ciudad no reportaron viajes en este modo, factor que puede estar relacionado con la topografía de la zona.

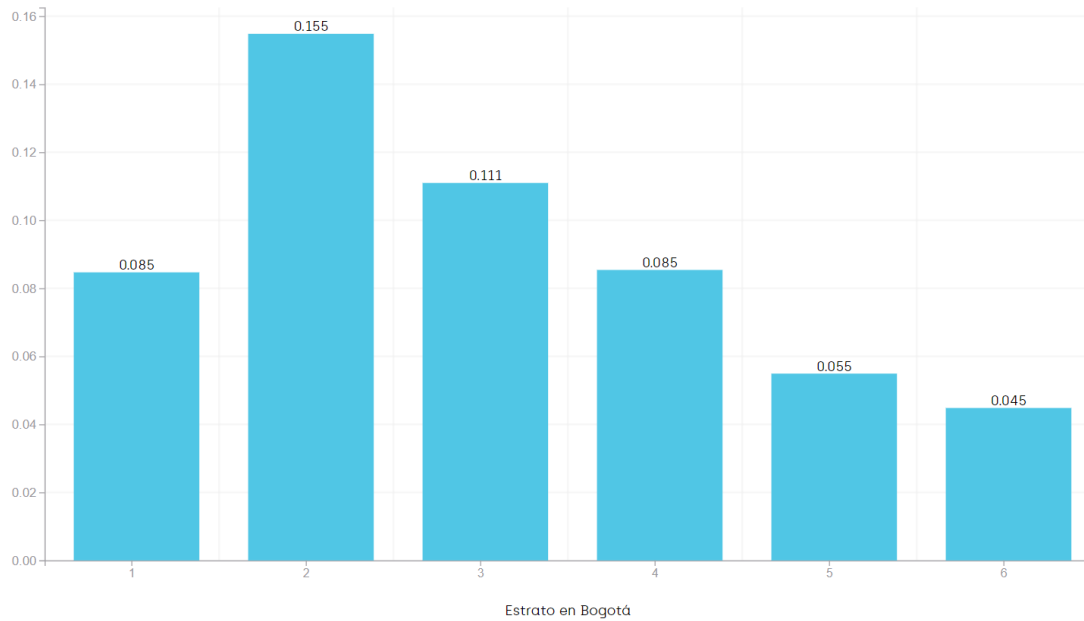
Figura 4.32: Tasa de viajes por persona en bicicleta por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.52 La cantidad de viajes en bicicleta por persona al día por estrato de la vivienda donde residen en Bogotá alcanza su mayor registro en el estrato 2 con 0.16 viajes por persona, mientras que el menor valor lo presenta el estrato 6 con 0.05 viajes por persona. A partir del estrato 2 hay una relación inversa con el estrato, los viajes de las personas que residen en vivienda cuyo estrato es 1 se salen de esta tendencia con un valor de 0.09 viajes por persona, esto se relaciona con la localización predominante de las viviendas del estrato 1 en zonas de alta pendiente en el área de estudio.

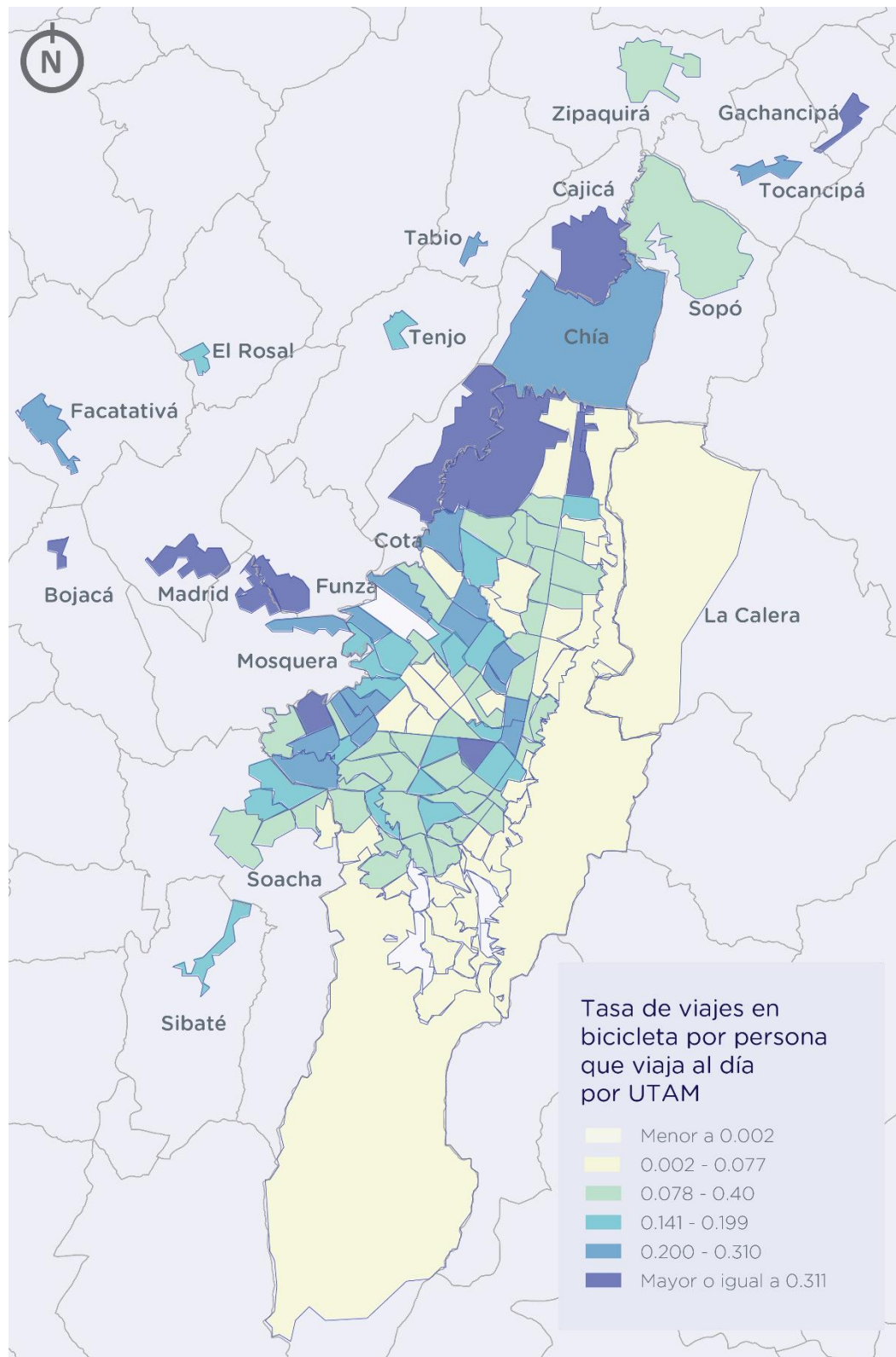
Figura 4.33: Tasa de viajes por persona en bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.53 En la cantidad de viajes en bicicleta por persona que viaja al día por UTAM se mantiene la tendencia con respecto al total de la población, hay una concentración de la tasa de viajes hacia los municipios del occidente y norte de Bogotá y en las UTAM norte y occidente de la ciudad, las UPR y la zona sur y centro expandido presentan tasas de viaje bajas o inexistentes.

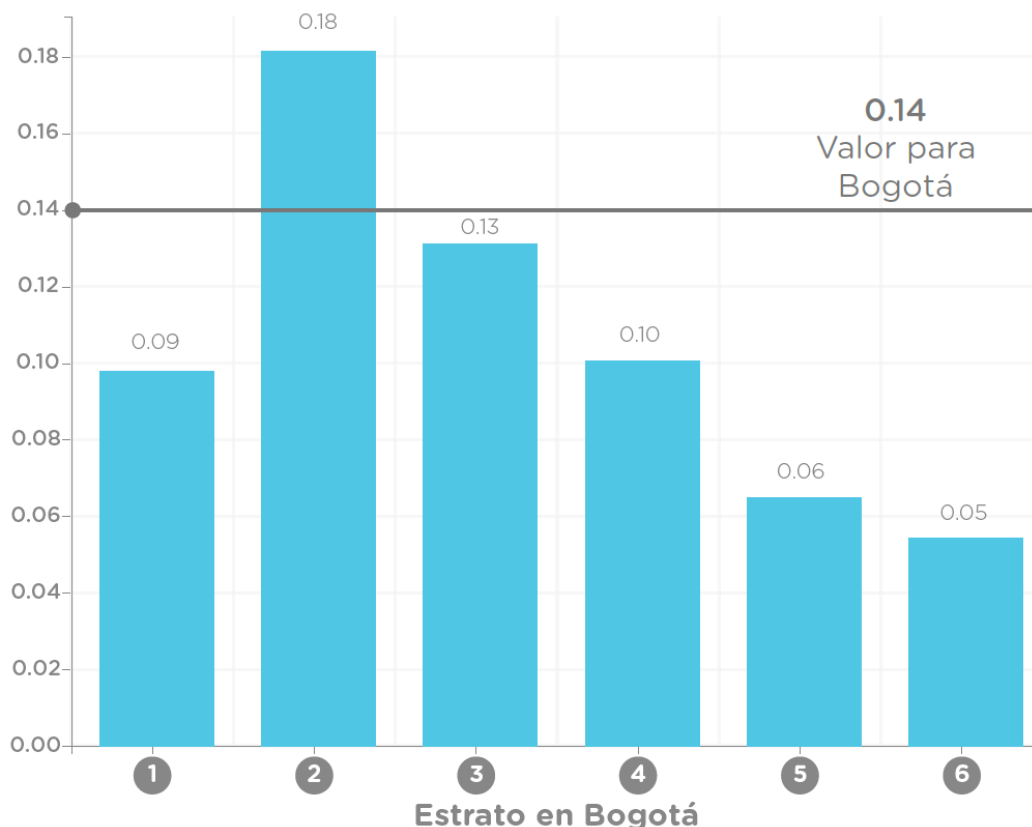
Figura 4.34: Tasa de viajes por persona que viaja en bicicleta por UTAM



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.54 En cuanto a la cantidad de viajes en bicicleta por persona que viaja al día por estrato de la vivienda donde residen en Bogotá se conserva la tendencia inversamente proporcional al estrato a partir del estrato 2, el máximo valor lo presenta este estrato con 0.18 viajes por persona que viaja, mientras que el menor valor se alcanza en el estrato 6 con 0.05 viajes por persona que viaja, la excepción a la tendencia es el estrato 1 con 0.10 viajes por persona que viaja

Figura 4.35: Tasa de viajes por persona que viaja en bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá



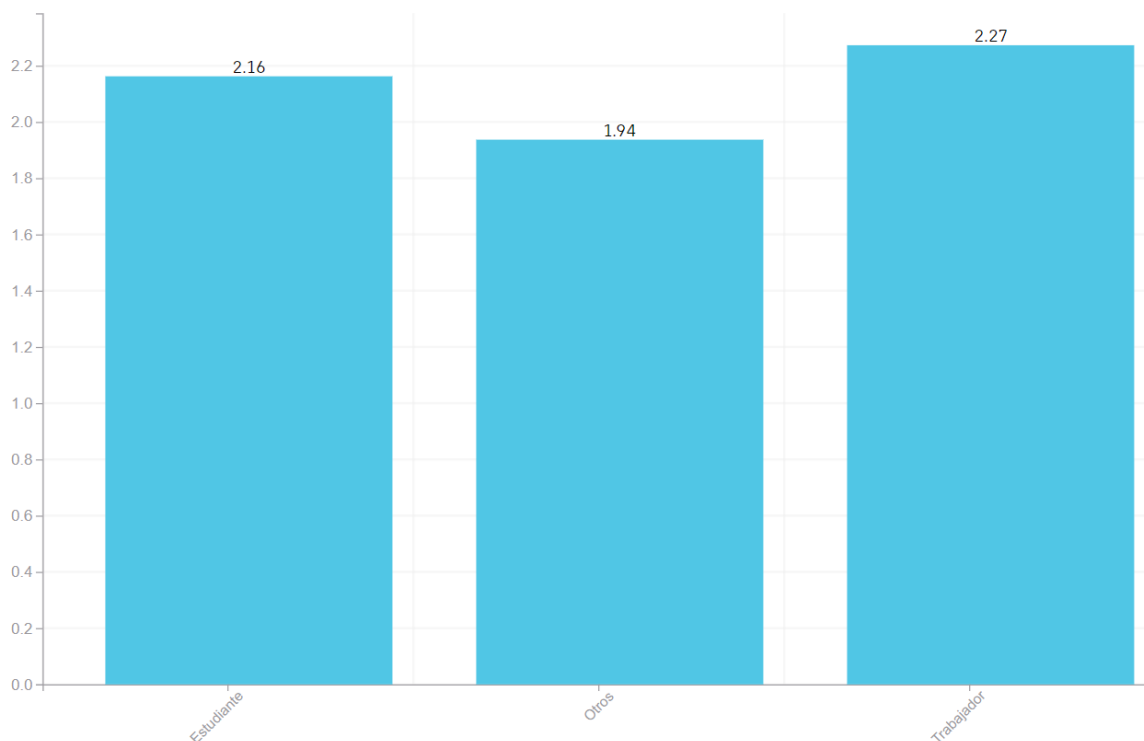
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona por ocupación en Bogotá

- 4.55 La tasa de viajes al día está asociada con las características sociales y económicas que influyen en las actividades que desarrolla la persona y en sus decisiones de transporte. Por esta razón, en las siguientes gráficas se relaciona la tasa de viajes al día de la persona con la ocupación principal, el sexo y la edad.
- 4.56 Vale la pena aclarar que para el cálculo de esta tasa se tuvo en cuenta los viajes en todos los modos de transporte realizados por las personas con 5 años o más. Para el caso de los viajes peatonales sólo se tuvieron en cuenta aquellos con duración de 15 minutos o más.
- 4.57 Se observa que la cantidad de viajes por persona al día (peatonales mayores o iguales a 15 minutos) por ocupación presenta su mayor registro para los trabajadores con 2.27 viajes por persona, en segundo lugar, los estudiantes con 2.16 viajes por persona y en último lugar la ocupación clasificada como otros con 1.94 viajes por persona. Esto se relaciona con que la

actividad laboral obedece a días fijos laborales en la semana mientras que la actividad escolar en el caso de educación superior no se desarrolla necesariamente todos los días hábiles para las personas con esta ocupación principal. En general las tasas de viaje de personas que trabajan o estudian es superior a la tasa de viajes de personas que declararon una ocupación diferente.

Figura 4.36: Tasa de viajes por persona por ocupación en Bogotá

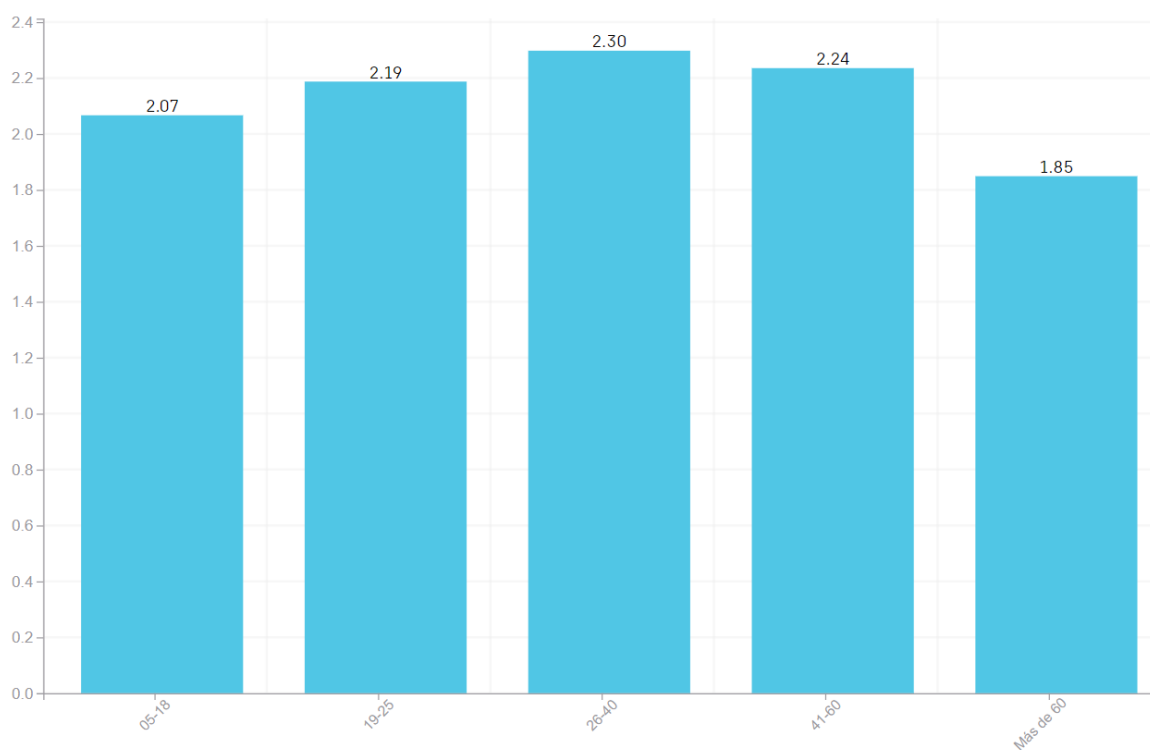


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona por grupo etario en Bogotá

- 4.58 En cuanto a la cantidad de viajes por persona al día por grupo etario (para el caso de los peatonales sólo se tienen en cuenta los viajes mayores o iguales a 15 minutos) por grupo etario en Bogotá se alcanza el mayor registro en el grupo 26-40 que corresponde a un grupo etario en edad productiva, incluso se observa que en los tres grupos etarios productivos (19-25, 26-40 y 41-60) se registra la mayor tasa de viajes, mientras que el grupo etario con menor tasa de viajes corresponde a los mayores de 60 años con 1.85 viajes por persona.

Figura 4.37: Tasa de viajes por persona por grupo etario en Bogotá

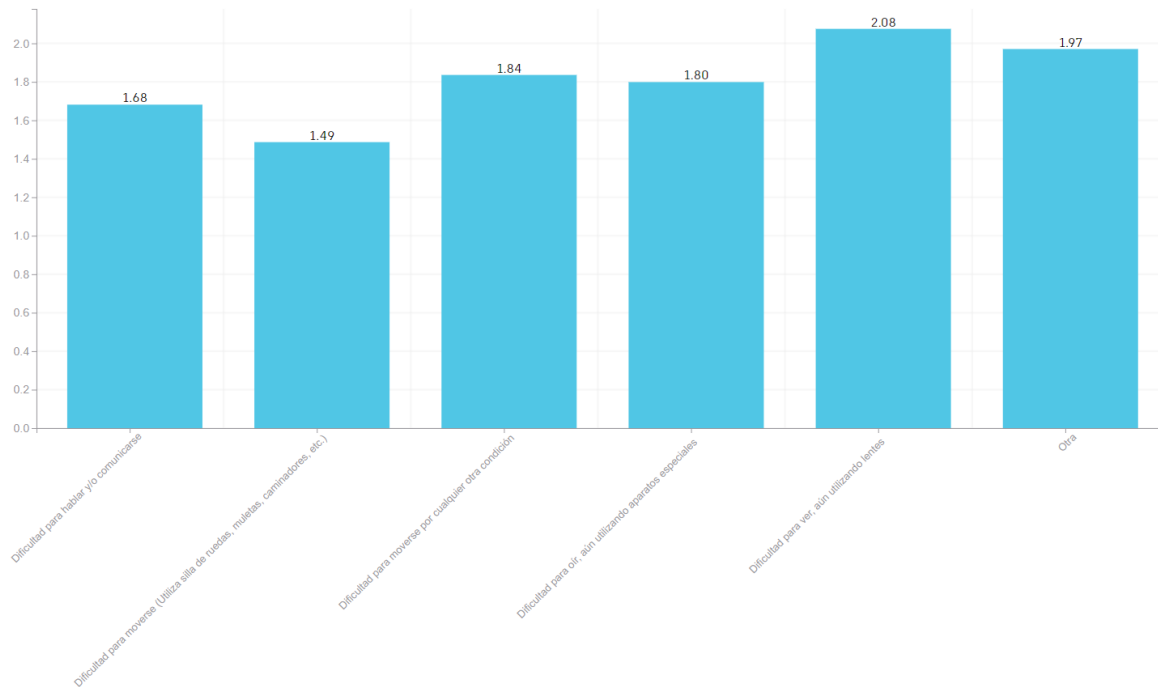


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes por persona con discapacidad en Bogotá

- 4.59 Se observa que el mayor registro de cantidad de viajes al día (para el caso de los peatonales sólo se tienen en cuenta los viajes mayores o iguales a 15 minutos) por persona con discapacidad lo presenta el grupo que tiene dificultad para ver, aun utilizando lentes con 2.08 viajes por persona, mientras que el menor valor lo presentan las personas que se reconocen en el grupo de dificultad para moverse (silla de ruedas, muletas, caminadores, etc.) con 1.49 viajes por persona.

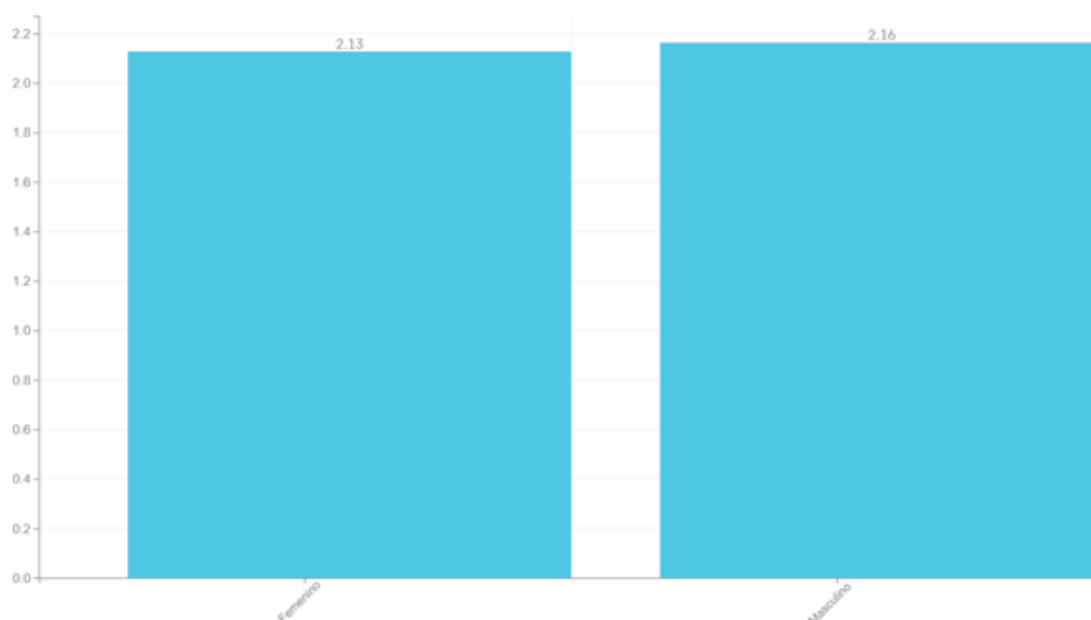
Figura 4.38: Tasa de viajes por persona con discapacidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tasa de viajes según sexo

- 4.60 En cuanto a la cantidad de viajes por persona mayor a 5 años o más que viaja al día (peatonales mayores o iguales a 15 minutos) por sexo se observa un comportamiento similar, los hombres presentan una tasa de viajes de 2.16 y las mujeres de 2.13 viajes por persona que viaja.

Figura 4.39: Tasa de viajes según el sexo de la población

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal

- 4.61 Este indicador representa la partición modal de los viajes realizados en un día típico en el área de estudio, así como los viajes realizados por las personas cuyo hogar se encuentra en Bogotá. Los modos de transporte considerados corresponden a todos los disponibles en los municipios del área de estudio de una manera formal o informal.
- 4.62 Un viaje puede tener varias etapas, es decir, la persona puede usar diferentes modos de transporte para llegar a su destino final de viaje. En este sentido, el equipo consultor realizó un ejercicio de jerarquización y asignación del modo principal para los viajes y permitir la caracterización de los viajes en general.
- 4.63 Esta priorización mantiene la lógica de las encuestas anteriores para realizar comparaciones posteriores. Esta jerarquización es: transporte masivo, público, taxi, privado, informal, modos activos y otras modalidades. Por ejemplo, si una persona para llegar a su trabajo usa un bus de transporte público y un taxi, se asigna el bus de transporte público como modo principal de ese viaje.

Tabla 4.4: Jerarquización Modos de transporte principal

Modo transporte formulario EODH	Modo principal	Jerarquía modo principal
01. TransMilenio	TransMilenio	1
03. Bus dual	SITP Zonal	2.1
04. SITP - Urbano (Azul)	SITP Zonal	2.2
05. SITP - Complementario (Naranja)	SITP Zonal	2.3

Modo transporte formulario EODH	Modo principal	Jerarquía modo principal
06. SITP - Especial (Vinotinto)	SITP Zonal	2.4
02. Alimentador	Alimentador	3
07. SITP - Provisional	SITP Provisional	4
08. Bus intermunicipal	Intermunicipal	5
16. Taxi	Transporte público individual	6.1
17. Taxi solicitado por App	Transporte público individual	6.2
24. Cable	Cable	7
34. Vehículo privado como conductor	Auto	8.1
35. Vehículo privado como pasajero	Auto	8.2
32. Motocicleta como conductor	Moto	9.1
33. Motocicleta como pasajero	Moto	9.2
19. Bus/buseta informal/pirata/Chana	Transporte informal	10.1
18. Taxi colectivo	Transporte informal	10.2
15. Automóvil informal/pirata	Transporte informal	10.3
14. Transporte individual en automóvil/camioneta por app móvil placa blanca/placa amarilla	Transporte informal	10.4
10. Campero/jeep	Transporte informal	10.5
20. Mototaxi (2 ruedas)	Transporte informal	10.6
11. Transporte escolar	Transporte Escolar	11
23. Bicitaxi	Bicitaxi	12
30. Bicicleta	Bicicleta	13.1
36. Bicicleta como pasajero	Bicicleta	13.2
13. Bicicleta pública	Bicicleta	13.3
31. Bicicleta con motor	Bicicleta	13.4
37. Patineta	Patineta	14
40. A pie (Viajes totalmente a pie)	A pie	15
25. Tren	Otro	16.1
12. Bus privado/de empresa	Otro	16.2
09. Bus escalera/Chiva	Otro	16.3
21. Motocarro de pasajeros/carga	Transporte informal	16.4
39. Camión/Volqueta/Tractomula	Otro	16.5
22. Vehículo de tracción animal	Otro	16.6

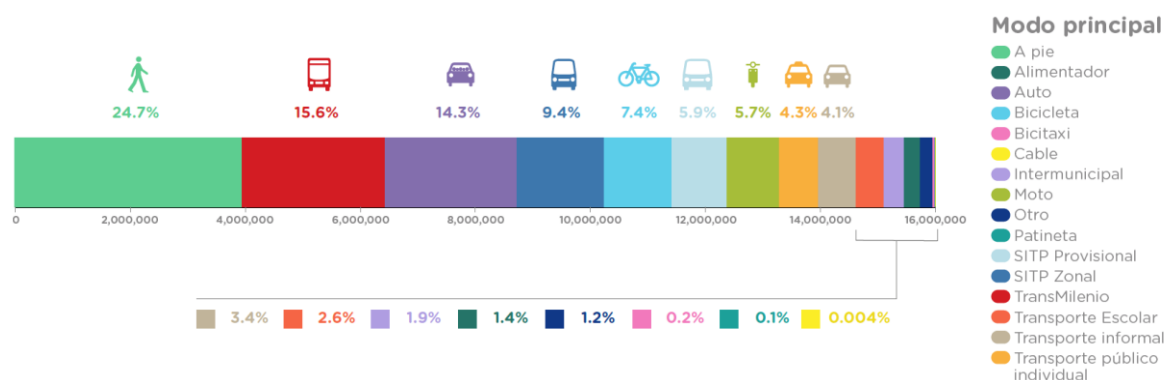
Modo transporte formulario EODH	Modo principal	Jerarquía modo principal
38. Vehículo de tracción humana	Otro	16.7
99. Otro	Otro	16.8

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes

- 4.64 En un día típico se realizan 16,007,299 viajes en el área de estudio y 13,359,727 viajes en Bogotá, estos viajes incluyen los viajes peatonales mayores o iguales a 15 minutos y los viajes en otros modos de transporte con duración mayor o igual a 3 minutos. El modo más empleado en el área de estudio es el peatonal con 3,952,812 viajes que representa el 24.7 % del total. TransMilenio es el segundo más usado con 2,489,738 viajes diarios y el auto con 2,291,877. La bicicleta tiene protagonismo como modo principal representando el 7.4 % de los viajes en el área de estudio, esto corresponde a 1,177,868 viajes.

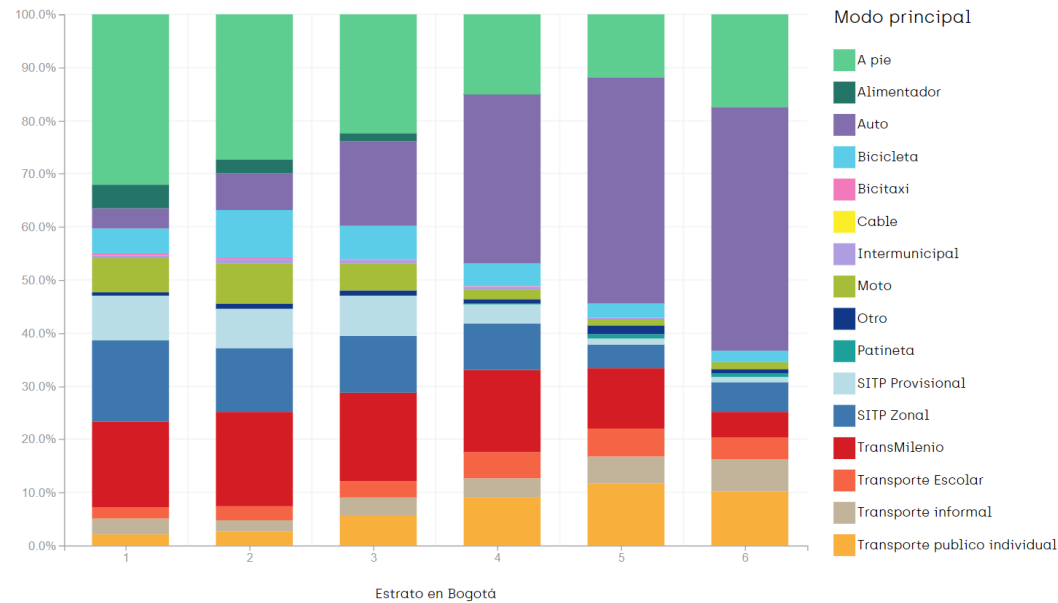
Figura 4.40: Partición modal de los viajes en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.65 Al realizar este análisis en Bogotá, se observan tendencias similares en cuanto a los modos principales en la ciudad, a pie, TransMilenio y automóvil prevalecen con el 23.9 %, 16.4 % y 14.9 % respectivamente. En cuanto a los viajes realizados por las personas según el estrato socioeconómico de la vivienda donde residen, se evidencian tendencias marcadas en el uso de automóvil en estratos altos, esto tiene estrecha relación con las tasas de motorización presentadas anteriormente donde se evidencia mayor tenencia de automóviles en estos estratos.
- 4.66 Modos como TransMilenio, SITP zonal y provisional tienen mayor proporción en estratos bajos. El uso de transporte público individual (taxi) es mayor a medida que aumenta el estrato socioeconómico de las viviendas donde residen las personas. El uso de transporte informal que incluye transporte individual en automóvil/camioneta por app móvil placa blanca/placa amarilla, entre otros, incrementa en los estratos altos.
- 4.67 Los viajes realizados por las personas que residen en viviendas de estrato 1, 2 y 3 “a pie” representa la mayor proporción de los viajes, mientras que para los viajes en los estratos 4, 5 y 6 lo representa el automóvil.

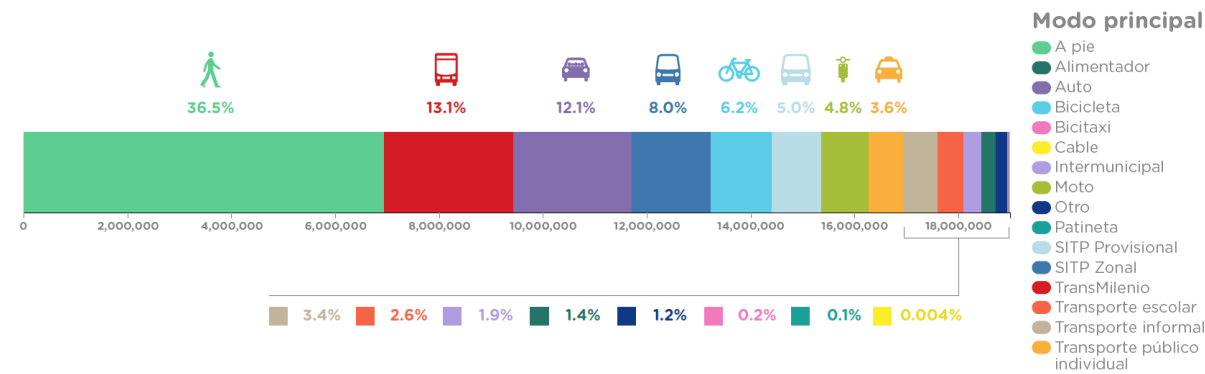
Figura 4.41: Partición modal de los viajes realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

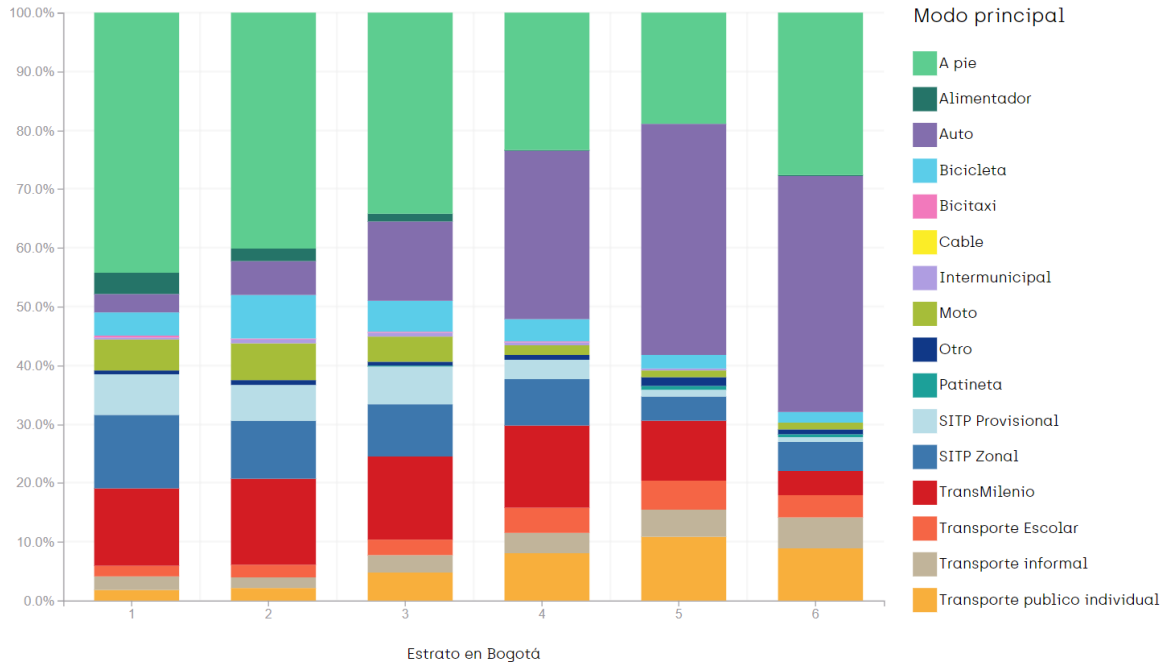
- 4.68 A continuación, se presenta la partición modal para el área de estudio teniendo en cuenta todos los viajes con duración mayor o igual a 3 minutos (incluyendo viajes a pie), de esta manera para un día típico los viajes llegan a 18,996,286 en el área de estudio y a 15,831,826 viajes en Bogotá. El modo más empleado en el área de estudio es el “a pie” con viajes que representa el 36.6 % del total.
- 4.69 Las tendencias se mantienen tanto para el área de estudio como para Bogotá al realizar el análisis por estrato socioeconómico de la vivienda donde residen las personas.

Figura 4.42: Partición modal de los viajes teniendo en cuenta los viajes mayores o iguales a 3 minutos (incluyendo viajes a pie)



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Figura 4.43: Partición modal de los viajes realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda teniendo en cuenta los viajes mayores o iguales a 3 minutos (incluyendo viajes a pie).

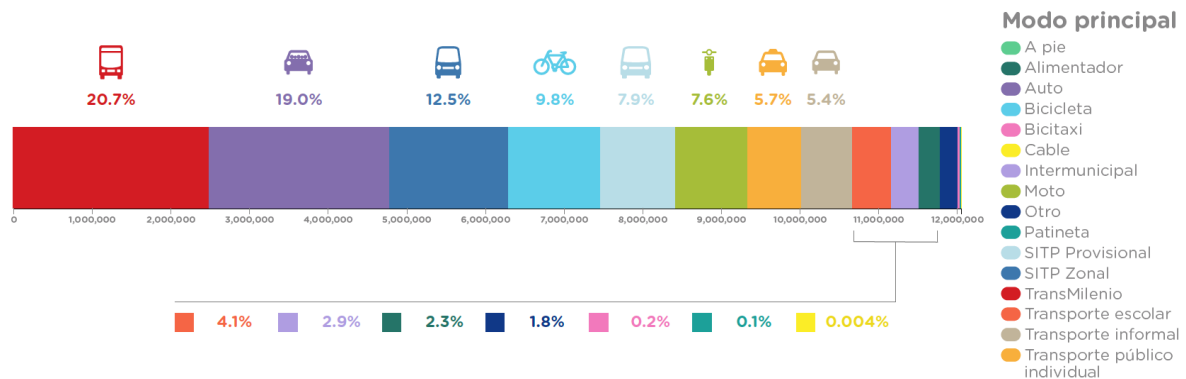


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes en vehículo

- 4.70 Este indicador tiene en cuenta todos los modos de transporte que se realizan en vehículo motorizado y no motorizado excluyendo los viajes a pie. En este sentido se puede observar con mayor claridad la distribución porcentual de los viajes por modo principal en el área de estudio y en Bogotá por estrato socioeconómico de las viviendas donde residen las personas.
- 4.71 En el área de estudio de los 12,054,488 viajes que se realizan en algún vehículo, el 20.7 % corresponde a TransMilenio, seguido del automóvil y el SITP zonal con el 19.0% y 12.6 % respectivamente. La bicicleta ocupa el cuarto lugar con el 9.8 % de los viajes en el área de estudio.

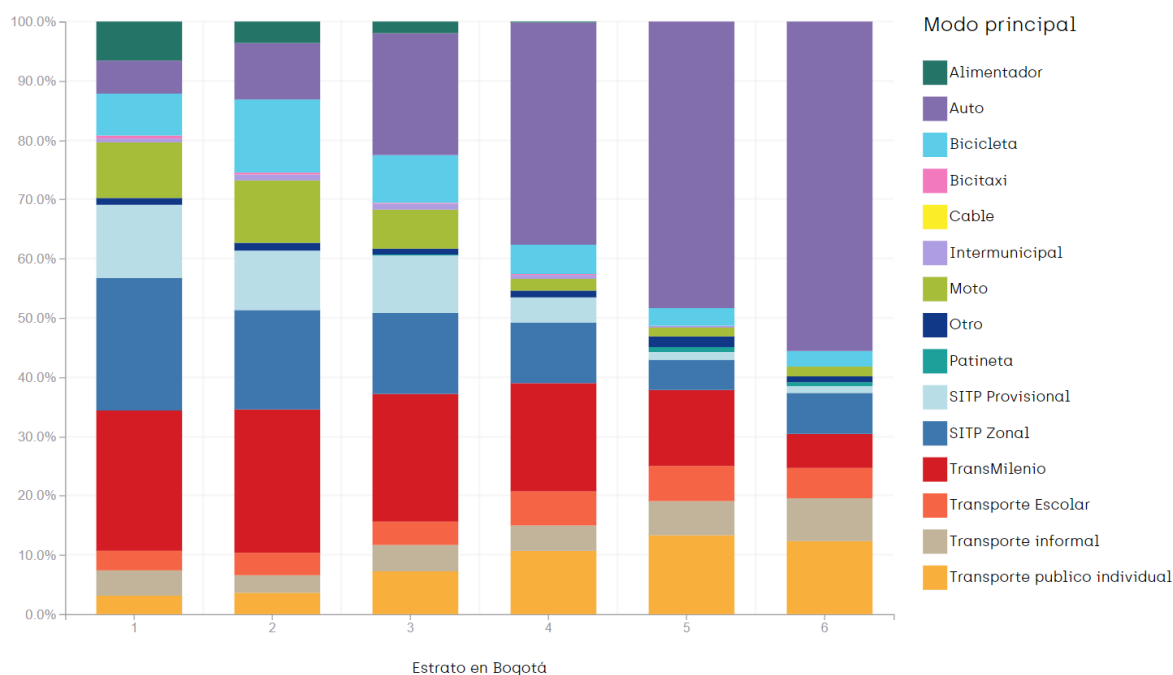
Figura 4.44: Partición modal de los viajes en vehículo en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.72 Al realizar el análisis de los viajes realizados por las personas según el estrato socioeconómico de la vivienda donde residen en Bogotá, se observa con mayor claridad las tendencias del uso de transporte público en estratos 1, 2 y 3, y el uso de transporte privado (automóvil) en estratos 4, 5 y 6. El uso de motocicleta es mayor en los estratos 1, 2 y 3 y se relaciona directamente con la tasa de motorización presentada anteriormente, pues los estratos bajos tienen las mayores tasas de la ciudad.

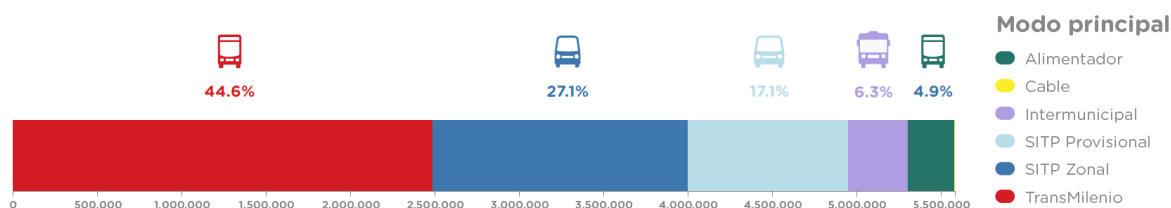
Figura 4.45: Partición modal de los viajes en vehículo realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

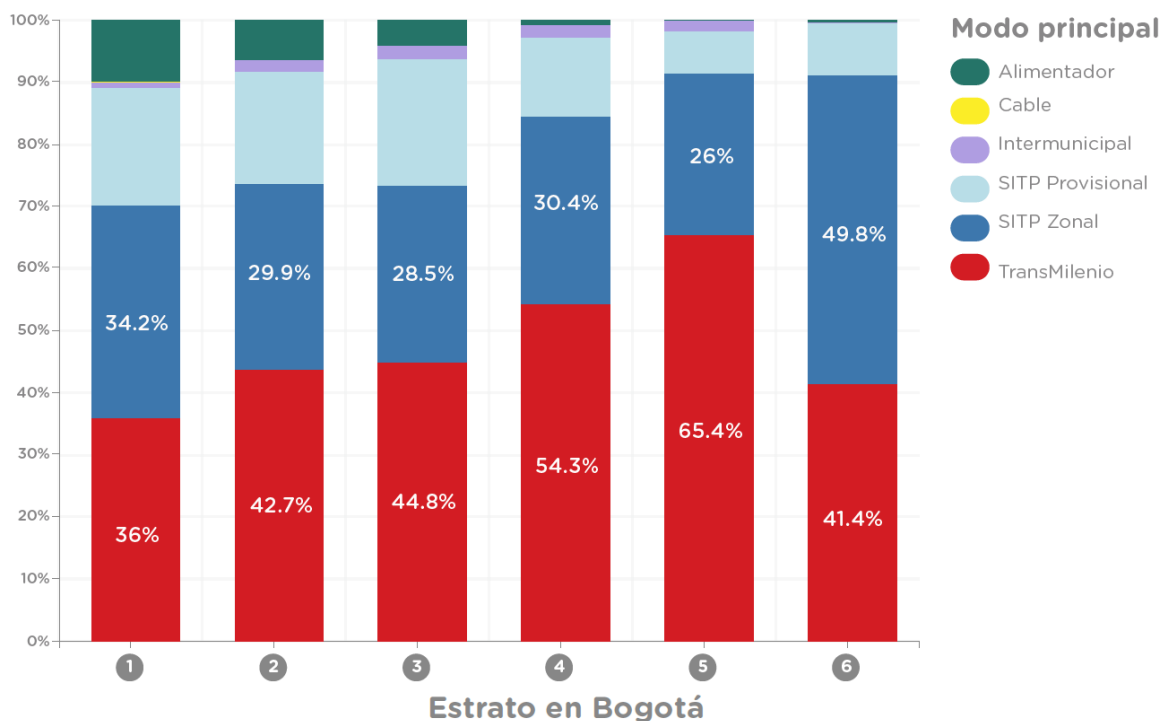
Partición modal de los viajes en transporte público colectivo y/o masivo

- 4.73 El transporte público representa el segundo modo más usado en el área de estudio con 5,582,367 viajes diarios, en esta categoría se incluyen los viajes cuyo modo principal sea TransMilenio, TransMiCable, bus alimentador, intermunicipal, SITP provisional y zonal.
- 4.74 TransMilenio capta el 44.6 % de estos viajes, seguido por el SITP Zonal con el 27.1 %. Modos como cable (0.02 %) y alimentador (4.9 %) tienen bajos porcentajes ya que por lo general las personas que usan cable y alimentador hacen transbordo a TransMilenio porque hay infraestructura que permite esta integración.

Figura 4.46: Partición modal de los viajes en transporte público en el área de estudio


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.75 En cuanto a la distribución porcentual de los 4,923,596 viajes realizados en transporte público de las personas en Bogotá según el estrato de la vivienda donde residen, se encuentra que el 88.5 % se concentran en los estratos 1, 2 y 3. Los viajes en Cable los realizan sólo las personas que residen en hogares clasificados en estrato 1 y un porcentaje mínimo en el estrato 3. El uso de transporte intermunicipal es similar en proporción en los estratos, 2, 3, 4 y 5.

Figura 4.47: Partición modal de los viajes en transporte público realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda


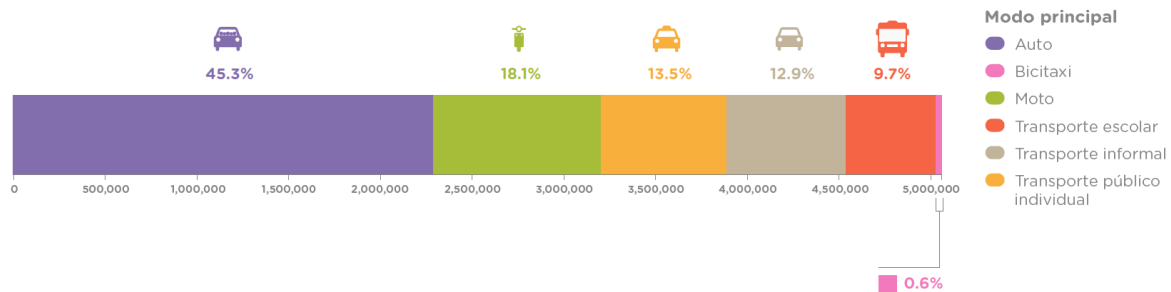
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes en transporte individual

- 4.76 Los viajes en transporte individual representan 5,060,843 viajes diarios en el área de estudio, en esta categoría se incluyen los viajes cuyo modo principal sea el automóvil, motocicleta, transporte público individual, transporte informal, transporte escolar y bicitaxi.

