

« Diseño y evaluación de pruebas piloto de intervención técnica en puertas y barreras de control de acceso, en una muestra de estaciones, portales y buses, para combatir el fenómeno de la evasión en el Sistema TransMilenio »

Informe 2. Línea base

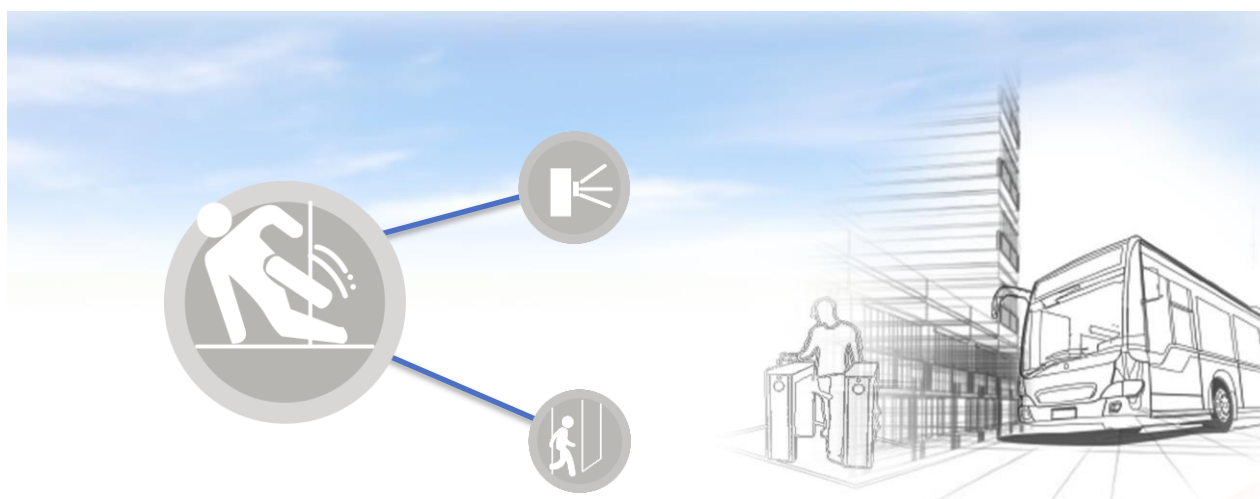


Tabla de contenido

1. Introducción	23
2. Selección de muestra de puntos a estudiar	24
2.1. Portal Norte.....	25
2.2. Portal tunal	29
2.3. Estación Virrey	32
2.4. Estación Universidades	35
2.5. Estación Pradera	37
2.6. Estación Santa Lucia	40
2.7. Buses	43
2.7.1. Ruta 13 – 8 Altamira	44
2.7.2. Ruta T07 Sidel.....	44
2.7.3. Ruta 18-7 Soratama	45
2.7.4. Ruta L82 Calle 134 – Portal 20 de Julio	46
2.7.5. Ruta 742 Paraíso – Calle 222	47
2.7.6. Ruta T11 Alpes – Calle 222	48
3. Trabajos de campo a realizar	49
3.1. Aforo o conteo de evasores	49
3.1.1. Puntos de conteo de evasores y generalidades.....	50
3.1.2. Periodos de análisis.....	53
3.2. Caracterización de evasores	53
3.2.1. Puntos de caracterización de evasores y generalidades.....	53
3.2.2. Periodos de análisis caracterización evasores.....	54
3.3. Aforo de buses por parada en estaciones.....	54
3.3.1. Puntos de aforo de buses, puertas estaciones-generalidades	54
3.3.2. Periodos de análisis aforo de buses en paradas de estaciones	55
3.4. Registro funcionamiento puertas.....	55
3.4.1. Puntos de verificación de funcionamiento de puertas en estaciones.....	55
3.4.2. Periodos de análisis registro funcionamiento de puertas de estaciones....	56
3.5. Encuestas	56
3.5.1. Puntos de encuestas y generalidades	56
4. Mecanismo de recolección de datos	56
4.1. Herramientas de recolección de datos analizadas	56
4.2. Mecanismo recolección de datos con cámaras	60
4.2.1. Especificaciones de equipos.....	60
4.2.2. Recolección de datos con cámaras en portal Norte	61
4.2.3. Recolección de datos con cámaras portal Tunal.....	64
4.2.4. Recolección de datos con cámaras estación Virrey	66
4.2.5. Recolección de datos con cámaras estación Universidades	68
4.2.6. Recolección de datos con cámaras estación Pradera.....	70
4.2.7. Recolección de datos con cámaras estación Santa Lucia.....	72
4.2.8. Recolección de datos con cámaras en buses	74
4.2.9. Total cámaras utilizadas	76
4.2.10. Retiro de videos.....	77
4.2.11. Procesamiento lectura de videos	77
4.3. Mecanismo recolección de datos con personal.....	79
4.3.1. Instrumentos utilizados	80
4.3.2. Capacitación de personal	85
4.3.3. Recolección de datos aforos con personal estación Virrey	86
4.3.4. Recolección de datos aforos con personal estación Universidades	88
4.3.5. Recolección de datos aforos con personal estación Pradera	90