- 4.77 El automóvil concentra el mayor porcentaje de estos viajes con 45.3 %, caso contrario al bicitaxi que solo representa el 0.58%, esto se debe principalmente a que este modo es utilizado como alternativa de última milla, es decir, no es común que las personas realicen un desplazamiento exclusivamente en bicitaxi.

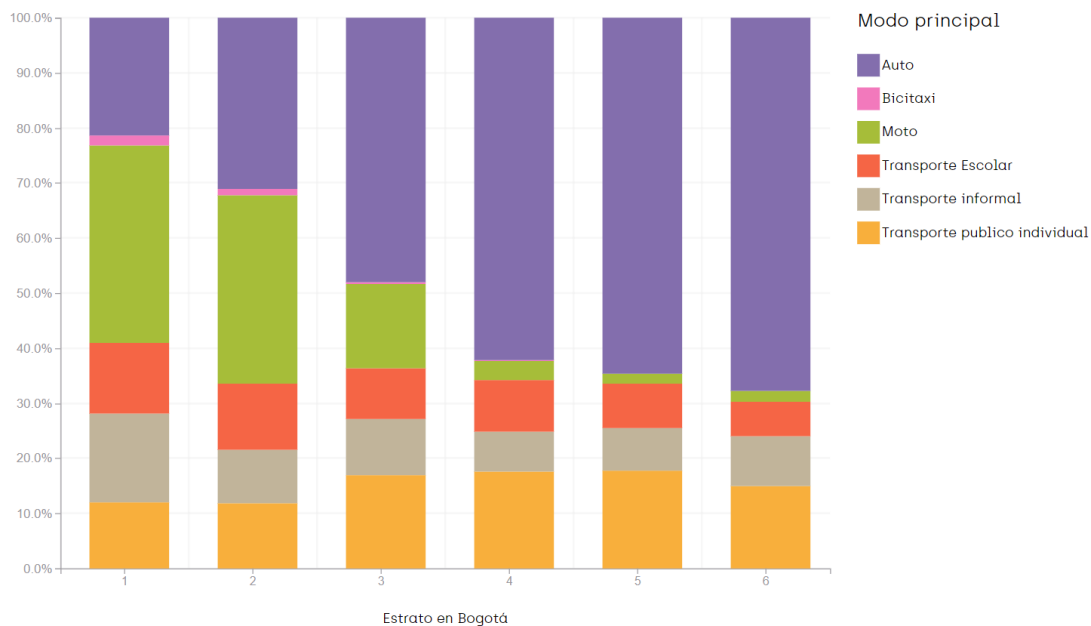
Figura 4.48: Partición modal de los viajes en transporte individual en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.78 En Bogotá, se realizan a diario 4,235,509 viajes en transporte individual. Se mantiene la tendencia de aumento en la proporción de viajes en automóvil en estratos altos y de motocicletas en estratos bajos. Los viajes en bicitaxi tienen mayor concentración en los estratos 1 y 2.

Figura 4.49: Partición modal de los viajes en transporte individual realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda



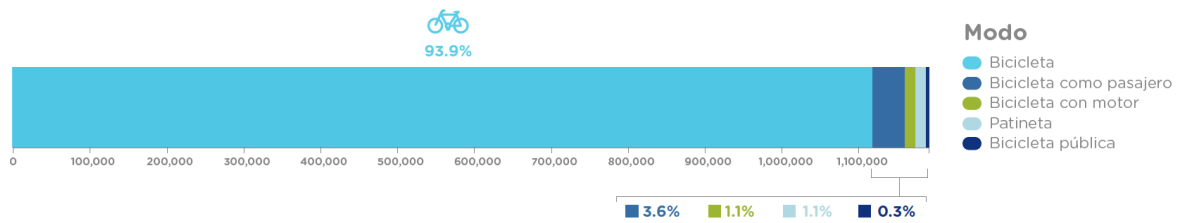
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes en modos activos sin incluir a pie

- 4.79 Los viajes en modos activos representan 1,191,371 viajes diarios en el área de estudio, en esta categoría se incluyen los viajes cuyo modo de transporte sea la bicicleta sin motor, bicicleta como

pasajero, bicicleta con motor, bicicleta pública y patineta. La bicicleta sin motor capta casi en su totalidad los viajes en modos activos con el 93.9 %.

Figura 4.50: Partición modal de los viajes en modos activos en el área de estudio



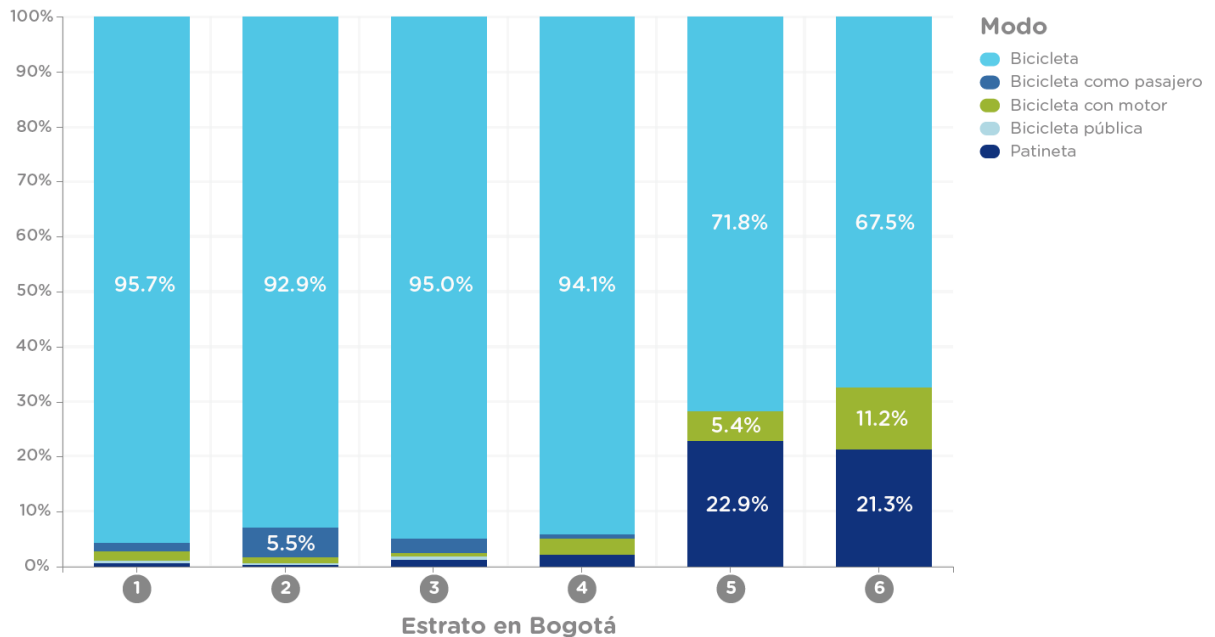
4.80

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

4.81

En Bogotá, se realizan a diario 893,343 viajes en modos activos. La bicicleta sin motor sigue prevaleciendo ya que concentra el 93.3 % de los viajes. Al realizar un análisis de los viajes que realizan las personas en Bogotá según el estrato de la vivienda donde residen, los viajes en patineta tienen mayor concentración en los estratos 5 y 6, ya que representan el 22.3 % y 21.3 % respectivamente. Los viajes en bicicleta como pasajero tienen mayor proporción en el estrato 3. Los viajes en bicicleta con motor tienen mayor proporción en el estrato 6 con el 11.2 % de los viajes.

Figura 4.51: Partición modal de los viajes en modos activos realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes en transporte informal

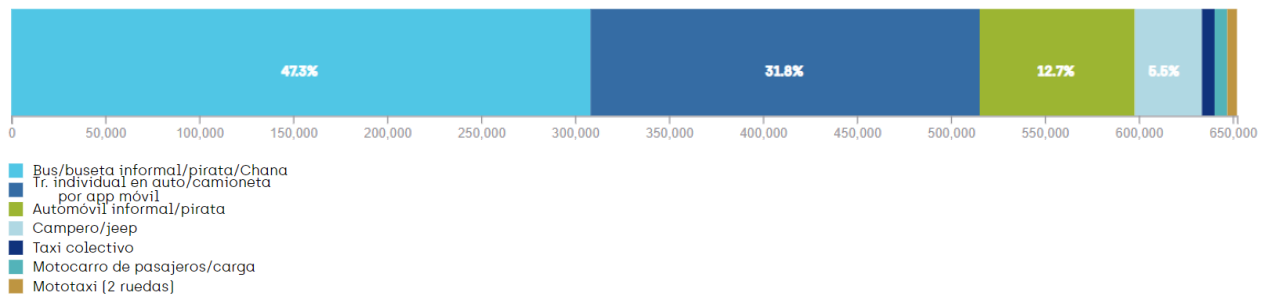
4.82

Los viajes en transporte informal representan 652,295 viajes diarios en el área de estudio, en esta categoría se incluyen los viajes cuyo modo de transporte sea: bus/buseta Informal/pirata/chana,

transporte individual en auto/camioneta por App móvil, automóvil informal/pirata, campero/jeep, taxi colectivo, motocarro de pasajeros/carga y mototaxi de 2 ruedas.

- 4.83 El bus/buseta Informal/pirata/chana concentra el mayor porcentaje de estos viajes con 47.3 %, seguido del transporte individual en auto/camioneta por App Móvil con el 31.8 %. Los viajes realizados en motocarro de pasajeros/carga y mototaxi de 2 ruedas no sobrepasan el 2 % de la partición en el área de estudio.

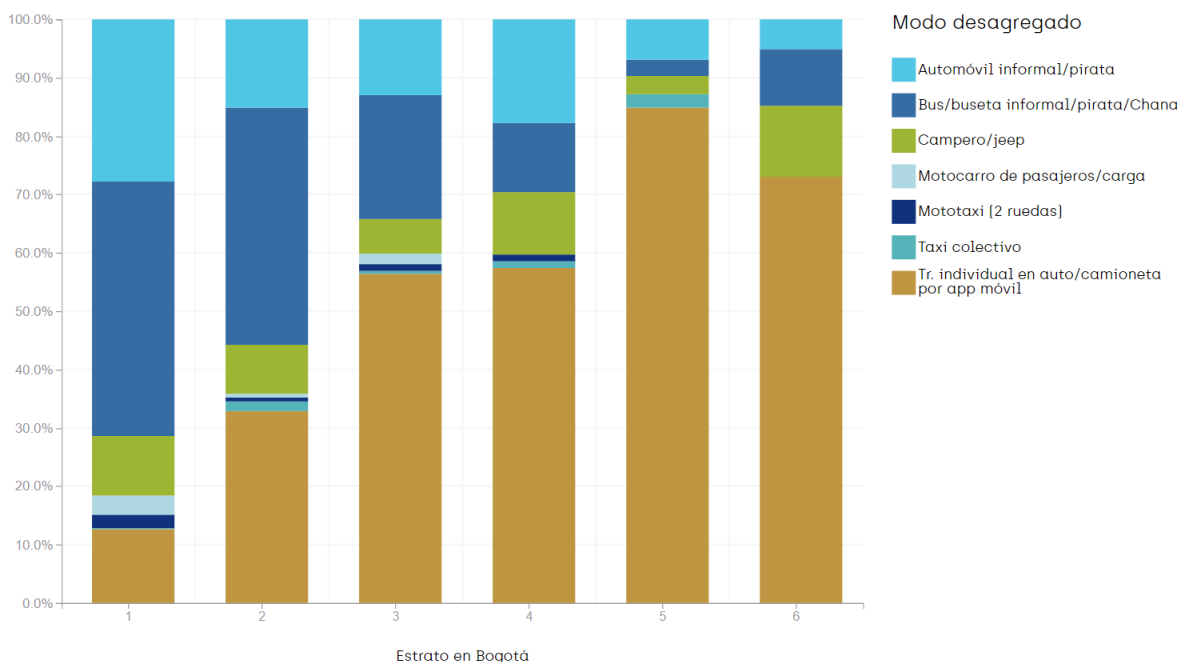
Figura 4.52: Partición modal de los viajes en transporte informal en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.84 En Bogotá, se realizan a diario 409,819 viajes en transporte informal, de los cuales el 48.3 % se realizan en transporte individual en auto/camioneta por App móvil, y estos a su vez se concentran en los estratos 5 y 6 con el 84.9 % y el 73.1 % respectivamente. En estratos 1 y 2 la proporción de viajes en bus/buseta Informal/pirata/chana es mayor con el 43.6 % y 40.6 % respectivamente.

Figura 4.53: Partición modal de los viajes en transporte informal realizados por los residentes en Bogotá según estrato de la vivienda

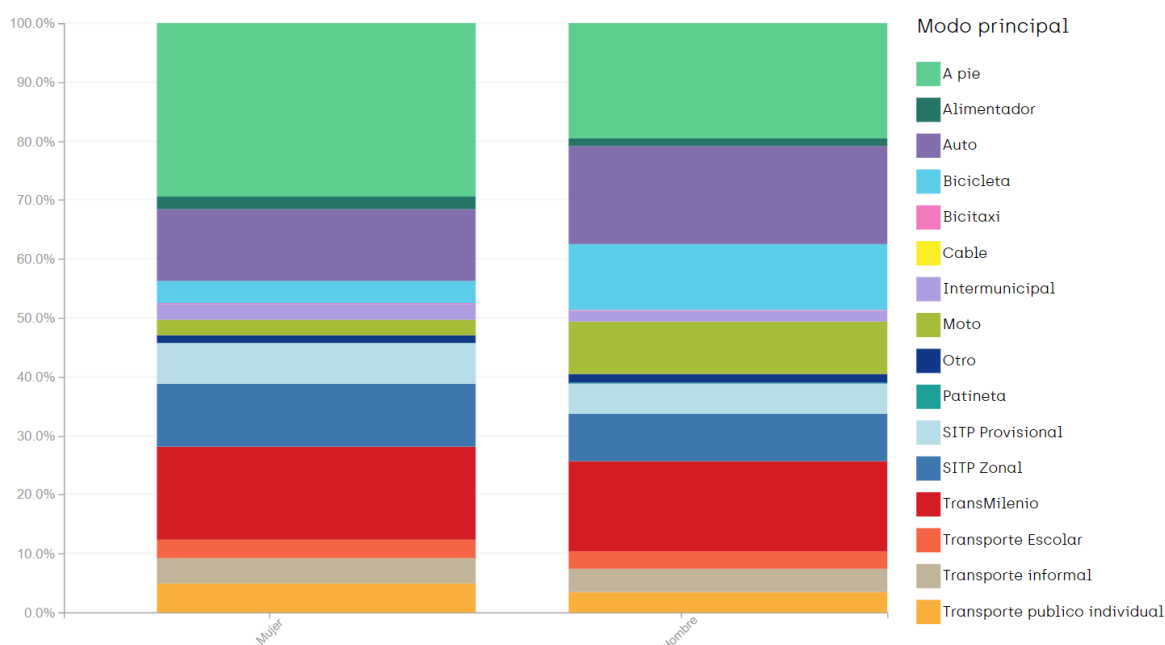


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes por sexo de la población

- 4.85 De los 16,007,299 viajes que se realizan a diario en el área de estudio, el 51.4 % lo realizan las mujeres y el 48.6 % restante los hombres. Las mujeres caminan más, pues el modo peatonal representa el 29.5 % de los viajes que realizan las mujeres, mientras que este representan el 19.6 % para los hombres.
- 4.86 El uso de automóvil es predominante en los hombres pues representa el 16.5 % en su partición modal, mientras que en el de las mujeres representa el 12.3 %. Las mujeres usan más el transporte público (TransMilenio, Cable, bus alimentador, intermunicipal, SITP provisional y zonal) con un 37.9 % de los viajes en estos modos. Los hombres usan más bicicleta 11.2 % comparado con el 3.7 % de las mujeres.

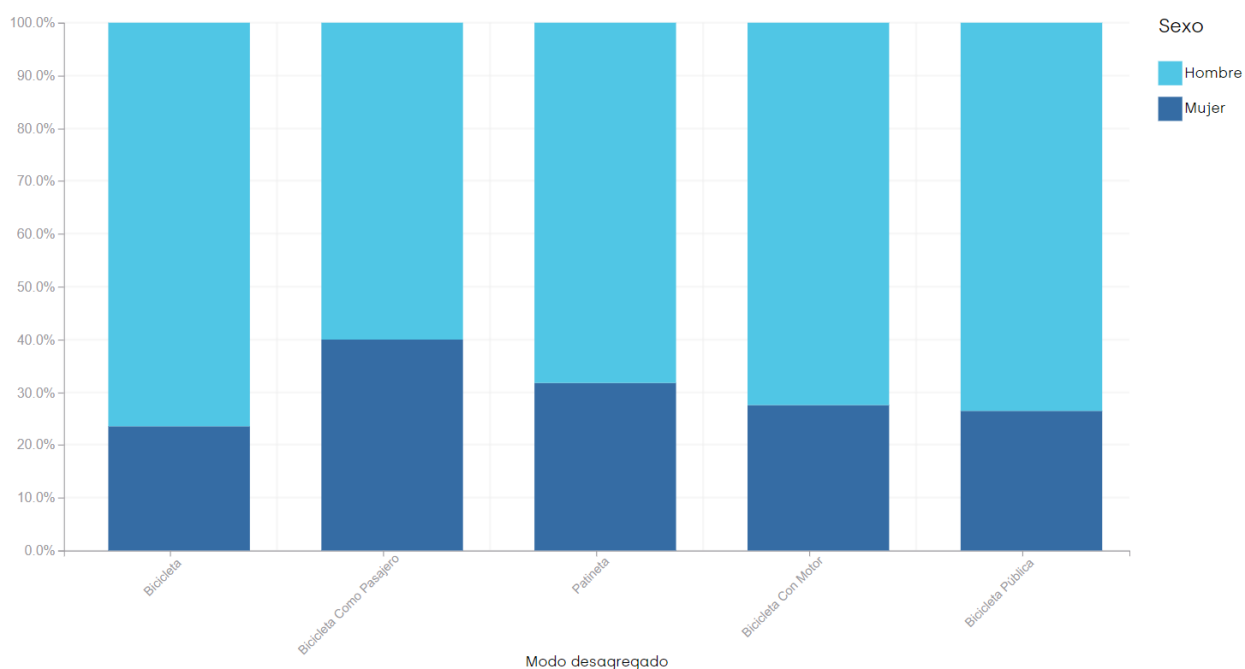
Figura 4.54: Partición modal de los viajes por sexo de la población en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.87 Al realizar un análisis específico en el uso de los modos activos, se evidencia una diferencia entre hombres y mujeres en el uso de estos. Se tiene que el 75.7 % de los viajes en modos activos lo realizan los hombres.

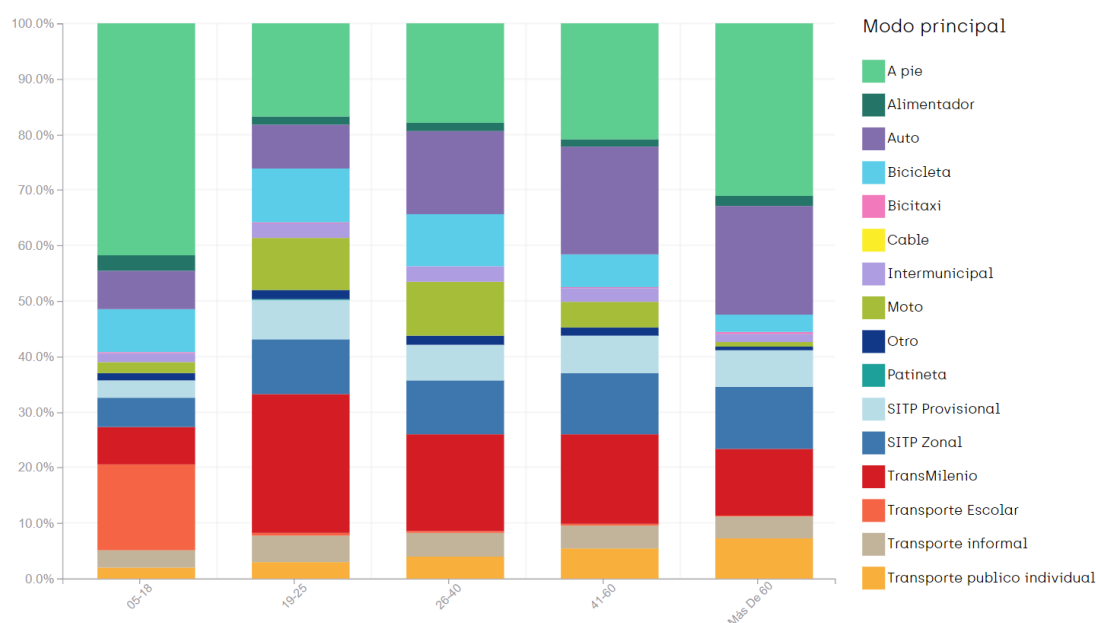
Figura 4.55: Partición modal de los viajes en modos activos por sexo de la población en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal por grupo etario

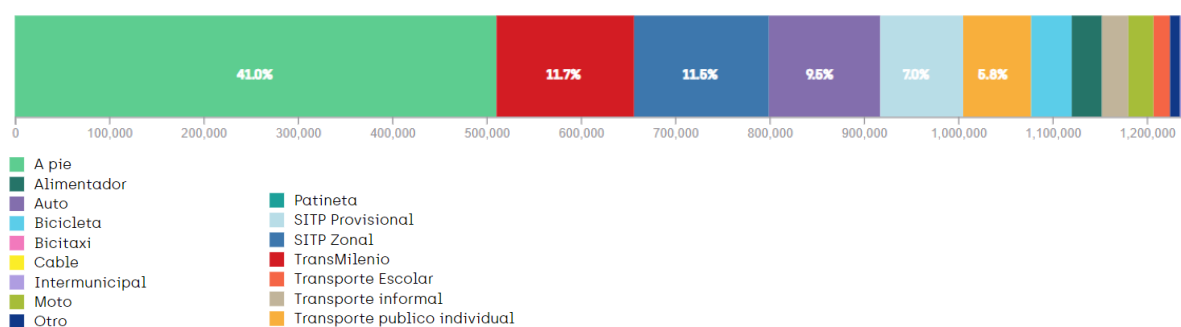
- 4.88 La distribución porcentual de los 16,007,299 viajes realizado en el área de estudio por grupo etario evidencia que la población más joven (5 a 18 años) tienen la mayor proporción de viajes a pie, seguido de las personas de más de 60 años. TransMilenio lo usan más las personas entre 19 y 40 años. El 92.7 % de los viajes en transporte escolar son realizados por la población más joven (5 a 18 años) que se encuentra estudiando en su mayoría.
- 4.89 Se evidencia un crecimiento en el uso del automóvil y de transporte público individual a medida que aumenta la edad.

Figura 4.56: Partición modal por grupo etario en el área de estudio


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Partición modal de los viajes realizados por personas con discapacidad

- 4.90 Como se presentó anteriormente, en Bogotá 658,331 personas presentan alguna dificultad para moverse, oír, ver, hablar y/o comunicarse u otra. Esto representa el 8.9 % de la población encuestada mayor o igual a 5 años.
- 4.91 Esta población realiza 1,246,781 viajes a diario, y presenta la misma estructura en cuanto a modos de transporte predominantes en la ciudad. El 41.0 % de los viajes se realizan a pie, seguido de TransMilenio con el 11.7 y SITP zonal con el 11.6 %.

Figura 4.57: Partición modal de los viajes realizados por personas que presentan alguna condición en Bogotá


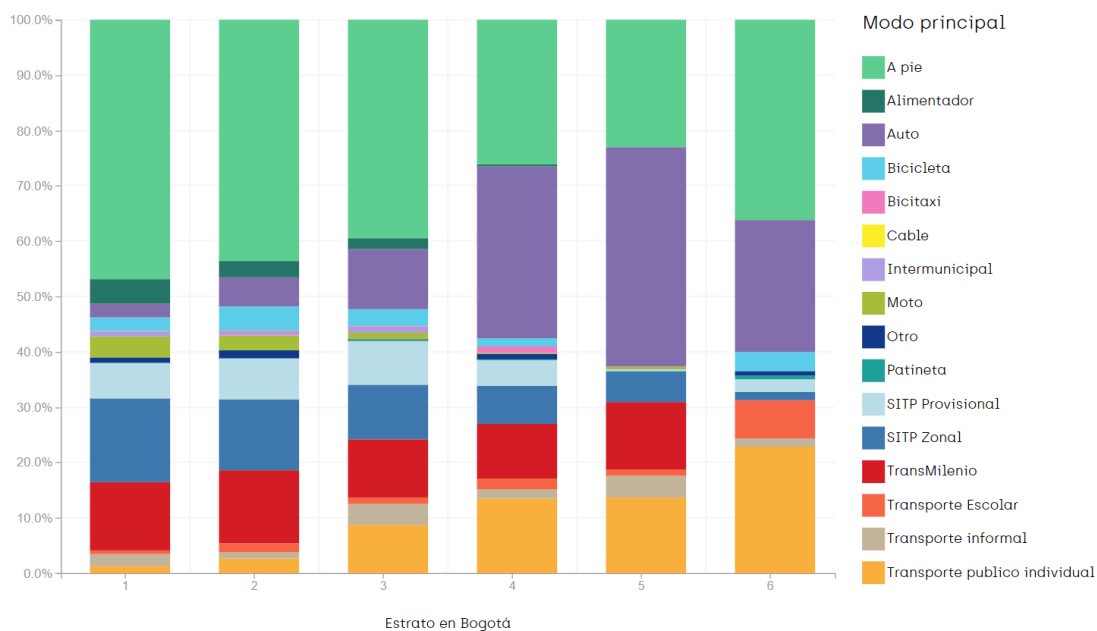
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.92 Al realizar el análisis de los viajes que realizan las personas en Bogotá según el estrato de la vivienda donde residen, se evidencia un comportamiento similar al de la partición modal teniendo en cuenta a todos los viajeros en Bogotá; el automóvil y el transporte público individual priman en

los estratos altos, mientras que el transporte público, motocicleta y a pie predomina en los estratos bajos.

- 4.93 La proporción de los viajes en transporte escolar es alta en el estrato 6 con relación a los demás estratos ya que representa el 6.9 % de los viajes en este estrato.

Figura 4.58: Partición modal de personas en condición de discapacidad residentes en Bogotá según estrato de la vivienda



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

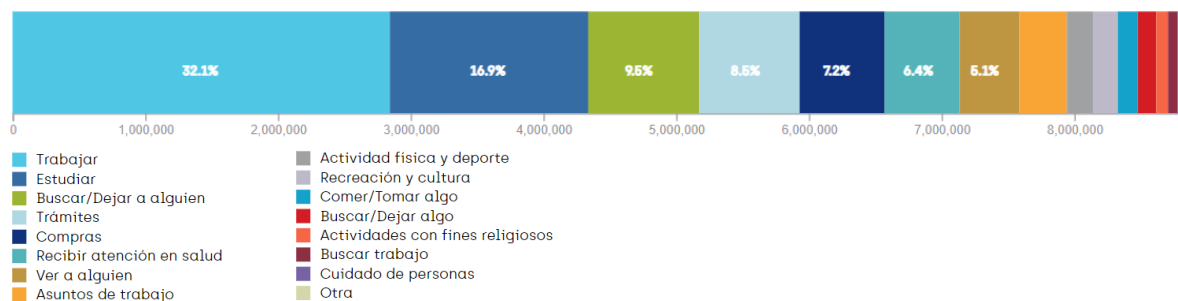
Propósito de los viajes

- 4.94 Los propósitos de viaje son un indicador clave dado que son un factor determinante en las decisiones sobre el horario de viaje y el modo de transporte a utilizar. A continuación, se describen las diferentes opciones de respuesta:
- Trabajar: esta opción aplica para las personas que se dirigen al lugar en el cual se desarrolla una actividad de trabajo.
 - Asuntos de trabajo: aplica para desplazamientos por motivos desempeñados en un sitio diferente a las instalaciones donde la persona realiza normalmente la actividad. Algunas situaciones contempladas en esta opción pueden ser: ir a reuniones, ir a un evento organizado por la empresa, realizar una visita de campo, entre otros.
 - Estudiar: aplica para los casos donde la persona se desplaza a un lugar a realizar actividades de estudio.
 - Recibir atención en salud: aplica para casos relacionados con citas médicas, atención en urgencias, visita a un especialista, entre otros.
 - Ver a alguien: aplica cuando la persona realiza su desplazamiento para encontrarse o visitar a alguien.
 - Volver a casa: aplica para viajes cuyo destino es el hogar, independientemente de la hora en que se realice.
 - Buscar/dejar a alguien: aplica para casos donde la persona se desplaza con el fin de recoger o llevar a alguien a un sitio específico. Por ejemplo, ir a recoger a un compañero de trabajo o estudio para luego realizar un segundo desplazamiento con motivo “trabajar”. En este caso no se contaría un sólo viaje al trabajo. Se tienen en cuenta dos viajes; uno a recoger a alguien y luego otro a trabajar o estudiar. Otro ejemplo puede ser ir a llevar o recoger a alguien al aeropuerto.
 - Buscar/dejar algo: aplica cuando la persona va a recoger o dejar alguna cosa. Por ejemplo, si una persona sale de su casa y antes de pasar al trabajo va a recoger un computador. Su primer viaje o desplazamiento tendrá motivo “buscar/dejar algo”. Luego, el siguiente desplazamiento se tomará como un segundo viaje con motivo “trabajar”.
 - Comer/tomar algo: aplica cuando la persona se dirige a un sitio con el propósito de comer o tomar algo.
 - Compras: aplica para todo tipo de compras: alimentos, vestido, papelería, etc.
 - Trámites: aplica cuando el viaje de la persona tiene como objetivo el inicio o gestión de avance de un trámite ante entidades públicas o privadas.
 - Recreación y cultura: aplica para los casos de recreación, visita de parques, instalaciones, cultura, turismo, entre otros.
 - Buscar trabajo: aplica para cuando el objetivo específico del viaje fue ir a presentar hojas de vida, entrevistas de trabajo y demás actividades relacionadas con este objetivo.
 - Actividades con fines religiosos: aplica para cuando el objetivo es asistir al lugar de congregación o realizar actividades derivadas de su ejercicio.
 - Cuidado de personas: aplica cuando la persona realiza los desplazamientos con el fin de acompañar a la persona que está bajo su cuidado. Por ejemplo, una persona va al hospital porque tiene a su cargo una persona que tiene una cita médica.
 - Actividad física y deporte: aplica para los casos donde el desplazamiento sea con el fin de realizar una actividad física en una instalación deportiva o al aire libre.

- Otra: aplica para las demás actividades no contempladas en el listado anterior.

4.95 En el área de estudio 7,153,529 viajes tienen motivo volver a casa que representa el 44.7 % del total. Para facilitar los análisis en este indicador, se construyó una figura excluyendo los viajes con motivo volver a casa. En este sentido, de los 8,853,558 viajes restantes, el 32.1 % de los viajes se realizan con el propósito de trabajar, seguido del 16.9 % estudiar y 9.5 % buscar o dejar a alguien. Propósitos como trámites, compras y recibir atención en salud representan un porcentaje importante en esta variable.

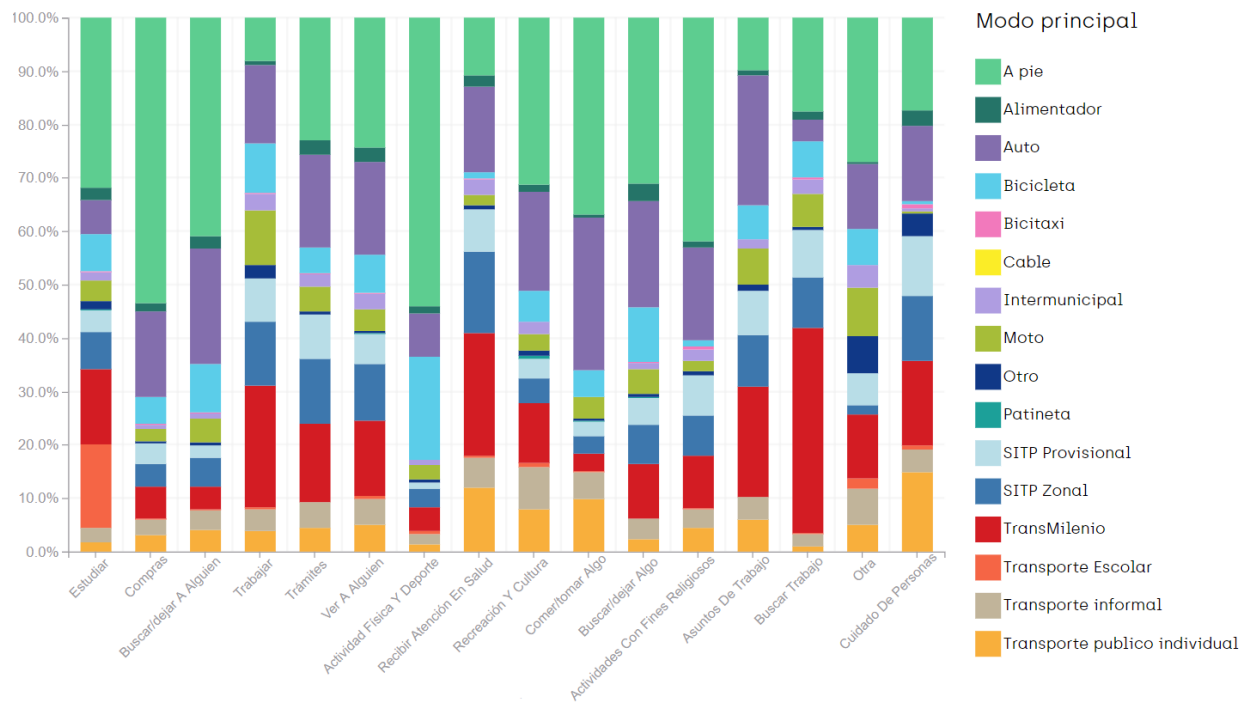
Figura 4.59: Propósito de los viajes en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.96 Al realizar la partición modal por el propósito de los viajes, se evidencia que los viajes que tienen por propósito estudiar lo hacen en su mayoría a pie con el 31.2 % de los viajes (sólo incluye viajes totalmente a pie mayores o iguales a 15 minutos), seguido del transporte escolar con el 15.6 % de los viajes. Los viajes que tienen por propósito trabajar se hacen en su mayoría en TransMilenio pues representan el 22.9 %, seguido del automóvil con el 14.6 % de los viajes.
- 4.97 Los viajes asociados a buscar trabajo y recibir atención en salud se hacen en su mayoría en TransMilenio. Los viajes relacionados con asunto de trabajo y comer/tomar algo se realizan a pie de forma mayoritaria.

Figura 4.60: Partición modal por propósito de los viajes realizados por los residentes en Bogotá

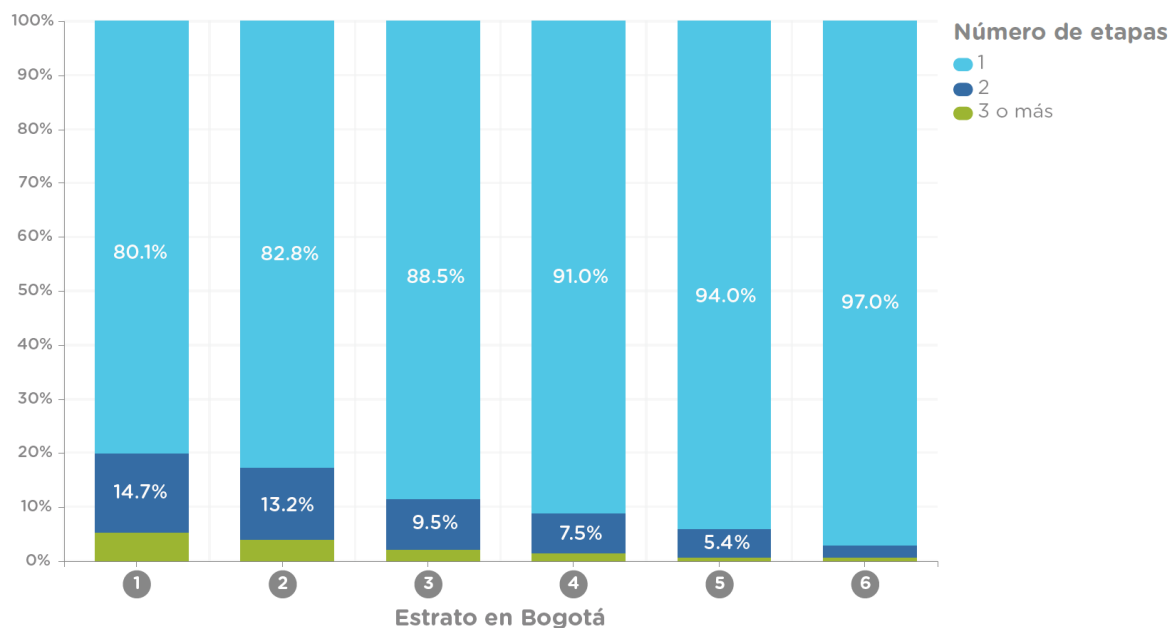


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Etapas de los viajes

- 4.98 Como se mencionó anteriormente, un viaje puede desarrollarse en varias etapas, es decir, la persona puede usar diferentes modos de transporte motorizado para llegar a su destino final. Este apartado tiene como objetivo caracterizar esas etapas, ya que por lo general no se tienen en cuenta en los análisis de indicadores de movilidad pues estos se analizan con el modo principal de los viajes.
- 4.99 De los 13,359,728 viajes que se realizan diariamente en Bogotá, el 86.2 % tienen una sola etapa, es decir, las personas solo usan un modo de transporte para desplazarse hacia sus destinos. El 10.9 % de los viajes se realizan en dos etapas, es decir, usan dos modos de transporte para completar su viaje, y el 2.9 % restante de los viajes se hacen en 3 etapas o más.
- 4.100 Al realizar el análisis de la cantidad de etapas realizadas en los viajes que realizan las personas en Bogotá según el estrato de la vivienda donde residen se encuentra que los estratos 1 y 2 son los que tienen el mayor porcentaje de viajes en más de dos etapas representando el 17.1 % y 11.5 % respectivamente.

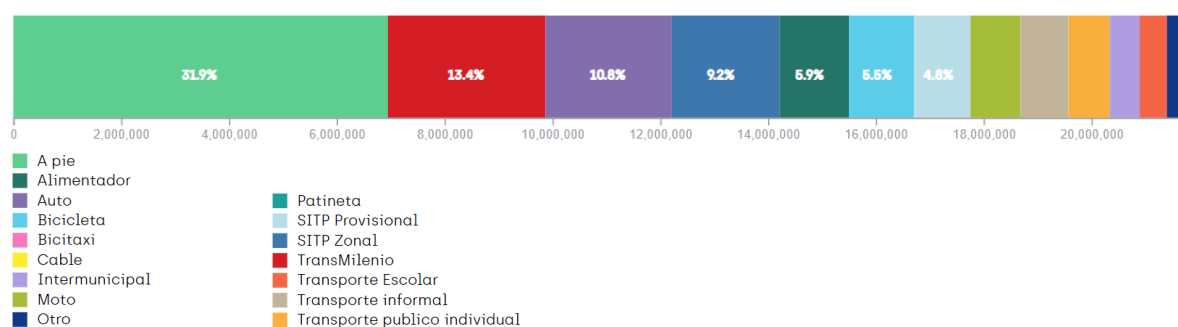
Figura 4.61: Número de etapas de viaje de personas que viven en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.102 Para el área de estudio se estimó un total de 21,808,176 etapas, de las cuales, el 31.9 % corresponde a los viajes totalmente a pie sin importar duración, seguido de TransMilenio y Automóvil con el 13.4 % y 10.8 % respectivamente. Para mayor claridad y detalle en la información se presenta el número de etapas por modo de transporte.

Figura 4.62: Partición modal de las etapas en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

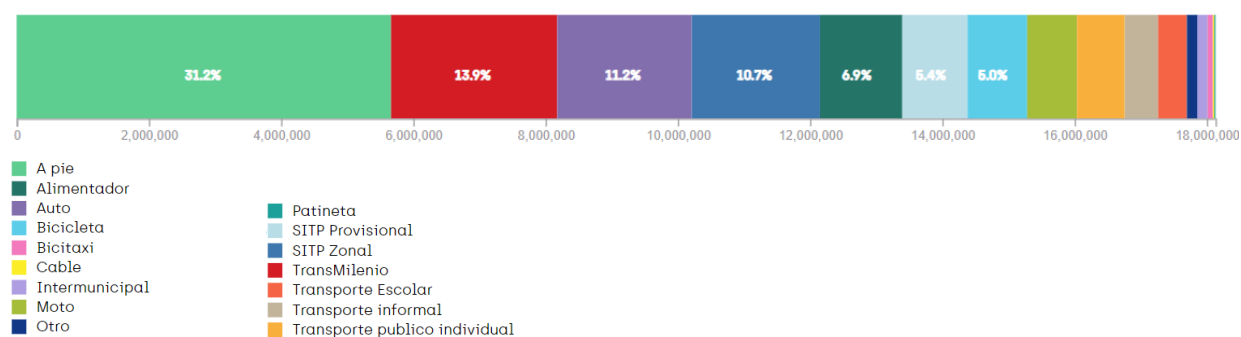
Tabla 4.5: Número de etapas en el área de estudio

Modo de transporte	Número de etapas
A Pie	6,941,798
Transmilenio	2,925,841
Auto	2,344,399
Sitp Zonal	1,996,737
Alimentador	1,285,135
Bicicleta	1,206,341
Sitp Provisional	1,048,157
Moto	927,689
Transporte Informal	892,204
Transporte Público Individual	764,846
Intermunicipal	554,765
Transporte Escolar	505,888
Otro	277,469
Bicitaxi	91,946
Cable	22,000
Patineta	17,557

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.103 En Bogotá se estimó un total 18,131,130 etapas, el 31.2 % corresponde a los viajes totalmente a pie sin importar duración, seguido de TransMilenio y Automóvil con el 13.9 % y 11.2 % respectivamente. Para mayor claridad y detalle en la información se presenta el número de etapas por modo de transporte.

Figura 4.63: Partición modal de las etapas en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

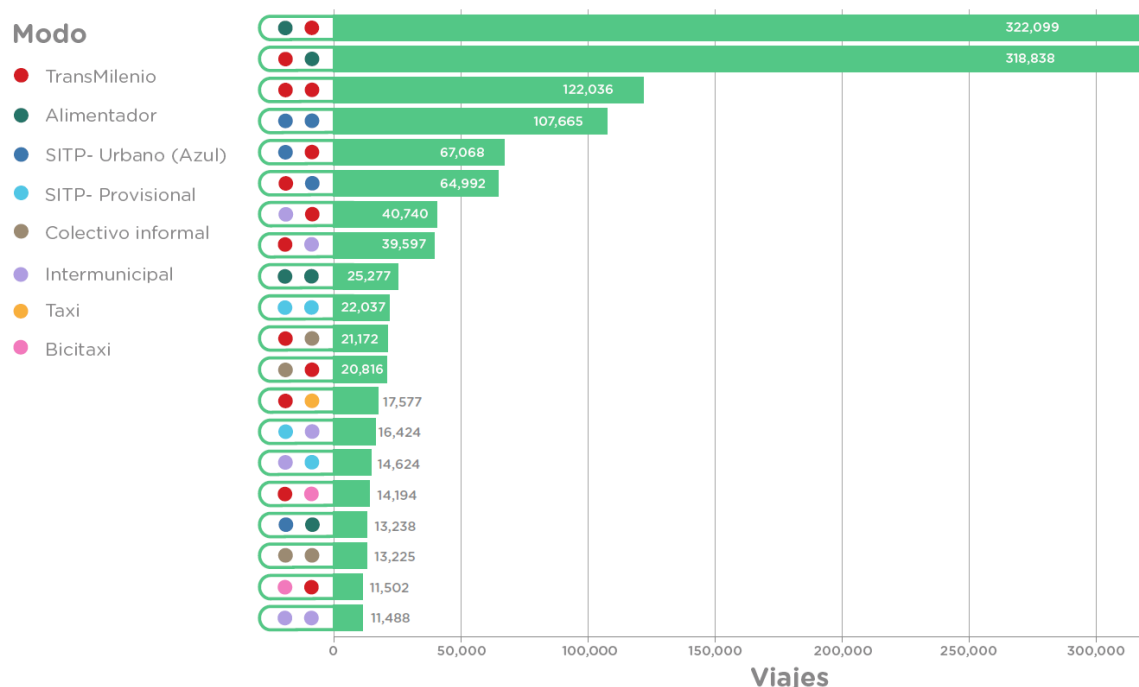
Tabla 4.6: Número de etapas en Bogotá

Modo de transporte	Número de etapas
A Pie	5,661,999
Transmilenio	2,513,859
Auto	2,033,831
Sitp Zonal	1,939,019
Alimentador	1,246,243
Sitp Provisional	985,410
Bicicleta	902,324
Moto	752,533
Transporte Público Individual	722,920
Transporte Informal	504,068
Transporte Escolar	435,706
Otro	162,830
Intermunicipal	150,229
Bicitaxi	81,129
Cable	22,000
Patineta	17,029
Total	18,131,130

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.104 Las combinaciones más frecuentes de modos cuando los viajes se realizan en dos etapas se dan en su mayoría entre modos de transporte público de la ciudad. Aparece en el lugar 13 el uso de bicitaxi para llegar hasta TransMilenio, y en el puesto número 19 el automóvil también para llegar hasta TransMilenio.

Figura 4.64: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Figura 4.65: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en Bogotá

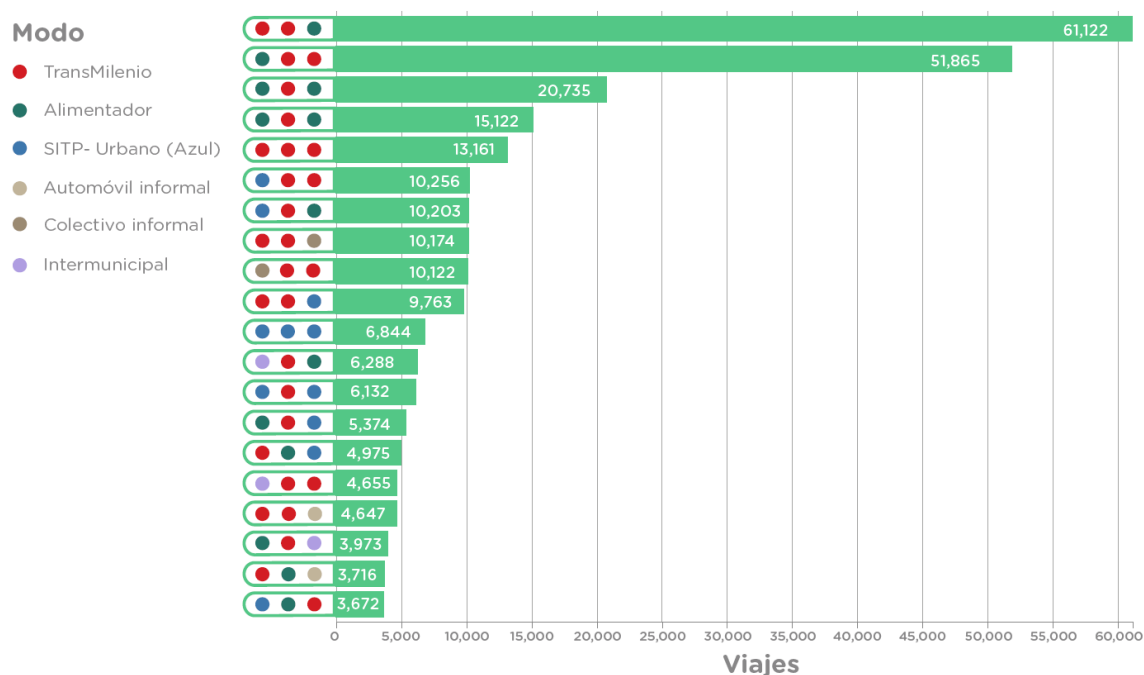
Modos de transporte	Número de viajes
Alimentador - Transmilenio	317,199
Transmilenio - Alimentador	314,526
Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Urbano (azul)	107,220
Transmilenio - Transmilenio	101,445
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio	65,252
Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	62,207
Alimentador - Alimentador	24,722
Sitp - Provisional - Sitp - Provisional	21,479
Transmilenio - Taxi	17,191
Transmilenio - Bicitaxi	13,572
Sitp - Urbano (azul) - Alimentador	13,238
Transmilenio - Sitp - Complementario (naranja)	11,291

Modos de transporte	Número de viajes
Bicitaxi - Transmilenio	11,122
Sitp - Provisional - Sitp - Urbano (azul)	10,484
Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Provisional	10,382
Bus Dual - Transmilenio	9,912
Sitp - Complementario (naranja) - Transmilenio	9,579
Bus Dual - Sitp - Urbano (azul)	8,261
Auto - Transmilenio	8,150
Alimentador - Sitp - Urbano (azul)	8,006

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.105 Las combinaciones más frecuentes que realiza la población para realizar sus viajes cuando lo hacen en tres etapas se dan en su mayoría entre modos de transporte público de la ciudad.

Figura 4.66: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en Bogotá



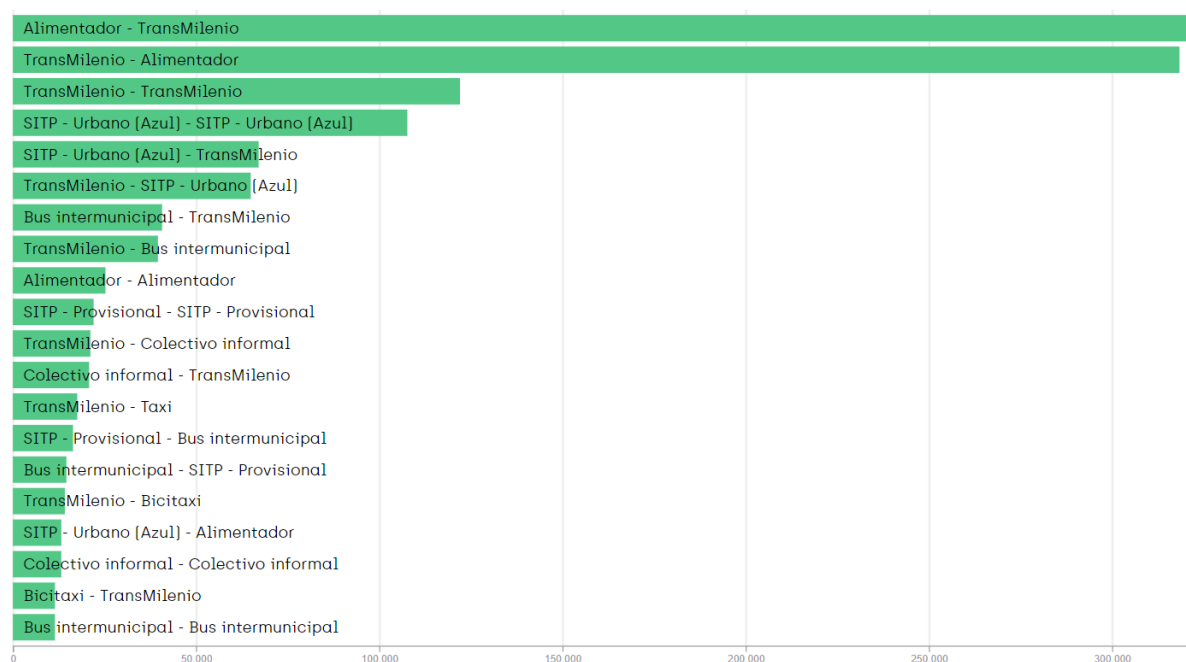
Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.7: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en Bogotá

Modos de transporte	Número de viajes
Transmilenio - Transmilenio - Alimentador	59,850
Alimentador - Transmilenio - Transmilenio	50,151
Alimentador - Transmilenio - Alimentador	20,422
Alimentador - Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	14,756
Transmilenio - Transmilenio - Transmilenio	10,652
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio - Alimentador	10,166
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio - Transmilenio	9,914
Transmilenio - Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	9,398
Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Urbano (azul)	6,844
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	6,132
Alimentador - Transmilenio - Bus Dual	5,374
Bus Intermunicipal - Transmilenio - Alimentador	5,264
Transmilenio - Alimentador - Sitp - Urbano (azul)	4,975
Alimentador - Transmilenio - Bus Intermunicipal	3,632
Sitp - Urbano (azul) - Alimentador - Transmilenio	3,288
Auto - Transmilenio - Alimentador	3,180
Bus Dual - Transmilenio - Alimentador	2,982
Alimentador - Transmilenio - Taxi	2,828
Transmilenio - Alimentador - Automóvil Informal	2,825
Sitp - Provisional - Transmilenio - Alimentador	2,476

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.106 Al analizar estas combinaciones para los viajes en el área de estudio aparecen nuevos modos, como lo es el colectivo informal que es usado para llegar a TransMilenio en el lugar número 12, y otros modos auxiliares a TransMilenio como taxi y bicitaxi.

Figura 4.67: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en el área de estudio


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.8: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 2 etapas en el área de estudio

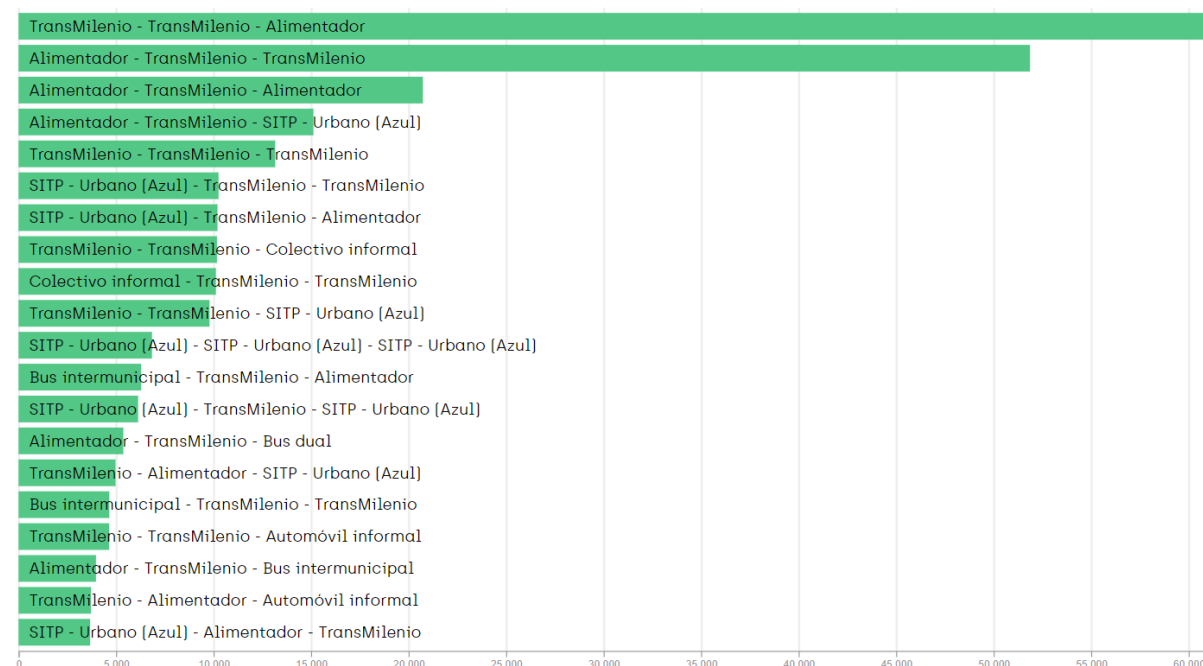
Modos de transporte	Número de viajes
Alimentador – Transmilenio	322,099
Transmilenio – Alimentador	318,388
Transmilenio – Transmilenio	122,036
Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Urbano (azul)	107,665
Sitp - Urbano (azul) – Transmilenio	67,078
Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	64,922
Bus Intermunicipal – Transmilenio	40,740
Transmilenio - Bus Intermunicipal	39,597
Alimentador – Alimentador	25,277
Sitp - Provisional - Sitp – Provisional	22,037
Transmilenio - Colectivo Informal	21,172
Colectivo Informal – Transmilenio	20,816
Transmilenio – Taxi	17,577
Sitp - Provisional - Bus Intermunicipal	16,424
Bus Intermunicipal - Sitp – Provisional	14,624

Modos de transporte	Número de viajes
Transmilenio – Bicitaxi	14,194
Sitp - Urbano (azul) – Alimentador	13,238
Colectivo Informal - Colectivo Informal	13,225
Bicitaxi – Transmilenio	11,502
Bus Intermunicipal - Bus Intermunicipal	11,488

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.107 Para el caso de los viajes con tres etapas, aparecen modos como colectivo informal en las posiciones 8 y 9 y el automóvil informal en la 17, en ambos aparece TransMilenio.

Figura 4.68: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.9: Top 20 de las combinaciones de modos entre los viajes que se hacen en 3 etapas en el área de estudio

Modos de transporte	Número de viajes
Transmilenio - Transmilenio – Alimentador	61,122
Alimentador - Transmilenio – Transmilenio	51,865
Alimentador - Transmilenio – Alimentador	20,735
Alimentador - Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	15,122
Transmilenio - Transmilenio – Transmilenio	13,161

Modos de transporte	Número de viajes
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio – Transmilenio	10,256
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio – Alimentador	10,203
Transmilenio - Transmilenio - Colectivo Informal	10,174
Colectivo Informal - Transmilenio – Transmilenio	10,122
Transmilenio - Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	9,793
Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Urbano (azul) - Sitp - Urbano (azul)	6,844
Bus Intermunicipal - Transmilenio – Alimentador	6,288
Sitp - Urbano (azul) - Transmilenio - Sitp - Urbano (azul)	6,132
Alimentador - Transmilenio - Bus Dual	5,374
Transmilenio - Alimentador - Sitp - Urbano (azul)	4,975
Bus Intermunicipal - Transmilenio – Transmilenio	4,655
Transmilenio - Transmilenio - Automóvil Informal	4,647
Alimentador - Transmilenio - Bus Intermunicipal	3,973
Transmilenio - Alimentador - Automóvil Informal	3,716
Sitp - Urbano (azul) - Alimentador – Transmilenio	3,672

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

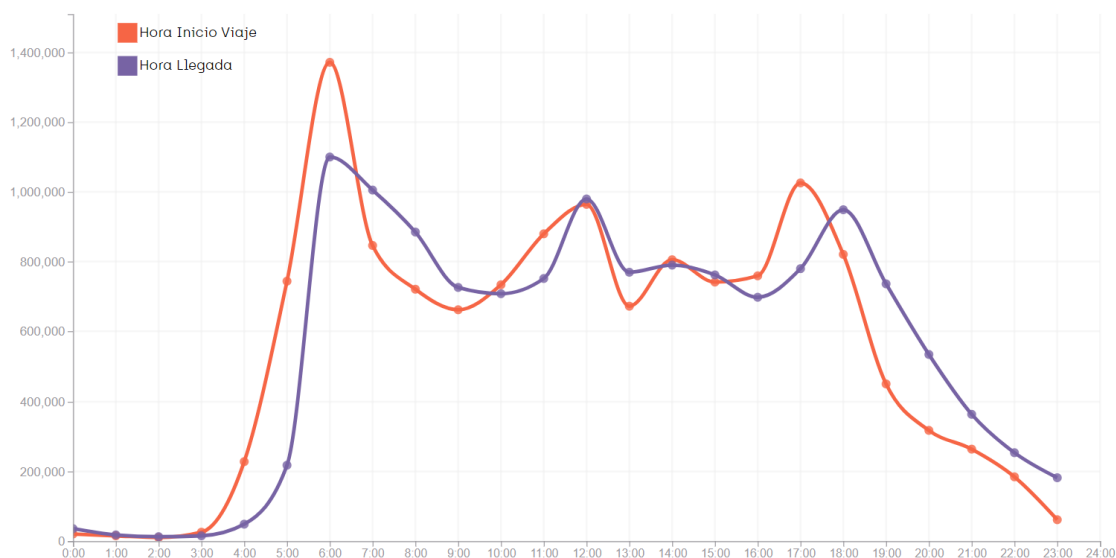
Distribución horaria de los viajes

- 4.108 El indicador del perfil horario de viajes realizados en el área de estudio muestra la dinámica de los viajes en la ciudad a lo largo del día. Este presenta el total de viajes por hora en el día según la hora de inicio y de fin y los viajes por modo de transporte principal en el viaje.
- 4.109 Es importante aclarar que las horas de inicio y de fin del viaje tienen en cuenta los tiempos de caminata hasta el modo de transporte, tiempos de espera para abordar el vehículo, y los tiempos de caminata hasta llegar al destino final del viaje. En este sentido, la duración calculada de los viajes no corresponde al tiempo a bordo en el modo de transporte ya que tiene en cuenta estos tiempos de espera y caminata. En el cálculo de la distribución horaria se agrupan los viajes que inician / terminan dentro de análisis, por ejemplo, los viajes que inician o terminan a las 6:00 a.m. incluyen todos los viajes que iniciaron/terminaron entre las 6:00 y 6:59 a.m.
- 4.110 Asimismo, es importante mencionar que el equipo consultor realizó un ejercicio de jerarquización y asignación del modo de transporte principal para cada viaje. En este sentido, las distribuciones horarias presentadas por modo de transporte corresponden al modo principal del viaje, por ejemplo, un viaje que fue realizado en dos etapas, una en TransMilenio y una en bicitaxi, el modo principal reportado será TransMilenio.

Distribución horaria de viajes en todos los modos

- 4.111 En el perfil horario de viajes en Bogotá se observan tres picos acentuados de la hora de inicio del viaje a lo largo del día, los cuales ocurren a las 6:00 a.m., 12:00 m. y entre las 5:00 p.m. y 6:00 p.m. Estos mismos picos se observan en motocicleta, bicicleta, transporte público y a pie. En cuanto a la hora de llegada coinciden los dos picos iniciales con los de la hora de salida, mientras que el pico de la tarde se desplaza a las 6:00 p.m. El pico más pronunciado a lo largo del día es el de la mañana, los picos del medio día y de la tarde son similares entre sí.

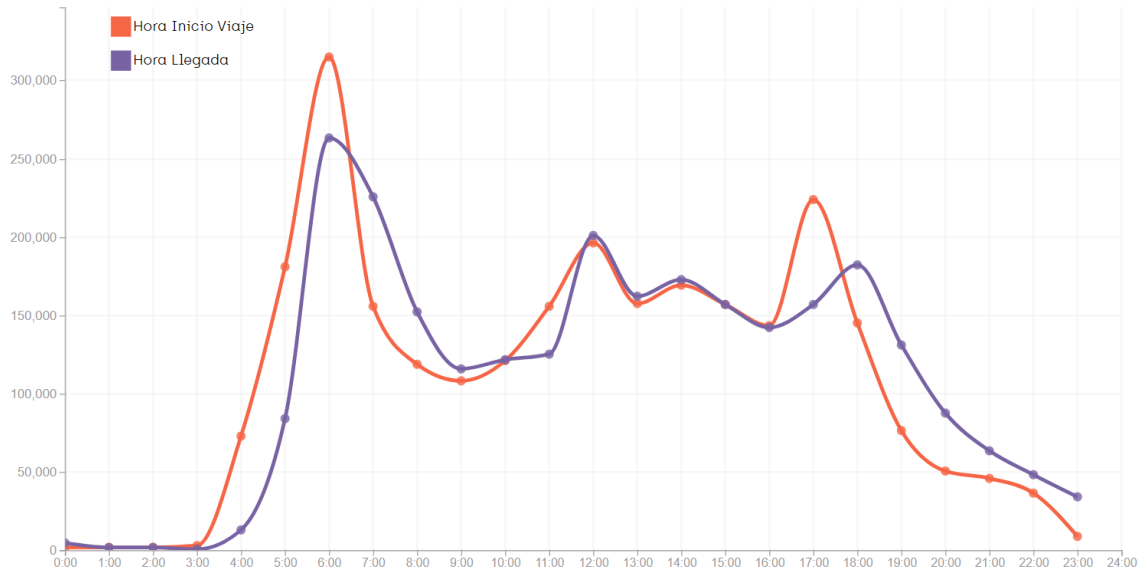
Figura 4.69: Distribución horaria de viajes en todos los modos en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.112 Los picos de los municipios coinciden con los de Bogotá en las horas en que ocurren, para la hora de salida y de llegada. Se mantiene la tendencia del pico de la mañana como el más pronunciado del día y los otros dos picos son similares entre sí.

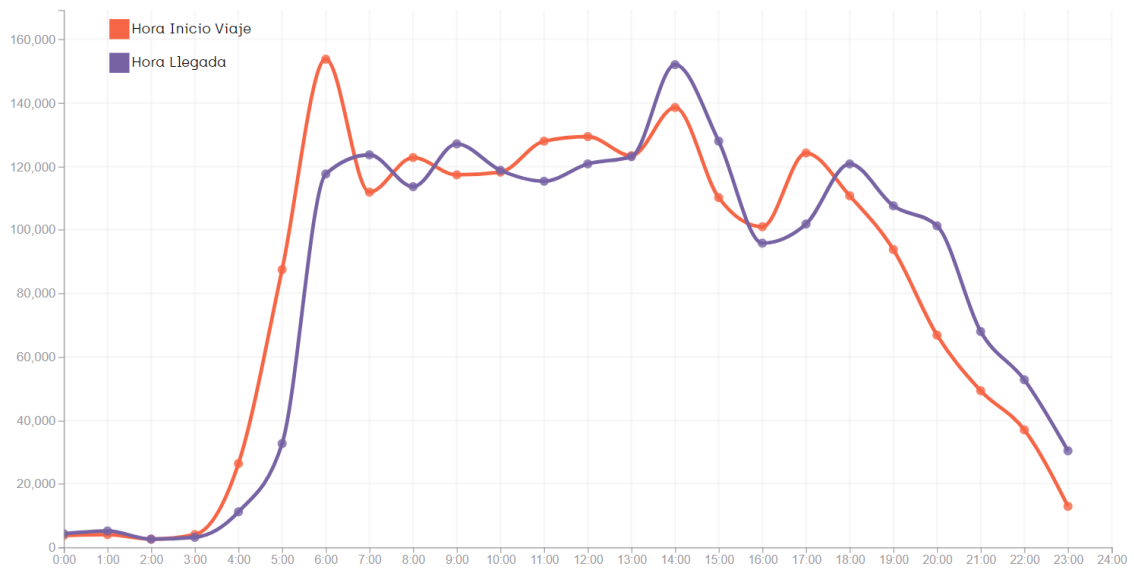
Figura 4.70: Distribución horaria de viajes en todos los modos en otros municipios



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

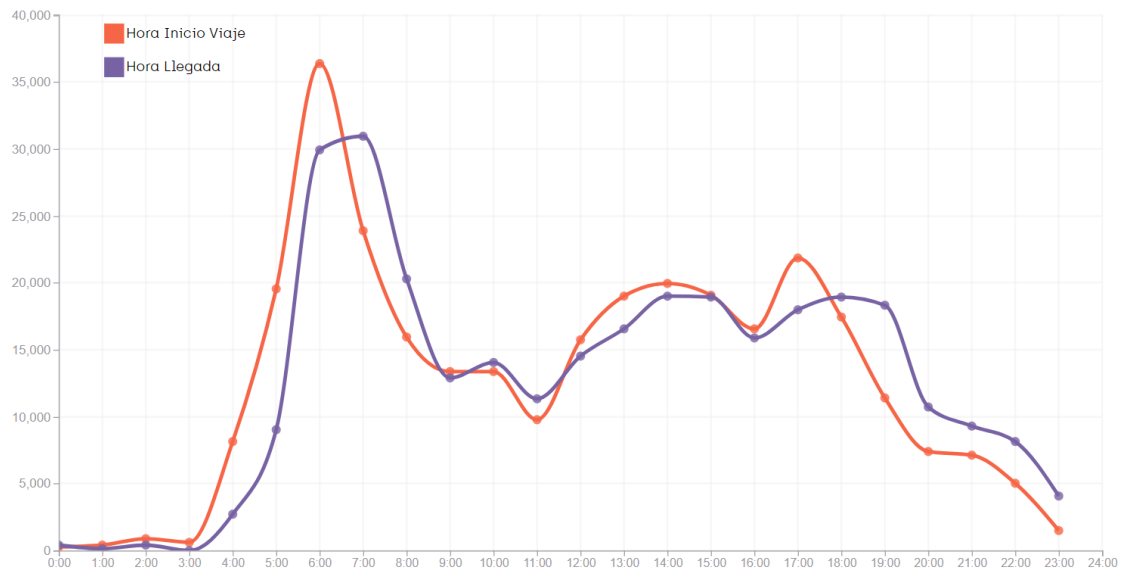
Distribución horaria de viajes en automóvil

- 4.113 En cuanto a la cantidad de viajes en automóvil según hora de inicio y fin del viaje se encuentra un comportamiento uniforme entre las 7:00 y las 13:00 horas, el pico de la mañana se visualiza para la hora de inicio del viaje a las 6:00 horas (un poco más de 150,000 viajes), para las horas de llegada en esta hora se inicia el comportamiento uniforme, pero sin un pico evidente en la mañana. Para el mediodía se presenta un pico de la hora de inicio similar al de la mañana y llegada de aproximadamente 140,000 de los viajes a las 14:00 horas; para la tarde el pico de inicio de viaje se presenta a las 17:00 horas y el de llegada al destino a las 18:00 horas.

Figura 4.71: Distribución horaria de viajes en automóvil en Bogotá


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.114 Para los demás municipios del área de estudio el pico más pronunciado del día se ubica a las 6:00 horas para el inicio del viaje y a las 7:00 horas para el fin del viaje, se presentan un par de picos más durante el día, pero no tan pronunciados. El pico de mediodía sucede a las 14:00 horas para inicio y fin de viaje y en la tarde a las 17:00 horas para inicio y 18:00 horas para el fin de los viajes. A diferencia de la distribución horaria de los viajes en automóvil en Bogotá, para los municipios se observa una caída a las 11:00 horas lo cual está relacionado con la característica de ciudades dormitorio de los municipios aledaños.

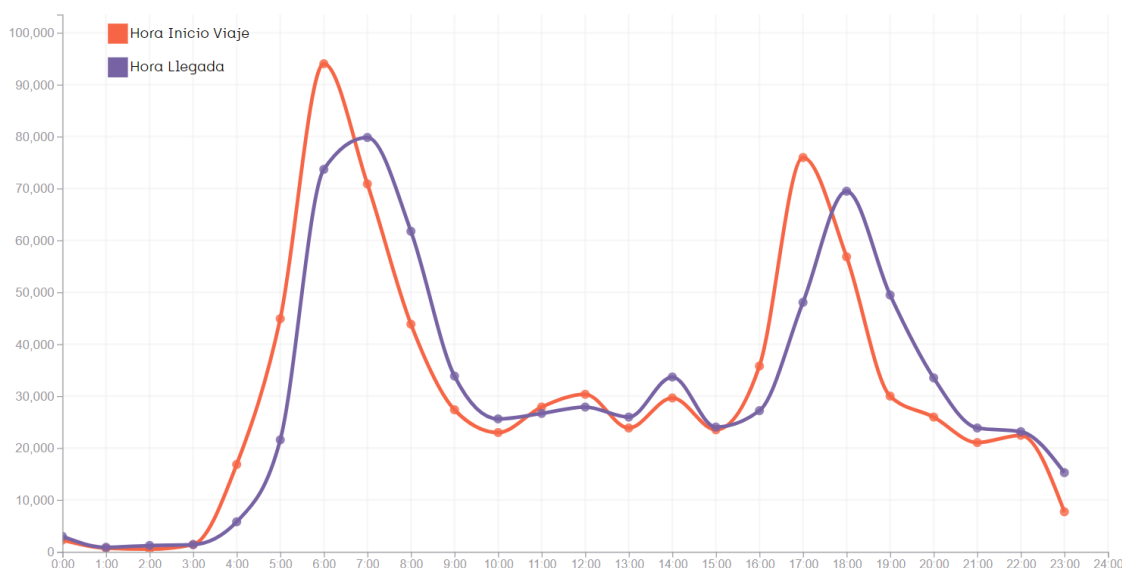
Figura 4.72: Distribución horaria de viajes en automóvil en otros municipios


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes en motocicleta

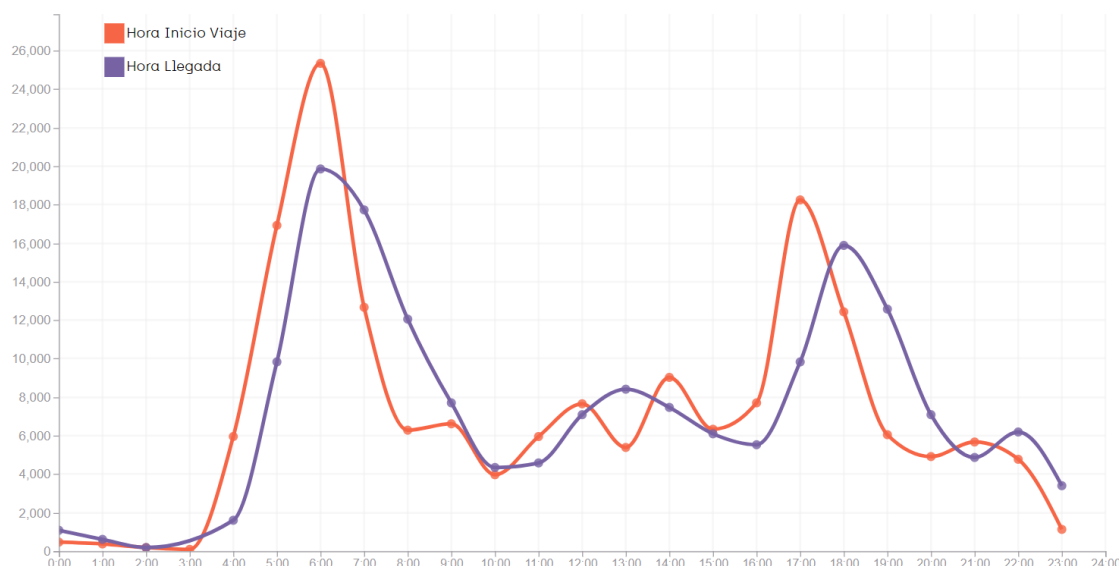
- 4.115 Los viajes en motocicleta según hora de inicio y fin del viaje presentan dos picos pronunciados durante el día, el más marcado sucede a las 6:00 con cerca de 100,000 viajes y a las 7:00 horas con 80,000 viajes aproximadamente para el inicio y fin del viaje respectivamente. El segundo pico más pronunciado se presenta en el período de la tarde, a las 17:00 y las 18:00 horas para el inicio y el fin del viaje respectivamente. Por último, se presenta un pico al mediodía apenas perceptible a las 12:00 y las 14:00 horas para el inicio y fin de viaje respectivamente, entre las 9:00 y las 16:00 horas se observa un comportamiento uniforme y estable. Es importante mencionar que estos viajes son los que se hacen para completar un propósito específico y que no incluyen los que se hacen por ejemplo en labores de mensajería o distribución.

Figura 4.73: Distribución horaria de viajes en motocicleta en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

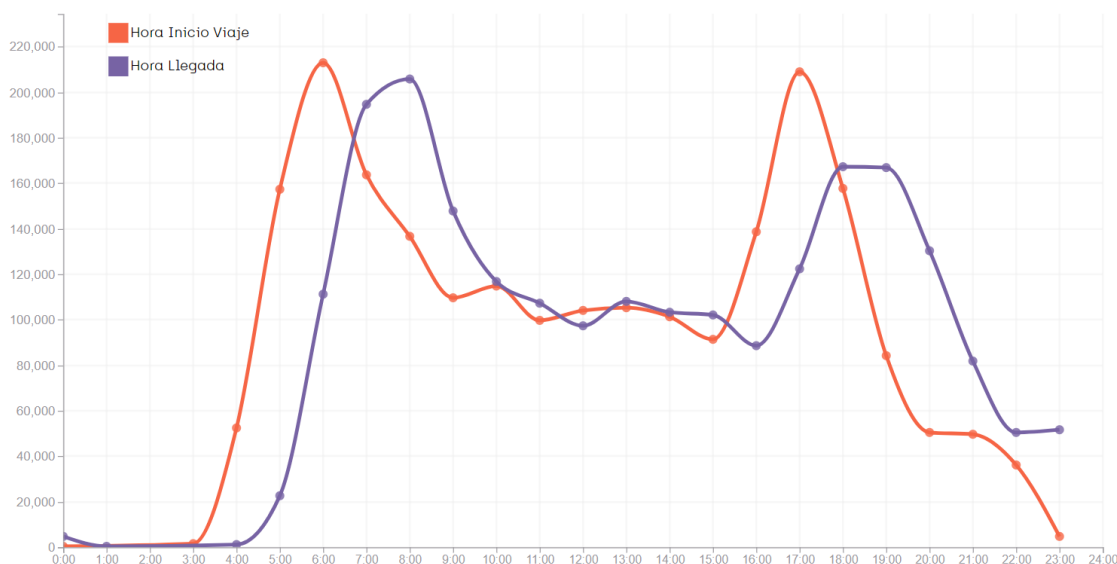
- 4.116 El comportamiento de la distribución horaria en los demás municipios del área de estudio presenta igual que en Bogotá dos picos muy pronunciados en la mañana y en la tarde, en cuanto al período que para Bogotá se determinó como estable, en el caso de los municipios no es tan evidente. El pico más pronunciado se presenta a las 6:00 horas, con 25,000 viajes aproximadamente para el inicio y cerca de 20,000 viajes para el fin del viaje. Se evidencia otro pico en la tarde a las 17:00 y a las 18:00 horas para el inicio y fin de viaje respectivamente. Al medio día el pico se sitúa a las 14:00 horas para el inicio y a las 13:00 horas para el fin de viaje.

Figura 4.74: Distribución horaria de viajes en motocicleta en otros municipios


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

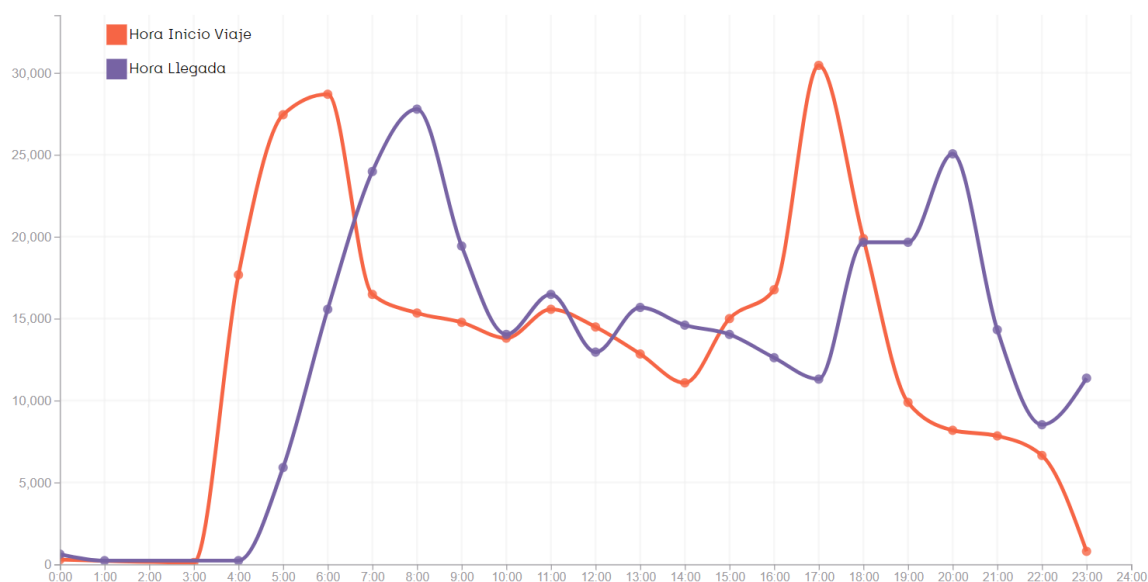
Distribución horaria de viajes en TransMilenio

- 4.117 Se aprecian dos picos pronunciados durante el día, muy similares en volumen para el inicio del viaje y más pronunciado en la hora pico de la mañana para las llegadas que para el pico de la tarde. El pico de la mañana se presenta a las 6:00 horas con cerca de 215,000 viajes para el inicio del viaje y a las 8:00 horas con 205,000 viajes aproximadamente para la llegada del viaje. En la tarde el pico se encuentra a las 17:00 horas con un poco más de 200,000 viajes para el inicio del viaje y a las 18:00 horas con aproximadamente 167,000 viajes para las llegadas.
- 4.118 Para el período del mediodía no se evidencia un pico muy marcado, sin embargo, los mayores registros se encuentran a las 13:00 horas. Se observa un comportamiento uniforme entre las 10:00 y las 15:00 horas denotando un período valle de TransMilenio.
- 4.119 Otro aspecto interesante de la distribución horaria es el desfase que se aprecia entre las horas de inicio y fin de viaje, esto es indicativo de la duración de los viajes. En Transmilenio este desfase es más pronunciado que en las distribuciones horarias de viajes en automóvil y motocicleta.
- 4.120 Vale la pena anotar que se encuentran algunos registros de viajes en horas diferentes al horario de operación habitual de Transmilenio, esto se debe a que la encuesta caracteriza el modo principal, lo cual indica que las personas inician o terminan sus viajes en modos diferentes para completar sus viajes.

Figura 4.75: Distribución horaria de viajes en TransMilenio en Bogotá

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.121 La distribución horaria de viajes en TransMilenio para otros municipios presenta un comportamiento similar al de Bogotá en cuanto a dos picos pronunciados durante el día. El pico de la mañana se presenta a las 6:00 horas para el inicio del viaje y a las 8:00 horas para la llegada del viaje. En el período de la tarde se presenta un pico a las 17:00 horas con 30,000 viajes para el inicio y a las 20:00 horas 25,000 viajes para la llegada de los viajes aproximadamente. El pico de la tarde para las llegadas es un indicativo relevante de mayores tiempos de desplazamiento de las personas que habitan los otros municipios, pues el pico se presenta 2:00 horas posteriores al pico registrado en Bogotá.
- 4.122 En el período del mediodía se evidencia un comportamiento poco estable, con un pico registrado a las 11:00 horas, con cerca de 16,000 viajes para el inicio y 16,500 viajes para la llegada de los viajes.
- 4.123 Se resalta un desfase más pronunciado entre las horas de inicio y llegada de los viajes que para el caso de Bogotá, esto es indicativo de duraciones de viaje superiores para los otros municipios del área de estudio en TransMilenio. Otro aspecto relevante es que a las 17:00 horas se presenta el máximo pico para el inicio de los viajes y uno de los registros más bajos para la llegada de los viajes. En contraposición a Bogotá, se observa un aumento vertiginoso a las 4:00 horas para el inicio de los viajes, este hecho es indicativo de las necesidades de más tiempo de desplazamiento para llegar a sus destinos de las personas que habitan los otros municipios del área de estudio y que usan TransMilenio como opción para satisfacer sus necesidades de movilidad.

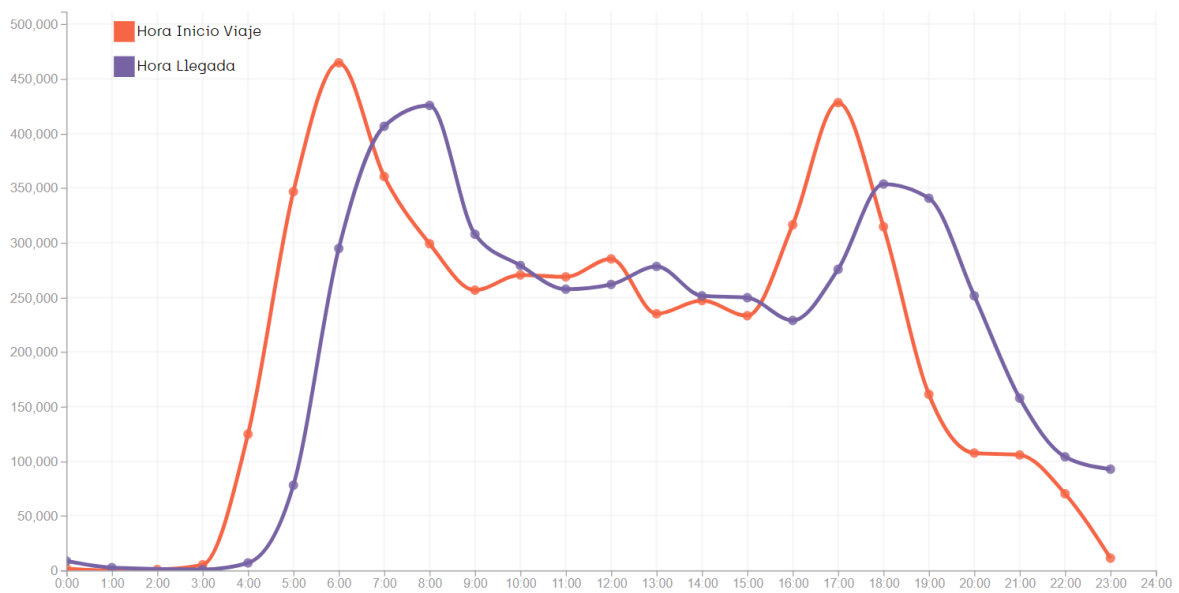
Figura 4.76: Distribución horaria de viajes en Transmilenio en otros municipios


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes en transporte público colectivo y/o masivo

- 4.124 Es importante anotar que dentro de la categoría transporte público se incluyen viajes que fueron realizados en TransMilenio, SITP Zonal, SITP provisional, TransMiCable, bus alimentador y bus intermunicipal.
- 4.125 Se observan dos picos pronunciados a lo largo del día; los de la mañana a las 6:00 horas con 465,000 viajes aproximadamente para el inicio y a las 8:00 horas con cerca de 426,000 viajes para la llegada de los viajes; los picos de la tarde a las 17:00 horas para el inicio y a las 18:00 horas para la llegada. Al mediodía se observa un comportamiento que tiende a la uniformidad entre las 10:00 y las 15:00 horas, sin embargo, se obtiene un pico a las 12:00 horas para el inicio de los viajes y a las 13:00 horas para la llegada de estos.
- 4.126 Es importante anotar que para los dos picos pronunciados durante el día se obtienen las mismas horas que para el caso de TransMilenio, incluso el comportamiento de la distribución horaria de viajes a lo largo del día es similar, esto es indicativo de que los viajes en TransMilenio son los que determinan el comportamiento del transporte público ya que representan el 44.6 % dentro de la partición modal del transporte público.

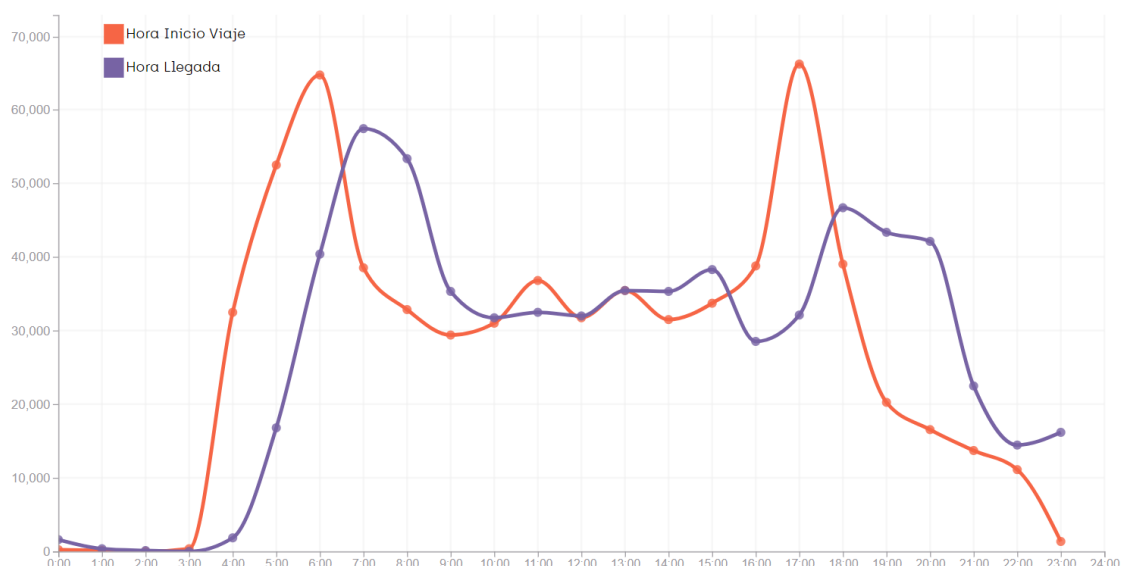
Figura 4.77: Distribución horaria de viajes en transporte público en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.127 Al analizar el transporte público en los otros municipios se encuentra un comportamiento levemente más estable que el de Transmilenio, esto sucede porque dentro del transporte público se encuentra el transporte intermunicipal, lo cual puede representar mejor alternativa para los habitantes de estos municipios.
- 4.128 Se observan dos picos pronunciados durante el día; en la mañana a las 6:00 horas con cerca de 65,000 viajes para el inicio y a las 7:00 horas con 58,000 viajes aproximadamente para la llegada. En la tarde a las 17:00 horas para el inicio y a las 18:00 horas para la llegada con valores similares. Se identifica un período valle entre las 9:00 y las 16:00 horas, este hecho es altamente influenciado por la distancia a la que se encuentran los municipios aledaños a Bogotá, lo cual se convierte en una barrera para realizar viajes en transporte público en este horario.

Figura 4.78: Distribución horaria de viajes en transporte público en otros municipios

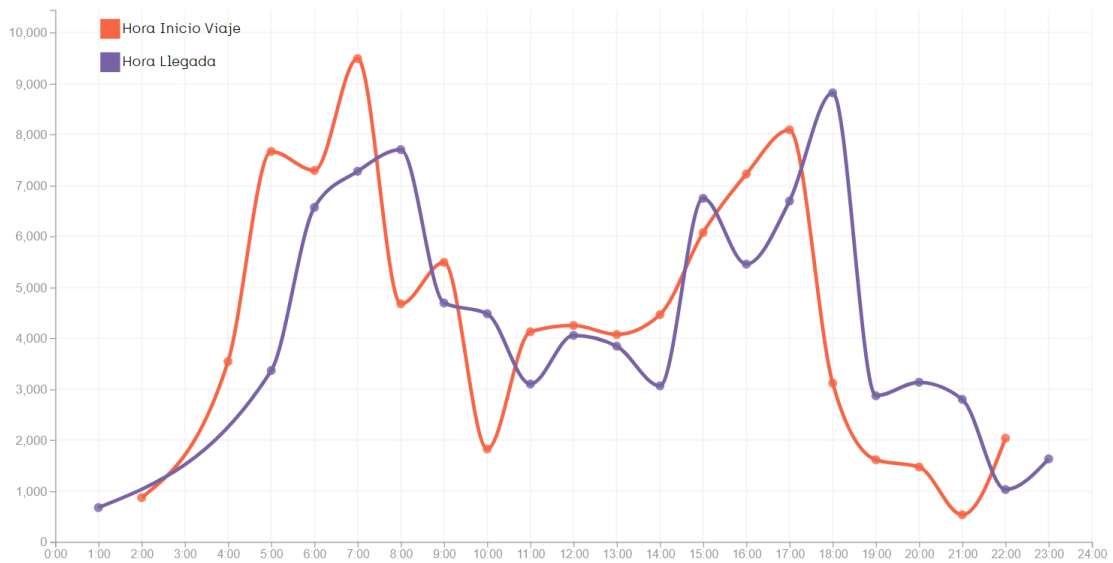


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes intermunicipales

- 4.129 La distribución horaria de viajes intermunicipales presenta variaciones importantes durante el día, se pueden establecer dos picos que en ambos casos son diferentes para los viajes que inician y que llegan a su destino, esto se debe principalmente al tipo de viaje que resuelve este modo ya que suele ser un viaje de larga distancia y consecuentemente de larga duración.
- 4.130 El pico de la mañana se presenta a las 7:00 horas con cerca de 10,000 viajes para los viajes que inician y a las 8:00 horas con 7,800 viajes aproximadamente que llegan a su destino, el pico de la mañana se observa a las 17:00 horas con cerca de 8,000 viajes que inician y a las 18:00 horas con 8,800 viajes aproximadamente que llegan.
- 4.131 El pico de la mañana presenta mayor magnitud en los viajes que inician y el de la tarde en los viajes que llegan, esto es consecuente con viajes tipo pendular.

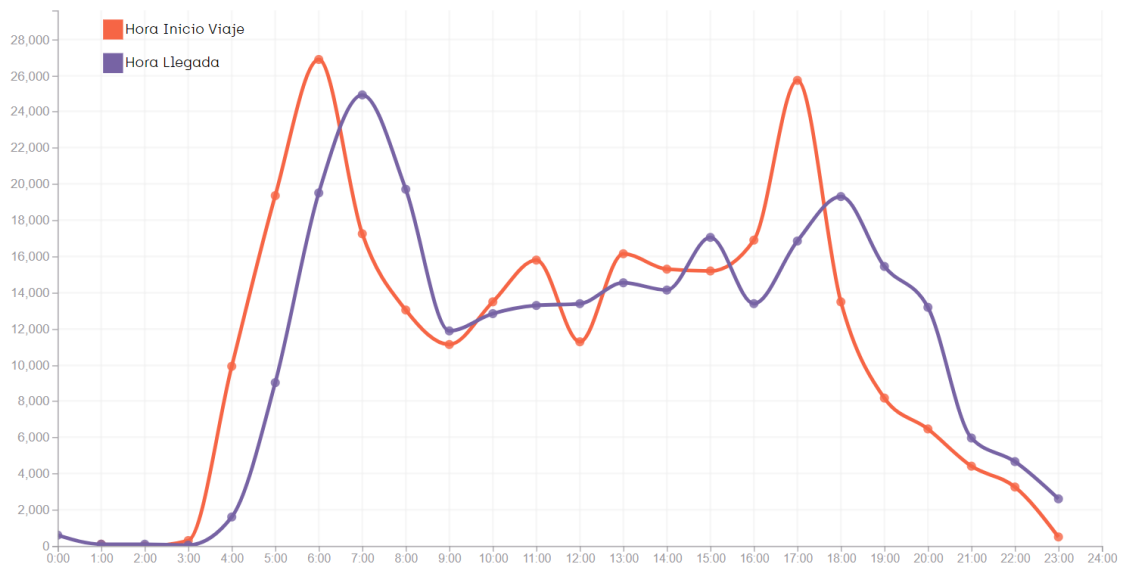
Figura 4.79: Distribución horaria de viajes intermunicipales en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.132 En cuanto a los viajes intermunicipales en otros municipios se observa un comportamiento más estable para los viajes que llegan en comparación con estos viajes en Bogotá. En general se observan dos picos a lo largo del día.
- 4.133 El primer pico se presenta a las 6:00 horas con aproximadamente 27,000 viajes para los que inician y a las 7:00 horas con 25,000 para los viajes que llegan a su destino, el segundo pico relevante se presenta a las 17:00 horas con aproximadamente 26,000 viajes que inician y a las 18:00 horas con alrededor de 19,000 viajes que llegan.