4.3.6.	Recolección de datos aforos con personal estación Santa Lucía.....	92
4.3.7.	Recolección de datos encuestas con personal	94
4.3.8.	Desarrollo de trabajo de campo	94
4.3.9.	Tabulación y procesamiento de información	95
5.	Resultados conteos y caracterización evasión estaciones y portales....	96
5.1.	Tasas de evasión por punto de estudio.....	96
5.1.1.	Día hábil	97
5.1.2.	Día sábado y día domingo	100
5.2.	Estación Santa Lucía	103
5.2.1.	Resultados en día hábil	103
5.2.2.	Resultados en día sábado	114
5.2.3.	Resultados en día domingo	125
5.2.4.	Comparativo de resultados por tipo de día.....	137
5.3.	Estación Pradera	139
5.3.1.	Resultados en día hábil	139
5.3.2.	Resultados en día sábado	150
5.3.3.	Resultados en día domingo	161
5.3.4.	Comparativo de resultados por tipo de día.....	172
5.4.	Estación Universidades	174
5.4.1.	Resultados en día hábil	174
5.4.2.	Resultados en día sábado	185
5.4.3.	Resultados en día domingo	196
5.4.4.	Comparativo de resultados por tipo de día.....	207
5.5.	Estación Virrey	209
5.5.1.	Resultados en día hábil	209
5.5.2.	Resultados en día sábado	220
5.5.3.	Resultados en día domingo	231
5.5.4.	Comparativo de resultados por tipo de día.....	242
5.6.	Portal Tunal	244
5.6.1.	Resultados en día hábil total evasión.....	244
5.6.2.	Resultados en día sábado	257
5.6.3.	Resultados en día domingo	270
5.6.4.	Comparativo de resultados por tipo de día.....	285
5.7.	Portal Norte.....	287
5.7.1.	Resultados en día hábil total evasión.....	287
5.7.2.	Resultados en día sábado	300
5.7.3.	Resultados en día domingo	313
5.7.4.	Comparativo de resultados por tipo de día.....	328
6.	Resultados encuestas sobre fenómeno evasión	330
6.1.	Resultado encuesta portales.....	330
6.2.	Resultados encuestas en estaciones	340
6.3.	Resultado encuesta a conductores	349
7.	Resultados aforo de buses en estaciones.....	361
7.1.	Generalidades estudio	361
7.2.	Tasas atención buses hora por vagón.....	362
8.	Resultados aforo de funcionamiento de puertas	366
8.1.	Generalidades.....	366
8.2.	Resultados estación Virrey Vagón 3.....	368
8.2.1.	Vagón 3 - costado Occidente.....	369
8.2.2.	Vagón 3 - costado Oriente	370
8.3.	Resultados consolidado 4 estaciones	371

8.4. Tiempos de apertura y cierre de puertas.....	372
8.4.1. Tiempo de apertura	372
1.1.2. Tiempo de cierre.....	373
9. Conteo de evasores en buses.....	375
9.1. Vehículo 4107	376
9.1.1. Resultados en día hábil	376
9.1.2. Resultados en día sábado	380
9.1.3. Resultados en día domingo	384
9.2. Vehículo Z10 4113	388
9.2.1. Resultados en día hábil	388
9.2.2. Resultados en día sábado	392
9.2.3. Resultados en día domingo	397
9.3. Vehículo D 592.....	402
9.3.1. Resultados en día hábil	402
9.3.2. Resultados en día sábado	407
9.3.3. Resultados en día domingo	412
9.4. Vehículo dual D 529.....	417
9.4.1. Resultados en día hábil	417
9.4.2. Resultados en día sábado	422
9.4.3. Resultados en día domingo	427
9.5. Vehículo Z20 4090	432
9.5.1. Resultados en día hábil	432
9.5.2. Resultados en día sábado	436
9.5.3. Resultados en día domingo	440
9.6. Vehículo Z17 4007	444
9.6.1. Resultados en día hábil	444
9.6.2. Resultados en día sábado	449
9.6.3. Resultados en día domingo	454

Índice de Figuras

Figura 1. Componentes proyecto	23
Figura 2. Ubicación geográfica Portal Norte	25
Figura 3. Esquema funcional Portal Norte.....	27
Figura 4. Rutas alimentadoras en el Portal Norte	27
Figura 5. Registro fotográfico entre plataformas.....	28
Figura 6. Registro fotográfico ingreso peatonal portal norte	28
Figura 7. Registro fotográfico vista externa plataformas.	28
Figura 8. Ubicación geográfica Portal Tunal	29
Figura 9. Esquema funcional Portal Tunal.	30
Figura 10. Registro fotográfico acceso peatonal Portal Tunal.....	31
Figura 11. Registro fotográfico división zona paga y no paga Portal Tunal.....	31
Figura 12. Vista lateral interna plataforma Portal Tunal.....	31
Figura 13. Ubicación geográfica estación virrey	32
Figura 14. Esquema funcional estación Virrey.	33
Figura 15. Ingreso puente peatonal estación Virrey.....	33
Figura 16. Zona de transición vagón 2 – vagón 1 estación Virrey.	34
Figura 17. Imagen vagones estación virrey costado oriental.....	34
Figura 18. Imagen vagones estación virrey costado occidental.....	35
Figura 19. Ubicación geográfica estación Universidades	35
Figura 20. Esquema funcional estación Universidades.....	36
Figura 21. Ingreso Peatonal estación Universidades	37
Figura 22. Vista lateral estación Universidades.....	37