Figura 4.80: Distribución horaria de viajes intermunicipales en otros municipios

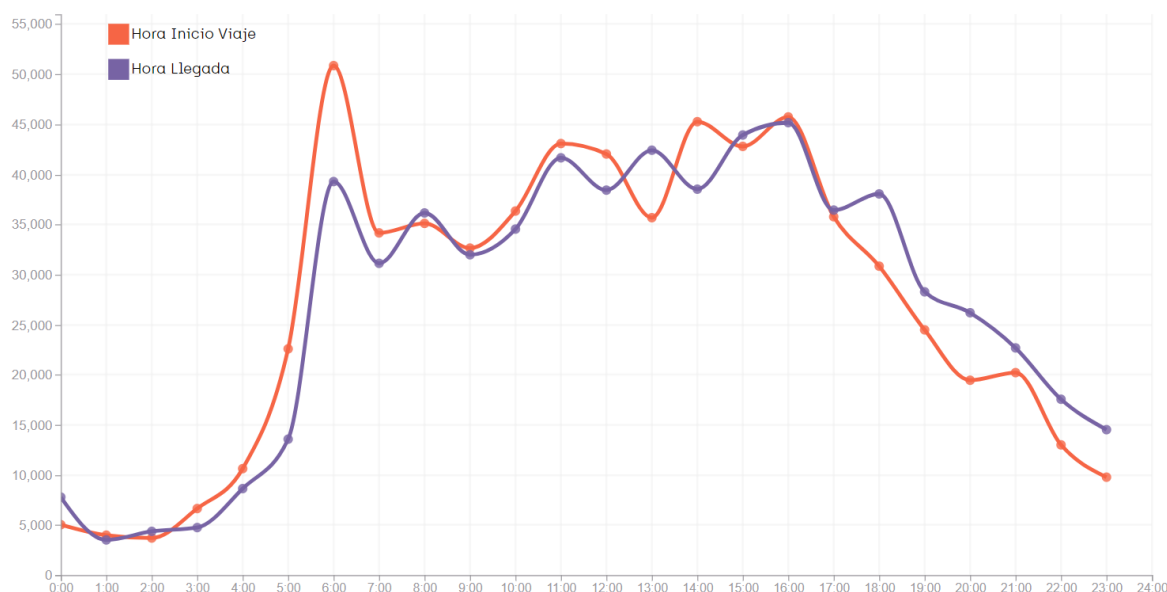


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes en taxi

- 4.134 Se observa un pico altamente marcado a las 6:00 horas con 51,000 viajes aproximadamente que inician y cerca de 40,000 viajes que terminan a esta hora en Bogotá. A las 7:00 horas los viajes caen vertiginosamente, desde las 10:00 horas se observa un comportamiento con tendencia al alza. Se registra hacia el mediodía un pico a las 11:00 horas con alrededor de 43,000 viajes que inician y a las 13:00 horas con 42,000 viajes que llegan aproximadamente; para el período de la tarde se encuentra un pico a las 16:00 horas con cerca de 46,000 viajes que inician y terminan a esta hora.
- 4.135 El pico pronunciado de la mañana permite inferir que el taxi resuelve necesidades de viaje al inicio de las jornadas principalmente, el resto del día presenta un comportamiento con menos viajes que no se asocia a alguna actividad en particular.

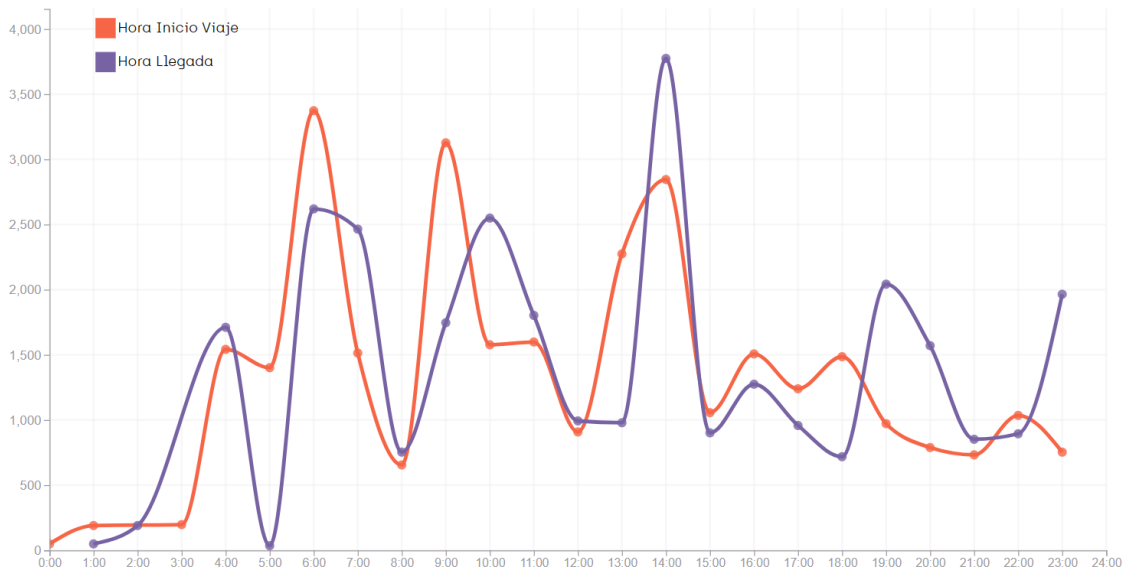
Figura 4.81: Distribución horaria de viajes en taxi en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.136 Al analizar el comportamiento de la distribución horaria de los viajes en taxi en los otros municipios del área de estudio se evidencia un comportamiento altamente variable, en contraposición con lo encontrado en Bogotá,
- 4.137 Los picos más marcados se presentan a las 6:00 horas con más de 3,000 viajes que inician a esta hora y a las 14:00 horas con más 3,500 viajes que llegan. Otro aspecto para resaltar es que a partir de las 15:00 y hasta las 24:00 horas se presentan registros inferiores a 1,600 viajes para los viajes que inician dentro de este período.

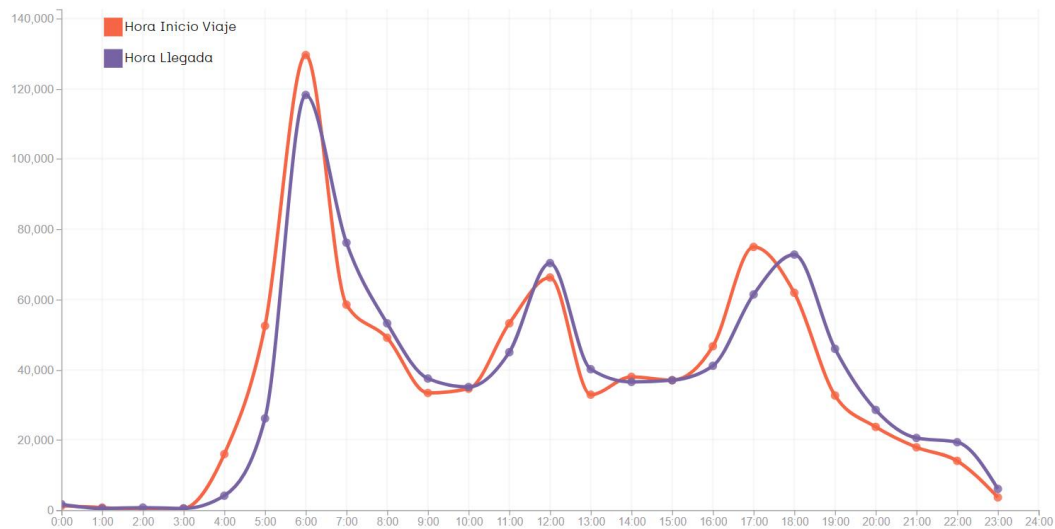
Figura 4.82: Distribución horaria de viajes en taxi en otros municipios



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

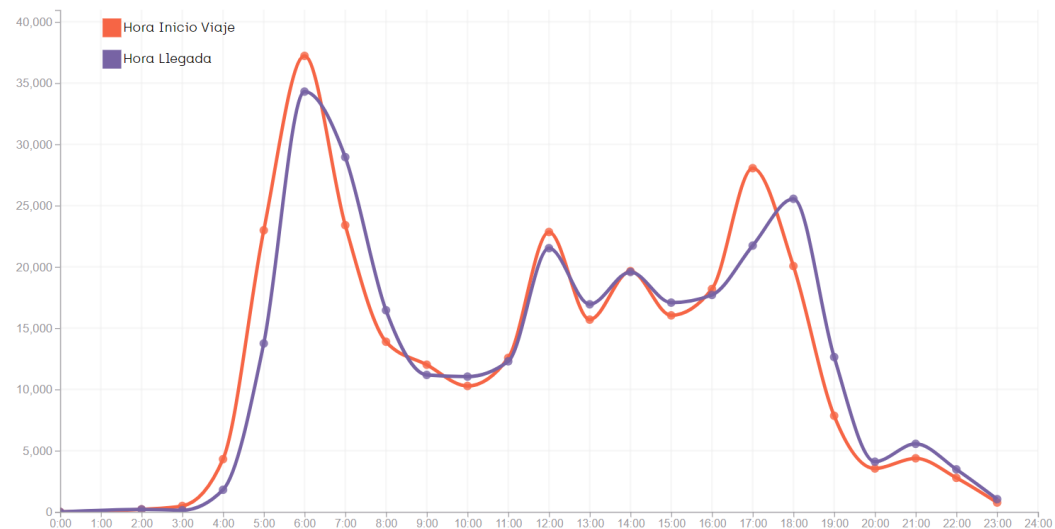
Distribución horaria de viajes en bicicleta

- 4.138 Se observan tres picos representativos durante el día, el primero sucede en la mañana y es el más pronunciado de los tres, a las 6:00 horas con cerca de 130,000 viajes que inician y cerca de 120,000 viajes que llegan a su destino; al mediodía el pico se presenta a las 12:00 horas con aproximadamente 66,000 viajes que inician y 70,000 viajes que llegan; el pico de la tarde se da a las 17:00 horas de los viajes que inician y a las 18:00 horas con los viajes que llegan.
- 4.139 Se destaca con especial interés que las curvas de inicio y llegada de viajes son similares, es decir, en comparación con los modos motorizados no se observa un “desfase” entre las dos curvas, esto es consecuente con la distancia y el tiempo típico de los viajes en bicicleta.

Figura 4.83: Distribución horaria de viajes en bicicleta en Bogotá


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.140 Para los viajes en bicicleta en otros municipios se observa la aparición de un cuarto pico a las 14:00 horas, sin embargo, es el menor en comparación con los demás picos observados durante el día. El primer pico se presenta a las 6:00 horas con aproximadamente 38,000 viajes que inician y 34,000 viajes que llegan a su destino; al medio día el pico se observa a las 12:00 horas con cerca de 23,000 viajes que inician y 22,000 viajes que llegan; en la tarde el pico se obtiene a las 17:00 horas con aproximadamente 28,000 viajes que inician y a las 18:00 horas con 26,000 viajes que llegan; ofrece especial interés que las horas de los tres picos mencionados son las mismas en comparación con Bogotá.

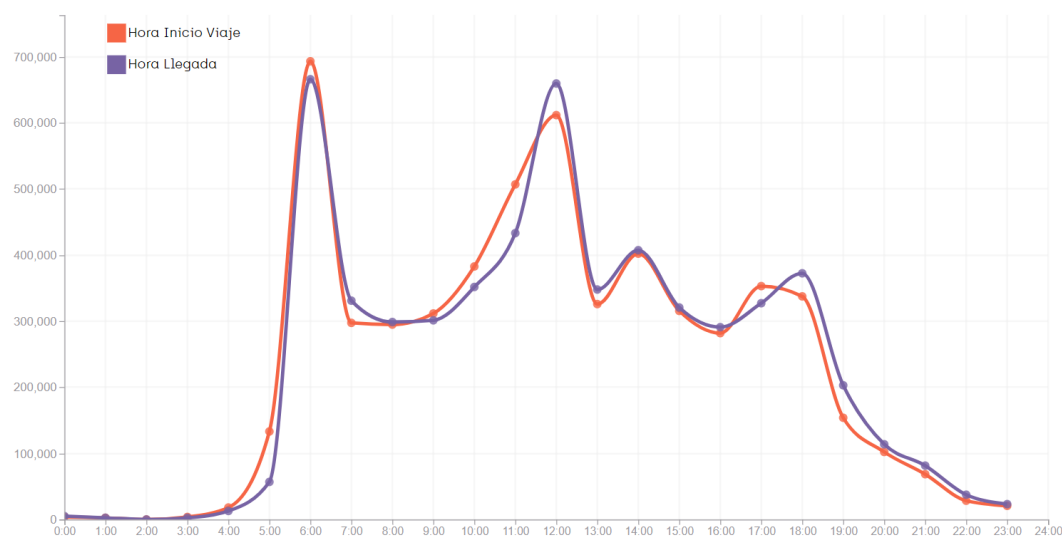
Figura 4.84: Distribución horaria de viajes en bicicleta en otros municipios


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes a pie

- 4.141 Para este indicador de distribución horaria se tienen en cuenta los viajes que se realizaron totalmente a pie con una duración superior a 3 minutos, o cualquier duración si el viaje tenía como propósito trabajo o estudio.
- 4.142 Se presentan cuatro picos durante el día, en contraposición con los viajes en bicicleta, los viajes peatonales presentan dos picos muy marcados, el habitual de la mañana y uno adicional que solo aparece para este modo, con una magnitud similar al de la mañana hacia el mediodía. Al inicio y al final de la tarde aparecen dos picos más, pero de menor magnitud comparados con los demás.
- 4.143 El primer pico sucede a las 6:00 horas con cerca de 695,000 viajes que inician y 666,000 viajes que llegan a su destino, este corresponde al pico más alto durante el día; el segundo pico a lo largo del día y en magnitud sucede a las 12:00 horas con aproximadamente 612,000 viajes que inician y alrededor de 659,000 viajes que llegan; el tercer pico en magnitud sucede a las 14:00 horas; el cuarto y último pico sucede a las 17:00 horas.
- 4.144 Ofrece especial interés que en la jornada de la mañana se presentan picos de magnitud más relevante que en la tarde, al inicio y fin de la mañana se presentan dos picos de magnitud similar, lo mismo sucede al inicio y fin de la tarde; los dos picos del mediodía están asociados al periodo para almorzar. También vale la pena resaltar que el desfase entre las curvas de inicio y llegada es casi inexistente lo que está asociado a la duración de los viajes en este modo.
- 4.145 Otro aspecto por destacar es que en los cuatro casos analizados más abajo, en el pico de la mañana son más relevantes los viajes que inician mientras que en el pico de las 12:00 son más relevantes en magnitud los viajes que llegan.

Figura 4.85: Distribución horaria de viajes a pie en Bogotá

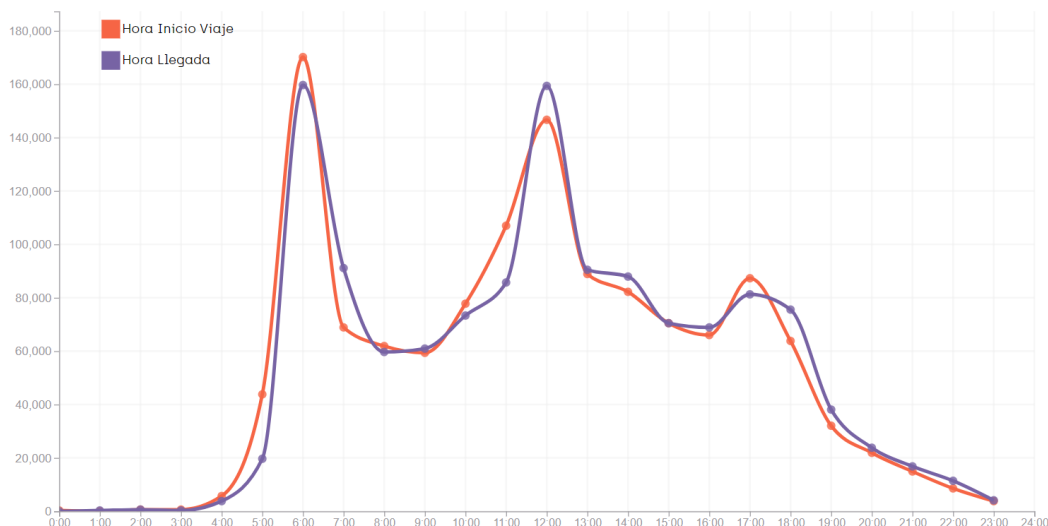


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.146 Para el resto de los municipios se observan claramente la existencia de tres picos, el pico de inicio de la tarde se suaviza y tiende a desaparecer en comparación con Bogotá, existen dos picos de magnitud relevante en la mañana y el pico de la tarde es notoriamente inferior que los anteriores.

- 4.147 El primer pico se presenta a las 6:00 horas con aproximadamente 170,000 viajes que inician y alrededor de 160,000 viajes que llegan a su destino; el segundo pico sucede a las 12:00 horas con cerca de 147,000 viajes que inician y cerca de 160,000 viajes que llegan, el pico de las 14:00 que se presenta en Bogotá no es relevante para los otros municipios; el tercer pico sucede a las 17:00 horas con aproximadamente 87,000 viajes que inician y 81,000 viajes que llegan.

Figura 4.86: Distribución horaria de viajes a pie en otros municipios

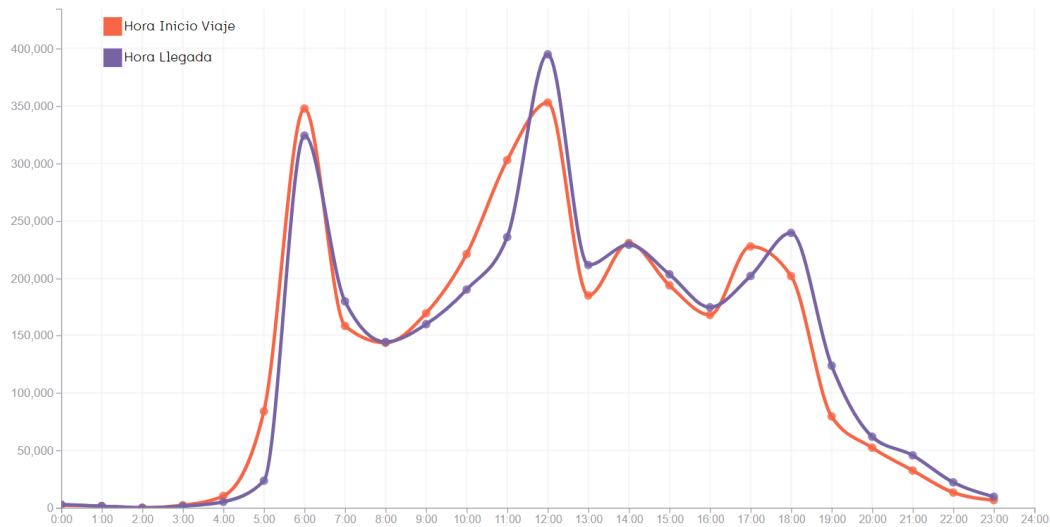


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos

- 4.148 Al analizar los viajes peatonales mayores o iguales a 15 minutos y en comparación con la totalidad de los viajes a pie se observa que el pico más pronunciado sucede a las 12:00 y no a las 6:00 horas como sucedía con el total de los viajes a pie. Se disminuye notoriamente el pico de las 14:00 horas.
- 4.149 El primer pico sucede a las 6:00 horas con cerca de 350,000 viajes que inician y 324,000 viajes que llegan a su destino; el segundo pico durante el día y el más relevante en magnitud se presenta a las 12:00 horas con cerca de 353,000 viajes que inician y 395,000 viajes que terminan, el tercer pico importante se presenta a las 17:00 horas con aproximadamente 228,000 viajes que inician y a las 18:00 horas y cerca de 240,000 viajes que llegan a su destino.

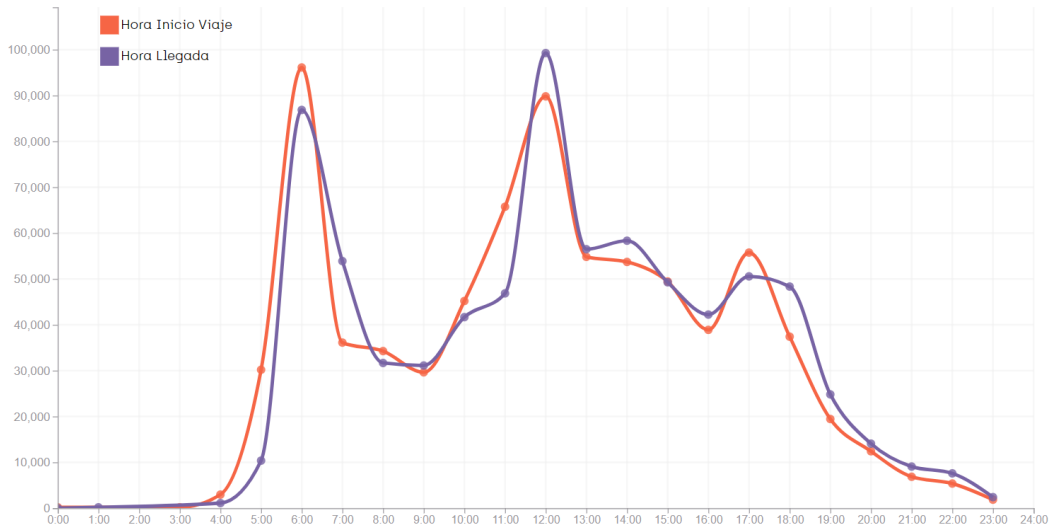
Figura 4.87: Distribución horaria de viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.150 Para el resto de municipio los viajes peatonales iguales o mayores a 15 minutos presentan tres picos durante el día, el primero sucede a las 6:00 horas con aproximadamente 96,000 viajes que inician y 87,000 viajes que llegan a su destino; el segundo pico sucede a las 12:00 horas con cerca de 90,000 viajes que inician y casi 100,000 viajes que llegan a su destino; el tercer y último pico sucede a las 17:00 horas con aproximadamente 56,000 viajes que inician y 51,000 viajes que terminan su viaje.

Figura 4.88: Distribución horaria de viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos en otros municipios

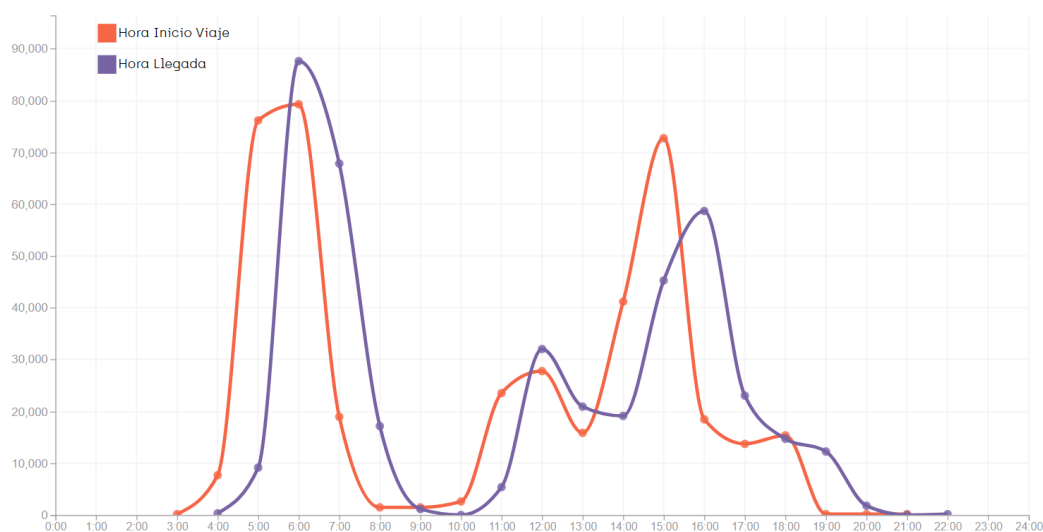


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes en transporte escolar

- 4.151 El transporte escolar está ampliamente condicionado por los horarios de las jornadas escolares y por la programación de las rutas. Se observa un gran pico en la mañana para el inicio de la jornada escolar, por el contrario, en la tarde los viajes se distribuyen en dos picos, uno bajo que se presenta a las 12:00 horas que corresponde a los colegios que ofrecen jornadas de medio día y el último más cercano a la magnitud del de la mañana que corresponde al final de la jornada de continua de la mayoría de las instituciones educativas.
- 4.152 El primer pico se aprecia a las 6:00 horas con cerca de 80,000 viajes que inician y 88,000 viajes que llegan a su destino, el segundo pico, pero inferior en magnitud se presenta a las 12:00 horas con alrededor de 28,000 viajes que inician y más de 32,000 viajes que llegan. El tercer pico se presenta a las 15:00 horas con cerca de 73,000 viajes que inician y a las 16:00 horas con alrededor de 60,000 viajes que llegan a su destino. Los primeros viajes reportados con inicio de viaje son a las 3:00 horas y los últimos viajes reportados que llegan suceden a las 22:00 horas.

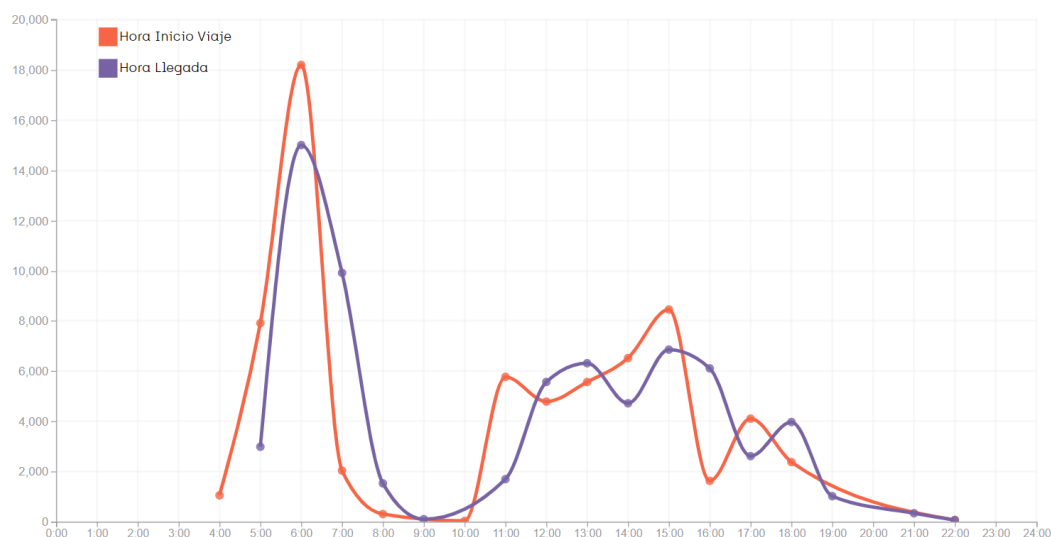
Figura 4.89: Distribución horaria de viajes en transporte escolar en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.153 En los otros municipios el transporte escolar presenta un pico muy marcado en la mañana, sin embargo, en la tarde se presenta un comportamiento más suave entre las 11:00 y las 18:00 horas, se logra distinguir un pico en este período a las 15:00 horas. A diferencia de Bogotá no se observa un pico marcado hacia el mediodía.
- 4.154 El primer pico sucede a las 6:00 horas con 18,000 viajes que inician y 15,000 viajes que llegan a su destino aproximadamente, el segundo pico sucede a las 15:00 horas con más de 8,000 viajes que inician y cerca de 7,000 viajes que llegan a su destino. Los primeros viajes reportados suceden a las 4:00 horas.

Figura 4.90: Distribución horaria de viajes en transporte escolar en otros municipios

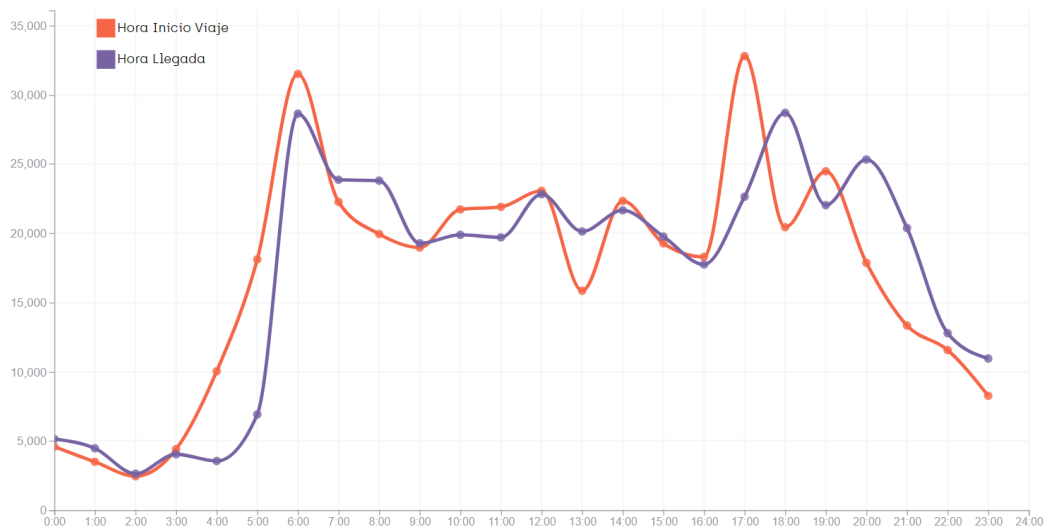


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes en transporte informal

- 4.155 En esta categoría se incluyen los viajes cuyo modo de transporte sea: bus/buseta Informal/pirata/chana, transporte individual en auto/camioneta por App móvil, automóvil informal/pirata, campero/jeep, taxi colectivo, motocarro de pasajeros/carga y mototaxi de 2 ruedas.
- 4.156 Se observan dos picos durante el día, aunque el pico de la tarde está dividido en dos picos relevantes, esto puede indicar que los viajes en este modo resuelven en su mayoría viajes de regreso a casa.
- 4.157 El primer pico se presenta a las 6:00 horas con aproximadamente 32,000 viajes que inician y 29,000 viajes que terminan, el segundo pico se observa a las 17:00 horas de los viajes que inician y a las 18:00 los que terminan con magnitudes similares al pico de la mañana.

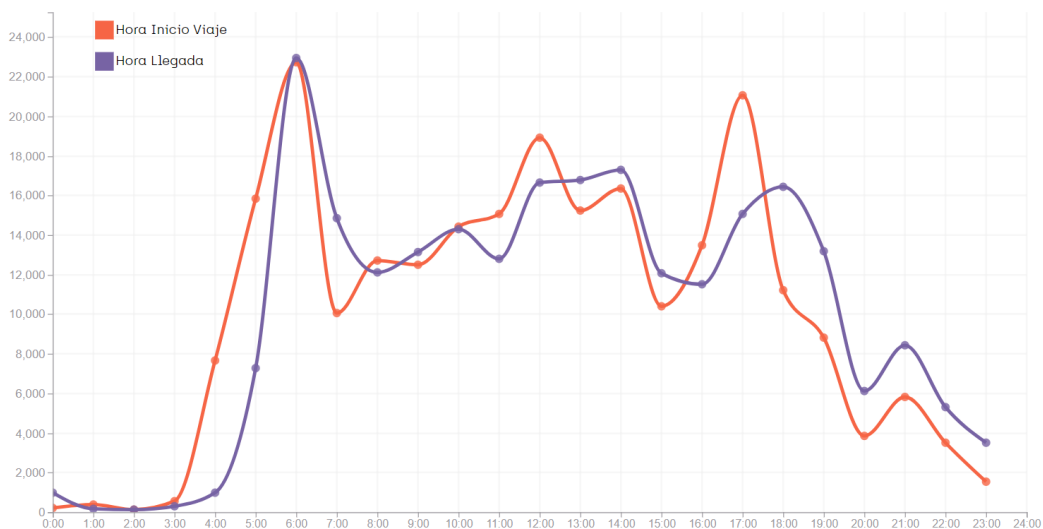
Figura 4.91: Distribución horaria de viajes en transporte informal en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.158 En el resto de los municipios se observan tres picos importantes, en comparación con Bogotá se aprecia la aparición de un pico identificable al mediodía.
- 4.159 El primer pico sucede a las 6:00 horas con aproximadamente 23,000 viajes que inician y llegan a su destino, el segundo pico aparece a las 12:00 horas con cerca de 19,000 viajes que inician y a las 14:00 horas alrededor de 17,000 viajes que terminan. En la tarde aparece un tercer pico a las 17:00 horas con 21,000 viajes que inician y a las 18:00 horas con 17,000 viajes que llegan aproximadamente.

Figura 4.92: Distribución horaria de viajes en transporte informal en otros municipios

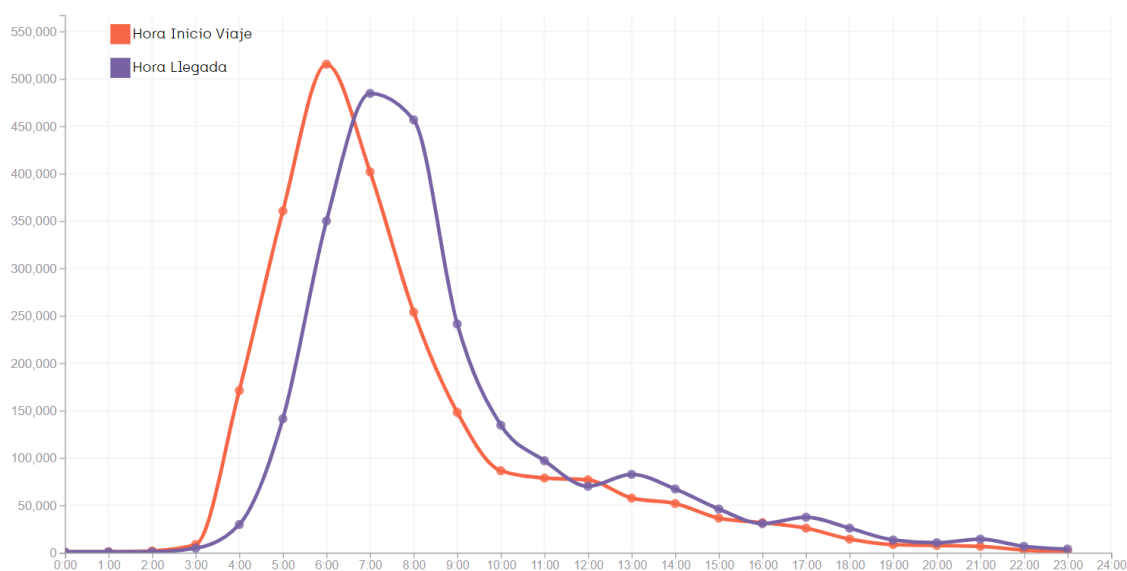


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes por propósito trabajo

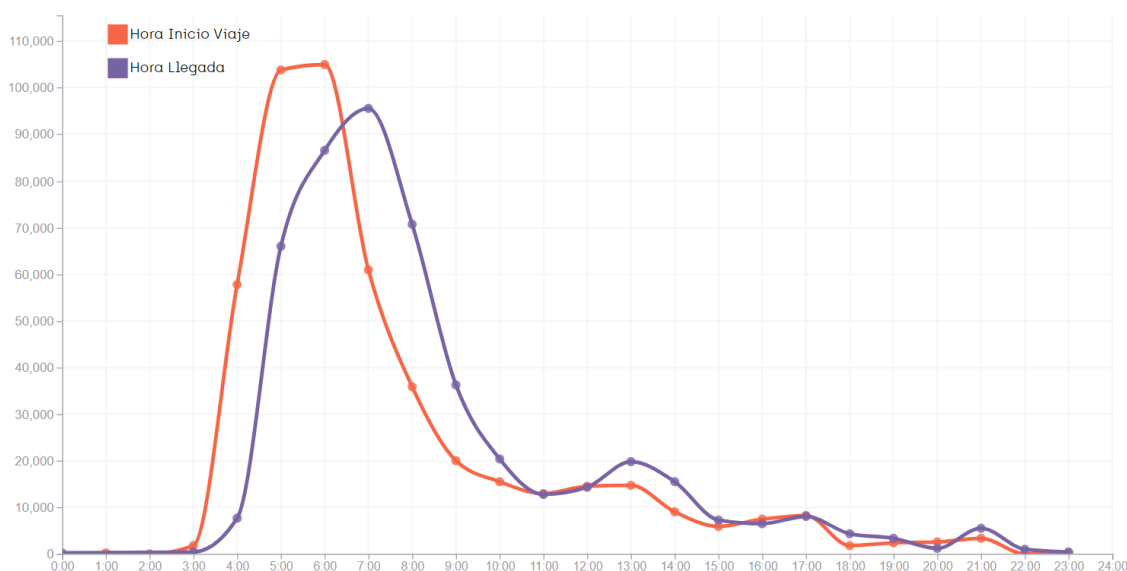
- 4.160 A continuación, se presenta la distribución de los viajes a lo largo del día que tienen como propósito trabajar, en esta distribución se tienen en cuenta todos los viajes realizados en los diferentes modos de transporte disponibles en el área de estudio, sólo se tienen en cuenta los viajes peatones cuya duración sea mayor o igual a 15 minutos.
- 4.161 En Bogotá sólo se evidencia un pico en el día y está asociado al inicio de la jornada laboral, este se presenta a las 6:00 horas con más de 515,000 viajes inician y a las 7:00 horas con aproximadamente 485,000 viajes que llegan a su destino, adicional a esto hay un pico muy cercano en la hora de llegada de los viajes a las 8:00 horas con aproximadamente 457,000 viajes. Esto evidencia que el pico de llegada al trabajo está distribuido en dos horas de manera importante.

Figura 4.93: Distribución horaria de viajes por propósito de trabajo en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.162 En los otros municipios se aprecia un pico en la mañana, pero notoriamente distribuido en menos dos horas para el inicio y llegada de los viajes; el primer pico sucede a las 5:00 y 6:00 horas de inicio con más de 200,000 viajes en este rango de tiempo, y a las 6:00 y 7:00 horas de llegada con aproximadamente 192,000 en este periodo. De lo anterior se infiere que un parte importante de viajes que iniciaron a las 5:00 horas reportaron haber llegado a las 7:00 horas, lo cual es consecuente con la distancia a la que se encuentran los municipios del área de estudio.

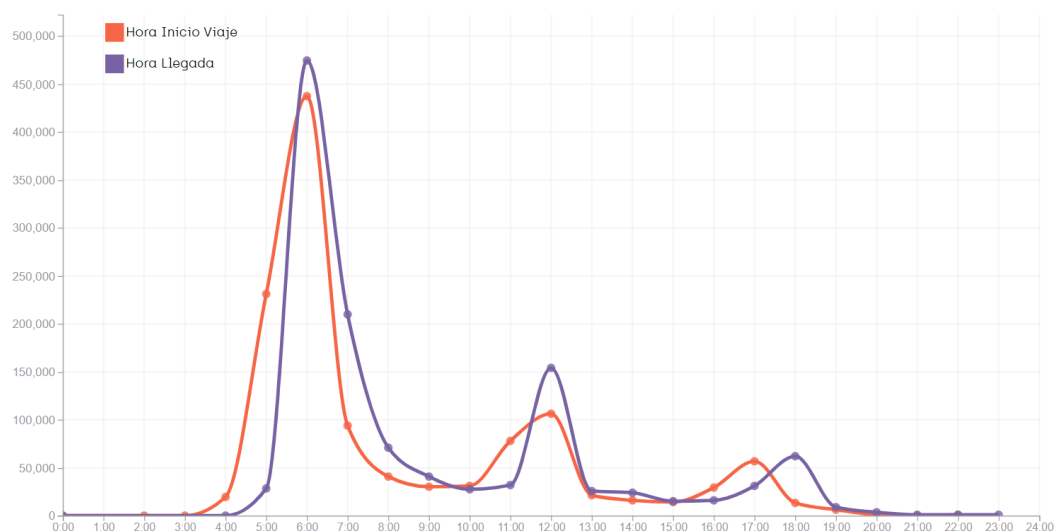
Figura 4.94: Distribución horaria de viajes por propósito de trabajo en otros municipios


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes por propósito estudio

- 4.163 A continuación, se presenta la distribución de los viajes a lo largo del día que tienen como propósito estudiar, en esta distribución se tienen en cuenta todos los viajes realizados en los diferentes modos de transporte disponibles en el área de estudio, sólo se tienen en cuenta los viajes peatones cuya duración sea mayor o igual a 15 minutos.
- 4.164 Los viajes con motivo estudio presentan tres picos, uno en la mañana, otro al medio día y el último al final de la tarde, estos están relacionados con los diferentes horarios de inicio de la jornada escolar y clases en universidades, las universidades en su mayoría explican la aparición de un pico al final de la tarde.
- 4.165 El primer pico se ubica a las 6:00 horas con más de 430,000 viajes que inician y alrededor de 475,000 viajes que llegan a su destino, el segundo pico se encuentra a las 12:00 horas con un poco más de 106,000 viajes que inician y aproximadamente 154,000 viajes que llegan. El último pico se observa a las 17:00 horas con alrededor de 57,000 viajes que inician y a las 18:00 horas con 62,000 viajes que llegan a su destino.

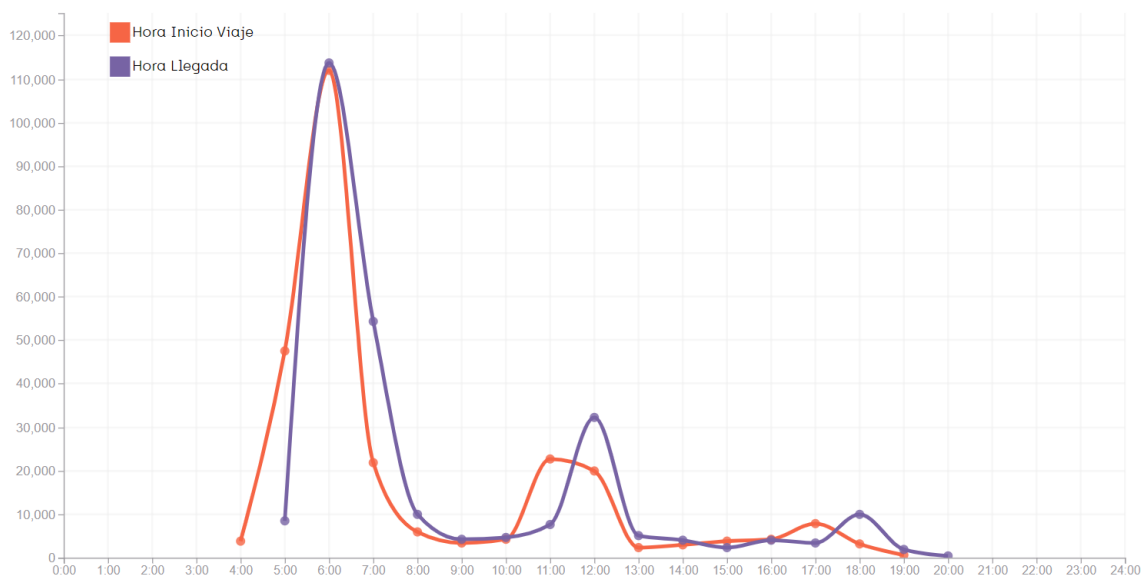
Figura 4.95: Distribución horaria de viajes por propósito de estudio en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.166 Para el caso de los otros municipios se encuentran los mismos tres picos, la única diferencia importante es que el pico de los viajes que inician al mediodía se ubica a las 11:00 horas lo cual se relaciona con la distancia que deben recorrer las personas que reciben servicios educativos en Bogotá.

Figura 4.96: Distribución horaria de viajes por propósito de estudio en otros municipios

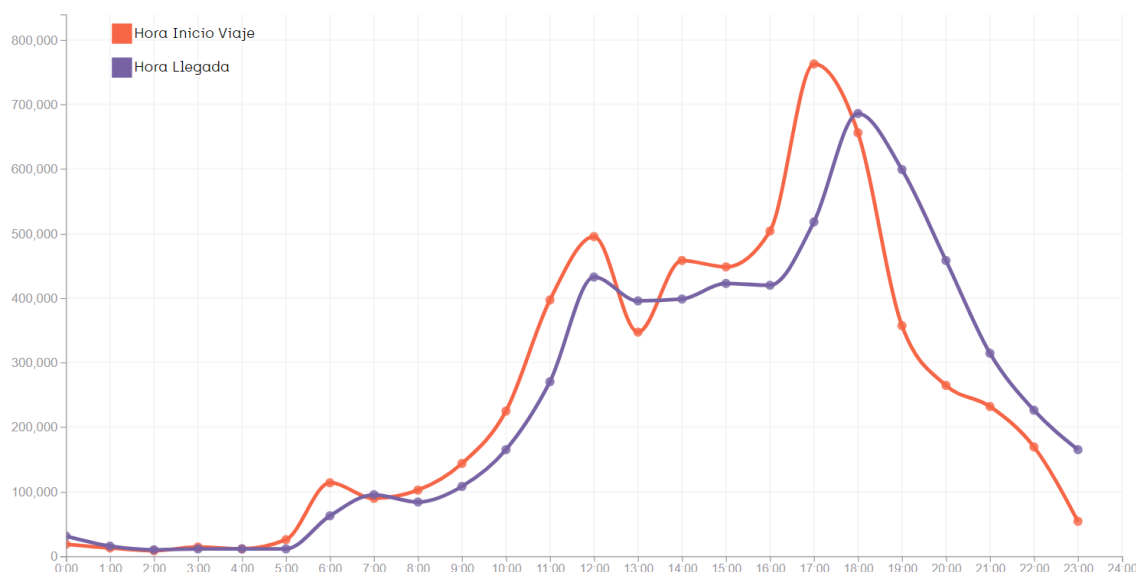


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distribución horaria de viajes por propósito regreso a casa

- 4.167 A continuación, se presenta la distribución de los viajes a lo largo del día que tienen como propósito volver a casa, en esta distribución se tienen en cuenta todos los viajes realizados en los diferentes modos de transporte disponibles en el área de estudio, sólo se tienen en cuenta los viajes peatones cuya duración sea mayor o igual a 15 minutos.
- 4.168 Los viajes con motivo regreso a casa se concentran en su mayoría al final del día, reflejo de la finalización de las actividades laborales y académicas, entre otras. El pico más importante se presenta a las 17:00 horas con cerca de 765,000 viajes que inician y a las 18:00 horas con 687,000 viajes que llegan a sus hogares, el pico del mediodía se presenta a las 12:00 horas con aproximadamente 500,000 viajes que inician y más de 430,000 viajes que llegan a sus hogares. Se observa unos pequeños picos a las 6:00 horas que corresponden a viajes de personas que tienen jornada laboral nocturna y regresan a sus casas por la mañana.

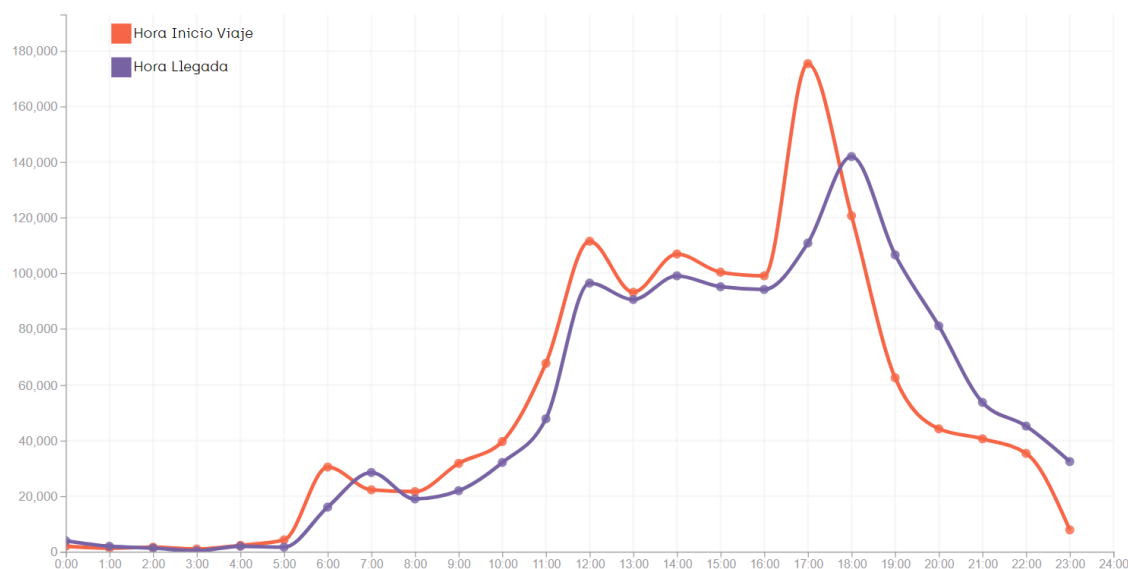
Figura 4.97: Distribución horaria de viajes por regreso a casa en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.169 Para el caso de los municipios se observa un comportamiento similar al de Bogotá, dos picos de los cuales el más pronunciado se sitúa al final de la tarde y otro menos pronunciado hacia el mediodía.
- 4.170 El pico de mayor magnitud se presenta a las 17:00 horas con 175,000 viajes aproximadamente para viajes que inician y a las 18:00 horas con 142,000 viajes que llegan a su destino, el segundo pico en magnitud se presenta a las 12:00 horas para los viajes que inician y a las 14:00 horas los viajes que llegan a su destino.

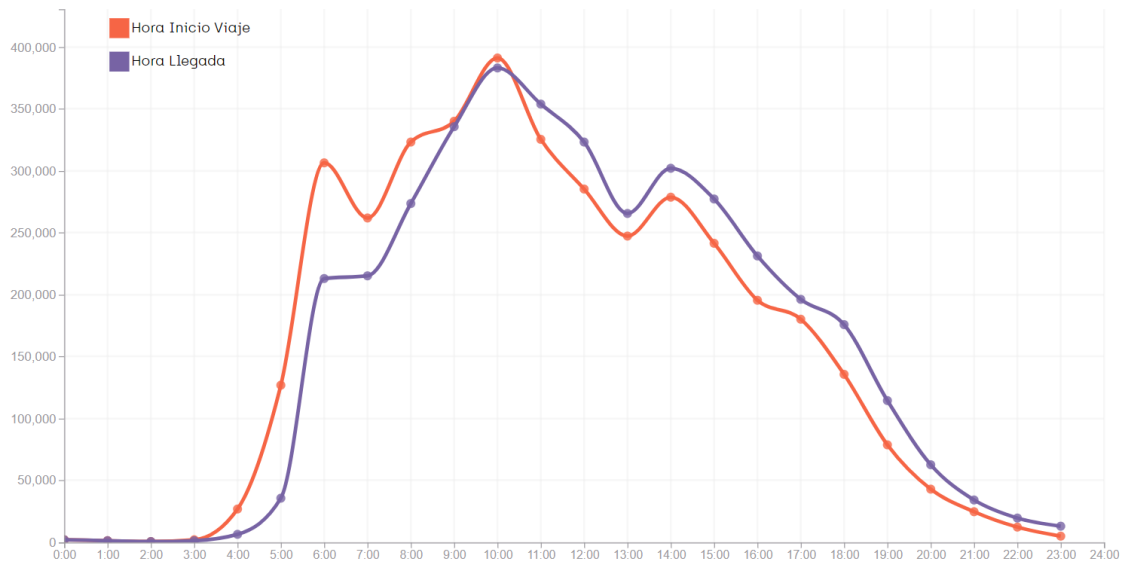
Figura 4.98: Distribución horaria de viajes por regreso a casa en otros municipios



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

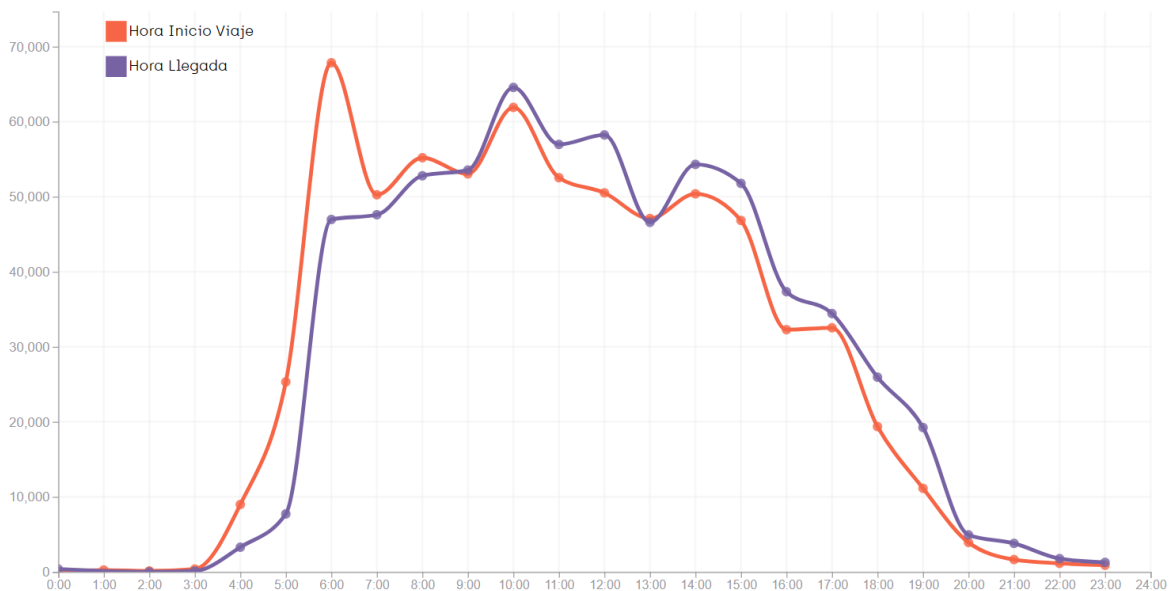
Distribución horaria de viajes por otro propósito

- 4.171 A continuación, se presenta la distribución de los viajes a lo largo del día que tienen propósitos diferentes a trabajar, estudiar o volver a casa; en esta distribución se tienen en cuenta todos los viajes realizados en los diferentes modos de transporte disponibles en el área de estudio, sólo se tienen en cuenta los viajes peatones cuya duración sea mayor o igual a 15 minutos.
- 4.172 Al analizar los viajes con otro propósito se encuentra que las personas prefieren aprovechar los períodos valle para satisfacer sus necesidades de viaje con otros fines, por esta razón el pico se presenta a las 10:00 horas con más de 390,000 viajes que inician y alrededor de 383,000 viajes que llegan. En general se percibe un comportamiento con la realización de viajes con otro propósito en el período comprendido entre las 6:00 horas y las 16:00 horas.

Figura 4.99: Distribución horaria de viajes por otro motivo en Bogotá


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.173 Para el caso de los otros municipios se presenta un comportamiento similar en el período de las 6:00 a las 16:00 horas, pero con un pico pronunciado para viajes que inician a las 6:00 horas lo que permite inferir que por su dependencia en cuanto a servicios de los otros municipios hacia Bogotá obliga a que la población prefiera la mañana para satisfacer sus necesidades de viaje con otros propósitos. El pico más pronunciado se presenta a las 6:00 horas únicamente para los viajes que inician con 68,000 viajes aproximadamente.

Figura 4.100: Distribución horaria de viajes por otro motivo en otros municipios


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

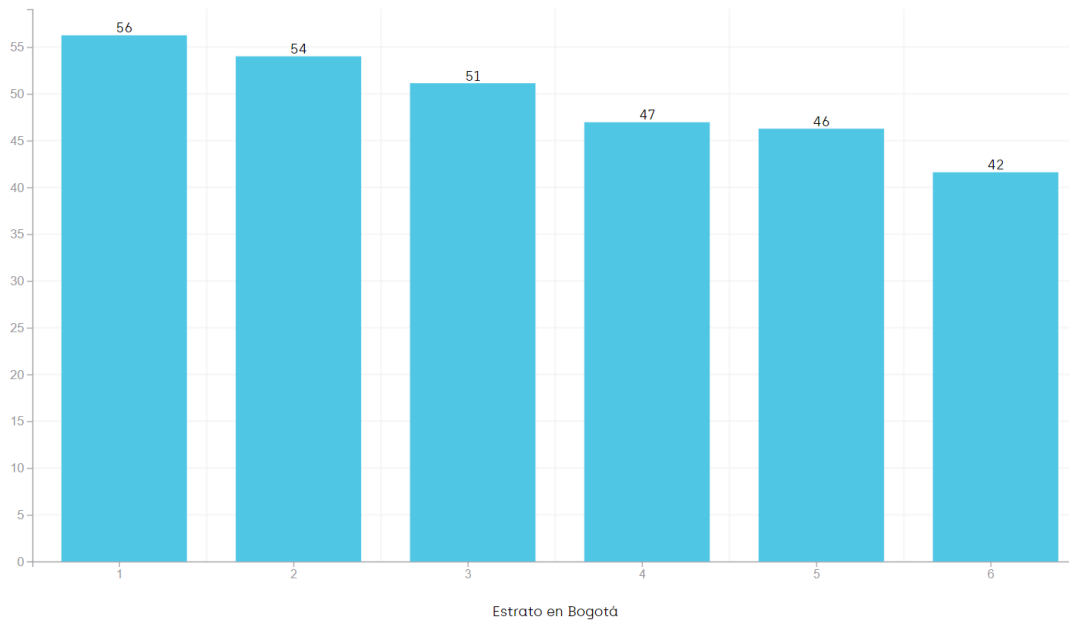
Tiempo de los viajes

- 4.174 El tiempo promedio de viaje se calcula como la diferencia entre la hora de llegada y la hora de salida del desplazamiento. Es importante mencionar que los tiempos usados son los reportados por los encuestados y en la respuesta se tiende a redondear las horas de llegada/salida.
- 4.175 Es importante mencionar que las horas de inicio y de fin del viaje con los que es posible estimar el tiempo promedio de los viajes tienen en cuenta los tiempos de caminata hasta el modo de transporte, tiempos de espera para abordar el vehículo y los tiempos de caminata hasta llegar al destino final del viaje. En este sentido, la duración calculada de los viajes no corresponde al tiempo a bordo en el modo de transporte ya que tiene en cuenta estos tiempos de espera y caminata.

Tiempo promedio de los viajes

- 4.176 El tiempo promedio de los viajes se realiza para el modo principal, es decir, que tiene en cuenta la jerarquización de modos y por lo tanto puede incluir los trasbordos que se realizan en un solo viaje. Por ejemplo, el tiempo promedio de viaje en TransMilenio tiene en cuenta viajes que iniciaron en alimentador y luego hacen trasbordo a TransMilenio o viajes que inician en SITP Zonal y luego hacen trasbordo a bicitaxi.
- 4.177 El tiempo promedio de viaje del área de estudio es de 51 minutos. Se debe tener en cuenta que los valores de tiempo presentados tienen implícitas las variables de distancia, velocidad, tiempo de caminata y tiempo de espera, por lo cual un tiempo alto de viaje se explica por una combinación de velocidad del modo de transporte y la distancia de los viajes.
- 4.178 El tiempo promedio de viaje para las personas que viven en Bogotá es de 52 minutos. Al realizar el análisis de los viajes que realizan las personas en Bogotá según el estrato de la vivienda donde residen, se evidencian mayores tiempos en estratos bajos, esto obedece principalmente a que la población que habita en viviendas de estratos bajos se encuentran ubicados en la periferia de la ciudad.

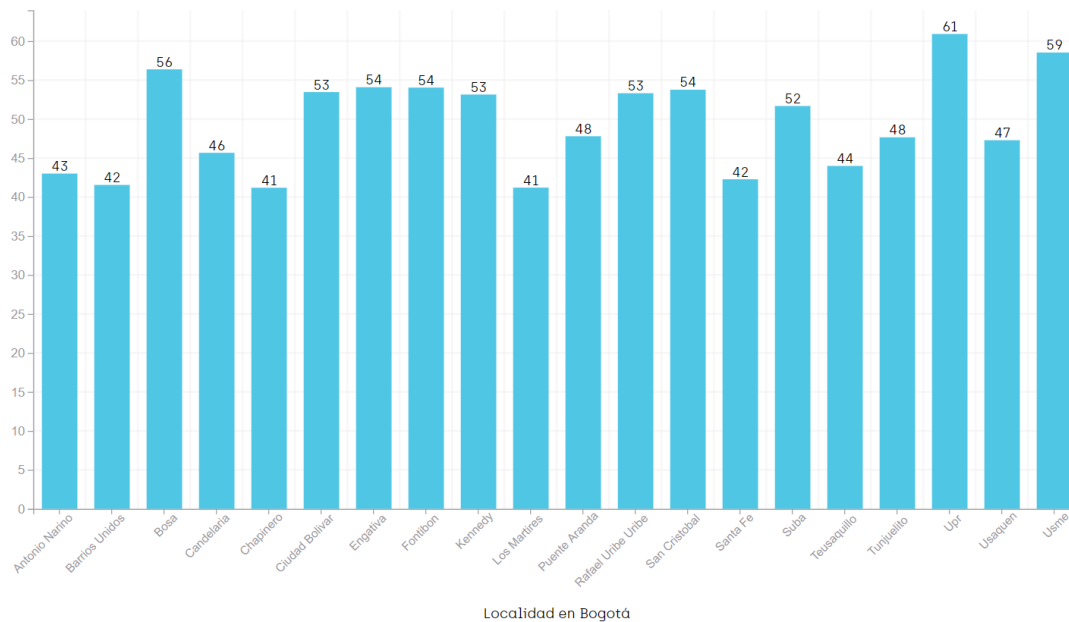
Figura 4.101: Tiempo promedio de los viajes en minutos por modo principal por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.179 Las localidades con menores tiempo de viaje reportados por sus habitantes son Chapinero y Los Mártires con 41 minutos, esto obedece principalmente a que se encuentran en el centro expandido de la ciudad y cerca de los principales lugares de trabajo y estudio. Caso contrario con las UPR, Usme y Bosa que reportan los mayores tiempos de viaje y se encuentran en la periferia de la ciudad.

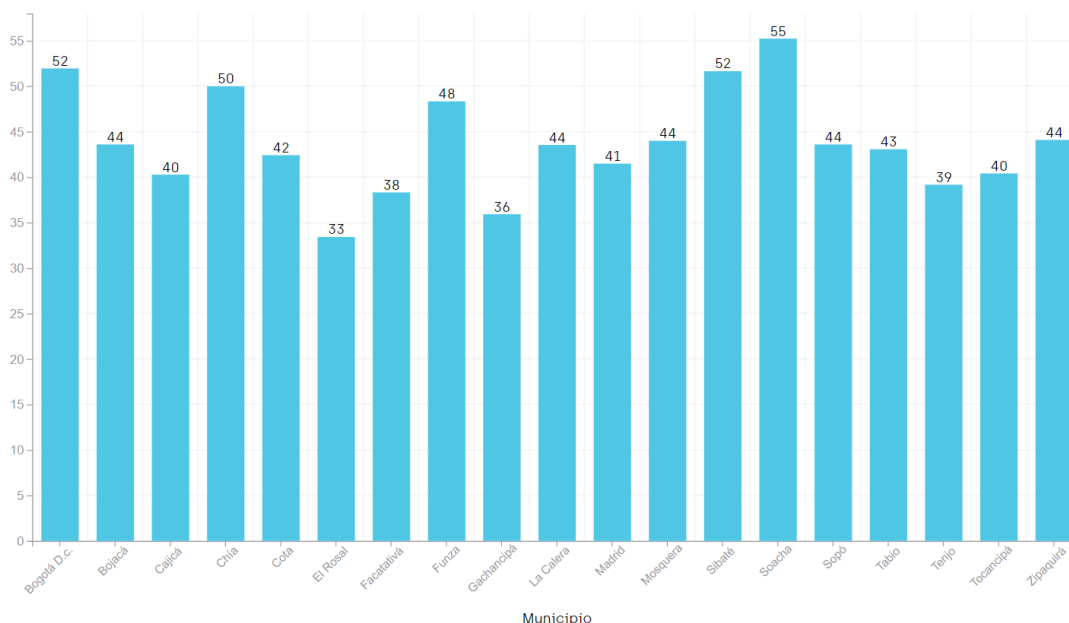
Figura 4.102: Tiempo promedio de los viajes en minutos por localidad en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

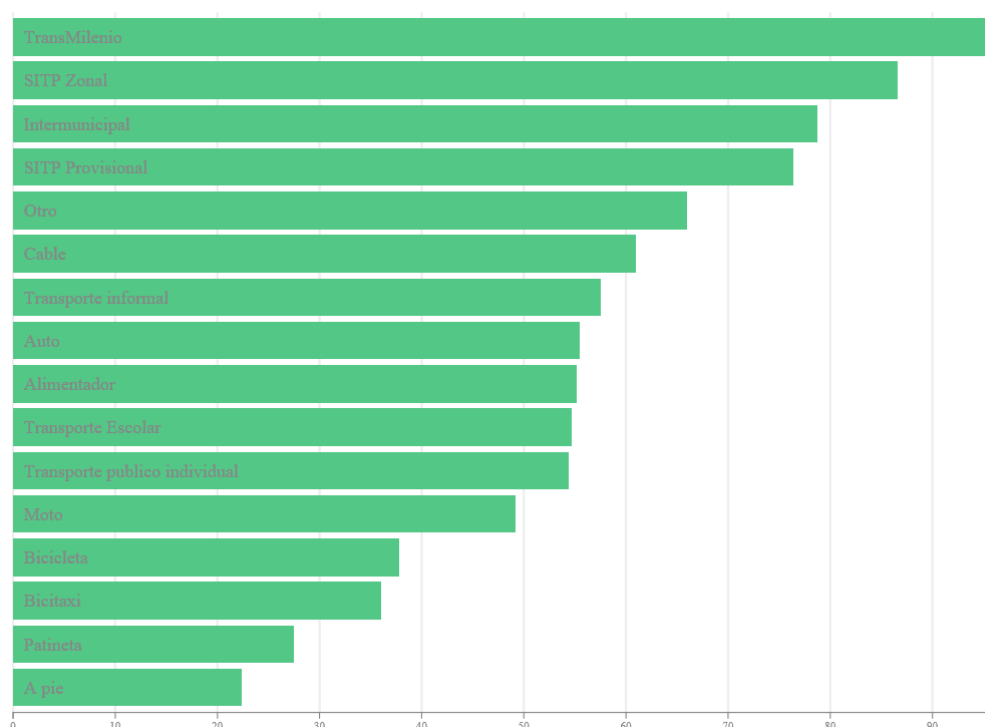
- 4.180 Los viajes reportados por los habitantes de Soacha presentan los mayores tiempos de viaje en el área de estudio y se debe principalmente a que es el municipio que tiene mayor interacción con Bogotá. El Rosal y Gachancipá son municipios alejados de Bogotá y presentan los menores tiempos de viaje ya que los viajes se autocontienen en cada municipio, el análisis de autocontención de los viajes se presenta más adelante en este capítulo.

Figura 4.103: Tiempo promedio de los viajes en minutos por municipio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.181 Con respecto a los tiempos promedio de viaje en los distintos modos de transporte, hay una tendencia marcada en la que los modos de transporte público presentan los mayores tiempos de viaje y los modos activos los menores. Los viajes realizados en TransMilenio, por ejemplo, tiene los mayores valores con 96.1 minutos mientras que “a pie” tiene 22.4 minutos. Esto responde principalmente a las distancias de los viajes y al número de etapas realizadas por viaje.
- 4.182 Para mayor claridad y detalle en la información se presenta una tabla con los valores del tiempo promedio de viaje por modo de transporte en el área de estudio.

Figura 4.104: Tiempo promedio de viaje en minutos por modo de transporte principal en el área de estudio


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.10: Tiempo promedio de viaje en minutos por modo de transporte principal en el área de estudio

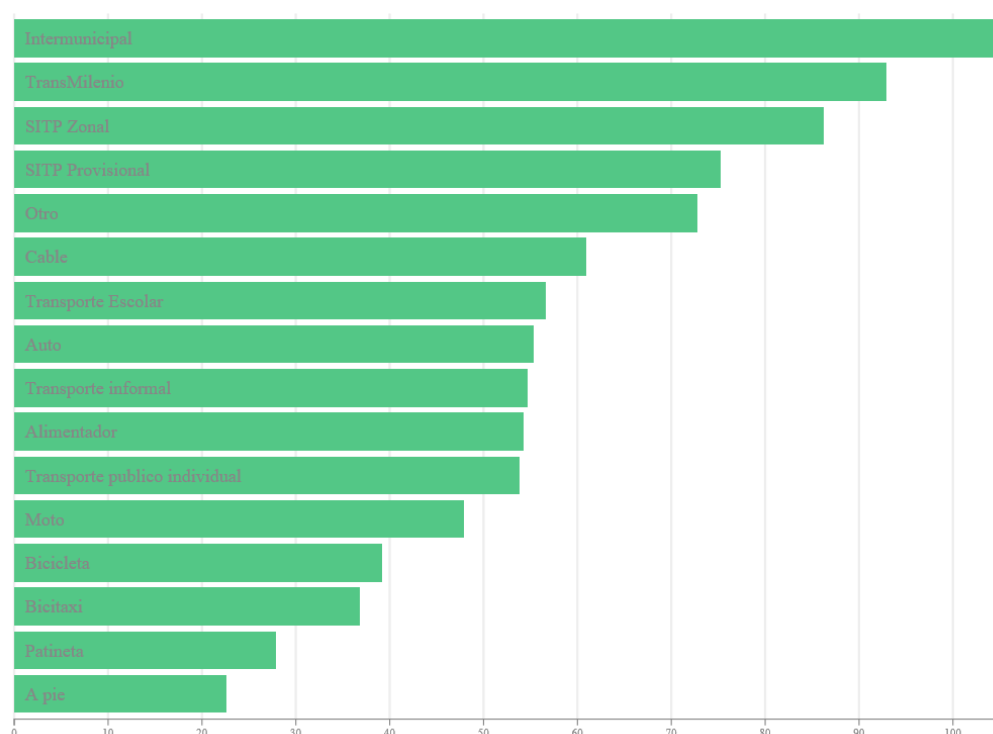
Modo Principal	Tiempo promedio de viaje (minutos)
Transmilenio	96.1
Sitp Zonal	86.7
Cable	61.0
Intermunicipal	78.8
Sitp Provisional	76.5
Otro	66.0
Transporte Informal	57.6
Auto	55.6
Alimentador	55.2
Transporte Escolar	54.7
Transporte Público Individual	54.5
Moto	49.2
Bicicleta	37.8

Modo Principal	Tiempo promedio de viaje (minutos)
Bicitaxi	36.1
Patineta	27.5
A Pie	22.4

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.183 En el tiempo promedio de viaje por modo para Bogotá se mantiene la tendencia donde los modos de transporte público presentan los mayores tiempos de viaje y los modos activos los menores. En este caso, el transporte intermunicipal presenta los mayores tiempos de viaje con 105.4 minutos, evidencia de la estrecha relación entre Bogotá y los municipios vecinos.

Figura 4.105: Tiempo promedio de viaje en minutos por modo de transporte principal en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.11: Tiempo promedio de viaje por modo de transporte principal en Bogotá

Modo Principal	Tiempo promedio de viaje (minutos)
Intermunicipal	105.4
Transmilenio	93.0
Sitp Zonal	86.3
Cable	61.0

Modo Principal	Tiempo promedio de viaje (minutos)
Sitp Provisional	75.3
Otro	72.8
Transporte Escolar	56.7
Auto	55.4
Transporte Informal	54.7
Alimentador	54.3
Transporte Público Individual	53.9
Moto	48.0
Bicicleta	39.3
Bicitaxi	36.9
Patineta	28.0
A Pie	22.6

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

4.184 En la siguiente tabla se presenta el tiempo promedio de viaje por modo por estrato.

Tabla 4.12: Tiempo promedio de viaje por modo principal por estrato

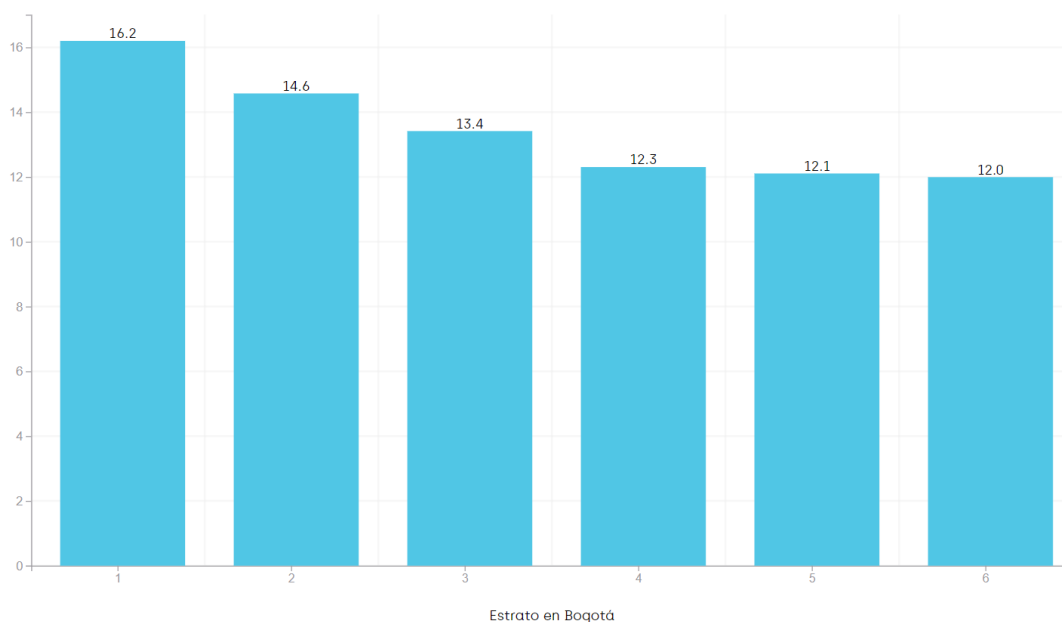
Estrato (para Bogotá)	1	2	3	4	5	6
A Pie	23.7	22.1	23.2	21.8	19.8	21.6
Alimentador	57.2	55.3	50.1	52.8		20.5
Auto	66.2	69.4	56.7	47.9	48.7	46.5
Bicicleta	42.6	40.2	39.3	32.2	32.1	23.6
Bicitaxi	25.8	47.3	27.7	27.9		
Intermunicipal	93.1	125.6	87.0	98.4	164.0	45.0
Moto	48.6	49.5	46.9	36.4	41.4	46.9
Otro	99.9	70.0	74.7	59.7	71.9	60.3
Patineta	18.3	22.9	37.0	23.1	29.5	16.7
Sitp Provisional	78.7	77.9	74.0	60.6	55.3	76.3
Sitp Zonal	96.9	94.6	77.8	69.5	66.1	67.6
Transmilenio	115.4	101.3	84.2	75.2	73.1	76.1
Transporte Escolar	49.6	56.8	57.4	58.7	58.1	51.4
Transporte Informal	64.1	59.3	56.6	42.6	43.1	44.4
Transporte Publico Individual	69.5	62.7	58.5	40.1	43.3	45.3
Cable	61.0					

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tiempos de espera para abordar vehículos de transporte público colectivo y/o masivo

- 4.185 Este indicador tiene en cuenta solo los viajes en los que el modo principal sea de transporte público, en esta categoría se tiene en cuenta aquellos viajes que fueron realizados en TransMilenio, SITP Zonal, SITP provisional, TransMiCable, bus alimentador y bus intermunicipal.
- 4.186 En los tiempos de espera para abordar vehículos de transporte público, se evidencia como las personas cuyo hogar se encuentra estratos 1 y 2 deben esperar más para abordar el vehículo que los estratos altos.

Figura 4.106: Tiempo promedio de espera en minutos para abordar vehículos de transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

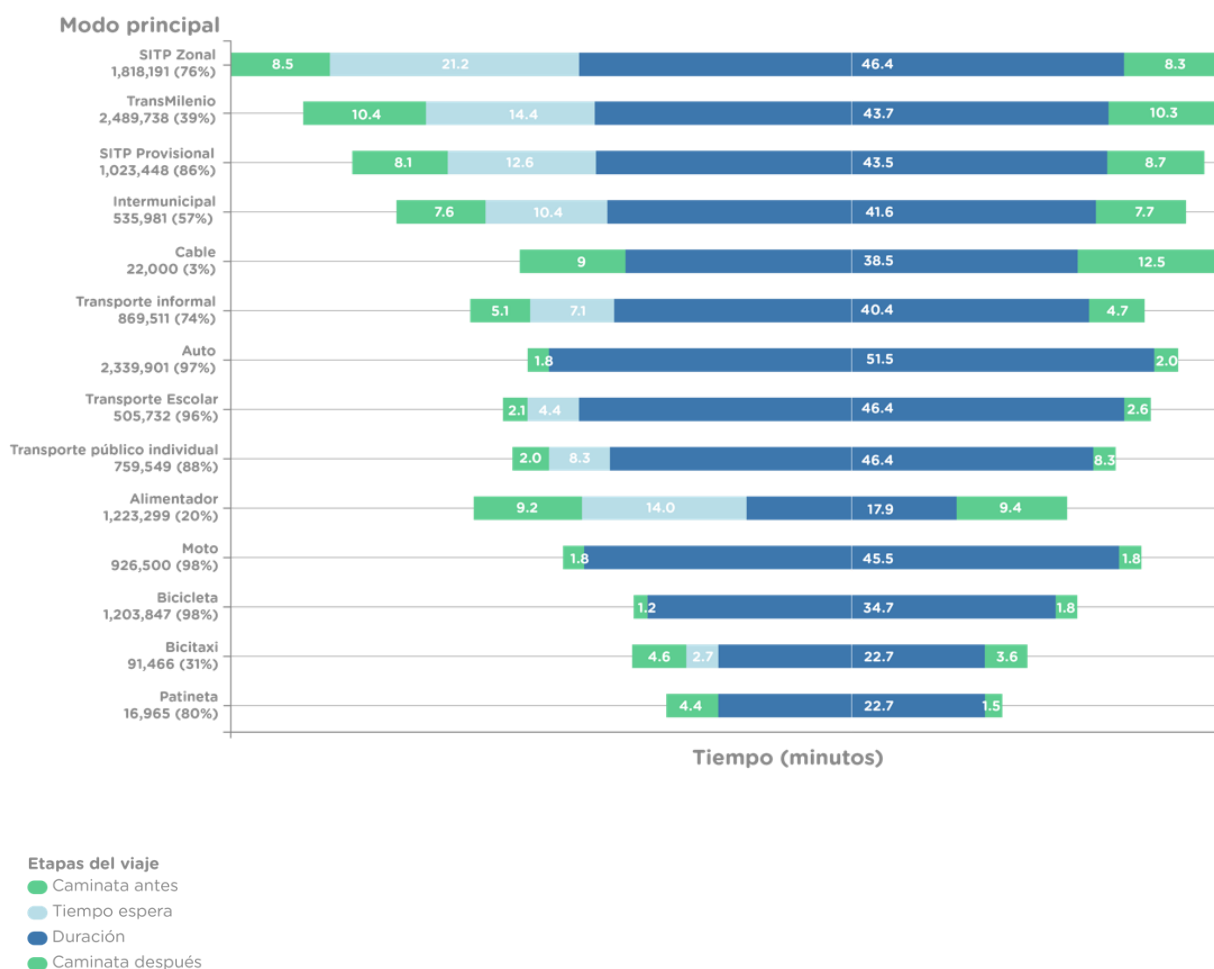
Estructura de los tiempos promedio de viaje para viajes unimodales

- 4.187 Como complemento al cálculo y análisis del tiempo promedio de viaje por modo principal, se realizó el cálculo de la estructura de los tiempos promedio de viaje para viajes unimodales. Los viajes unimodales son aquellos que se realizan en un único modo, es decir que no tienen transbordos.
- 4.188 En este indicador se desglosa el tiempo promedio de viaje por modo de manera que se tienen tiempos promedio para:
- Caminata antes de subir al vehículo
 - Espera para abordar el vehículo
 - Abordo del vehículo
 - Caminata luego de descender del vehículo
- 4.189 En la siguiente figura se muestran los tiempos promedio para cada modo, el tiempo promedio total es el tiempo para los viajes que se realizaron únicamente en este modo. Por ejemplo, para

TransMilenio el 39% de los viajes se hacen solo en este modo, el 61 % restante realizan trasbordos a otros modos, el tiempo presentado en la figura corresponde al tiempo promedio de ese 39 %.

- 4.190 En la figura se observa que, en total, los viajes que solo utilizan SITP zonal tienen un tiempo promedio de viaje mayor que los otros modos. Los vehículos particulares (moto y auto) presentan los mayores tiempos a bordo del vehículo, pero también los menores tiempos de caminata antes y después de ingresar al vehículo.
- 4.191 En cuanto a los tiempos de caminata se observa que los usuarios de TransMilenio presentan los mayores tiempos, mientras que los usuarios de SITP Zonal presentan los mayores tiempos de espera.

Figura 4.107: Estructura de los tiempos promedio de viaje para viajes unimodales



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

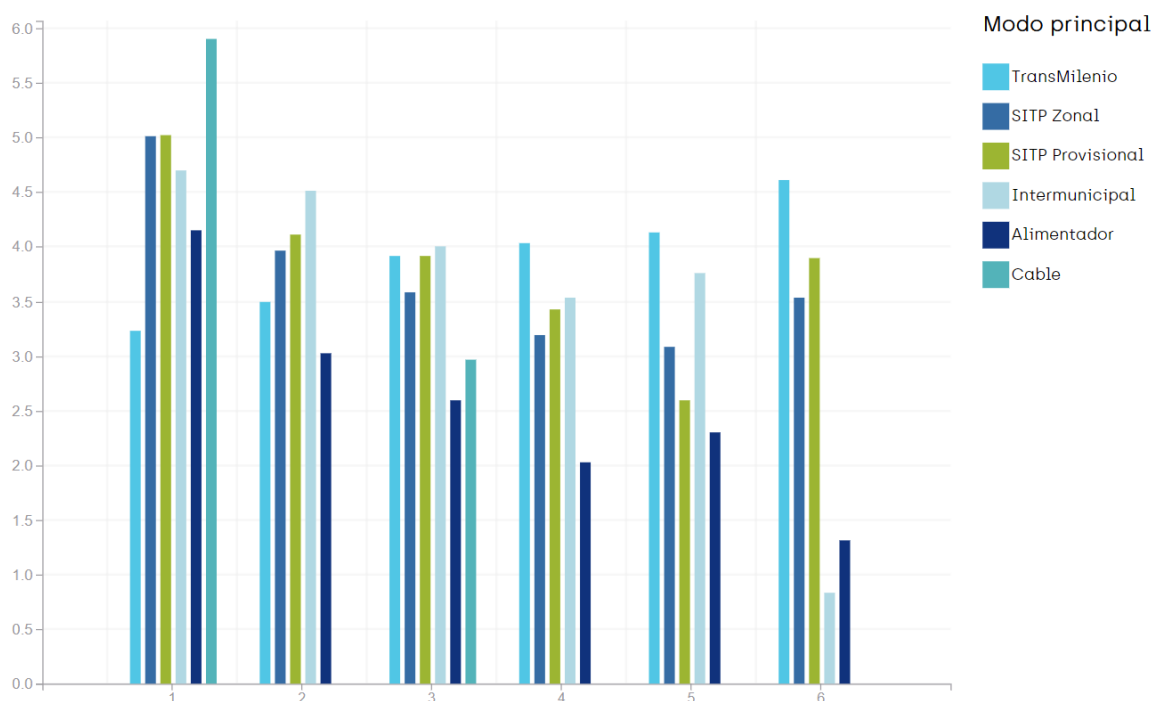
Distancia de caminata de los viajes en transporte público

- 4.192 La encuesta de movilidad permite caracterizar de manera general la percepción de los encuestados de las distancias recorridas para llegar al modo de transporte y las distancias recorridas hasta su destino final. A continuación, se presentan los resultados para las personas que reportaron viajar en algún modo de transporte público, esto incluye: TransMilenio, alimentador, cable, SITP Zonal, SITP provisional y transporte intermunicipal.

Distancia de caminata para llegar al modo de transporte

- 4.193 En Bogotá la distancia que las personas deben caminar hasta el vehículo de transporte público es de 3.7 cuerdas aproximadamente. Al analizar la información por modo de transporte y estrato de la vivienda donde residen las personas se evidencia que las personas que residen en viviendas en estrato 1 que usan TransMiCable caminan 5.9 cuerdas y está por encima del resto. En general, la población de estrato 1 camina más para llegar al modo de transporte en Bogotá.
- 4.194 La distancia de caminata para llegar a TransMilenio aumenta a medida que aumenta el estrato socioeconómico. Caso contrario con el transporte intermunicipal donde las distancias disminuyen a medida que aumenta el estrato socioeconómico.

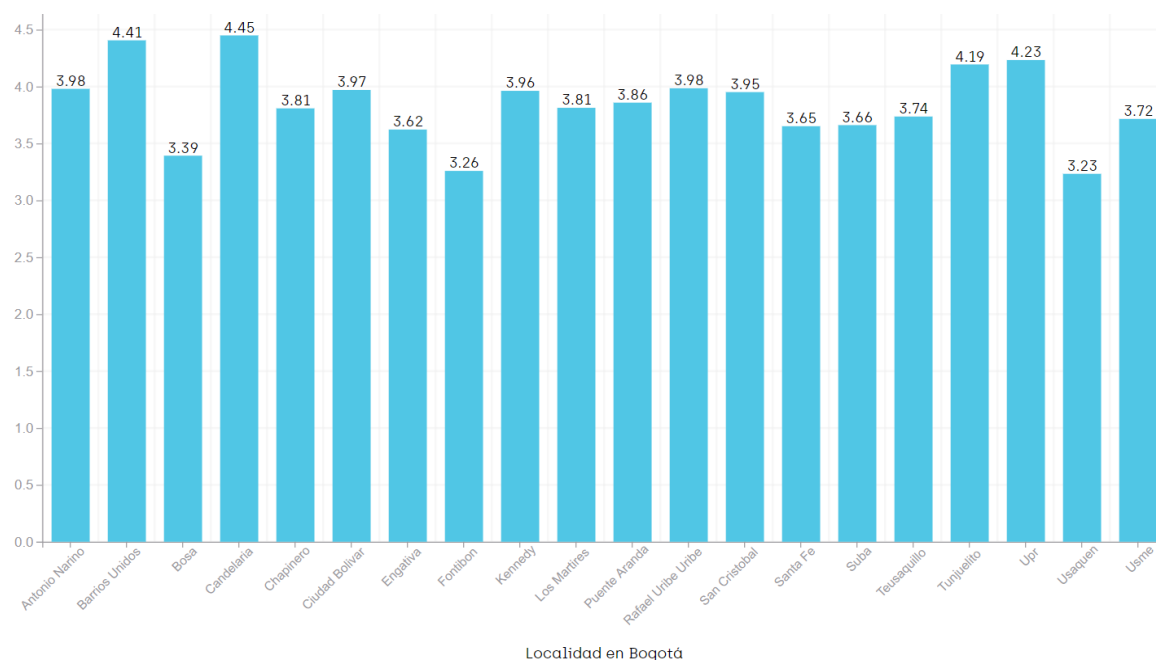
Figura 4.108: Distancia de caminata en cuerdas para llegar al modo de transporte por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.195 La Candelaria y Barrios Unidos son las localidades de Bogotá donde las personas deben caminar más para acceder al vehículo de transporte público con 4.45 y 4.42 cuerdas respectivamente. Por el contrario, Usaquén y Fontibón presentan los menores valores con 3.23 y 3.26 cuerdas en promedio.

Figura 4.109: Distancia promedio de caminata en cuadras para llegar al modo de transporte público por localidad en Bogotá

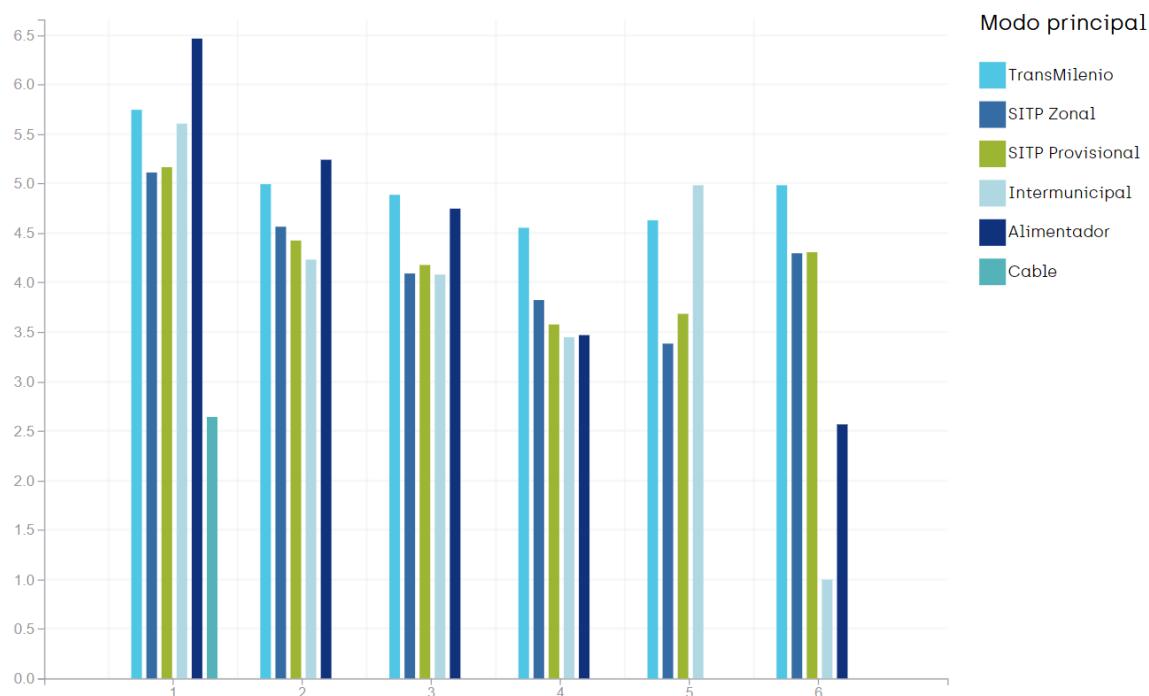


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Distancia de caminata para llegar al destino final

- 4.196 Una vez las personas bajan de los vehículos de transporte público deben caminar hasta llegar a su destino final. En Bogotá el promedio que las personas deben caminar es de 3.72 cuadras. Al analizar la información por modo de transporte y estrato de la vivienda donde residen las personas, se evidencia que la población de estrato 1 que usa Alimentador debe caminar en promedio 6.5 cuadras para llegar a su destino final. En general hay una tendencia por estrato socioeconómico marcada donde se evidencia que las personas que residen en viviendas de estratos 1, 2 y 3 caminan más para llegar a su destino final.

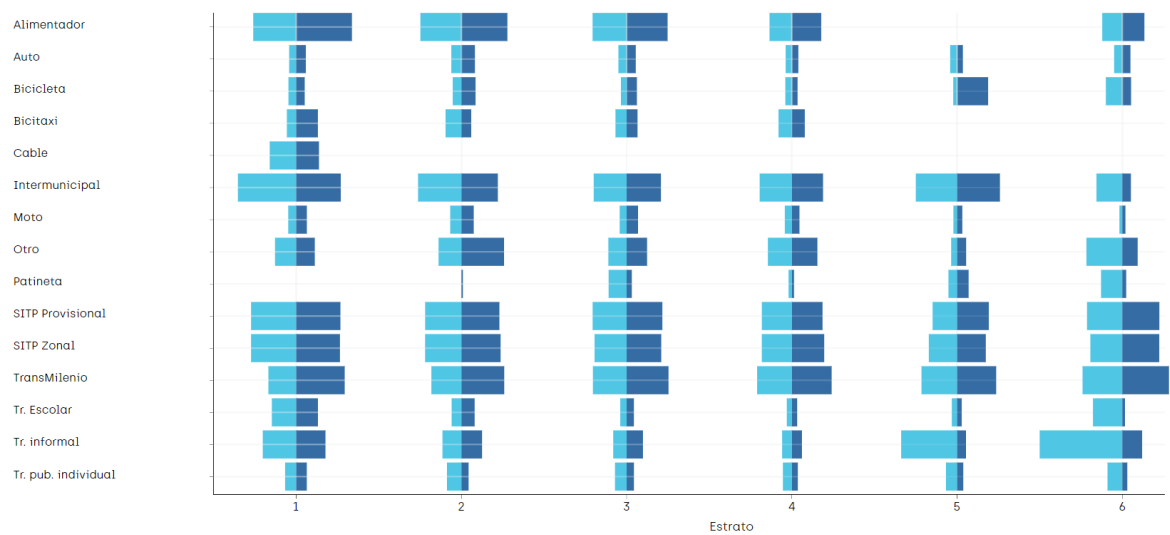
Figura 4.110: Distancia promedio de caminata en cuadras para llegar al destino final



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.197 A continuación, se presenta una visualización general de la estructura de la distancia de caminata antes de tomar el vehículo (barras azul claro) y la distancia de caminata para llegar al destino final (barras azul oscuro) teniendo en cuenta el modo de transporte principal usado para los viajes y el estrato socioeconómico. Este tipo de gráficas se usan para dar una visión global de la variable objeto y no cumple la función de abstracción de datos cuantitativos.
- 4.198 En este sentido, se evidencia como la población de los estratos bajos deben caminar sin importar el modo de transporte. Las personas que usan modos de transporte público deben caminar más sin tener distinción del estrato.