Figura 23. Ubicación geográfica estación Pradera.....	38
Figura 24. Esquema funcional estación Pradera	39
Figura 25. Ingreso peatonal estación Pradera.	40
Figura 26. Ingreso peatonal estación Pradera.	40
Figura 27. Ubicación geográfica estación Santa Lucia.	41
Figura 28. Esquema funcional estación Santa Lucia	42
Figura 29. Ingreso peatonal estación Santa Lucia.....	43
Figura 30. Vista lateral estación Santa Lucia.	43
Figura 31. Trazado ruta 13-8 Altamira	44
Figura 32. Trazado ruta T07 Sidel	45
Figura 33. Trazado ruta 18-7 Soratama	46
Figura 34. Trazado ruta L82 – Dual.....	46
Figura 35. Trazado ruta 742 Paraíso – Calle 222	47
Figura 36. Trazado ruta T11 Alpes – Calle 222	48
Figura 37. Periodos de medición aforo o conteo de evasores y puntos vulnerables a aforar	50
Figura 38. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	51
Figura 39. Puertas en estaciones del sistema.....	51
Figura 40. Aforos zona de transición.	52
Figura 41. Evasión por esquinas de plataformas y cruces vial.....	52
Figura 42. Puertas en buses.....	53
Figura 43. Alternativas recolección de información	57
Figura 44. Cámaras de video zona de transición.....	58
Figura 45. Esquema cámaras de video simple.....	58
Figura 46. Esquema ubicación de cámaras Portal Norte (plataforma 1)	62
Figura 47. Esquema ubicación de cámaras Portal Norte (plataforma 2)	63
Figura 48. Esquema ubicación de cámaras Portal Tunal (plataforma y entrada peatonal)	65
Figura 49. Esquema ubicación de cámaras estación Virrey costado norte.....	67
Figura 50. Esquema ubicación de cámaras estación Virrey costado sur.	67
Figura 51. Esquema ubicación de cámaras estación Universidades	69
Figura 52. Esquema ubicación de cámaras estación Pradera	71
Figura 53. Esquema ubicación de cámaras estación Santa Lucia.....	73
Figura 54. Esquema ubicación de cámaras en microbús.	74
Figura 55. Esquema ubicación de cámaras en buses de dos puertas.	74
Figura 56. Esquema ubicación de cámaras Padrones zonales.....	75
Figura 57. Esquema ubicación de cámaras en Padrones duales.	75
Figura 58. Planilla en físico de registro de datos de video	78
Figura 59. Registro fotográfico proceso lectura de videos	79
Figura 60. Formato de aforo de buses en paradas estación	80
Figura 61. Formato aforo de registro funcionamiento de puertas	81
Figura 62. Formato encuesta a personal en estaciones	82
Figura 63. Formato encuesta a personal en portales	83
Figura 64. Formato encuesta a conductores.....	84
Figura 65. Capacitación de personal.....	85
Figura 66. Esquema ubicación de personal aforador Virrey costado norte.	87
Figura 67. Esquema ubicación de personal aforador Virrey costado sur.....	87
Figura 68. Esquema ubicación de personal aforador estación Universidades	89
Figura 69. Esquema ubicación de personal aforador en estación Pradera	91
Figura 70. Esquema ubicación de personal aforador en estación Santa Lucia	93
Figura 71. Registro fotográfico personal en campo	95
Figura 72. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	108
Figura 73. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	119
Figura 74. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	130
Figura 75. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	144
Figura 76. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	155
Figura 77. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	166
Figura 78. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	179
Figura 79. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	190
Figura 80. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	201
Figura 81. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	214

Figura 82. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	225
Figura 83. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	236
Figura 84. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	249
Figura 85. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	262
Figura 86. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	276
Figura 87. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	292
Figura 88. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	305
Figura 89. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	319
Figura 90. Instrumento aforo de buses troncales en estaciones bajo estudio	361
Figura 91. Instrumento aforo de funcionamiento de puertas	367
Figura 92. Esquema funcional estación Virrey.	368
Figura 93. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	377
Figura 94. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	381
Figura 95. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	385
Figura 96. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	389
Figura 97. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	393
Figura 98. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	398
Figura 99. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	404
Figura 100. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	408
Figura 101. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	413
Figura 102. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	419
Figura 103. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	423
Figura 104. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	428
Figura 105. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	433
Figura 106. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	437
Figura 107. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	441
Figura 108. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	446
Figura 109. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	450
Figura 110. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema	455

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Tasa evasión por día hábil por punto de estudio	99
Gráfica 2. Tasa evasión por día sábado y domingo por punto de estudio	102
Gráfica 3. Perfil general de evasión estación Santa Lucía, promedio día hábil	104
Gráfica 4. Promedio de género estación Santa Lucía, día hábil	105
Gráfica 5. Promedio rangos de edad total estación Santa Lucía, día hábil	105
Gráfica 6. Promedio distribución de evasión estación Santa Lucía, día hábil	106
Gráfica 7. Perfil horario de evasión por torniquetes día hábil, estación Santa Lucía.....	107
Gráfica 8. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Santa Lucía, día hábil.....	108
Gráfica 9. Género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil	109
Gráfica 10. Género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil	110
Gráfica 11. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Santa Lucía, día hábil	110
Gráfica 12. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	111
Gráfica 13. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	112
Gráfica 14. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	113
Gráfica 15. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	113
Gráfica 16. Perfil general de evasión estación Santa Lucía, promedio día sábado	115
Gráfica 17. Promedio género del evasor, día sábado	116
Gráfica 18. Promedio rango de edad, día sábado	117
Gráfica 19. Promedio tipo de evasión, día sábado	117
Gráfica 20. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados	118
Gráfica 21. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado	119
Gráfica 22. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado	120
Gráfica 23. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	121