Figura 4.111: Estructura de viajes por modo



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

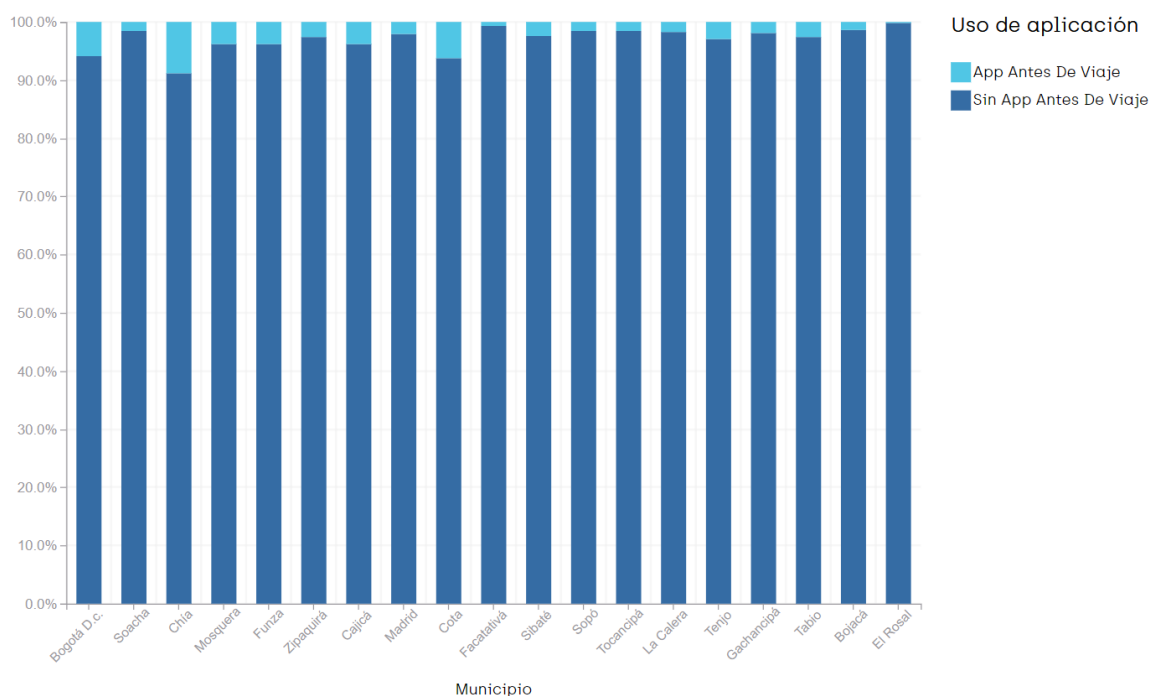
Uso de aplicaciones tecnológicas en los viajes

- 4.199 El uso de aplicaciones tecnológicas en la movilidad ha aumentado en los últimos años. En la encuesta de movilidad se indagó sobre el uso de alguna aplicación tecnológica para planear o guiar el viaje en cuanto a rutas, modos de transporte, horarios, entre otros; y/o para tomar decisiones de movilidad durante el viaje.

Uso de aplicaciones tecnológicas para planear el viaje

- 4.200 En el área de estudio aproximadamente en el 5.3 % de los viajes las personas reportaron usar alguna aplicación tecnológica para planear su viaje. Chía cuenta con la mayor proporción de uso de aplicaciones con el 8.8 % de los viajes por encima del promedio en el área de estudio, seguido de Cota con el 6.2 % de los viajes. Bogotá ocupa el tercer lugar de viajes que usan aplicación antes del viaje con el 5.9 %

Figura 4.112: Distribución porcentual de los viajes por uso de aplicaciones tecnológicas para planear el viaje por municipio

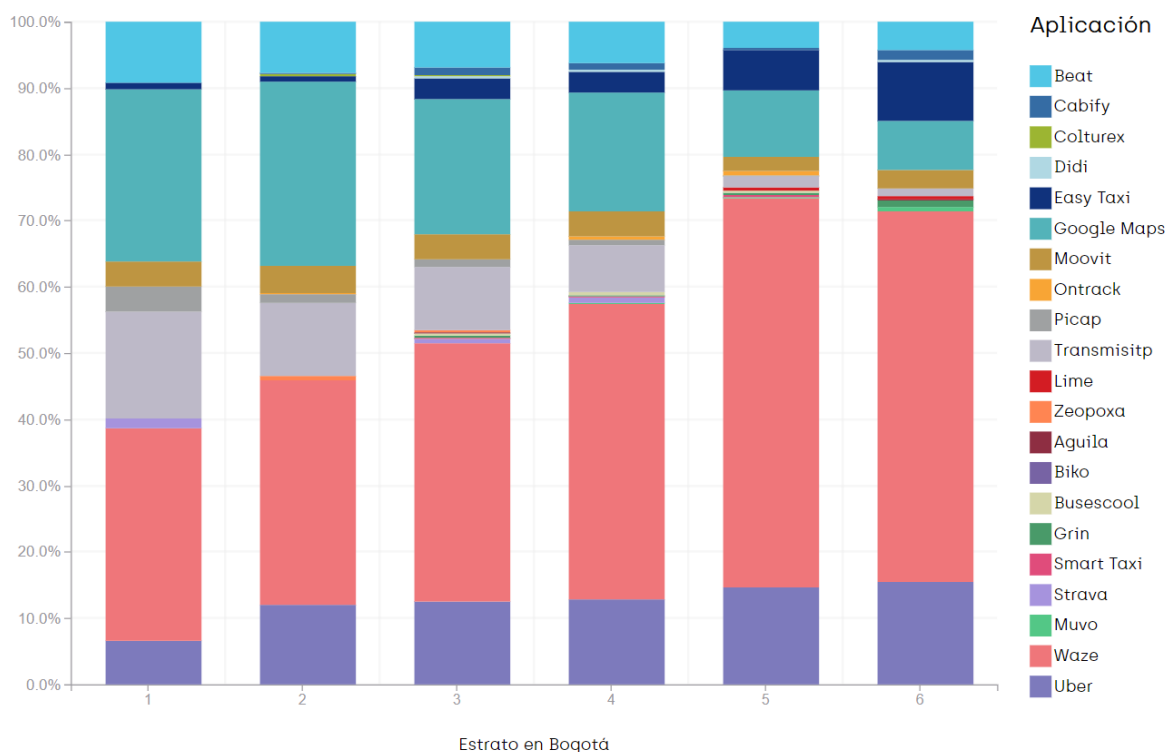


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 4.201 En Bogotá hay 785,585 viajes donde las personas usaron aplicaciones para planear su viaje. Los viajes realizados por personas que residen en viviendas cuyo estrato es 3 representan el mayor porcentaje con el 36.6 % de los viajes, seguido del estrato 4 con el 24.8 % y el estrato 2 con el 20.4 %. El estrato 1 representa el menor porcentaje con el 3.24 % de los viajes. Los viajes realizados por personas que residen en viviendas estrato 5 y 6 y que usaron aplicaciones para planear el viaje representan el 8.65 % y 6.59 % respectivamente.
- 4.202 En cuanto a las aplicaciones usadas para planear el viaje, Waze se lleva el primer lugar en todos los estratos pues llega a representar entre el 32.0 % y 58.6 % de los viajes por estrato presentando un

incremento porcentual a medida que aumenta el estrato. Google Maps tiene un porcentaje considerable de los viajes realizados por personas que residen en viviendas de estratos 1, 2 y 3. Aplicaciones como Uber tienen una tendencia similar en todos los estratos, a excepción del estrato 1 donde su uso disminuye. El uso de la aplicación TransMiSITP es mayor en los estratos 1, 2 y 3.

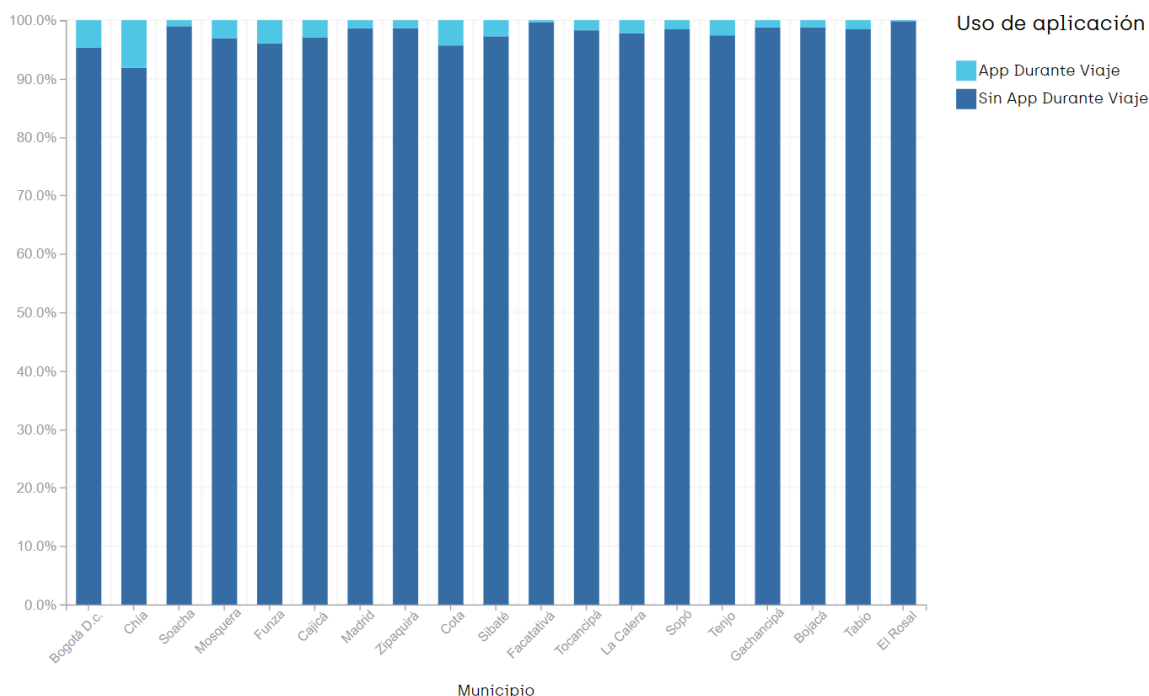
Figura 4.113: Distribución porcentual de los viajes que usan aplicaciones tecnológicas para planear el viaje en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

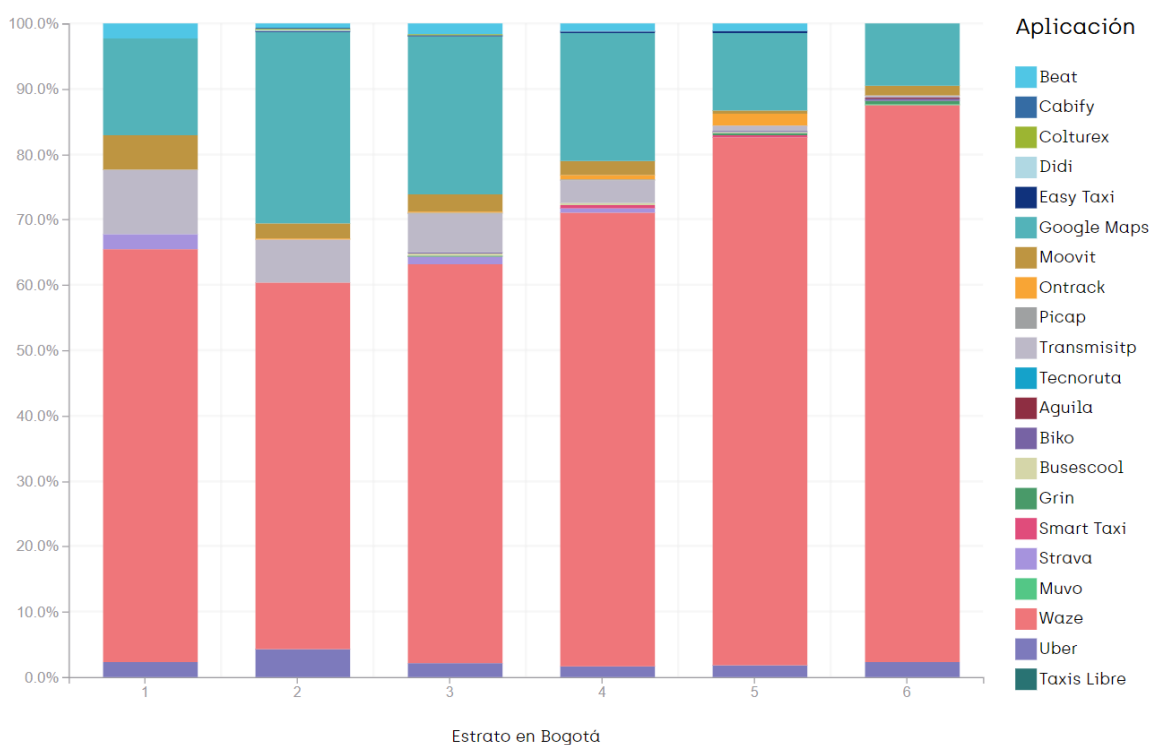
Uso de aplicaciones tecnológicas para guiar el viaje

- 4.203 En el área de estudio aproximadamente en el 3.6 % de los viajes las personas reportaron usar alguna aplicación tecnológica durante su viaje, este porcentaje baja con respecto al uso de aplicaciones para planearlo. Nuevamente Chía cuenta con la mayor proporción de uso de aplicaciones con el 8.1 % de los viajes por encima del promedio en el área de estudio, seguido de Bogotá con el 4.7 % y Cota con el 4.4 % de los viajes.

Figura 4.114: Distribución del uso de aplicaciones tecnológicas para guiar el viaje


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

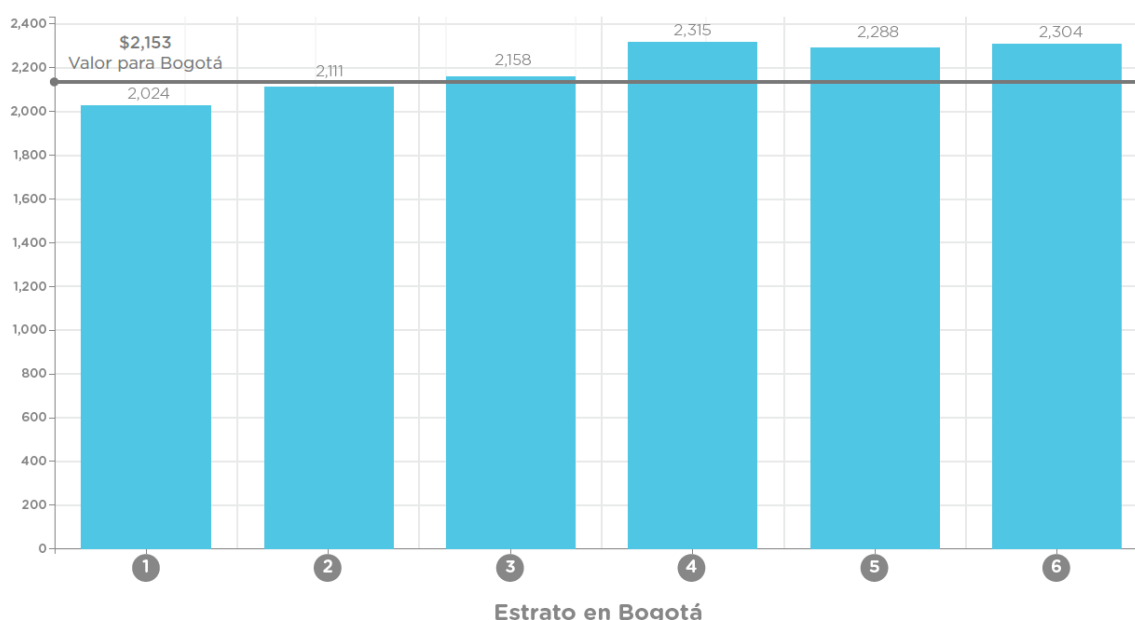
- 4.204 En Bogotá hay 631,929 viajes donde las personas usan aplicaciones durante su viaje. Los viajes realizados por personas que residen en viviendas cuyo estrato es 3 representan el mayor porcentaje con el 37.3 % de los viajes, seguido del estrato 4 con el 25.4 % y el estrato 2 con el 18.3 %. El estrato 1 representa el menor porcentaje con el 2.7 % de los viajes. Los viajes realizados por personas que residen en viviendas estrato 5 y 6 y que usaron aplicaciones durante su viaje representan el 9.29 % y 6.92 % respectivamente.
- 4.205 En cuanto a las aplicaciones usadas en los viajes, Waze es la aplicación más usada para guiar el viaje pues representa el 65.9 % del total de viajes que usan alguna aplicación. Al analizarlo por estrato se presenta un incremento porcentual a medida que aumenta el estrato. Google Maps tiene un porcentaje considerable en los estratos 2 y 3 con el 29.0 % y 24.1 % respectivamente. El uso de la aplicación TransMiSITP es mayor en los estratos 1 y 2.

Figura 4.115: Distribución de las aplicaciones tecnológicas utilizadas para guiar el viaje


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Gasto en transporte público por viaje en Bogotá

- 4.206 El gasto en transporte público ayuda representar el peso que tiene en las finanzas de la población los costos de movilizarse al día. A continuación, se analiza el gasto promedio en transporte público por viaje.
- 4.207 Vale la pena destacar que este indicador incluye sólo a las personas que reportaron hacer desplazamientos en transporte público: TransMilenio, SITP Zonal, SITP provisional, TransMiCable, bus alimentador y bus intermunicipal. Es decir, se incluyen los viajes donde la persona haya reportado al menos una etapa en transporte público y el valor reportado en esa etapa es el que se asigna al viaje.
- 4.208 En Bogotá, las personas se gastan en promedio \$2,153 pesos por viaje en transporte público. Se evidencia una disminución en los gastos de transporte público a medida que aumenta el estrato socioeconómico de las viviendas donde residen las personas, esto se debe principalmente a que en el estrato 2 y 3 se usa más el transporte público.

Figura 4.116: Gasto promedio por viaje en transporte público por estrato de la vivienda en Bogotá


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Autocontención de los viajes en el área de estudio

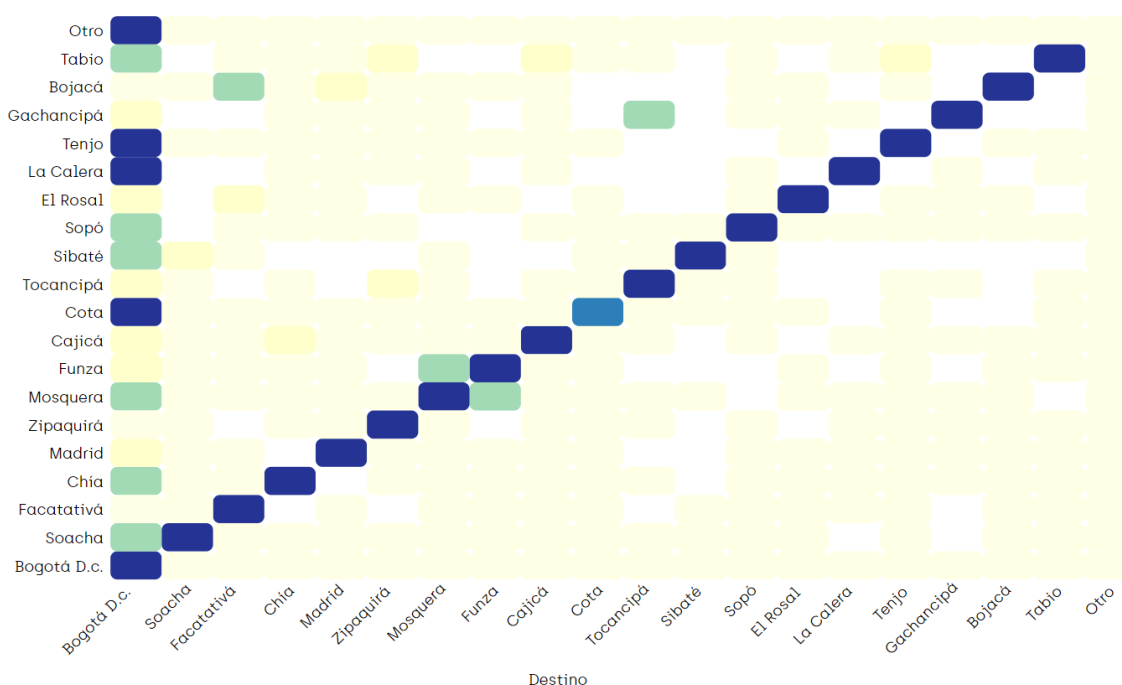
- 4.209 La autocontención en términos de movilidad representa el porcentaje de viajes que tienen origen y destino en la misma ciudad. Para el cálculo de este indicador se tuvieron en cuenta todos los viajes realizados en el área de estudio en todos los modos de transporte, en el caso de los viajes peatonales, sólo se tuvieron en cuenta aquellos con duración mayor o igual a 15 minutos.
- 4.210 Se presenta la cantidad de viajes generados en el municipio asociado en el eje vertical y atraídos en el municipio asociado en el eje horizontal. Dicha distribución genera una matriz de orígenes y destinos. Vale la pena aclarar que en esta gráfica no se consideran los viajes imputados⁷, ya que los orígenes y destinos no hacen parte de este proceso.
- 4.211 Al considerar la matriz, cada una de las celdas tiene un color. El color se asigna de acuerdo con la cantidad de viajes en ese par origen-destino. El azul oscuro corresponde a los pares OD con mayor cantidad de viajes, mientras que el color amarillo para los pares donde hay menor cantidad de viajes. Para tener mayor detalle de la información, se presenta una tabla con los números correspondientes en el anexo D (anexo indicadores de movilidad, IND 192).
- 4.212 Adicionalmente, los ejes se encuentran ordenados (de abajo hacia arriba para los orígenes y de izquierda a derecha para los destinos) de acuerdo con la cantidad de viajes autocontenidos, es

⁷Procesos de ajuste estadístico para el tratamiento de información de viajes faltantes en las encuestas, donde a partir de información socioeconómica recolectada en campo es posible asignar algunas características de los viajes como modo de transporte, hora de inicio y fin de viaje, propósito. El desarrollo de este proceso estadístico hace parte de la etapa III de esta consultoría.

decir, Bogotá es el municipio con mayor cantidad de viajes autocontenidos con 12,143,204 viajes, seguido de Soacha con 579,251 viajes.

- 4.213 Los viajes autocontenidos en cada municipio se muestran en la diagonal de la matriz de color azul oscuro. Por otro lado, se puede identificar que Bogotá D.C. es el municipio que atrae la mayor cantidad de viajes de los municipios vecinos. Nuevamente Soacha, es el municipio externo que genera la mayor cantidad de viajes hacia Bogotá D.C, sumando un total de 269,566 viajes.
- 4.214 Cabe resaltar que se estimaron 23,848 viajes generados de municipios externos al área de estudio que entran diariamente a Bogotá. Estos no cuentan viajes realizados por turistas o visitantes que llegan a hoteles o que viajan de regreso a los lugares de origen el mismo día del viaje.

Figura 4.117: Autocontención de los viajes en el área de estudio



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Información adicional de los viajes

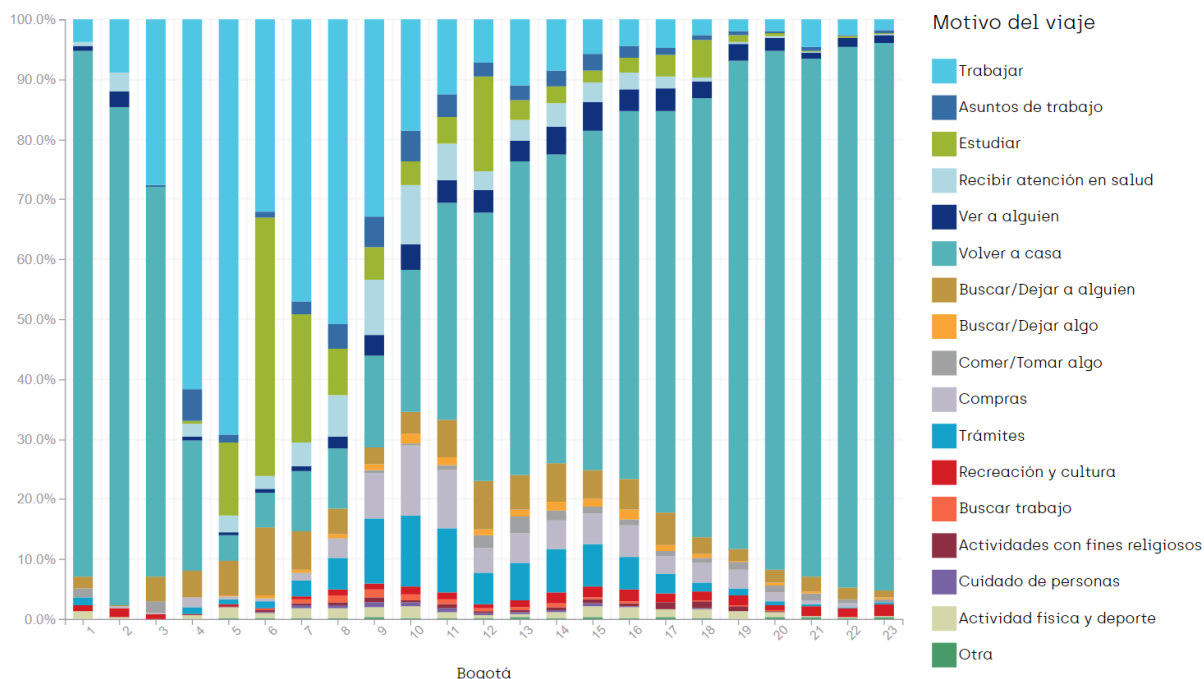
- 4.215 En este apartado se presentan algunos indicadores adicionales de caracterización de los viajes en Bogotá.

Distribución porcentual del lugar de destino por hora del día

- 4.216 Como se ha mencionado anteriormente, el propósito de los viajes influye en las decisiones de movilidad de la población. Este indicador muestra cómo los diferentes propósitos tienen influencia directa sobre los horarios de inicio de viaje de las personas. Vale la pena aclarar que los viajes reportados en cada hora están asociados a la hora de inicio de viaje reportada por los encuestados.

- 4.217 Se evidencia claramente como los viajes con propósito trabajo y estudio se inician en las horas de la mañana entre las 4:00 am y 8:00 am. Los viajes cuyo propósito es estudiar se concentran en su mayoría en las 6:00 am, así como el propósito de buscar/dejar que está estrechamente relacionado con los viajes asociados a dejar a los niños en el colegio.
- 4.218 Los viajes con propósito de trámites, compras, recibir atención en salud, se concentran en las horas valle de la ciudad entre las 9:00 am y las 11:00 am. Los viajes cuyo propósito es volver a casa aumentan a medida que pasan las horas del día.

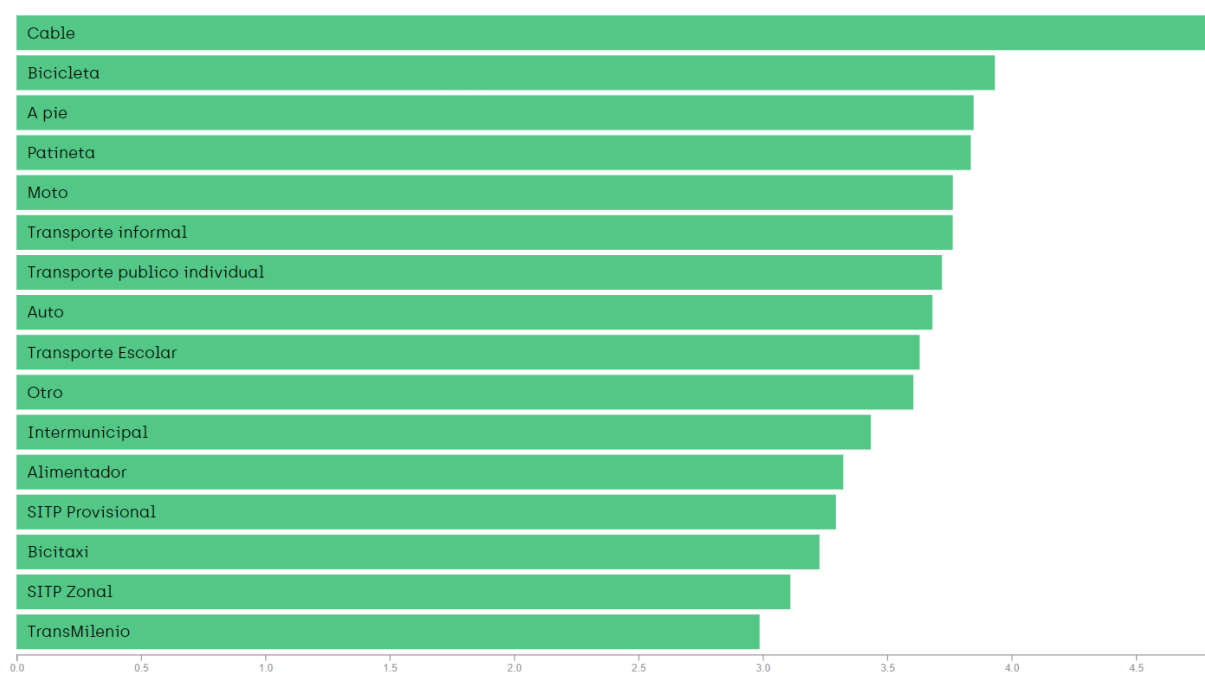
Figura 4.118: ¿En dónde se encuentra la población que vive en Bogotá a lo largo del día?



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Calificación de la experiencia del viaje

- 4.219 La calificación de la experiencia del viaje está basada en la percepción de los encuestados en cada uno de sus viajes. La calificación es de 1 a 5, siendo 1 uno muy mala y 5 excelente. Las personas que realizaron los viajes en TransMiCable lo calificaron con 4.81 en promedio convirtiéndose en el modo de transporte mejor calificado. Los modos activos como bicicleta, a pie y patineta tuvieron altas calificaciones cercanas a 4 puntos. Los modos de transporte con menores puntajes son TransMilenio y SITP zonal con 2.99 y 3.11 respectivamente.
- 4.220 Para mayor claridad y detalle en la información se presenta una tabla con el promedio de las calificaciones por modo de transporte.

Figura 4.119: Calificación de la experiencia del viaje


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Tabla 4.13: Calificación de la experiencia del viaje

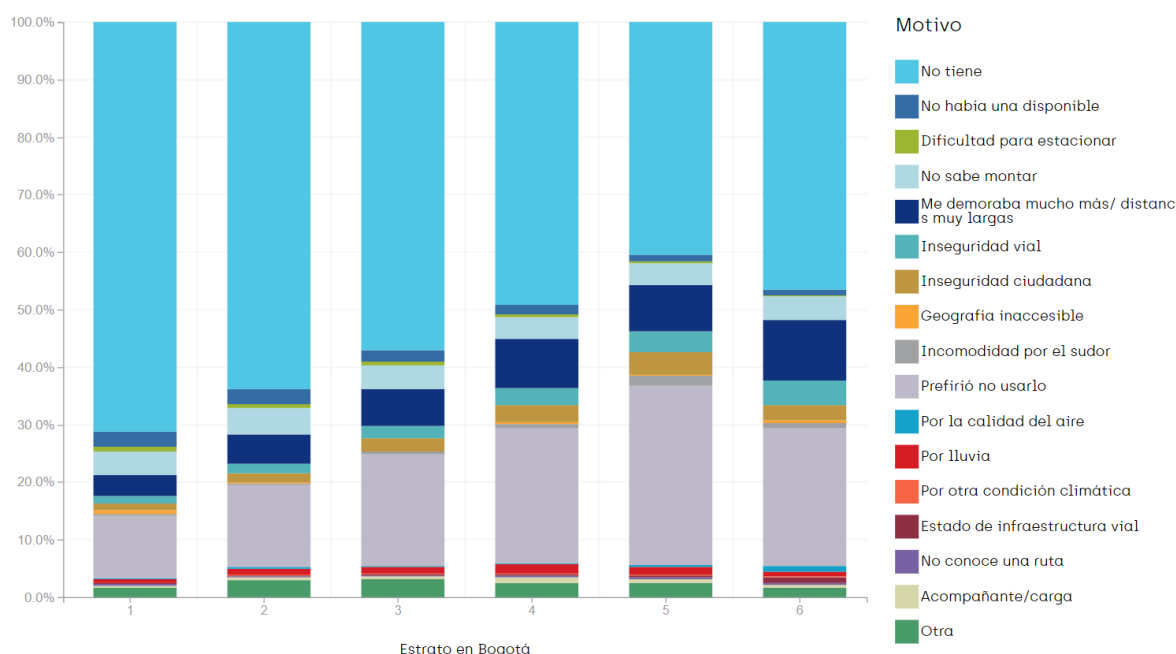
Modo Principal	Calificación
Cable	4.81
Bicicleta	3.93
A Pie	3.85
Patineta	3.84
Moto	3.76
Transporte Informal	3.76
Transporte Público Individual	3.72
Auto	3.68
Transporte Escolar	3.63
Otro	3.61
Intermunicipal	3.43
Alimentador	3.32
Sitp Provisional	3.29
Bicitaxi	3.23
Sitp Zonal	3.11
Transmilenio	2.99

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Motivo por el cual no condujo bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá

- 4.221 En la encuesta se indagó por los principales motivos que las personas tienen para no conducir bicicleta en Bogotá. A partir de esta información es posible inferir las acciones que se podrían adelantar para aumentar el uso de este modo.
- 4.222 En general, para todos los estratos, el motivo principal de no conducir bicicleta es no tener una. Vale la pena resaltar que el porcentaje de personas que no utilizaron la bicicleta por no saber montar y por lluvia, se mantiene relativamente constante para todos los estratos. El porcentaje de personas que no condujeron bicicleta por preferir no usarla y porque las distancias eran muy largas aumenta en estratos más altos.

Figura 4.120: Motivo por el cual no condujo bicicleta por estrato de la vivienda en Bogotá

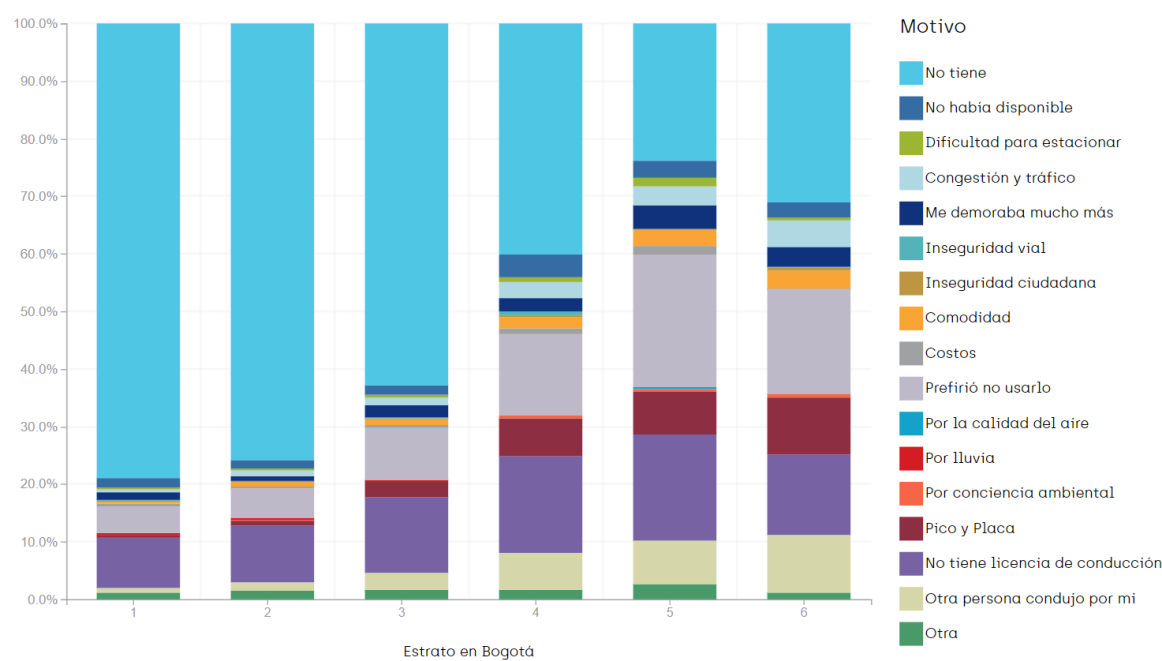


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Motivo por el cual no condujo automóvil/moto por estrato de la vivienda en Bogotá

- 4.223 La información del motivo por el cual las personas no conducen automóvil o moto en Bogotá permite identificar acciones que puede adelantar la Administración Distrital para incentivar el uso de modos más sostenibles. Los resultados de este indicador están altamente relacionados con la tasa de motorización por estrato, las personas que residen en vivienda de estratos más bajos no se conducen automóvil porque no tienen uno, mientras que para estratos más altos este porcentaje disminuye.
- 4.224 Entre los factores que se mantienen constantes en todos los estratos, se destacan la congestión y el tráfico y el pico y placa. La licencia de conducción es un motivo que aumenta en estrato más altos para no conducir automóvil o moto.

Figura 4.121: Motivo por el cual no condujo automóvil/moto por estrato de la vivienda en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

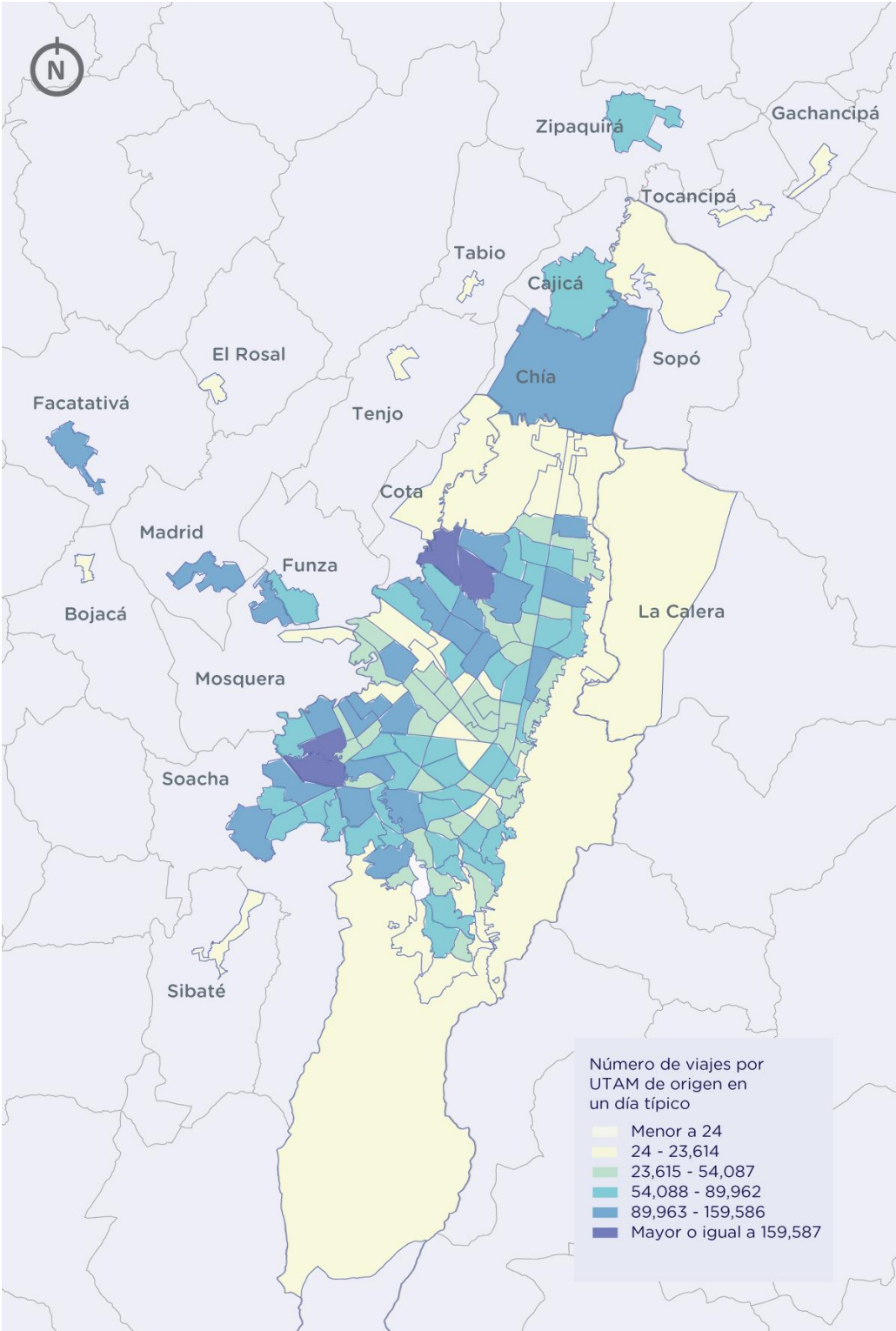
5 Origen y destino de los viajes

- 5.1 En el ejercicio de planificación de transporte, es indispensable conocer los orígenes y destinos, los volúmenes y los modos de transporte de los viajes. En este capítulo se presentan y se describen de manera general los orígenes y destinos de los viajes reportados en la encuesta de hogares para conocer los polos generadores y atractores de viaje según los modos de transporte empleados en Bogotá y el área de estudio.
- 5.2 Los mapas que se presentan a continuación se agrupan por UTAM. Para mayor claridad en los patrones de viajes diarios se eliminan los viajes con motivo regreso a casa.

Viajes de un día típico

- 5.3 El mapa de viajes por UTAM de origen en día típico incluye los viajes en todos los modos de transporte disponibles en el área de estudio, en el caso de los viajes que se realizaron totalmente a pie, sólo se tienen en cuenta los mayores o iguales a 15 minutos.
- 5.4 En la siguiente figura se presentan los orígenes de los viajes generados a lo largo de un día hábil. Vale la pena aclarar que en este mapa no se muestran los viajes originados en lugares externos al área de estudio. Cerca de 12,700,000 viajes son generados en Bogotá en las zonas periféricas de la ciudad especialmente al costado occidental ya que aquí se concentra el mayor porcentaje de la población en la ciudad. En Chía, Soacha y Zipaquirá se evidencia un número importantes de viajes generados al día.

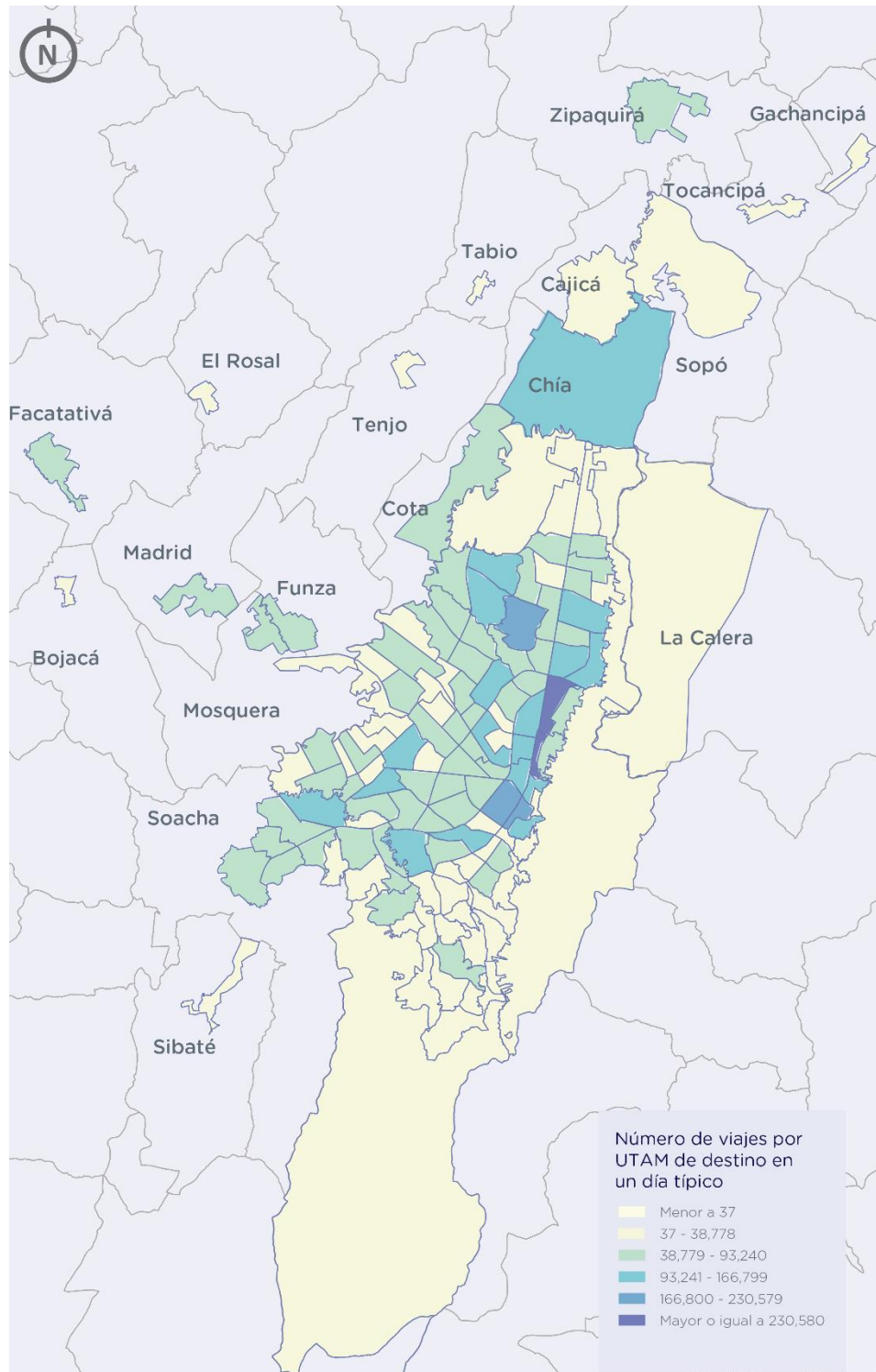
Figura 5.1: Viajes en un día típico – Origen



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 5.5 En cuanto a los destinos a lo largo del día, sin considerar los viajes de regreso a casa, se observa que el centro de Bogotá presenta la mayor concentración de viajes atraídos.

Figura 5.2: Viajes en un día típico – Destino

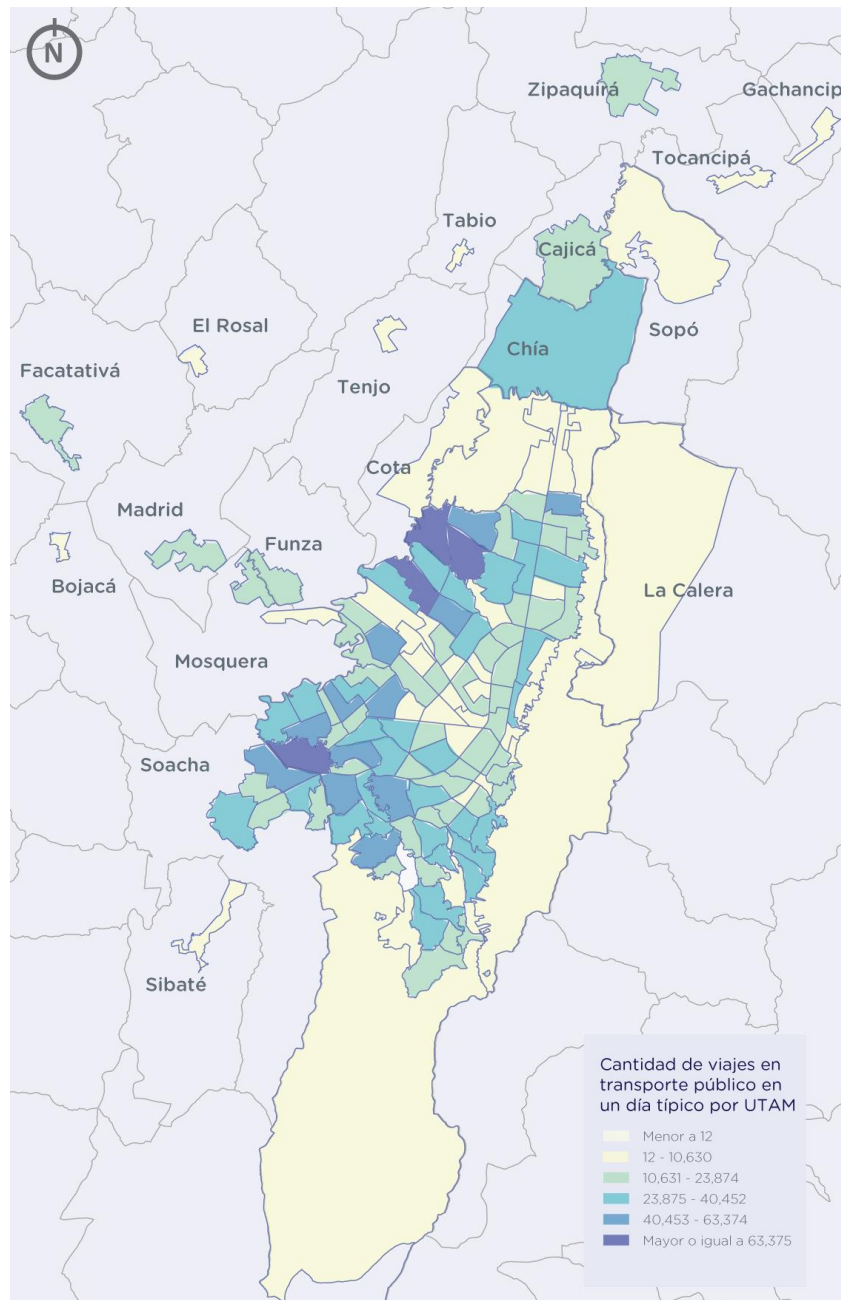


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Viajes de un día típico en transporte público

- 5.6 Los viajes al día en transporte público son aquellos que se realizaron en TransMilenio, SITP Zonal, SITP provisional, TransMiCable, bus alimentador y bus intermunicipal como modo principal.
- 5.7 Alrededor de 4,700,000 viajes en transporte público se originan en Bogotá. Se observa que la mayoría de los viajes en transporte público son originados en el bordo occidental de Bogotá, este número de viajes disminuye a medida que se acerca al centro expandido de la ciudad.

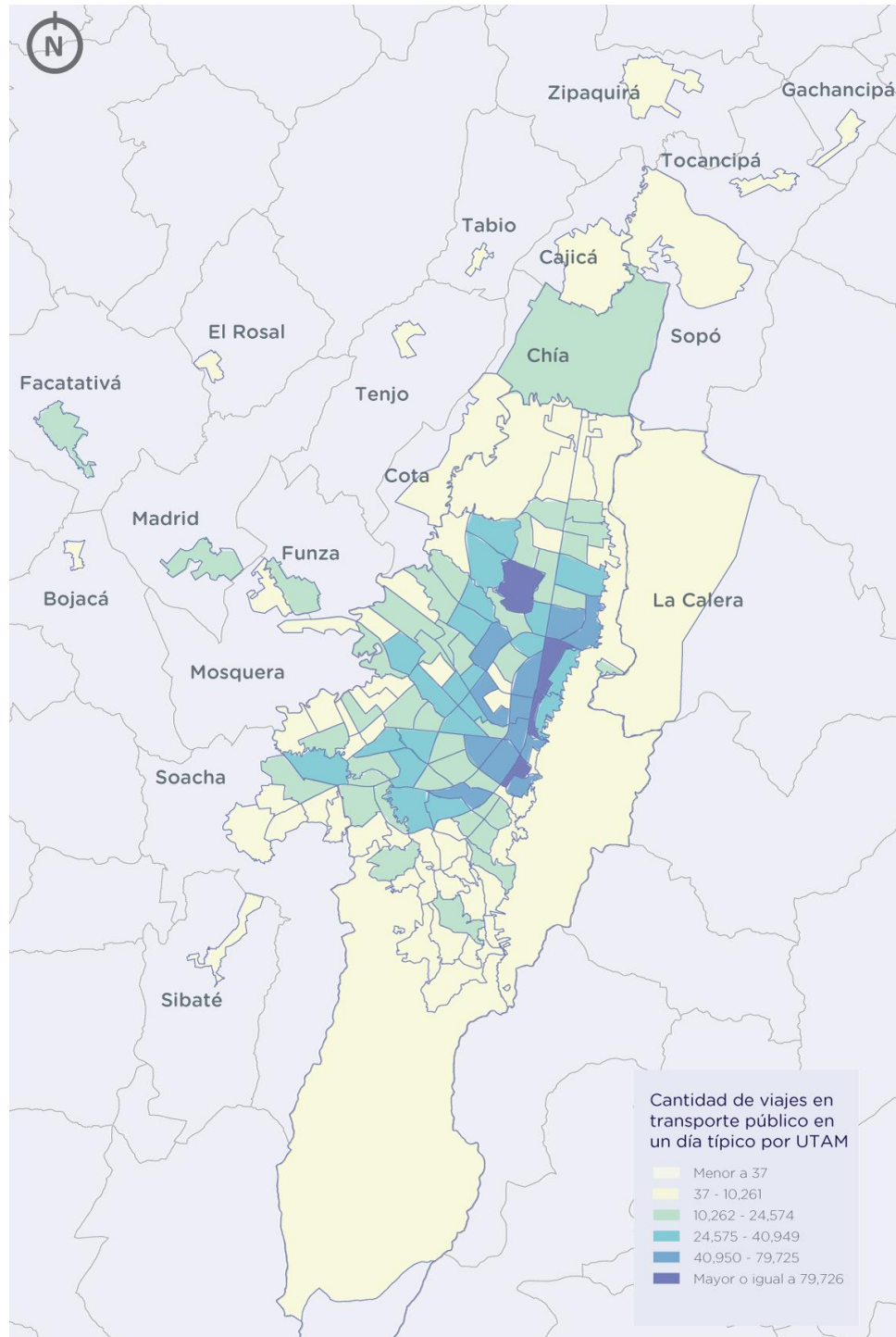
Figura 5.3: Viajes en transporte público en un día típico – Origen



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 5.8 Al realizar el análisis de los destinos de los viajes en transporte público, la mayor concentración se presenta en el centro expandido, abarcando una zona mayor que las zonas de atracción para los viajes totales del día.

Figura 5.4: Viajes en transporte público en un día típico - Destino

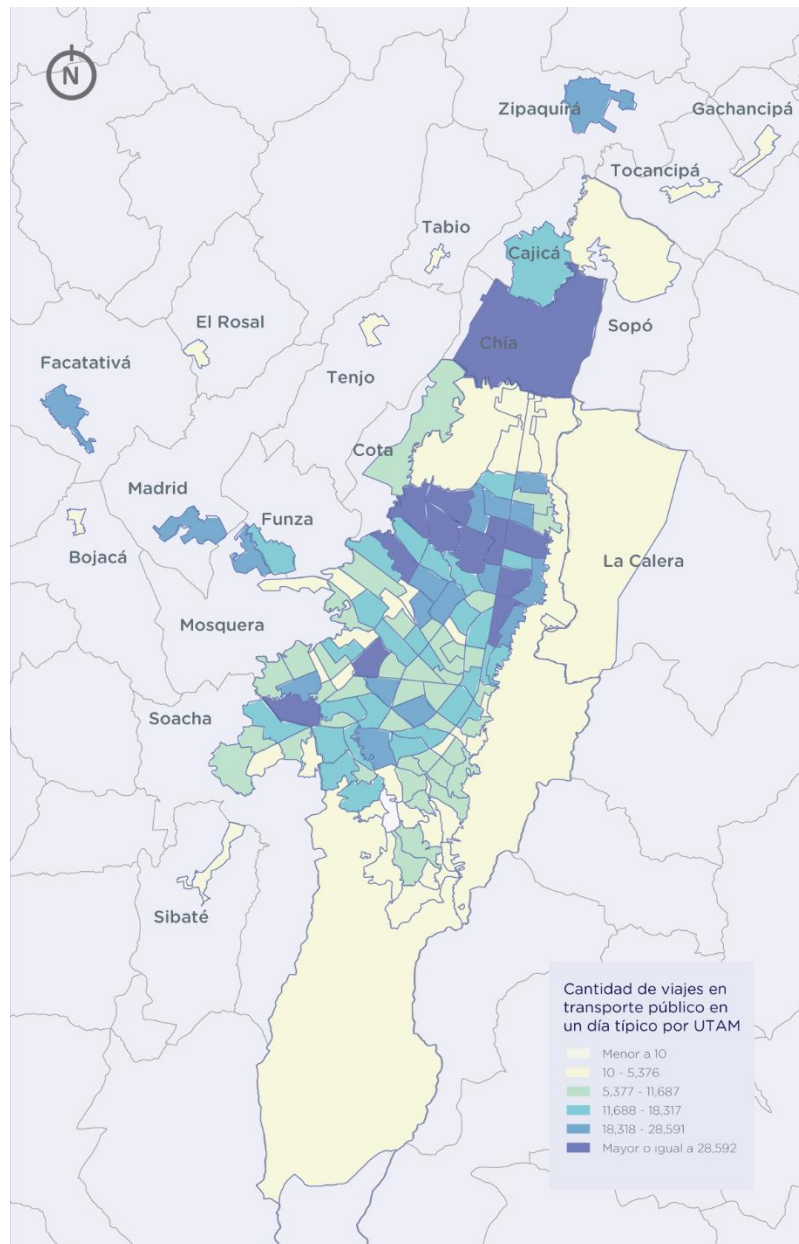


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Viajes de un día típico en transporte privado

- 5.9 Los viajes en transporte privado corresponden a los que se realizaron en automóvil y motocicleta como modo principal. Los principales polos generadores de estos viajes se ubican en la zona norte de Bogotá y en el municipio de Chía. También se observa una alta generación de viajes en algunas zonas de las localidades de Kennedy y Bosa las cuales corresponden al uso de motocicleta.

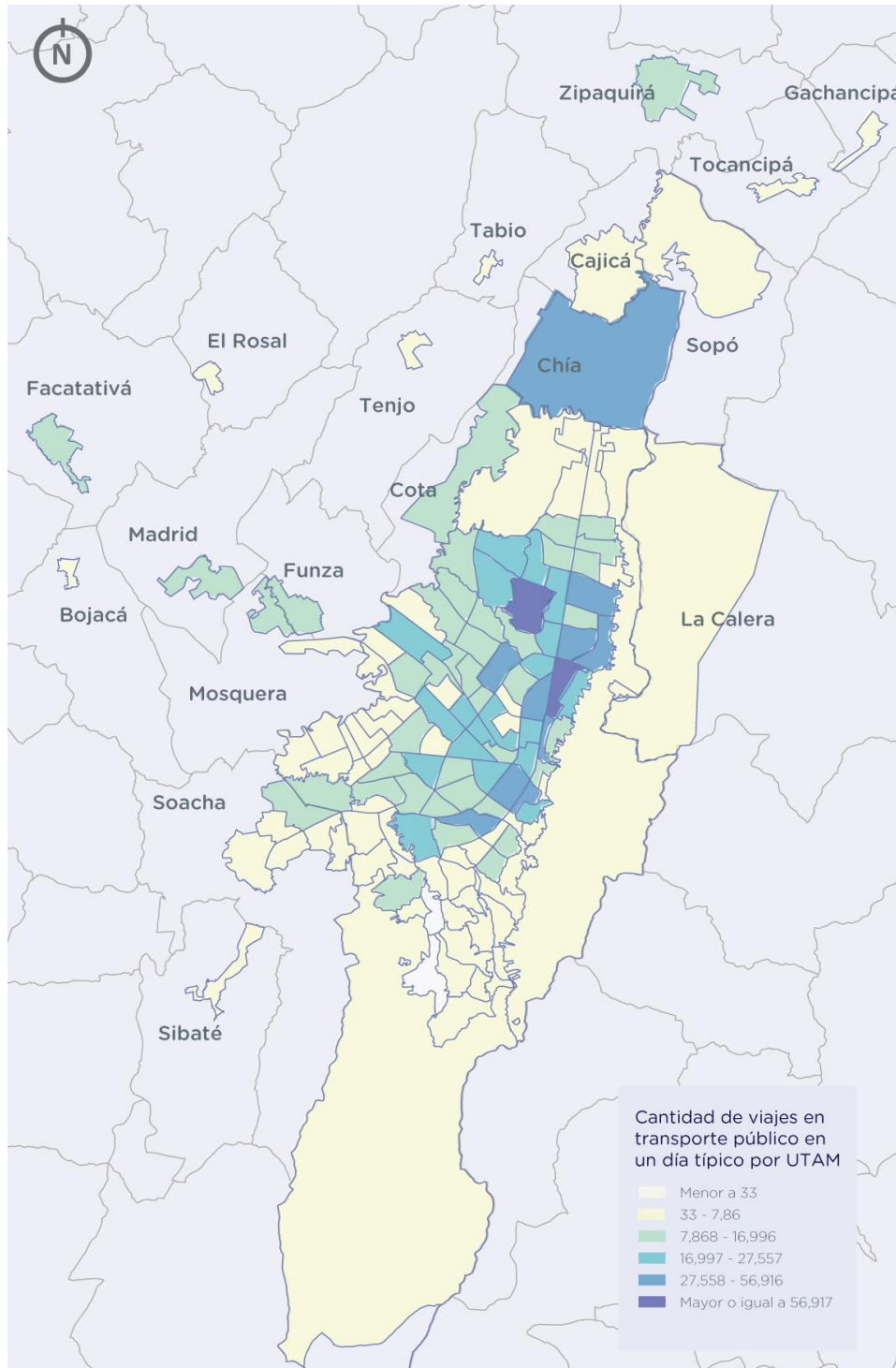
Figura 5.5: Viajes en transporte privado en un día típico – Origen



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 5.10 Los destinos de los viajes en transporte privado se concentran en el centro expandido de la ciudad y tienden a disminuir proporcionalmente con la distancia al centro, el municipio de Chía también es un polo atractor de viajes importante en el área de estudio.

Figura 5.6: Viajes en transporte privado en un día típico – Destino

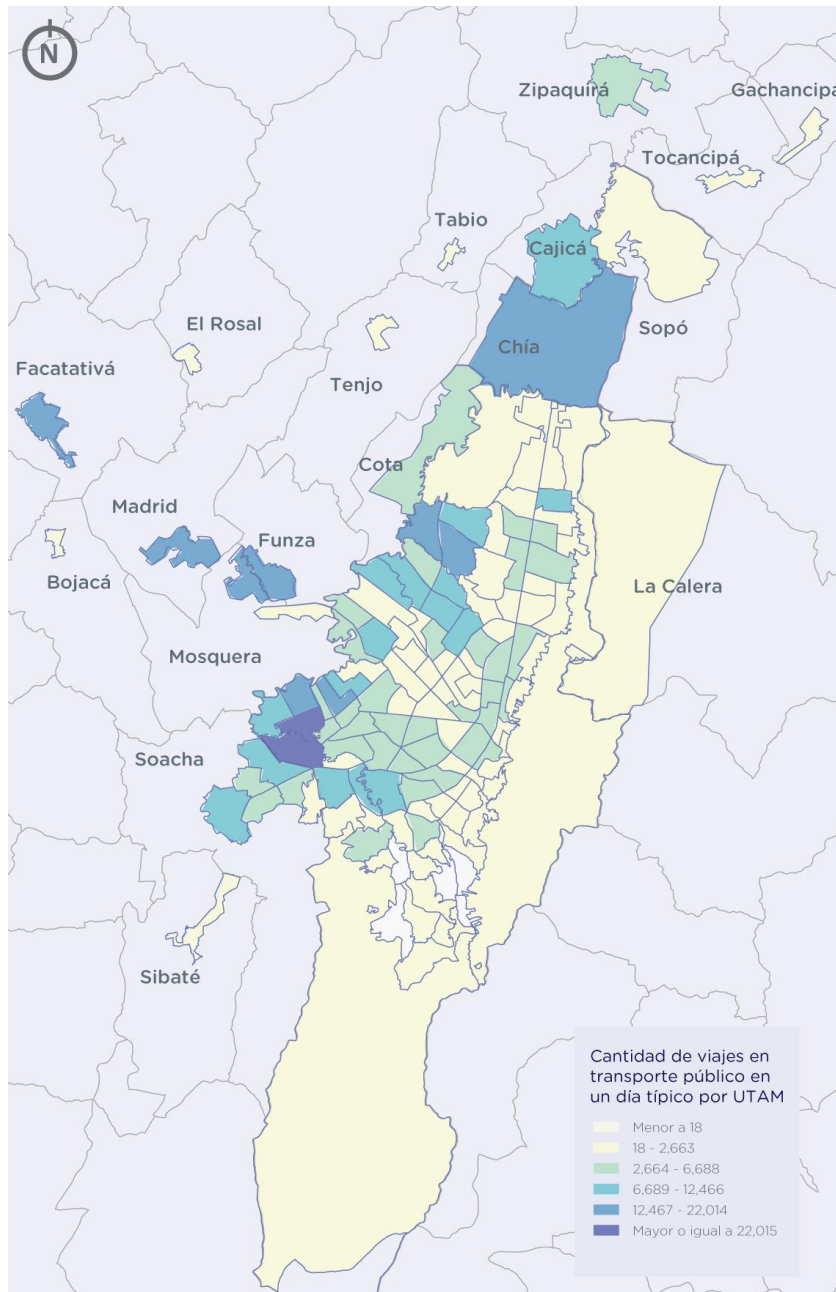


Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

Viajes de un día típico en bicicleta

- 5.11 Cerca de 831,000 viajes que se realizan en bicicleta como modo principal se originan en la ciudad de Bogotá. Una gran proporción de estos viajes se originan en las localidades de Bosa y Kennedy, en general el borde occidental de la ciudad presenta un número alto de viajes generados en bicicleta. Hay una cantidad significativa de viajes que se generan en Soacha, el 5% de la totalidad. Otros municipios como Mosquera, Funza y Madrid participan cada uno con la generación del 3% de los viajes en bicicleta, aproximadamente.

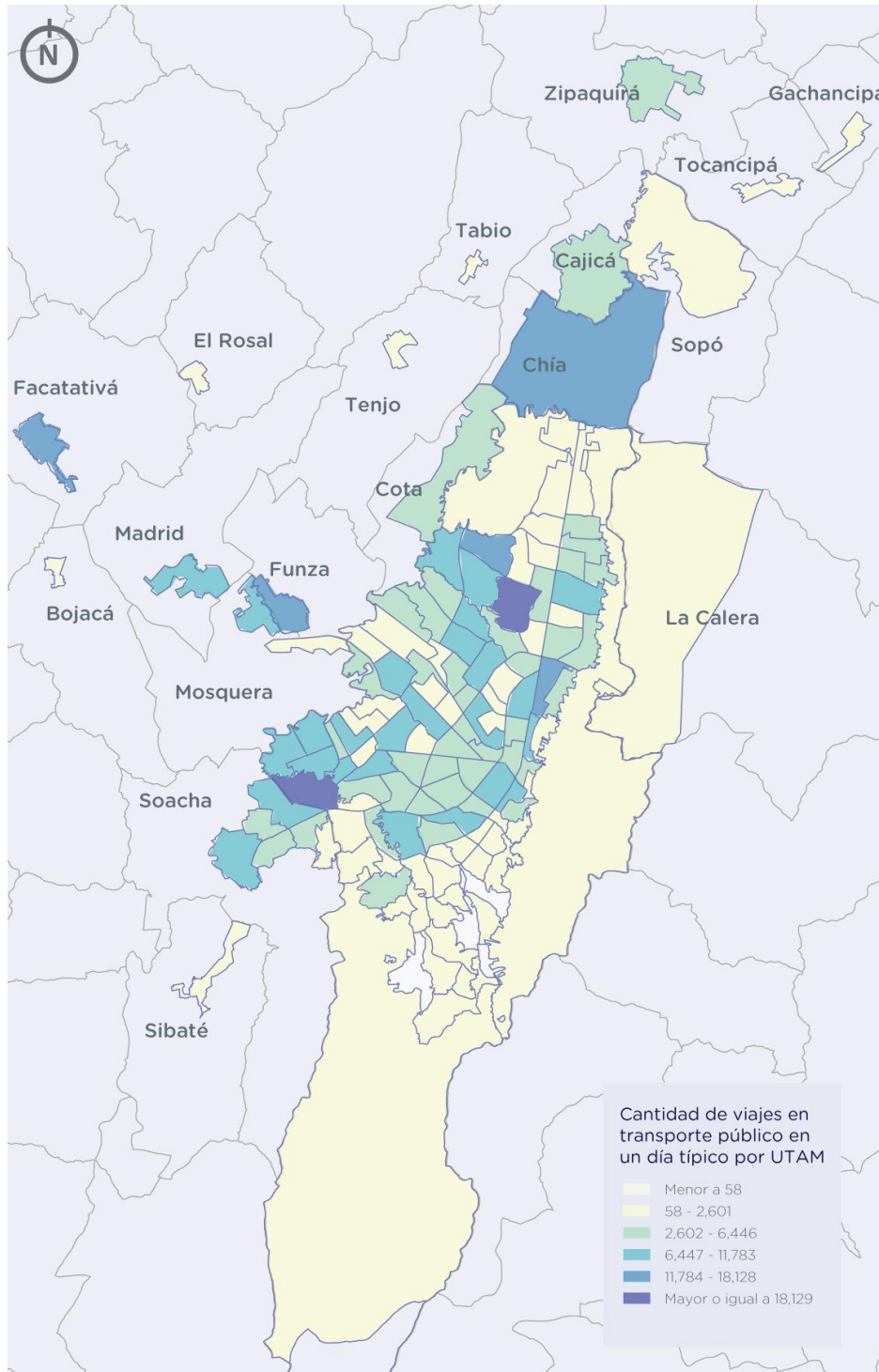
Figura 5.7: Viajes en bicicleta en un día típico – Origen



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

- 5.12 Al realizar el análisis de los destinos de los viajes se observa que estos se encuentran dispersos en el área de estudio, los municipios más cercanos a Bogotá presentan una mayor concentración de viajes atraídos.

Figura 5.8: Viajes en bicicleta en un día típico – Destino



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019.

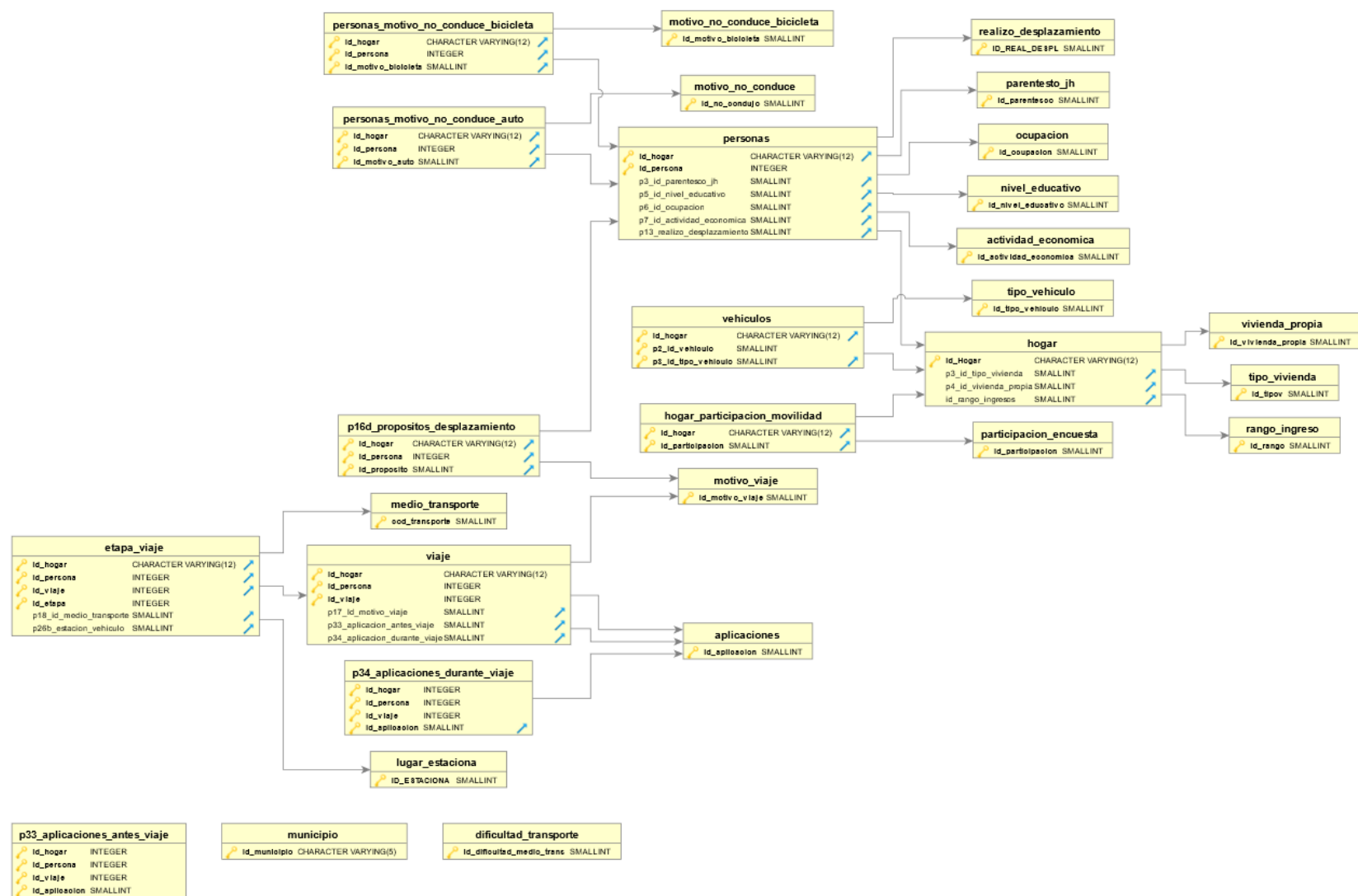
6 Metodología de cálculo de indicadores

- 6.1 En este capítulo se describe de manera general la metodología empleada para el procesamiento de la base de datos con toda la información recolectada en campo de la Encuesta Origen Destino en Hogares, se presentan ejemplos ilustrativos de consultas y programación en esta base de datos para obtener finalmente los indicadores presentados. Su correcto uso es de vital importancia para generar nuevos indicadores que garanticen la representatividad estadística y consistencia con los indicadores calculados previamente por el equipo consultor.
- 6.2 En este sentido, se presenta un directorio de la base de datos y ejemplos ilustrativos de cálculo de indicadores. Esto en complemento a las sesiones de transferencia de conocimiento realizadas por el equipo consultor a la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá en el marco de esta consultoría que se llevaron a cabo en las instalaciones de la SDM en dos sesiones de 4 horas cada una, el lunes 9 de diciembre y jueves 12 de diciembre de 2019. La base de datos procesada hace parte integral de este capítulo se presenta en el anexo A Base de datos EODH que se encuentra en formato *PostgreSQL*.
- 6.3 Este capítulo se desarrolla entonces en tres secciones principales:
- Contextualización de la base de datos cruda producto del trabajo de campo
 - Creación de tablas auxiliares y procesamiento a la base de datos
 - Cálculo de indicadores de la EODH 2019

Base de datos cruda de hogares

- 6.4 La base de datos de hogares es una base de datos relacional almacenada usando el motor *PostgreSQL*. El motor de base de datos se eligió dado a su gran desempeño en términos de escalabilidad e integridad de datos. En el modelo entidad relación que se muestra a continuación, se pueden identificar las relaciones entre entidades de la base de datos de hogares.

Figura 6.1: Modelo entidad relación de la base de datos de hogares



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

6.5 Las cinco tablas principales de la base de datos se describen a continuación.

Tabla 6.1: Modelo entidad-relación de la base de datos EODH

Nombre de la tabla	# Registros	Identificador	Descripción
<i>hogar</i>	21,828	<i>Id_Hogar</i>	Variables de identificación, ubicación y socioeconómicas a nivel de hogar.
<i>personas</i>	66,820	<i>id_hogar,</i> <i>id_persona</i>	Variables de la matriz de los miembros del hogar, uso del tiempo de las personas y violencia y acoso).
<i>vehiculos</i>	13,833	<i>id_hogar,</i> <i>id_vehiculo</i>	Variables de la matriz de vehículos disponibles en el hogar.
<i>viaje</i>	134,497	<i>id_hogar,</i> <i>id_persona,</i> <i>id_viaje</i>	Variables de del diario de viajes de cada una de las personas mayores de 5 años.
<i>etapa_viaje</i>	152,310	<i>id_hogar,</i> <i>id_persona,</i> <i>id_viaje,</i> <i>id_etapa</i>	Variables de cada una de las etapas de los viajes reportados para personas mayores de 5 años.

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

hogar

6.6 Esta tabla incluye todas las variables del módulo A que son únicas para el hogar. Las variables de identificación y ubicación de la vivienda, la fecha de la encuesta, la hora de inicio y finalización, el estrato socioeconómico, el tipo de vivienda, su relación de tenencia y la pregunta 1 del módulo C correspondiente al número de vehículos que tiene el hogar de cada uno de los tipos presentados. El número de registros de esta tabla (21,828) corresponde al número de hogares correspondientes al tamaño de muestra (n) establecido en el diseño muestral.

6.7 El identificador único para cada hogar está determinado por la variable *Id_Hogar*, que consta de la llave para el cruce con las tablas *personas*, *vehiculos*, *viaje* y *etapa_viaje*.

Tabla 6.2: Ejemplo estructura tabla hogar

Id_ Hogar	Var A1*	Var An
00001		
00002		

*Todas las variables del módulo A, desde la 1 hasta la n

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

personas

6.8 Esta tabla incluye todas las variables del módulo B, cada registro es una persona. Contiene el nombre de las personas, el parentesco con el jefe del hogar, la pertenencia a grupos vulnerables, el nivel educativo, las ocupaciones, la actividad económica de la empresa donde trabajan, si la

persona tiene alguna discapacidad y si esta discapacidad le genera dificultades para usar diferentes modos de transporte.

- 6.9 Así mismo, en este módulo se identifican a las personas que realizaron desplazamientos el día anterior y si efectivamente respondió módulo de viajes. Adicionalmente, esta tabla incluye las preguntas del módulo E, correspondientes al uso del tiempo de cada una de las personas y preguntas asociadas a la incidencia de violencia o acoso en el transporte público.
- 6.10 El identificador único para cada persona incluida en esta tabla de datos está conformado por el número del identificador del hogar agregando el consecutivo de orden de la persona al interior de su hogar, denotado por la variable *id_persona*. Por ejemplo, el hogar 000001 tiene 3 personas:

Tabla 6.3: Ejemplo estructura tabla personas

id_hogar	id_persona	Var A1....	Var En
00001	01		
00001	02		
00001	03		

*Todas las variables del módulo B y E, desde la 1 hasta la n

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

vehículos

- 6.11 Cada registro de esta tabla corresponde a cada uno de los vehículos motorizados que dispone el hogar y sus principales atributos. Por ejemplo, el tipo de vehículo, el combustible que utiliza, el municipio de matrícula, el modelo, la propiedad, el lugar de estacionamiento durante la noche y el valor que paga por el estacionamiento.
- 6.12 El identificador único para cada vehículo incluido en esta tabla de datos está definido por la variable *id_hogar* que representa el número del identificador del hogar, agregando el consecutivo de orden del vehículo, denotado por la variable *id_vehiculo*. Por ejemplo, el hogar 000001 tiene 2 vehículos motorizados.

Tabla 6.4: Ejemplo estructura tabla vehículos

Id_hog	orden_vehi	Id_vehi	Var C1....	Var Cn
00001	01	0000101		
00001	02	0000102		

*Todas las variables del módulo C, desde la 1 hasta la n

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

viaje

- 6.13 Cada registro de esta tabla representa un viaje, es decir, la cantidad de registros reportados por todas las personas pertenecientes a los hogares de la muestra. Las variables que incluye esta tabla corresponden al módulo D, específicamente, el propósito de cada uno de los viajes realizados el

día anterior, el origen, el destino, el uso de aplicaciones para planear y realizar el viaje. El identificador de cada viaje está conformado por el identificador del hogar, el orden de la persona y el orden del viaje. A manera de ejemplo, la siguiente tabla ilustra la estructura de la tabla de viajes y la conformación del identificador de viaje.

Tabla 6.5: Ejemplo estructura tabla viaje

id_hogar	id_persona	id_viaje	Var E1....	Var En
00001	01	01		
00001	01	02		
00001	03	01		
00001	03	02		
00001	03	03		

*Todas las variables del módulo D, desde la 1 hasta la n

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

- 6.14 En el ejemplo anterior, suponiendo que el hogar 00001 tiene 3 personas (01, 02 y 03) pero solo dos personas viajaron (01 y 03), la persona 01 realizó dos viajes (01 y 02) y la persona 03 realizó tres viajes (01, 02 y 03). La persona 02 no tiene asociado ningún registro en la tabla de viajes por no haber realizado ningún desplazamiento. La llave para asociar información de esta tabla con la de personas es (*id_hogar, id_persona*), y para asociarla con la tabla de hogar, la llave es *id_hogar*.

etapa_viaje

- 6.15 Cada registro de esta tabla representa una etapa de un viaje, es decir, un conjunto de etapas (una o más) conforman un viaje de una persona. Las variables que incluye esta tabla corresponden al módulo D, específicamente, los modos de transporte utilizados, los tiempos de caminata para acceder al transporte, el pago, la modalidad y el medio de pago, el uso de parqueaderos, la experiencia de viaje.
- 6.16 El identificador de cada etapa de viaje está conformado por el identificador del hogar, el orden de la persona, el orden del viaje y el orden de la etapa. En la siguiente tabla se puede ver la estructura de la tabla de etapa de viajes y la conformación del identificador de etapa de viaje.

Tabla 1.6: Ejemplo estructura tabla etapa_viaje

id_hogar	id_persona	id_viaje	id_etapa	Var E1....	Var En
00001	01	01	01		
00001	01	01	02		
00001	01	02	01		
00001	01	02	02		
00001	01	02	03		

*Todas las variables del módulo D, desde la 1 hasta la n

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

- 6.17 Al considerar el escenario planteado en la tabla anterior, se puede inferir que el primer viaje de la persona 01 del hogar 00001 tuvo 2 etapas. Por otro lado, el segundo viaje tuvo tres etapas. Como se ha mencionado, un viaje puede desarrollarse en varias etapas, es decir, la persona puede usar diferentes modos de transporte motorizado para llegar a su destino final.

Creación de tablas auxiliares

- 6.18 La base de datos de hogares cruda requiere de cierto procesamiento para el cálculo de los indicadores. La creación de tablas suplementarias permite asociar información externa, como referencias geográficas, tablas con etiquetas, entre otros. Por otro lado, para la generación de las consultas de los indicadores, se deben llevar a cabo una serie de tablas intermedias que permiten la agregación de la información más eficaz.
- 6.19 Las tablas auxiliares cumplen la función de *proxy* para el cálculo de los indicadores. La creación de dichas tablas no es estrictamente necesaria para el cálculo de los indicadores, sin embargo, se recomienda por simplicidad y legibilidad del código generado en las consultas de los indicadores.
- 6.20 Para la creación de las tablas auxiliares a partir de la base cruda, se debe ejecutar el código SQL de cada una de las consultas antecedido por el comando de creación. Por ejemplo, si se desea crear la tabla auxiliar CANT_PERSONAS_HOGAR, se debe ejecutar el siguiente código:

```
CREATE TABLE CANT_PERSONAS_HOGAR AS
```

```
SELECT hogar."Id_Hogar", COUNT(personas.id_persona) AS cantidad
```

```
FROM personas INNER JOIN hogar
```

```
ON personas.id_hogar = hogar."Id_Hogar"
```

```
GROUP BY hogar."Id_Hogar";
```

- 6.21 Hay que tener en cuenta que las tablas auxiliares creadas por este mecanismo son tablas estáticas, es decir, no existe ningún enlace permanente entre la tabla y los datos originales. Por tal razón, si se llegaran a haber cambios en los datos originales, dichas tablas no se actualizarían automáticamente. Para actualizar las tablas auxiliares, se debe eliminar la tabla y volver a crearla, siguiendo el ejemplo a continuación:

```
DROP TABLE CANT_PERSONAS_HOGAR;
```

```
CREATE TABLE CANT_PERSONAS_HOGAR AS
```

```
SELECT hogar."Id_Hogar", COUNT(personas.id_persona) AS cantidad
```

```
FROM personas INNER JOIN hogar
```

```
ON personas.id_hogar = hogar."Id_Hogar"
```

```
GROUP BY hogar."Id_Hogar";
```

- 6.22 Precisamente, la tabla auxiliar CANT_PERSONAS_HOGAR lo que hace es agrupar por cada uno de los hogares, bajo el identificador del hogar (*hogar.Id_Hogar*) y retornar la cantidad de personas que existen en la tabla personas asociadas a dicho hogar, contando los identificadores de la tabla

personas (*id_persona*). Esta tabla funciona para, posteriormente, calcular el tamaño promedio del hogar por estrato, localidad y municipio, indicadores 7,8 y 9 respectivamente.

Cálculo de indicadores

- 6.23 Los indicadores se dividen en cuatro módulos fundamentales: Muestra, Socioeconómico, Movilidad y Matrices. La lista detallada de todos los indicadores desarrollados se encuentra en el Anexo C Consultas de indicadores EODH calculados. Cada fila del anexo representa un indicador calculado, con su respectivo identificador, nombre y consulta SQL.
- 6.24 Las consultas en SQL para generar los indicadores son, en su gran mayoría, consultas que agrupan los valores por una columna o dimensión específica. En todos los módulos exceptuando Muestra, los valores agrupados son con base en el factor de expansión. En el módulo de muestra, la agrupación de valores se lleva a cabo por el número de registros originales en la base de datos.
- 6.25 Para entender el proceso de construcción de indicadores, se va a presentar el detalle de para un indicador de cada módulo.

Muestra

- 6.26 En el módulo de muestra, como se había dicho, se hace la agrupación por la cantidad de registros. Por ejemplo, para hacer el cálculo de número de encuestas válidas en hogares por UTAM, indicador 1 (Muestra de la encuesta de hogares por UTAM), se debe generar la siguiente consulta:

```
SELECT hogar."Utam", COUNT(hogar."Id_Hogar") AS countoforden
```

```
FROM hogar
```

```
WHERE hogar."Utam" IS NOT NULL
```

```
GROUP BY hogar."Utam";
```

- 6.27 En esta consulta se cuenta la cantidad de hogares diferentes de la tabla de hogar y se agrupa por la UTAM a la cual pertenecen, es decir, la columna *hogar.Utam*. La función *WHERE hogar."Utam" IS NOT NULL* filtra todos los datos que tengan una UTAM inexistente o nula. Este filtro es innecesario ya que no debería existir ningún hogar en la base de datos sin una UTAM asignada, sin embargo, se realiza por efectos protocolarios. Nótese que la función de *COUNT* se aplica sobre el identificador del hogar (*hogar.Id_Hogar*) y no sobre el factor de expansión de los hogares.

Socioeconómico

- 6.28 En el módulo socioeconómico, las agrupaciones se llevan a cabo por el factor de expansión. Se va a presentar el detalle del cálculo de tamaño promedio del hogar por estrato en Bogotá (indicador 7), para ver en práctica la tabla auxiliar creada anteriormente.
- 6.29 Ya que en la tabla auxiliar CANT_PERSONAS_HOGAR se cuenta con la cantidad de personas en el hogar para cada hogar, solo basta con agrupar por el estrato del hogar, y hacer un promedio ponderando por el factor de expansión de cada hogar.
- 6.30 En esta consulta se calcula el promedio ponderado de personas en el hogar por cada estrato. Cabe resaltar que el promedio no puede ser un promedio simple, ya que hay que ponderarlo por el factor de expansión de cada hogar. Por eso se aplica la fórmula de promedio ponderado:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

- 6.31 Donde n es la cantidad de valores, $\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ corresponden a los pesos de cada valor y $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ corresponden a los valores.
- 6.32 En el caso particular del cálculo del indicador, n es la cantidad de hogares que pertenecen a un estrato específico, $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ corresponden a la cantidad de personas en cada uno de los hogares y $\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ son los factores de expansión. Al considerar que el factor de expansión está representado por la columna *hogar.Factor* y la cantidad de personas por cada hogar se encuentra en la tabla auxiliar CANT_PERSONAS_HOGAR representado por la columna *cantidad*, el resultado del cálculo es la consulta que se muestra a continuación:

```
SELECT hogar.p5_estrato AS estrato,
SUM(CANT_PERSONAS_HOGAR.cantidad*hogar."Factor")/SUM(hogar."Factor") AS sumoff_exp_h
FROM hogar INNER JOIN CANT_PERSONAS_HOGAR
ON hogar."Id_Hogar" = CANT_PERSONAS_HOGAR."Id_Hogar"
WHERE hogar.municipio = '11001'
GROUP BY hogar.p5_estrato;
```

- 6.33 En adición, se adjunta la función *WHERE hogar.municipio = '11001'*, para filtrar los hogares que perteneces a Bogotá.
- 6.34 Dentro de los indicadores socioeconómicos también se calcula la tasa de motorización de vehículos motorizados por estrato en Bogotá.
- 6.35 Para el cálculo de este indicador, se consideran dos tablas auxiliares previamente generadas. La primera es SDM_Q_01_11_INDPOB_POBLACION_POR ESTRATO, la cual calcula la cantidad de personas que hay por estrato en Bogotá. La segunda es CANT_VEHICULOS_MOTORIZADOS_ESTRATO, esta presenta la cantidad de vehículos motorizados por estrato. Los vehículos motorizados son aquellos vehículos que se encuentran matriculados y cuentan con placa. Específicamente, se considera el automóvil, campero/camioneta, pick Up/van, automóvil o camioneta de servicio especial, motocicleta, moto-carro, triciclo-moto, taxi y camión.
- 6.36 La generación de cada una de las tablas se puede apreciar a continuación:

Población por estrato (SDM_Q_01_11_INDPOB_POBLACION_POR ESTRATO):

```
SELECT hogar."p5_estrato" AS estrato, SUM(personas.f_exp) AS sumoff_exp_h
FROM hogar INNER JOIN personas
ON hogar."Id_Hogar" = personas.id_hogar
WHERE hogar."municipio"='11001'
GROUP BY hogar."p5_estrato";
```

- 6.37 En esta consulta se suma la cantidad de personas que hay, sobre el factor de expansión, por cada estrato.

Cantidad de vehículos motorizados por estrato (CANT_VEHICULOS_MOTORIZADOS_ESTRATO):

```
SELECT SUM(vehiculos.f_exp) AS sumoff_exp, hogar.p5_estrato AS estrato
FROM vehiculos INNER JOIN hogar
ON vehiculos.id_hogar = hogar."Id_Hogar"
WHERE hogar.municipio = '11001'
GROUP BY hogar.p5_estrato;
```

- 6.38 En esta consulta se suma la cantidad de vehículos con placa que hay, sobre el factor de expansión, por cada estrato.

- 6.39 La consulta final para el cálculo del indicador se muestra a continuación:

```
SELECT SDM_Q_01_11_INDPOB_POBLACION_POR_ESTRATO.ESTRATO,
CANT_VEHICULOS_MOTORIZADOS_ESTRATO.SUMOFF_EXP/(SDM_Q_01_11_INDPOB_POBLACION
_POR_ESTRATO.SUMOFF_EXP/1000) AS motorizadosporpersona
FROM SDM_Q_01_11_INDPOB_POBLACION_POR_ESTRATO INNER JOIN
CANT_VEHICULOS_MOTORIZADOS_ESTRATO
ON SDM_Q_01_11_INDPOB_POBLACION_POR_ESTRATO.ESTRATO =
CANT_VEHICULOS_MOTORIZADOS_ESTRATO.ESTRATO;
```

- 6.40 En esta consulta se calcula la cantidad de vehículos motorizados por cada 1000 habitantes, agrupando por estrato.