Gráfica 24. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Santa Lucía	121
Gráfica 25. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Santa Lucía	122
Gráfica 26. Promedio género del evasor por puerta estación Santa Lucía, día sábado.....	123
Gráfica 27. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día sábado	124
Gráfica 28. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día sábado	124
Gráfica 29. Perfil general de evasión estación Santa Lucía, promedio día domingo	126
Gráfica 30. Promedio género del evasor estación Santa Lucía, día domingo	127
Gráfica 31. Promedio rango de edad estación Santa Lucía, día domingo	128
Gráfica 32. Promedio tipo de evasión estación Santa Lucía, día domingo	128
Gráfica 33. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Santa Lucía, día domingo...	129
Gráfica 34. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Santa Lucía, día domingo	130
Gráfica 35. Promedio género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día domingo	131
Gráfica 36. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Santa Lucía, día domingo.....	132
Gráfica 37. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Santa Lucía, día domingo.....	133
Gráfica 38. Promedio tipo de evasión por puerta estación Santa Lucía, día domingo.....	133
Gráfica 39. Promedio género del evasor por puerta, día domingo	134
Gráfica 40. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día domingo.....	135
Gráfica 41. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día domingo.....	136
Gráfica 42. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Santa Lucía .	137
Gráfica 43. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Santa Lucía	138
Gráfica 44. Perfil general de evasión estación Pradera, promedio día hábil	140
Gráfica 45. Promedio de género estación Pradera, día hábil	141
Gráfica 46. Promedio rangos de edad total estación Pradera, día hábil	141
Gráfica 47. Promedio distribución de evasión estación Pradera, día hábil	142
Gráfica 48. Perfil horario de evasión por torniquetes día hábil, estación Pradera	143
Gráfica 49. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Pradera, día hábil.....	144
Gráfica 50. Género del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil	145
Gráfica 51. Género del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil	146
Gráfica 52. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Pradera, día hábil	146
Gráfica 53. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil	147
Gráfica 54. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil	148
Gráfica 55. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil	149
Gráfica 56. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil	149
Gráfica 57. Perfil general de evasión estación Pradera, promedio día sábado	151
Gráfica 58. Promedio género del evasor, día sábado	152
Gráfica 59. Promedio rango de edad, día sábado.....	153
Gráfica 60. Promedio tipo de evasión, día sábado	153
Gráfica 61. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados.....	154
Gráfica 62. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado	155
Gráfica 63. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado	156
Gráfica 64. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	157
Gráfica 65. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Pradera .	157
Gráfica 66. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Pradera	158
Gráfica 67. Promedio género del evasor por puerta estación Pradera, día sábado	159
Gráfica 68. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día sábado..	160
Gráfica 69. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día sábado	160
Gráfica 70. Perfil general de evasión estación Pradera, promedio día domingo	162
Gráfica 71. Promedio género del evasor estación Pradera, día domingo.....	163
Gráfica 72. Promedio rango de edad estación Pradera, día domingo	164
Gráfica 73. Promedio tipo de evasión estación Pradera, día domingo	164

Gráfica 74. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Pradera, día domingo.....	165
Gráfica 75. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Pradera, día domingo	166
Gráfica 76. Promedio género del evasor por torniquete estación Pradera, día domingo	167
Gráfica 77. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Pradera, día domingo.....	168
Gráfica 78. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Pradera, día domingo.....	168
Gráfica 79. Promedio tipo de evasión por puerta estación Pradera, día domingo	169
Gráfica 80. Promedio género del evasor por puerta, día domingo	170
Gráfica 81. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día domingo.....	171
Gráfica 82. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día domingo.....	171
Gráfica 83. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Pradera	172
Gráfica 84. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Pradera.....	173
Gráfica 85. Perfil general de evasión estación Universidades, promedio día hábil.....	175
Gráfica 86. Promedio de género estación Universidades, día hábil	176
Gráfica 87. Promedio rangos de edad total estación Universidades, día hábil.....	176
Gráfica 88. Promedio distribución de evasión estación Universidades, día hábil	177
Gráfica 89. Perfil horario de evasión por torniquetes día hábil, estación Universidades	178
Gráfica 90. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Universidades, día hábil	179
Gráfica 91. Género del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil	180
Gráfica 92. Género del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil	181
Gráfica 93. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Universidades, día hábil.....	181
Gráfica 94. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil.....	182
Gráfica 95. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil.....	183
Gráfica 96. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil.....	184
Gráfica 97. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil.....	184
Gráfica 98. Perfil general de evasión estación Universidades, promedio día sábado	186
Gráfica 99. Promedio género del evasor, día sábado	187
Gráfica 100. Promedio rango de edad, día sábado.....	188
Gráfica 101. Promedio tipo de evasión, día sábado	188
Gráfica 102. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados	189
Gráfica 103. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado	190
Gráfica 104. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado	191
Gráfica 105. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	192
Gráfica 106. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Universidades	192
Gráfica 107. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Universidades.....	193
Gráfica 108. Promedio género del evasor por puerta estación Universidades, día sábado ..	194
Gráfica 109. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día sábado	195
Gráfica 110. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día sábado	195
Gráfica 111. Perfil general de evasión estación Universidades, promedio día domingo	197
Gráfica 112. Promedio género del evasor estación Universidades, día domingo	198
Gráfica 113. Promedio rango de edad estación Universidades, día domingo.....	199
Gráfica 114. Promedio tipo de evasión estación Universidades, día domingo	199
Gráfica 115. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Universidades, día domingo	200
Gráfica 116. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Universidades, día domingo	201
Gráfica 117. Promedio género del evasor por torniquete estación Universidades, día domingo.....	202
Gráfica 118. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Universidades, día domingo.....	203
Gráfica 119. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Universidades, día domingo.....	203
Gráfica 120. Promedio tipo de evasión por puerta estación Universidades, día domingo ...	204
Gráfica 121. Promedio género del evasor por puerta, día domingo	205