Movilidad

- 6.41 En el módulo de movilidad se llevan a cabo principalmente indicadores de tasas de viajes, particiones modales y distribuciones horarias. Por lo tanto, se deben considerar nuevamente los factores de expansión para el cálculo de indicadores. Se tomará como ejemplo el indicador de partición modal de los viajes en el área de estudio: cantidad y distribución porcentual de todos los viajes, incluyendo peatonales mayores o iguales a 15 minutos (indicador 104).
- 6.42 Este indicador parte de una columna importante en el módulo de viajes, la cual se obtiene por medio de cierto preprocesamiento, el modo principal de cada viaje. El cálculo del modo principal se realizó por medio de una jerarquización de modos de transporte en las etapas de cada uno de los viajes. A cada modo se le asignó un número de jerarquía presentado en capítulos anteriores. Una vez jerarquizados los modos, se agrupan las etapas de un mismo viaje y se asigna al viaje el modo de transporte con la posición más alta en la tabla de jerarquía.
- 6.43 Ya que para este indicador se tuvo en cuenta la duración del viaje, se creó una tabla auxiliar con estos valores. Dicha tabla fue definida como AUX_DURACION_VIAJE y la consulta a partir de la que se generó se presenta a continuación:

```
SELECT id_hogar, id_persona, id_viaje, hora_inicio_viaje, p31_hora_llegada, f_exp,
modo_principal,
```

```
CASE
```

```
WHEN (hora_inicio_viaje IS NULL OR p31_hora_llegada IS NULL) THEN NULL
```

```
WHEN DATE_PART('hour', TO_TIMESTAMP(p31_hora_llegada, 'HH24:MI:SS')::TIME) <
DATE_PART('hour', TO_TIMESTAMP(hora_inicio_viaje, 'HH24:MI:SS')::TIME) THEN
((DATE_PART('hour', TO_TIMESTAMP(p31_hora_llegada, 'HH24:MI:SS')::TIME) * 60) +
DATE_PART('minute', TO_TIMESTAMP(p31_hora_llegada, 'HH24:MI:SS')::TIME)) + (1440 -
((DATE_PART('hour', TO_TIMESTAMP(hora_inicio_viaje, 'HH24:MI:SS')::TIME)*60) +
DATE_PART('minute', TO_TIMESTAMP(hora_inicio_viaje, 'HH24:MI:SS')::TIME)))
```

```
ELSE DATE_PART('hour', TO_TIMESTAMP(p31_hora_llegada, 'HH24:MI:SS')::TIME -
TO_TIMESTAMP(hora_inicio_viaje, 'HH24:MI:SS')::TIME) * 60 + DATE_PART('minute',
TO_TIMESTAMP(p31_hora_llegada, 'HH24:MI:SS')::TIME - TO_TIMESTAMP(hora_inicio_viaje,
'HH24:MI:SS')::TIME) END AS duracion
```

```
FROM viaje;
```

- 6.44 Esta consulta busca extraer la duración del viaje a partir de las columnas *hora_inicio_viaje* y *p31_hora_llegada* de la tabla *viaje*. Ambas columnas son de tipo texto, por lo que fue necesario extraer cuidadosamente el valor numérico de la hora. Todas las horas se encuentran en formato *{hora}:{minuto}:{segundo}*, donde hora es un valor entre 00 y 23 y minuto y segundo entre 00 y 59. El proceso de extraer la hora y el minuto del texto consta de dos partes: formatear el texto a un valor de hora (*TO_TIMESTAMP*) y luego extraer la hora o el minuto según se requiera (*DATE_PART*).
- 6.45 Una vez obtenidos los valores numéricos de las horas de inicio y fin de viaje, se consideraron 3 casos:
1. La hora de inicio o la hora de fin del viaje es nula: No se cuenta con información para la hora de inicio o para la hora fin del viaje
 2. La hora de fin es menor a la hora de inicio del viaje: El viaje terminó el día siguiente del día de inicio
 3. La hora de fin es mayor o igual a la hora de inicio del viaje: El viaje terminó en el mismo día de inicio
- 6.46 Lo que se llevó a cabo en cada uno de los casos fue lo siguiente:
1. La hora de inicio o la hora de fin del viaje es nula: Se asigna nulo a la duración del viaje
 2. La hora de fin es menor a la hora de inicio del viaje:
 - i. La hora de inicio se multiplica por 60 y se suma con los minutos *hora_inicio* · 60 minutos + *minuto_inicio*
 - ii. Se calcula el tiempo entre la hora de inicio y el fin del día haciendo la resta de la totalidad de minutos del día ($24 \text{ horas} \cdot 60 \text{ minutos} = 1440 \text{ minutos}$) y los minutos del inicio del viaje calculados en el paso anterior

- iii. Se suma dicha resta con los minutos desde el inicio del día hasta la hora de finalización del viaje $hora_fin \cdot 60 minutos + minuto_fin$
 - iv. Se suman los resultados de los pasos ii. y iii. y se obtiene la duración del viaje
3. La hora de fin es mayor o igual a la hora de inicio del viaje: El viaje terminó en el mismo día de inicio:
- i. Se calculan los minutos desde el inicio del día hasta el inicio del viaje $hora_inicio \cdot 60 minutos + minuto_inicio$
 - ii. Se calculan los minutos desde el inicio del día hasta el fin del viaje $hora_fin \cdot 60 minutos + minuto_fin$
 - iii. Se hace la resta entre los resultados del paso ii. y el paso i. y se obtiene la duración del viaje

6.47 Por practicidad, se creó una segunda tabla auxiliar que agrupa todos los viajes, filtrando los peatonales menores a 15 minutos, AUX_DURACION_VIAJES_MAYORES_15. La consulta para generar dicha tabla auxiliar se muestra a continuación:

```
SELECT viaje.id_hogar, viaje.id_persona, viaje.id_viaje, AUX_DURACION_VIAJE.duracion,
AUX_DURACION_VIAJE.modo_principal, AUX_DURACION_VIAJE.hora_inicio_viaje,
AUX_DURACION_VIAJE.p31_hora_llegada, viaje."p17_Id_motivo_viaje",
AUX_DURACION_VIAJE.f_exp

FROM AUX_DURACION_VIAJE INNER JOIN viaje

ON viaje.id_hogar = AUX_DURACION_VIAJE.id_hogar AND viaje.id_persona =
AUX_DURACION_VIAJE.id_persona AND viaje.id_viaje = AUX_DURACION_VIAJE.id_viaje

WHERE (AUX_DURACION_VIAJE.modo_principal <> 'A pie' OR
(AUX_DURACION_VIAJE.modo_principal = 'A pie' AND AUX_DURACION_VIAJE.duracion >= '15'))
```

Esta tabla consulta la tabla de duración de viajes creada anteriormente y filtra todos los viajes que fueron hechos a pie y para aquellos hechos a pie, filtra los menores de 15 minutos con la función `WHERE (AUX_DURACION_VIAJE.modo_principal <> 'A pie' OR (AUX_DURACION_VIAJE.modo_principal = 'A pie' AND AUX_DURACION_VIAJE.duracion >= '15'))`. Adicionalmente, incluye los valores para las columnas `id_hogar`, `id_persona`, `id_viaje`, `duracion`, `modo_principal`, `hora_inicio_viaje`, `p31_hora_llegada`, `p17_Id_motivo_viaje` y `f_exp` para futuros usos en el cálculo de los indicadores.

6.48 Finalmente, la consulta para calcular el indicador de la partición modal para todos los viajes filtrando los peatonales menores a 15 minutos se muestra a continuación:

```
SELECT AUX_DURACION_VIAJES_MAYORES_15.modo_principal,
SUM(AUX_DURACION_VIAJES_MAYORES_15.F_EXP) AS sumoff_exp

FROM AUX_DURACION_VIAJES_MAYORES_15

GROUP BY AUX_DURACION_VIAJES_MAYORES_15.modo_principal;
```

Esta consulta únicamente suma los factores de expansión de la tabla de AUX_DURACION_VIAJES_MAYORES_15 y los agrupa por cada modo principal.

Matrices

En el módulo de matrices se muestran principalmente orígenes y destinos filtrando por diferentes valores. Por lo tanto, se deben considerar nuevamente los factores de expansión para el cálculo de indicadores. Se tomará como ejemplo el indicador de número de viajes en transporte público por ZAT de origen en día típico. La consulta final para el cálculo del indicador se muestra a continuación:

```
SELECT viaje.zat_origen AS zat, SUM(viaje.f_exp) AS sumoff_exp
FROM viaje INNER JOIN hogar
ON viaje.id_hogar = hogar."Id_Hogar"

WHERE hogar.municipio = '11001' AND (viaje.modos_principal = 'TransMilenio' OR
viaje.modos_principal = 'Alimentador' OR viaje.modos_principal = 'SITP Zonal' OR
viaje.modos_principal = 'SITP Provisional' OR viaje.modos_principal = 'Intermunicipal' OR
viaje.modos_principal = 'Cable')

GROUP BY zat_origen;
```

- 6.49 En esta consulta se suman los viajes, sobre el factor de expansión (*viaje.f_exp*), para cada una de las ZATs que fueron identificadas como orígenes de viajes (*viaje.zat_origen*). Adicionalmente, se filtran los viajes que surgen de personas que habitan en Bogotá (*hogar.municipio = '11001'*) y los viajes en los que el modo principal hace parte del grupo de transporte público, es decir, TransMilenio, Alimentador, SITP Zonal, SITP Provisional, Intermunicipal y Cable.
- 6.50 La anterior fue una breve explicación del cálculo de un indicador para cada uno de los módulos y su respectivo preprocesamiento en la creación de tablas auxiliares.
- 6.51 Hay un total de 52 tablas auxiliares y 225 indicadores entre todos los módulos. El código SQL para la creación de las tablas auxiliares y las consultas se puede encontrar en detalle para cada uno de estos en el Anexo C Consultas de indicadores EODH calculados

7 Comparación de indicadores

- 7.1 En este capítulo se presenta un análisis comparativo entre los resultados de la Encuesta de Movilidad 2019 y los principales indicadores de las encuestas de movilidad desarrolladas por el Distrito en 2011 y 2015, estos análisis han sido previamente acordados por el equipo consultor y la Secretaría Distrital de Movilidad y se realizaron a partir de información suministrada por la entidad en el marco de esta consultoría. El objetivo de estos análisis es entender el comportamiento histórico de las dinámicas de movilidad en cuanto a partición modal, tiempos de viaje, tasas de viajes, entre otros.
- 7.2 Estas encuestas de movilidad se realizaron con un público objetivo similar en términos de edades y áreas de estudio, en cada una se establecieron consideraciones distintas en cuanto a la jerarquía de los modos de transporte, los tiempos de viaje, los intercambios modales, entre otros. Estos factores unidos a que los métodos de muestreo y expansión fueran diferentes hacen que la mayoría de los resultados reportados en las encuestas no sean totalmente comparables entre sí.
- 7.3 Las principales diferencias de las tres encuestas analizadas se resumen en los siguientes puntos:
- Área de estudio: en las encuestas 2011 y 2015 se levantó la información en Bogotá y los 17 municipios vecinos: Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Sibaté, Soacha, Sopó, y Zipaquirá. En la Encuesta 2019 se incluyó el municipio El Rosal dentro del área de estudio.
 - Viajes a pie: En la Encuesta de Movilidad de 2011 se consideran viajes a pie superiores a 3 minutos mientras que en la encuesta 2015 se consideran los viajes a pie superiores a 15 minutos. En la encuesta 2019 se consideran los viajes a pie iguales o superiores a 3 minutos
 - Niveles de representatividad estadística: las encuestas de movilidad cuentan con diferentes niveles de representatividad estadística y se calcularon diferentes indicadores por lo que no es posible realizar análisis comparativos entre las mismas para todos los casos. En la encuesta 2011 se tiene representatividad a nivel de UPZ, mientras que en la Encuesta 2015 a nivel de localidades y para la Encuesta 2019 a nivel de UTAM (asociada a UPZ).
 - Agrupación de modos: En las encuestas 2011, 2015 y 2019 se presentan diferentes agrupaciones de los modos de transporte, ya que han cambiado a lo largo de los años por lo que la comparación no es directa ya que se deben hacer agrupaciones de los porcentajes de viajes.
 - Fuente de información de la población que habita el área de estudio: Las encuestas 2011 y 2015 fueron realizadas con proyecciones de población del Censo General 2005, mientras que la encuesta 2019 fue realizada con los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.
- 7.4 Evidenciando estas diferencias y variaciones, se considera importante presentar los principales indicadores de movilidad a nivel de ciudad y región realizando unas agrupaciones en los datos de

tal manera que puedan ser comparables. En este sentido, se presentan los principales indicadores socioeconómicos y de movilidad.

Indicadores socioeconómicos

- 7.5 En este apartado se presentan los principales indicadores socioeconómicos asociados a la población del área de estudio, y a los vehículos disponibles en el hogar.

Población

- 7.6 La población que se tiene en cuenta para el cálculo de los indicadores socioeconómicos y de movilidad es aquella que haya reportado tener 5 años o más en la encuesta. El número de personas es especialmente importante para el cálculo de tasas de motorización y de viajes.
- 7.7 La proporción de la población por el estrato socioeconómico donde está ubicada la vivienda en Bogotá se ha mantenido a lo largo de los años, ya que el mayor porcentaje de la población se encuentra en viviendas estrato 2 y 3 pues representan más del 70 % de la población.

Tabla 7.1: Población Bogotá por estrato de la vivienda (mayor o igual a 5 años) en Bogotá

Estrato de la vivienda	2011	2015	2019
1	660,443	742,251	826,557
2	2,896,574	2,918,077	2,836,555
3	2,428,036	2,619,616	2,588,419
4	595,373	719,564	765,919
5	189,583	206,272	212,712
6	113,190	133,599	154,578
Total	6,883,198	7,339,379	7,384,739

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015.

- 7.8 Al realizar la comparación del total personas mayores o iguales a 5 años en Bogotá y el área de estudio se evidencia una reducción en el porcentaje de las personas que viven Bogotá con relación al área de estudio. Es decir, mientras para el 2011 y 2015 la proporción se mantenía en el 87 % de la población del área de estudio viviendo en Bogotá; para el 2019 este porcentaje se redujo al 83%, esto es una clara evidencia del desarrollo e integración que han tenido los municipios con Bogotá.

Tabla 7.2: Población en Bogotá y el área de estudio (mayor o igual a 5 años)

	2011	2015	2019
Bogotá	6,883,198	7,339,379	7,384,739
Área de estudio	7,880,567	8,450,764	8,939,667

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015.

Cantidad de vehículos por tipología

- 7.9 La cantidad de vehículos disponibles en los hogares del área de estudio es una variable importante para la toma de decisiones en la movilidad de las personas. Este indicador se tiene en cuenta en la planificación del transporte y en las medidas de gestión de la demanda de las ciudades.
- 7.10 Al realizar el análisis de cantidad de vehículos disponible en el hogar por estrato socioeconómico de la vivienda en Bogotá se observan las mismas tendencias a lo largo de los años; aproximadamente el 60 % de los automóviles se encuentran en los hogares de estrato 3 y 4. La proporción de motocicletas se mantiene igual para las tres encuestas con el 62 % en los estratos 2 y 3.

Tabla 7.3: Cantidad de vehículos por tipología por estrato de la vivienda en Bogotá

Estrato de la vivienda	2011		2015		2019	
	Auto*	Moto	Auto*	Moto	Auto*	Moto
1	18,798	26,745	25,522	31,091	30,999	48,255
2	156,505	111,820	140,825	161,259	210,531	180,204
3	324,969	77,387	275,842	109,284	402,589	143,019
4	220,419	10,635	207,521	18,419	254,133	18,009
5	97,870	3,254	96,060	7,439	105,604	3,753
6	71,222	1,782	67,052	2,465	88,432	3,282
Total	889,782	231,623	812,822	329,957	1,092,287	396,521

*Auto incluye: Auto/Camioneta/Campero/Pick up

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015.

- 7.11 La tenencia de vehículo particulares tipo automóvil y motocicleta en Bogotá ha incrementado a lo largo de los años considerablemente pues presentan tasas de crecimiento anuales de 2.6 % y 6.95 % respectivamente desde el 2011. Al realizar el análisis para el área de estudio estas tasas aumentan considerablemente a 3.3 % crecimiento anual de tenencia de automóviles y 8.1 % de motocicletas. Esto evidencia que el resto de los municipios del área de estudio han tenido tasas de crecimiento anuales muy altas en comparación con Bogotá. Para automóviles la tasa sube al 11.6% y para motocicletas a 14.3 %.

Tabla 7.4: Cantidad de vehículos por tipología en Bogotá y el área de estudio

	2011		2015		2019	
	Auto*	Moto	Auto*	Moto	Auto*	Moto
Bogotá	889,782	231,623	812,822	329,957	1,092,287	396,521
Área de estudio	948,815	265,633	876,547	379,917	1,234,212	495,755

*Auto incluye: Auto/Camioneta/Campero/Pick up

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015.

- 7.12 Adicional al cálculo de la cantidad de vehículos privados, es importante mencionar el incremento que han tenido en los últimos años las bicicletas. Se tuvo un crecimiento anual del 8.63 % en Bogotá y 8.9 % en el área de estudio.

Tabla 7.5: Cantidad de bicicletas en Bogotá y el área de estudio

	2011	2015	2019
Bogotá	792,174	824,726	1,535,640.06
Área de estudio	949,866	950,626	1,878,368.92

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015.

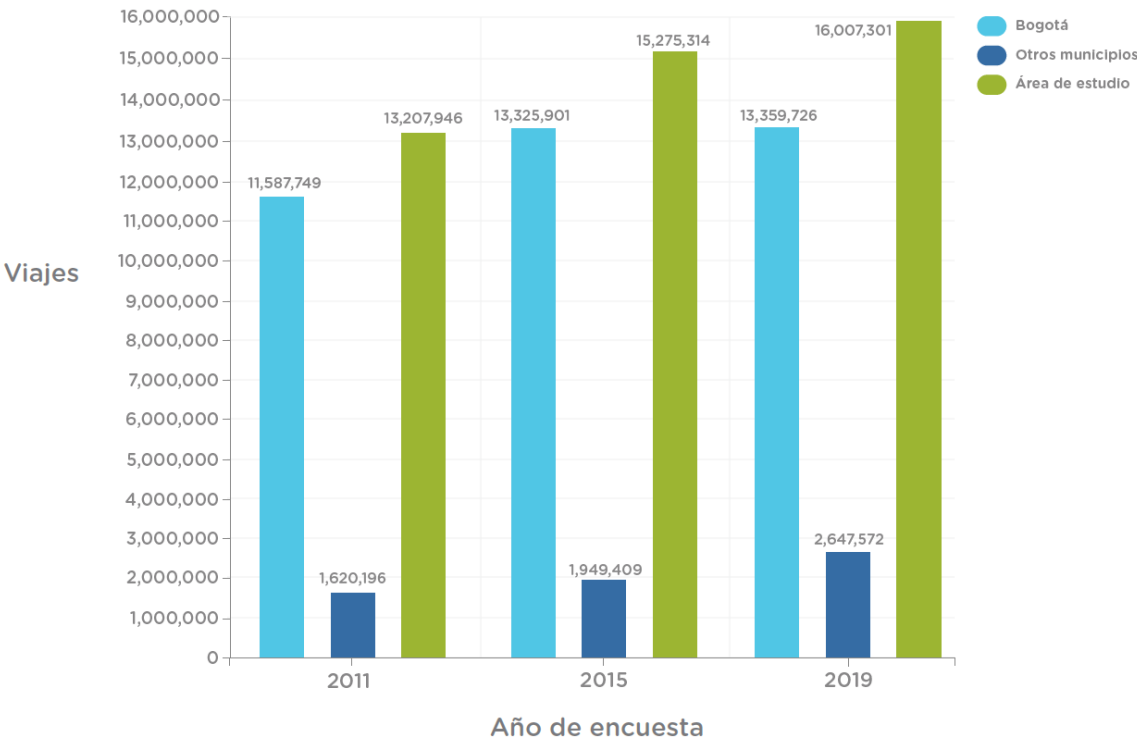
Indicadores de movilidad

En este apartado se presentan los principales indicadores de movilidad que buscan caracterizar los viajes que a diario realizan los habitantes del área de estudio.

Número de viajes totales

- 7.13 Como se ha mencionado a lo largo del documento, un viaje es un desplazamiento realizado por una persona mayor o igual a 5 años con un motivo específico, un modo de transporte empleado, un horario y una duración mayor a 3 minutos (se tienen en cuenta los desplazamientos con motivo trabajo o estudio de cualquier duración). Este concepto ha variado entre las últimas encuestas realizadas por el Distrito. En la Encuesta de Movilidad de 2011 se consideran viajes a pie superiores a 3 minutos mientras que en la encuesta 2015 se consideran los viajes a pie superiores a 15 minutos. En la encuesta 2019 se consideran los viajes a pie iguales o superiores a 3 minutos.
- 7.14 Con el interés de poder realizar comparaciones más precisas, los viajes de las encuestas 2011 y 2019 sólo tienen en cuenta los viajes a pie cuya duración sea igual o mayor a 15 minutos. En este sentido, se pueden calcular las tasas de crecimiento anual del total de viajes.
- 7.15 En Bogotá el crecimiento anual es del 1.79 % de los viajes realizados por los residentes de la ciudad, en el área de estudio el 2.43 % y para el resto de los municipios se tienen tasas de crecimiento anual del 6.33 %. Esto es lo que evidencia nuevamente la estrecha relación entre Bogotá y el resto de los municipios del área de estudio.

Tabla 7.6: Número de viajes totales (teniendo en cuenta sólo los viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos)



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015

Figura 7.1: Número de viajes totales (teniendo en cuenta sólo los viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos)

	2011	2015	2019
Bogotá	11,587,750	13,325,901	13,359,728
Municipios	1,620,197	1,949,411	2,647,572
Área de estudio	13,207,947	15,275,312	16,007,299

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015

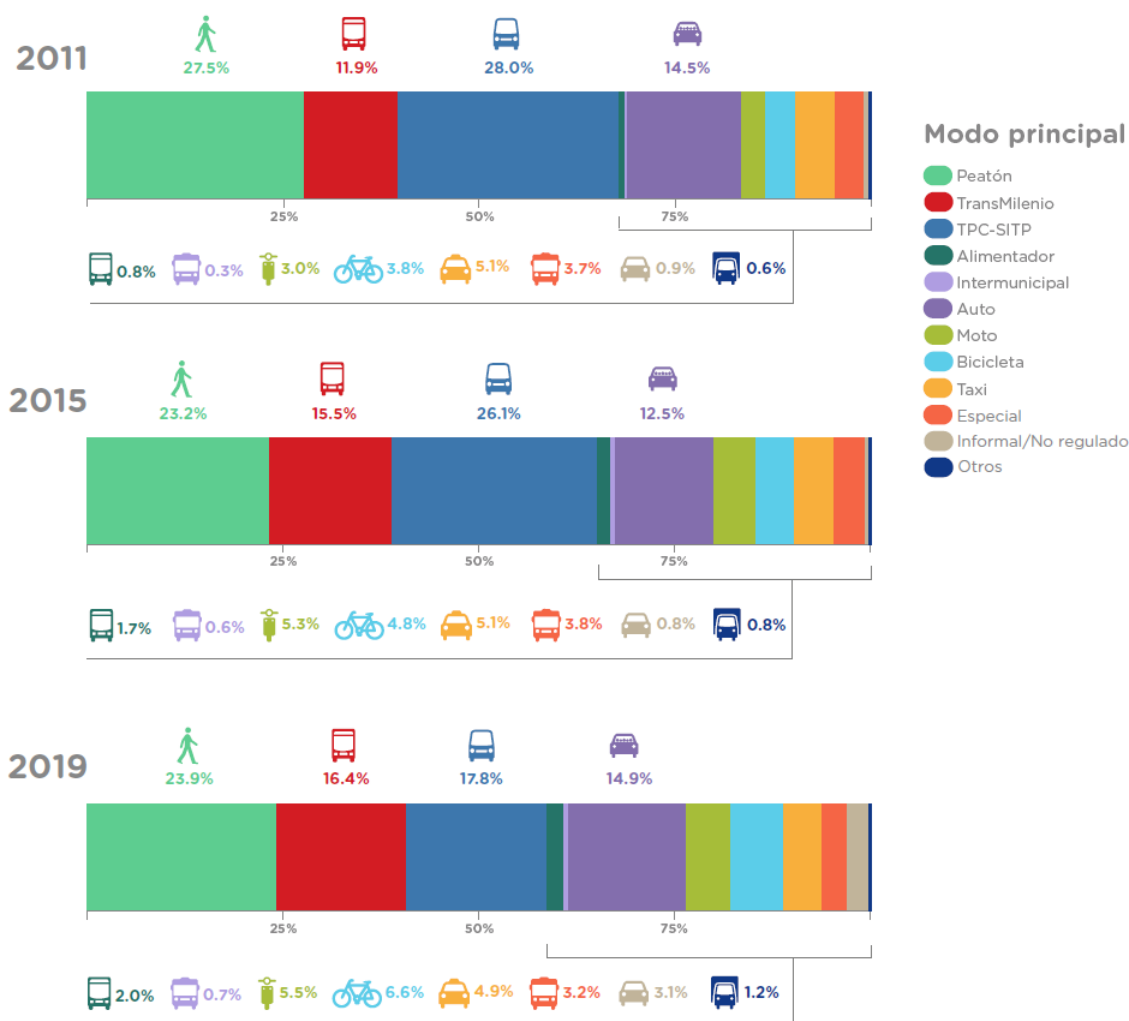
Partición modal de los viajes

7.16 Para la partición modal de los viajes el equipo consultor realizó unas nuevas agrupaciones para la información de la encuesta 2019 de tal manera que fueran comparables con los datos de las encuestas anteriores, a continuación, se presentan estas agrupaciones por modo de transporte:

- Peatón: se reporta el número de viajes totalmente a pie mayores o iguales a 15 minutos
- TransMilenio: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea TransMilenio o Cable
- Alimentador: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea Alimentador
- TPC-SITP: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea SITP Provisional o SITP Zonal
- Auto: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea automóvil

- Moto: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea motocicleta
- Bicicleta: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea bicicleta (incluye bicicleta sin motor, bicicleta con motor, bicicleta como pasajero y bicicleta pública)
- Especial: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea transporte escolar
- Ilegal: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea transporte informal (incluye bus/buseta Informal/pirata/chana, transporte individual en auto/camioneta por App móvil, automóvil informal/pirata, campero/jeep, taxi colectivo, motocarro de pasajeros/carga y mototaxi de 2 ruedas)
- Otros: Se reporta el número de viajes cuyo modo principal sea bicitaxi, patineta y otros modos (incluye camión, tractomula, volqueta, tren, vehículo de tracción humana, bus escalera, chiva)

Figura 7.2: Partición modal de los viajes en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015

7.17 Frente a la partición modal de los viajes de las personas que residen en Bogotá se pueden inferir varios puntos descritos a continuación:

- **Peatón:** La participación de los viajes a pie mayores o iguales a 15 minutos se han constituido como el modo predominante en Bogotá desde el 2011. Sin embargo, han tenido un crecimiento anual de 0.0019 %.
- **Transporte público:** Es el modo motorizado más usado en Bogotá desde el 2011. Al realizar el análisis de crecimiento del transporte público (para TransMilenio, Alimentador, TPC-SITP, Intermunicipal) en Bogotá, se evidencia un crecimiento del 0.45 % anual. Pasando de 4,750,051 viajes en el 2011 a 4,923,596 viajes en el 2019.

A pesar de que los viajes en TransMilenio han tenido un incremento importante (5.93 % anual), los viajes en SITP-TPC han tenido una caída del 3.8 % anual.

- **Transporte privado:** La participación de viajes en auto se ha mantenido en mismos rangos en las tres encuestas. En Bogotá ha tenido un incremento anual de los viajes del 2.13 %

Los viajes en moto han presentado un aumento alto a lo largo de los años con un crecimiento anual de 10.09 %.

- **Bicicleta:** Este modo de transporte se ha constituido a lo largo de los años en un modo importante en la partición modal reportando un crecimiento anual del 9.02 %.

Después de realizar un análisis de la partición modal de los viajes en el área de estudio, Bogotá y los municipios vecinos del área de estudio. Se encontró que los porcentajes de crecimiento de los viajes son mayores para los otros municipios que para Bogotá. Por ejemplo, como se mencionó anteriormente, los viajes en transporte público de las personas que residen en Bogotá aumento el 0.45 % mientras que en los otros municipios llegó al 2.57 % de crecimiento anual. Los viajes peatonales crecieron anualmente el 4.29 % en los municipios vecinos y los viajes en moto el 12.57 %.

7.18 Al realizar un análisis comparativo de la partición modal por estrato socioeconómico de la vivienda donde residen las personas Bogotá, no se encuentran diferencias considerables entre las encuestas, se evidencian tendencias marcadas en el uso de automóvil en estratos altos que tiene estrecha relación con las tasas de motorización presentadas anteriormente donde se evidencia mayor tenencia de automóviles en estos estratos.

7.19 Modos como TransMilenio, y TPC-SITP tienen mayor proporción en los viajes que realizan las personas que cuya vivienda se encuentra en estrato 1, 2 y 3. El uso de transporte público individual (taxi) es mayor a medida que aumenta el estrato socioeconómico. En los estratos 1, 2 y 3 “a pie” representa la mayor proporción de los viajes, mientras que en los estratos 4, 5 y 6 lo representa el automóvil.

7.20 El uso de TransMilenio ha aumentado de manera importante en todos los estratos, siendo más marcado el incremento en el estrato 6. Este hecho puede atribuirse a que en julio de 2012 entró

en operación la fase 3 de este sistema. La bicicleta es el modo que mayor participación ha ganado en todos los estratos, destacándose el incremento en los estratos 1, 3, 4 y 5.

- 7.21 En cuanto a tasas de crecimiento anual, los viajes realizados por las personas que residen en viviendas estrato 1 ha tenido las más altas con el 5.3 % de los viajes y el crecimiento menor lo ha tenido el estrato 5 con el 0.5 %.

Tabla 7.7: Partición modal de los viajes por estrato de la vivienda en Bogotá

2011							
MODO	1	2	3	4	5	6	Bogotá
Alimentador	9,183	48,631	37,961	1,099			96,873
Bicicleta	24,398	268,219	136,860	8,518	1,134	2,006	441,135
Especial	15,137	98,963	155,982	99,377	40,965	17,051	427,475
Ilegal	11,143	30,402	51,159	4,699	1,281	308	98,992
Intermunicipal	856	4,611	18,670	5,229	734	631	30,730
Moto	38,982	173,120	112,604	10,926	6,341	1,531	343,505
Otro	4,717	25,539	24,435	7,854	4,233	701	67,478
Peatón*	370,773	1,583,900	1,009,266	155,641	40,274	26,627	3,186,482
Auto	22,166	263,714	594,161	427,622	214,911	155,310	1,677,884
Taxi	8,667	103,052	251,975	156,026	44,814	30,214	594,747
Transmilenio	119,376	515,465	567,536	129,156	39,618	8,397	1,379,549
TPC-SITP	339,348	1,436,359	1,134,265	264,198	49,611	19,118	3,242,899

2015							
MODO	1	2	3	4	5	6	Bogotá
Alimentador	45,147	120,908	52,943	3,625			222,623
Bicicleta	57,251	301,600	199,749	66,409	7,300	3,121	635,431
Especial	32,246	151,887	199,047	86,316	28,328	10,162	507,985
Ilegal	8,940	49,820	29,558	14,446	934	296	103,993
Intermunicipal	2,923	25,851	28,097	13,010	3,177	243	73,300
Moto	65,536	376,299	228,731	27,142	9,642	4,296	711,646
Otro	13,422	37,938	32,757	15,575	2,005	564	102,262
Peatón*	404,877	1,385,623	1,006,117	185,352	49,132	59,707	3,090,809
Auto	55,214	261,689	599,140	438,010	190,800	119,353	1,664,204
Taxi	21,700	148,140	276,775	172,868	33,904	29,416	682,801

2015							
MODO	1	2	3	4	5	6	Bogotá
TPC-SITP	387,598	1,541,722	1,275,790	207,680	39,605	19,564	3,471,959
TransMilenio	237,777	811,833	743,797	198,328	33,750	33,402	2,058,888

2019							
MODO	1	2	3	4	5	6	Bogotá
Alimentador	64,334	127,188	71,860	3,031	-	153	266,566
Bicicleta	70,000	439,124	287,228	65,405	11,682	6,928	880,367
Especial	33,204	130,666	142,940	76,062	24,452	13,784	421,108
Ilegal	42,058	106,743	159,827	57,809	23,407	19,976	409,819
Intermunicipal	5,761	36,051	36,777	9,282	1,489	18	89,378
Moto	93,588	373,234	237,474	26,687	5,667	4,422	741,072
Otro	15,563	60,125	49,155	18,235	11,120	4,677	158,875
Peatón*	467,021	1,336,116	1,038,763	233,664	54,328	57,073	3,186,965
Auto	55,824	339,552	745,580	498,662	196,883	150,259	1,986,760
Taxi	31,228	128,348	262,985	141,360	54,087	33,157	651,165
Transmilenio	234,508	864,204	777,137	243,234	51,860	15,470	2,186,413
TPC-SITP	344,018	949,614	847,262	192,708	25,927	21,710	2,381,238

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015

Tiempo promedio de los viajes

- 7.22 El tiempo promedio de viaje se calcula como la diferencia entre la hora de llegada y la hora de salida del desplazamiento. Es importante mencionar que se tienen en cuenta los tiempos de caminata hasta el modo de transporte y el destino final, así como el tiempo de espera para abordar el vehículo. Los tiempos promedio de viaje presentados en esta sección se calculan teniendo en cuenta el modo principal, por lo tanto, pueden incluir trasbordos entre dos o más modos.
- 7.23 Los tiempos de viaje aumentaron en general para todos los modos de transporte entre 2011 y 2015. Sin embargo, disminuyeron al hacer el comparativo entre 2015 y 2019 tanto para las personas que viven en Bogotá como para el área de estudio.
- 7.24 Los tiempos en taxi, automóvil y TPC-SITP han mantenido su incremento desde el 2011 con tasas de crecimiento anual del 4.5 % 3.1 % y 2.3 % respectivamente.

- 7.25 Los mayores tiempos promedio de viaje de las personas que residen en Bogotá los ha reportado el transporte intermunicipal pues llega hasta 105.4 minutos en el 2019, seguido de TransMilenio que llegó hasta 93 minutos.

Tabla 7.8: Tiempo promedio de los viajes por modo en Bogotá y el área de estudio

Modo de transporte	Bogotá			Área de estudio		
	2011	2015	2019	2011	2015	2019
Alimentador	47.0	49.5	54.3	49.1	49.5	55.2
Bicicleta	28.5	46.4	39.3	26.9	43.4	37.8
Especial	51.4	57.9	56.7	50.4	56.1	54.7
Ilegal	50.8	48.7	54.7	53.1	49.7	57.6
Intermunicipal	93.9	93.4	105.4	70.8	77.3	78.8
Moto	40.9	48.6	48.0	40.3	48.9	49.2
Otro	63.8	63.6	63.4	57.7	63.4	60.7
Peatón (mayor o igual a 15 minutos)	24.7	49.7	34.4	24.9	48.3	33.8
Peatón (menor a 15 minutos)	7.2	9.7	7.4	7.2	9.6	7.46
Auto	43.3	53.6	55.4	43.8	53.7	55.6
Taxi	38.0	47.7	53.9	37.7	47.6	54.5
Transmilenio	82.6	77.7	93.0	84.7	80.6	96.1
TPC-SITP	68.4	71.7	82.1	68.9	71.6	82.7
Total general	39.2	55.3	51.9	38.9	54.5	51.4

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015

- 7.26 En cuanto a estrato socioeconómico se ha mantenido la tendencia a lo largo de los años, pues las personas que residen en viviendas cuyo estrato es 1, 2 y 3 tienen los mayores tiempos promedio de viaje, esto debido principalmente que son las personas que usan más el transporte público y este reporta los mayores tiempos de viaje
- 7.27 A pesar de que el tiempo de viaje en automóvil haya incrementado en los últimos años y que este modo sea predominante en estratos altos (4, 5 y 6) siguen presentado los menores tiempos de viaje en Bogotá.

Tabla 7.9: Tiempo promedio de los viajes por estrato de la vivienda en Bogotá

Estrato de la vivienda	2011	2015	2019
1	42.8	61.0	56.2
2	38.2	57.4	54.0
3	39.4	53.4	51.1

Estrato de la vivienda	2011	2015	2019
4	40.9	50.4	47.0
5	38.6	55.2	46.3
6	34.9	45.5	41.6
Bogotá	39.2	55.3	51.9

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019, con base en información suministrada por SDM para las encuestas 2011 y 2015

8 Plan de comunicaciones

- 8.1 La tercera etapa del Plan de Comunicaciones se centra en la divulgación de los resultados de la Encuesta de Movilidad 2019. El trabajo en esta etapa se concentró en el desarrollo de distintas piezas comunicativas para dar a conocer los principales resultados de la encuesta y se identificaron distintos canales como los medios de comunicación y las redes sociales en donde estas piezas pueden ser divulgadas.
- 8.2 El objetivo general de las piezas de divulgación es informar los resultados de la encuesta de forma parcial para que los ciudadanos se interesen por conocer la encuesta en su totalidad. Estos resultados estarán alojados en la página web de la Secretaría Distrital de Movilidad. Los productos elaborados por el equipo consultor se encuentran en los anexos G y H del presente documento.

Descripción de los productos

- 8.3 La etapa tres tiene como propósito divulgar oportunamente los resultados de la Encuesta de movilidad, para evidenciar la importancia de la contribución de la ciudadanía en la planeación de la Movilidad de Bogotá y sus 18 municipios aledaños.
- 8.4 Los productos comunicativos que se desarrollaron bajo un diseño conceptual alineado con el objetivo de la difusión del plan de comunicación de la etapa tres son los siguientes:
- Tres videos para redes sociales de un minuto.
 - Una cuña radial para ser pautada por la Secretaría Distrital de Movilidad.
 - Cartilla digital con los principales resultados de la Encuesta.
 - Veinte piezas gráficas para redes sociales con los principales resultados de la Encuesta.
 - Un video de 5 a 6 minutos con los principales resultados de la Encuesta de Movilidad.
 - 500 volantes con los principales resultados de la encuesta.
 - Contenido tipo landing para la página web de la Secretaría de Movilidad y el micrositio de la encuesta en él se presenten los principales resultados de la Encuesta.
 - Una rueda de prensa y un comunicado de prensa para la presentación de los principales resultados del Encuesta.
 - Una reunión general para la presentación de los principales resultados de la Encuesta con los principales colaboradores en el marco de las relaciones estratégicas activadas para el desarrollo de la Encuesta

Material para la divulgación de resultados de la encuesta

- 8.5 A continuación, se describen las piezas y materiales comunicativos elaborados por el equipo consultor:
- Tres videos para redes sociales de un minuto: se generaron tres vídeos de un minuto de duración cada uno y con formato de diseño digital. Los vídeos contienen tres temáticas de la

encuesta así: Bogotá y su articulación con la región, movilidad amigable para la mujer y Bogotá en Bici. Los vídeos tienen una duración de 60 segundos cada uno con el fin que puedan ser utilizados en su totalidad en redes sociales como Instagram. Además, contienen datos específicos según su temática para que puedan ser comprendidos de forma clara.

- Una cuña radial para ser pautaada por la Secretaría Distrital de Movilidad. Se generó una cuña de 20 segundos con datos del número total de viajes en Bogotá y los 18 municipios vecinos y el número de viajes en bicicleta. Esto para generar interés de parte de la ciudadanía y que accedan a la página web de la secretaría y conozcan la mayoría de los resultados de la Encuesta de Movilidad 2019.
- Cartilla digital con los principales resultados de la Encuesta: los resultados de la Encuesta de Movilidad 2019 se centrarán en una cartilla que estará alojada en la página web de la secretaría y la cual contiene los resultados de la encuesta. Tanto como la forma y el fondo de la cartilla se validaron en distintas reuniones en la Secretaría Distrital de Movilidad para definir la presentación de los resultados. Se hicieron los ajustes de acuerdo a las recomendaciones recibidas para que los resultados sean presentados de una forma agradable y comprensible a los ciudadanos. En su totalidad las piezas de comunicación están orientadas para que los usuarios puedan acceder a la cartilla que estará alojada en la página web de la Secretaría.
- 21 piezas gráficas para redes sociales con los principales resultados de la Encuesta: se generaron 21 piezas gráficas con los principales resultados de la encuesta. Éstas contienen datos generales en cuanto a medios de transporte, tiempos de viajes, movilidad por sexo, movilidad de personas en condición de discapacidad y articulación de Bogotá con la región.
- Un video de 5 a 6 minutos con los principales resultados de la Encuesta de Movilidad: este vídeo, por sugerencia de la Oficina Asesora de Comunicaciones de SDM, aborda distintas temáticas como: datos sobre medios de transporte, número de viajes de forma general, desplazamientos por sexo, información sobre el parque automotor, desplazamientos en motocicletas y bicicletas, entre otros. Este vídeo tiene como particularidad que tiene voces de expertos como las del Secretario de Movilidad y el gerente de la Bici quienes profundizan en los resultados de la encuesta. Este vídeo tiene imágenes de apoyo reales de movilidad para darle un tono de realidad mayor. Al final de este, se invita a conocer la totalidad de la encuesta en la página web de la secretaría.
- 500 volantes impresos con los principales resultados de la encuesta. Este volante consta de dos caras en tamaño media carta. La primera cara presenta el número de encuestas realizadas en hogares, en vía y a bordo de vehículos buses de transporte público. La segunda cara muestra el número total de viaje y para los modos más relevantes en cuanto a número de viajes.
- Tres piezas con contenido tipo landing para la página web de la Secretaría de Movilidad en él se presentan los principales resultados de la Encuesta.
- Actualización del contenido landing de la página web de la Encuesta de Movilidad realizada por el equipo consultor en la cual se presentan los resultados principales de la Encuesta y se redirecciona a la página de la Secretaría Distrital de Movilidad. Esta página se desactivará una vez se termine el plazo de ejecución del contrato (23/12/2019).
- Una rueda de prensa y un comunicado de prensa para la presentación de los principales resultados del Encuesta: se generó un comunicado de prensa con los principales resultados de la encuesta dividido así: datos generales, en donde se incluyen cifras generales de la

movilidad de las mujeres, viajes en bicicleta, la articulación con la región, y viajes de personas en condición de discapacidad y personas de la tercera edad. Este comunicado tendrá ajustes finales por parte de la oficina de prensa de la secretaría quienes decidirán sobre su divulgación a través de una rueda de prensa o de un envío masivo a los medios de comunicación. Se generó entonces un apoyo técnico con los indicadores de la Encuesta de Movilidad 2019 además de los cambios y la inclusión de nuevas cifras por parte de la oficina de comunicaciones de la SDM.

- Una reunión general para la presentación de los principales resultados de la Encuesta con los principales colaboradores en el marco de las relaciones estratégicas activadas para el desarrollo de la Encuesta. Se llevaría a cabo una presentación por parte del Director de Proyecto, quien explicó la metodología utilizada para desarrollar la Encuesta de Movilidad de 2019. Posteriormente, el Secretario de Movilidad, sería quien diera a conocer los resultados de la encuesta. Al final de la presentación de los resultados, tanto el Director de Proyecto de la UT y el Secretario de Movilidad participarían de un panel de expertos que tuvo una duración de más de una hora en donde analizaron los principales resultados de la encuesta y dieron a conocer la importancia de la información estadística que arroja la encuesta para el diseño de políticas públicas e investigaciones de carácter académico, esta actividad se llevó a cabo el miércoles 18 de diciembre de 2019.

Desarrollo estratégico

- 8.6 En esta sección se presenta el desarrollo estratégico de cada uno de los productos comunicativos. Para cada producto se incluye el resultado esperado, la línea base, el indicador de logro y la forma de medición. El objetivo de esta sección es trazar una línea de ruta para la divulgación de los productos por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad.

Tres vídeos para redes sociales de un minuto

- **Resultado esperado.** Difusión de tres vídeos de máximo de un minuto en horas pico de redes sociales de la SDM.
- **Línea base.** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad en cuanto a temáticas como Bogotá y su articulación con la región, movilidad amigable para la mujer y Bogotá en Bici.
- **Indicador.** Número de reproducciones de vídeos en redes sociales de la SDM
- **Forma de medición.** Estadísticas de las redes sociales de la SDM

Cuña radial

- **Resultado esperado.** Producción de cuña radial para ser pauta por la SDM. Sin embargo, la oficina de comunicaciones adelantó que no se hará pauta para la cuña radial. Ellos buscarán generar algún tipo de vídeo para la misma cuña y luego utilizarla en redes sociales. Sin embargo, el uso final que harán en comunicaciones no se ha definido en su totalidad.
- **Línea base:** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad
- **Indicador:** Número de reproducciones de vídeos con información de la cuña de la encuesta.
- **Forma de medición:** Estadísticas de las redes sociales de la SDM.

Cartilla digital con los principales resultados de la encuesta

- **Resultado esperado.** Difusión de la cartilla digital con los principales resultados de la encuesta alojada en la página web de la SDM
- **Línea base.** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad y que tiene que ver con datos sobre medios de transporte, número de viajes de forma general, desplazamientos por sexo, estratos sociales, edades, información sobre el parque automotor, desplazamientos en motocicletas y bicicletas, entre otros.
- **Indicador.** Número de descargas de la cartilla de divulgación
- **Forma de medición.** Estadísticas de uso de la página web de la SDM

Veinte piezas gráficas para redes sociales

- **Resultado esperado.** Difusión de 21 resultados específicos de la Encuesta de Movilidad 2019 a través de piezas gráficas en redes sociales de la Secretaría Distrital de Movilidad
- **Línea base.** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad y que tienen que ver con medios de transporte, tiempos de viajes, movilidad por sexo, entre otros.
- **Indicador.** Alcance total de impresiones, número de likes, números de comentarios y número vistas en redes sociales de la SDM.
- **Forma de medición.** Estadísticas de las redes sociales de la SDM

Un vídeo de 5 a 6 minutos con los principales resultados de la Encuesta de Movilidad

- **Resultado esperado.** Difusión de un vídeo de 5 a 6 minutos con los principales resultados de la Encuesta de Movilidad a través de las redes sociales de la SDM
- **Línea base.** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad.
- **Indicador.** Número de reproducciones del vídeo en redes sociales de la SDM.
- **Forma de medición.** Estadísticas de las redes sociales de la SDM.

500 volantes impresos con los principales resultados de la encuesta

- **Resultado esperado.** Distribución de 500 volantes con los resultados de la encuesta
- **Línea base.** La ciudadanía no conoce en dónde pueden acceder a los resultados de la Encuesta de Movilidad 2019.
- **Indicador.** Número de volantes impresos entregados a la SDM
- **Forma de medición.** Evidencia de la entrega de volantes a la coordinación de la encuesta de la SDM.

Contenido tipo landing para la página de la Secretaría Distrital de Movilidad

- **Resultado esperado.** Divulgación de la encuesta de movilidad en un banner y dos piezas de landing para el micrositio de la Encuesta de Movilidad en la página web de la SDM con los tiempos de los viajes en vehículo, a pie, TM, Taxis, bicicletas y taxi y con el número de viajes totales registrados en la Encuesta de Movilidad 2019.
- **Línea base.** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad en Bogotá y los municipios vecinos
- **Indicador.** Estadísticas de la página web de la SDM.

- **Forma de medición.** Estadísticas de la página landing de la Encuesta de Movilidad en la página web de SDM

Una rueda de prensa y un comunicado de prensa para la difusión de los resultados de la Encuesta de Movilidad

- **Resultado esperado.** Elaboración y difusión de un comunicado de prensa con el apoyo técnico con la información de los principales indicadores de la Encuesta de Movilidad 2019. Se llevaron además cambios en la inclusión de estadísticas sugeridas por la oficina de comunicaciones de la SDM. Se envió la versión final del comunicado para que éste fuera entregado a cada uno de los periodistas que asistieron a la rueda de prensa y fuera enviado a la base de datos de los medios de comunicación que cubren la información de la SDM proyección de un comunicado de prensa para la presentación de los resultados de la Encuesta de Movilidad 2019.
- **Línea base.** La ciudadanía no está informada sobre los resultados de la Encuesta de Movilidad en Bogotá y los municipios vecinos
- **Indicador.** Boletín final aprobado por parte de la Oficina de Comunicaciones de la SDM con las principales cifras de la encuesta y los cambios sugeridos en la inclusión de nuevos resultados como los datos sobre la participación modal. Alcance de la divulgación del boletín en medios de comunicación que haría la oficina de comunicaciones de la SDM
- **Forma de medición** Número de medios de comunicación que divulgaron la información contenida en el boletín de prensa.

9 Transferencia de conocimiento

- 9.1 De acuerdo con lo establecido en el anexo técnico y con lo propuesto en el plan de trabajo se realizaron actividades de transferencia de conocimiento para el cálculo de indicadores. Estas se realizaron durante dos jornadas y abarcaron todos los temas correspondientes al cálculo de indicadores y al uso de la base de datos para este fin. A continuación, se presenta el cronograma de las actividades realizadas.

Tabla 9.1: Cronograma de transferencia de conocimiento

Fecha	Actividad	Duración
9/12/2019	Explicación de los modelos conceptual y lógico de la base de datos y ejemplos de consultas que se pueden ejecutar sobre la misma.	4 horas
12/12/2019	Explicación del funcionamiento de la herramienta de consulta de indicadores de caracterización de la movilidad y ejercicios prácticos de cálculo de indicadores	4 horas
TOTAL		8 horas

Fuente: Unión Temporal Steer - CNC - Encuesta de Movilidad, 2019

HOJA DE CONTROL

Preparado por

Steer
Carrera 7 No.71-52 Torre A Oficina 904
Edificio Carrera Séptima
Bogotá D.C. Colombia
+57 1 322 1470
www.steergroup.com

Preparado para

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 – 35, Bogotá
+ 57 1 3649400
C&M Consultores
Carrera 13 No. 96-67 Oficina 309
Bogotá D.C.
+57 1 7434850

Nº Proyecto/propuesta Steer

23385701

Referencia cliente/nº proyecto

20181835

Autor

Unión Temporal Steer – CNC – Encuesta de Movilidad 2018

Revisor/autorizador

Germán Lleras

Otros colaboradores

VSV, MVH, LGL, JJO, DPR, DAP, MNG

Distribución

Cliente: SDM

Steer:

Versión

1
2

Fecha

9/12/20109
30/12/2019