Gráfica 122. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día domingo.....	206
Gráfica 123. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día domingo	206
Gráfica 124. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Universidades	207
Gráfica 125. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Universidades	208
Gráfica 126. Perfil general de evasión estación Virrey, promedio día hábil	210
Gráfica 127. Promedio de género estación Virrey, día hábil	211
Gráfica 128. Promedio rangos de edad total estación Virrey, día hábil	211
Gráfica 129. Promedio distribución de evasión estación Virrey, día hábil	212
Gráfica 130. Perfil horario de evasión por torniquetes día hábil, estación Virrey.....	213
Gráfica 131. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Virrey, día hábil.....	214
Gráfica 132. Género del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil	215
Gráfica 133. Género del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil	216
Gráfica 134. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Virrey, día hábil ..	216
Gráfica 135. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil	217
Gráfica 136. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil	218
Gráfica 137. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil	219
Gráfica 138. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil	219
Gráfica 139. Perfil general de evasión estación Virrey, promedio día sábado	221
Gráfica 140. Promedio género del evasor, día sábado	222
Gráfica 141. Promedio rango de edad, día sábado	222
Gráfica 142. Promedio tipo de evasión, día sábado	223
Gráfica 143. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados	224
Gráfica 144. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado	225
Gráfica 145. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado	226
Gráfica 146. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	227
Gráfica 147. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Virrey ..	227
Gráfica 148. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Virrey	228
Gráfica 149. Promedio género del evasor por puerta estación Virrey, día sábado.....	229
Gráfica 150. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día sábado ...	230
Gráfica 151. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día sábado	230
Gráfica 152. Perfil general de evasión estación Virrey, promedio día domingo	232
Gráfica 153. Promedio género del evasor estación Virrey, día domingo	233
Gráfica 154. Promedio rango de edad estación Virrey, día domingo	234
Gráfica 155. Promedio tipo de evasión estación Virrey, día domingo.....	234
Gráfica 156. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Virrey, día domingo.....	235
Gráfica 157. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Virrey, día domingo	236
Gráfica 158. Promedio género del evasor por torniquete estación Virrey, día domingo	237
Gráfica 159. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Virrey, día domingo.....	238
Gráfica 160. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Virrey, día domingo	238
Gráfica 161. Promedio tipo de evasión por puerta estación Virrey, día domingo.....	239
Gráfica 162. Promedio género del evasor por puerta, día domingo	240
Gráfica 163. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día domingo	241
Gráfica 164. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día domingo.....	241
Gráfica 165. Comparativa tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Virrey	242
Gráfica 166. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Virrey	243
Gráfica 167. Perfil general de evasión Portal Tunal, promedio día hábil	245
Gráfica 168. Promedio de género Portal Tunal, día hábil	246
Gráfica 169. Promedio rangos de edad total Portal Tunal, día hábil	246
Gráfica 170. Promedio distribución de evasión Portal Tunal, día hábil	247
Gráfica 171. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas día hábil, Portal Tunal..	248
Gráfica 172. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil..	249
Gráfica 173. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil	250
Gráfica 174. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil	251

Gráfica 175. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil.....	251
Gráfica 176. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil	252
Gráfica 177. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil	253
Gráfica 178. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil	254
Gráfica 179. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil.....	254
Gráfica 180. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil	255
Gráfica 181. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil	256
Gráfica 182. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día hábil	256
Gráfica 183. Perfil general de evasión Portal Tunal, promedio día sábado	258
Gráfica 184. Promedio género del evasor, día sábado	259
Gráfica 185. Promedio rango de edad, día sábado	259
Gráfica 186. Promedio tipo de evasión, día sábado	260
Gráfica 187. Perfil horario promedio de evasión por acceso por plataformas, día sábados	261
Gráfica 188. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado	262
Gráfica 189. Promedio género del evasor por acceso por plataforma, día sábado	263
Gráfica 190. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado	264
Gráfica 191. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal día sábado, Portal Tunal	264
Gráfica 192. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Tunal	265
Gráfica 193. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día sábado....	266
Gráfica 194. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día sábado	267
Gráfica 195. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado	267
Gráfica 196. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado	268
Gráfica 197. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado	269
Gráfica 198. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día sábado	269
Gráfica 199. Perfil general de evasión Portal Tunal, promedio día domingo	271
Gráfica 200. Promedio género del evasor Portal Tunal, día domingo	272
Gráfica 201. Promedio rango de edad Portal Tunal, día domingo	273
Gráfica 202. Promedio tipo de evasión Portal Tunal, día domingo.....	274
Gráfica 203. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas Portal Tunal, día domingo	275
Gráfica 204. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo.....	276
Gráfica 205. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo.....	277
Gráfica 206. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Tunal, día domingo	278
Gráfica 207. Perfil horario promedio de evasión por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo.....	278
Gráfica 208. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo.....	279
Gráfica 209. Promedio género del evasor por acceso peatonal, día domingo	280
Gráfica 210. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo.....	281
Gráfica 211. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo.....	281
Gráfica 212. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo	282
Gráfica 213. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo	283
Gráfica 214. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día domingo	284
Gráfica 215. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Tunal.....	285
Gráfica 216. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Tunal	286

Gráfica 217. Perfil general de evasión Portal Norte, promedio día hábil	288
Gráfica 218. Promedio de género Portal Norte, día hábil.....	289
Gráfica 219. Promedio rangos de edad total Portal Norte, día hábil.....	289
Gráfica 220. Promedio distribución de evasión Portal Norte, día hábil.....	290
Gráfica 221. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas día hábil, Portal Norte ..	291
Gráfica 222. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil ..	292
Gráfica 223. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil.....	293
Gráfica 224. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil.....	294
Gráfica 225. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil.....	294
Gráfica 226. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil	295
Gráfica 227. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil	296
Gráfica 228. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil	297
Gráfica 229. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil.....	297
Gráfica 230. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil	298
Gráfica 231. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil.....	299
Gráfica 232. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día hábil	299
Gráfica 233. Perfil general de evasión Portal Norte, promedio día sábado	301
Gráfica 234. Promedio género del evasor, día sábado	302
Gráfica 235. Promedio rango de edad, día sábado.....	302
Gráfica 236. Promedio tipo de evasión, día sábado	303
Gráfica 237. Perfil horario promedio de evasión por acceso por plataformas, día sábados	304
Gráfica 238. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado.....	305
Gráfica 239. Promedio género del evasor por acceso por plataforma, día sábado	306
Gráfica 240. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado	307
Gráfica 241. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal día sábado, Portal Norte	307
Gráfica 242. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Norte	308
Gráfica 243. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día sábado....	309
Gráfica 244. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día sábado	310
Gráfica 245. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado	310
Gráfica 246. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado	311
Gráfica 247. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado	312
Gráfica 248. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día sábado	312
Gráfica 249. Perfil general de evasión Portal Norte, promedio día domingo.....	314
Gráfica 250. Promedio género del evasor Portal Norte, día domingo	315
Gráfica 251. Promedio rango de edad Portal Norte, día domingo	316
Gráfica 252. Promedio tipo de evasión Portal Norte, día domingo.....	317
Gráfica 253. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas Portal Norte, día domingo	318
Gráfica 254. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo.....	319
Gráfica 255. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo.....	320
Gráfica 256. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Norte, día domingo	321
Gráfica 257. Perfil horario promedio de evasión por acceso peatonal Portal Norte, día domingo.....	321
Gráfica 258. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Norte, día domingo	322
Gráfica 259. Promedio género del evasor por acceso peatonal, día domingo	323
Gráfica 260. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día domingo.....	324
Gráfica 261. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo.....	324

Gráfica 262. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo	325
Gráfica 263. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo	326
Gráfica 264. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día domingo	327
Gráfica 265. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Norte	328
Gráfica 266. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Norte	329
Gráfica 267. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al portal sin pagar	330
Gráfica 268. Opinión forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes	331
Gráfica 269. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia	332
Gráfica 270. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia	333
Gráfica 271. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema	334
Gráfica 272. Opinión factor más relevante para que personas ingresen sin pagar en portales	335
Gráfica 273. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema	336
Gráfica 274. Ha tenido situaciones particulares por ingresos al sistema sin pago	337
Gráfica 275. Tipo de situación ha presentado	338
Gráfica 276. Tiene directriz con relación a evasores	339
Gráfica 277. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros a estaciones sin pagar	340
Gráfica 278. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia	341
Gráfica 279. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia	342
Gráfica 280. Forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes	343
Gráfica 281. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema	344
Gráfica 282. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema	345
Gráfica 283. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema	346
Gráfica 284. Tipo de situaciones que ha presentado	347
Gráfica 285. Directriz con relación a los evasores	348
Gráfica 286. Tipo de directriz	349
Gráfica 287. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al bus sin pagar	349
Gráfica 288. Forma ingresan sin pago por puertas con torniquete	350
Gráfica 289. Factor más relevante para que personas ingresen sin pagar a los buses de Transmilenio	351
Gráfica 290. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia	352
Gráfica 291. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia	353
Gráfica 292. Ocupación que más registra ingresos sin pago al sistema	354
Gráfica 293. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema	355
Gráfica 294. Directriz en relación a qué hacer cuando ingresan al bus personas sin pagar	356
Gráfica 295. Nombre empresa-Tiene directriz	357
Gráfica 296. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema	358
Gráfica 297. Tipo de situaciones particulares	359
Gráfica 298. Máximos de Buses hora en estación Pradera	363
Gráfica 299. Máximos de Buses hora en estación Santa Lucía	364
Gráfica 300. Máximos de Buses hora en estación Universidades	364
Gráfica 301. Máximos de Buses hora en estación Virrey	365
Gráfica 302. Virrey 31/08/2017 costado Occidente vagón 3	369
Gráfica 303. Virrey 01/09/2017 costado Occidente vagón 3	369
Gráfica 304. Virrey 31/08/2017 costado Oriente vagón 3	370
Gráfica 305. Virrey 01/09/2017 costado Oriente vagón 3	370
Gráfica 306. Funcionalidad puertas por estación	371
Gráfica 307. Participación puerta de ingreso, Bus 4107– Día hábil	377
Gráfica 308. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día hábil.	378
Gráfica 309. Género evasores Bus 4107, día hábil	379
Gráfica 310. Rangos de edad evasores Bus 4107, día hábil	379
Gráfica 311. Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día sábado	380
Gráfica 312. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día sábado.	381
Gráfica 313. Género evasores Bus 4107, día sábado	382
Gráfica 314. Rangos de edad evasores Bus 4107, día sábado	383

Gráfica 315. Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día domingo	384
Gráfica 316. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día domingo	385
Gráfica 317. Género evasores Bus 4107, día domingo	386
Gráfica 318. Rangos de edad evasores Bus 4107, día domingo	387
Gráfica 319. Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113– Día hábil	389
Gráfica 320. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día hábil.	390
Gráfica 321. Género evasores Busetón Z10 4113, día hábil	391
Gráfica 322. Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día hábil	391
Gráfica 323. Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día sábado	393
Gráfica 324. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día sábado. .	394
Gráfica 325. Género evasores Busetón Z10 4113, día sábado	395
Gráfica 326. Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día sábado	396
Gráfica 327. Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día domingo	397
Gráfica 328. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día domingo	399
Gráfica 329. Género evasores Busetón Z10 4113, día domingo	400
Gráfica 330. Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día domingo	401
Gráfica 331. Tasas de evasión día hábil, padrón 592	402
Gráfica 332. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592– Día hábil	403
Gráfica 333. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día hábil.	405
Gráfica 334. Género evasores Padrón dual TM D 592, día hábil	406
Gráfica 335. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día hábil	406
Gráfica 336. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día sábado	408
Gráfica 337. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día sábado.	409
Gráfica 338. Género evasores Padrón dual TM D 592, día sábado	410
Gráfica 339. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día sábado	411
Gráfica 340. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día domingo	412
Gráfica 341. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día domingo.....	414
Gráfica 342. Género evasores Padrón dual TM D 592, día domingo	415
Gráfica 343. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día domingo	416
Gráfica 344. Tasas de evasión día hábil, padrón D 529	417
Gráfica 345. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529– Día hábil	418
Gráfica 346. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día hábil.	420
Gráfica 347. Género evasores Padrón dual TM D529, día hábil	421
Gráfica 348. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día hábil	421
Gráfica 349. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día sábado	422
Gráfica 350. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día sábado.	424
Gráfica 351. Género evasores Padrón dual TM D529, día sábado	425
Gráfica 352. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día sábado	426
Gráfica 353. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día domingo	427
Gráfica 354. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día domingo	429
Gráfica 355. Género evasores Padrón dual TM D529, día domingo	430
Gráfica 356. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día domingo	431
Gráfica 357. Participación puerta de ingreso, Z20 4090– Día hábil.....	433
Gráfica 358. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día hábil.....	434
Gráfica 359. Género evasores Z20 4090, día hábil.....	435
Gráfica 360. Rangos de edad evasores Z20 4090, día hábil	435
Gráfica 361. Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día sábado	436
Gráfica 362. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día sábado.	437
Gráfica 363. Género evasores Z20 4090, día sábado	438
Gráfica 364. Rangos de edad evasores Z20 4090, día sábado	439
Gráfica 365. Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día domingo.....	440
Gráfica 366. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día domingo.....	441
Gráfica 367. Género evasores Z20 4090, día domingo	442
Gráfica 368. Rangos de edad evasores Z20 4090, día domingo.....	443

Gráfica 369 Tasas de evasión día hábil, busetón 4007	444
Gráfica 370. Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007– Día hábil	445
Gráfica 371. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día hábil.	447
Gráfica 372. Género evasores Busetón Z17 4007, día hábil	448
Gráfica 373. Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día hábil	448
Gráfica 374 Participación puerta de ingreso, Bus 4007– Día sábado.....	449
Gráfica 375. Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día sábado	450
Gráfica 376. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día sábado. .	451
Gráfica 377. Género evasores Busetón Z17 4007, día sábado	452
Gráfica 378. Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día sábado.....	453
Gráfica 379. Tasas de evasión día hábil, busetón 4007	454
Gráfica 380. Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día domingo	455
Gráfica 381. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día domingo	456
Gráfica 382. Género evasores Busetón Z17 4007, día domingo	457
Gráfica 383. Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día domingo	458

Índice de tablas

Tabla 1. Muestra de buses a estudiar según rutas	24
Tabla 2. Servicios Portal Norte.	25
Tabla 3. Características Portal Norte.	26
Tabla 4. Características Portal Tunal.	29
Tabla 5. Servicios Portal Tunal.	30
Tabla 6. Características estación Virrey.	32
Tabla 7. Rutas en estación Virrey.	33
Tabla 8. Características estación Universidades.....	36
Tabla 9. Rutas estación Universidades.....	36
Tabla 10. Características estación Pradera.....	38
Tabla 11. Rutas estación Pradera.....	39
Tabla 12. Características estación Santa Lucia.	41
Tabla 13. Rutas estación Santa Lucia.	42
Tabla 14. Alternativas de toma de información según punto estudiado.....	59
Tabla 15. Trabajos de campo y mecanismo recolección de datos a utilizar	60
Tabla 16. Equipos utilizados para grabación de videos	60
Tabla 17. Cantidad de equipos, fechas registro Portal Norte	61
Tabla 18. Cantidad de equipos, fechas registro Portal Tunal.....	64
Tabla 19. Cantidad de equipos, fechas registro estación Virrey.....	66
Tabla 20. Cantidad de equipos, fechas registro estación Universidades	68
Tabla 21. Cantidad de equipos, fechas registro estación Pradera	70
Tabla 22. Cantidad de equipos, fechas registro estación Santa Lucia	72
Tabla 23. Cantidad de equipos, fechas registro en buses	76
Tabla 24. Equipos de cámaras por punto	76
Tabla 25. Días de lectura de video y análisis por punto	77
Tabla 26. Datos básicos aforos en estación Virrey	86
Tabla 27. Datos básicos aforos en estación Universidades	88
Tabla 28. Datos básicos aforos en estación Pradera	90
Tabla 29. Datos básicos aforos en estación Santa Lucia	92
Tabla 30. Datos básicos encuestas	94
Tabla 31. Días de análisis cuantificación y caracterización por punto	96
Tabla 32. Validaciones días hábiles por punto de estudio	97
Tabla 33. Cantidad de evasores totales en días hábiles por punto de estudio	97
Tabla 34. Tasas de evasión en días hábiles por punto de estudio	97
Tabla 35. Resultados tasa evasión promedio día hábil.....	98
Tabla 36. Validaciones días sábado y domingo por punto de estudio.....	100
Tabla 37. Cantidad evasores totales en días sábado y domingo por punto de estudio.....	100
Tabla 38. Tasas de evasión en días sábado y domingo por punto de estudio.....	100
Tabla 39. Resultados tasa evasión promedio día sábado y domingo	101

Tabla 40. Promedio de evasión general en día hábil, estación Santa Lucía	103
Tabla 41. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Santa Lucía	103
Tabla 42. Promedio género estación Santa Lucía, día hábil	104
Tabla 43. Promedio rangos de edad total estación Santa Lucía, día hábil	105
Tabla 44. Estudiantes evasores, estación Santa Lucía día hábil	106
Tabla 45. Promedio distribución de evasión estación Santa Lucía, día hábil	106
Tabla 46. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Santa Lucía, día hábil,	108
Tabla 47. Género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil	109
Tabla 48. Edad del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil	109
Tabla 49. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	111
Tabla 50. Promedio de género del evasor por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	111
Tabla 51. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Santa Lucía, día hábil	112
Tabla 52. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Santa Lucía, día hábil.....	113
Tabla 53. Promedio de evasión general en día sábado, estación Santa Lucía,.....	114
Tabla 54. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Santa Lucía	114
Tabla 55. Promedio género del evasor, día sábado.....	115
Tabla 56. Promedio rango de edad, día sábado.....	116
Tabla 57. Promedio tipo de evasión, día sábado	117
Tabla 58. Estudiantes evasores, estación Santa Lucía día sábado	118
Tabla 59. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado	119
Tabla 60. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado	120
Tabla 61. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	121
Tabla 62. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Santa Lucía	122
Tabla 63. Promedio género del evasor puerta estación Santa Lucía, día sábado	123
Tabla 64. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día sábado	123
Tabla 65. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día sábado	124
Tabla 66. Promedio de evasión general en día hábil, estación Santa Lucía	125
Tabla 67. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Santa Lucía	125
Tabla 68. Promedio género del evasor estación Santa Lucía, día domingo	126
Tabla 69. Promedio rango de edad estación Santa Lucía, día domingo	127
Tabla 70. Promedio tipo de evasión estación Santa Lucía, día domingo.....	128
Tabla 71. Estudiantes evasores, estación Santa Lucía día domingo	129
Tabla 72. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Santa Lucía, día domingo ...	130
Tabla 73. Promedio género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día domingo .	131
Tabla 74. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Santa Lucía, día domingo.....	132
Tabla 75. Promedio tipo de evasión por puerta estación Santa Lucía, día domingo.....	133
Tabla 76. Promedio género del evasor por puerta estación Santa Lucía, día domingo	134
Tabla 77. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día domingo	135
Tabla 78. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día domingo.....	135
Tabla 79. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Santa Lucía	137
Tabla 80. Zona de ingreso por tipo de día, estación Santa Lucía	137
Tabla 81. Promedio de evasión general en día hábil, estación Pradera.....	139
Tabla 82. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Pradera	139
Tabla 83. Promedio género estación Pradera, día hábil	140
Tabla 84. Promedio rangos de edad total estación Pradera, día hábil	141
Tabla 85. Estudiantes evasores, estación Pradera día hábil	142
Tabla 86. Promedio distribución de evasión estación Pradera, día hábil	142
Tabla 87. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Pradera, día hábil,.....	144
Tabla 88. Género del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil	145
Tabla 89. Edad del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil	145
Tabla 90. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil	147
Tabla 91. Promedio de género del evasor por puerta en estación Pradera, día hábil	147
Tabla 92. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Pradera, día hábil	148

Tabla 93. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Pradera, día hábil.....	149
Tabla 94. Promedio de evasión general en día sábado, estación Pradera,	150
Tabla 95. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Pradera	150
Tabla 96. Promedio género del evasor, día sábado.....	151
Tabla 97. Promedio rango de edad, día sábado.....	152
Tabla 98. Promedio tipo de evasión, día sábado	153
Tabla 99. Estudiantes evasores, estación Pradera día sábado.....	154
Tabla 100. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado.....	155
Tabla 101. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado.....	156
Tabla 102. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	157
Tabla 103. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Pradera	158
Tabla 104. Promedio género del evasor puerta estación Pradera, día sábado	159
Tabla 105. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día sábado...	159
Tabla 106. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día sábado	160
Tabla 107. Promedio de evasión general en día hábil, estación Pradera.....	161
Tabla 108. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Pradera	161
Tabla 109. Promedio género del evasor estación Pradera, día domingo.....	162
Tabla 110. Promedio rango de edad estación Pradera, día domingo	163
Tabla 111. Promedio tipo de evasión estación Pradera, día domingo	164
Tabla 112. Estudiantes evasores, estación Pradera día domingo	165
Tabla 113. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Pradera, día domingo	166
Tabla 114. Promedio género del evasor por torniquete estación Pradera, día domingo	167
Tabla 115. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Pradera, día domingo.....	168
Tabla 116. Promedio tipo de evasión por puerta estación Pradera, día domingo	169
Tabla 117. Promedio género del evasor por puerta estación Pradera, día domingo.....	170
Tabla 118. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día domingo	170
Tabla 119. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día domingo.....	171
Tabla 120. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Pradera	172
Tabla 121. Zona de ingreso por tipo de día, estación Pradera	172
Tabla 122. Promedio de evasión general en día hábil, estación Universidades	174
Tabla 123. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Universidades	174
Tabla 124. Promedio género estación Universidades, día hábil	175
Tabla 125. Promedio rangos de edad total estación Universidades, día hábil.....	176
Tabla 126. Estudiantes evasores, estación Universidades día hábil.....	177
Tabla 127. Promedio distribución de evasión estación Universidades, día hábil.....	177
Tabla 128. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Universidades, día hábil,	179
Tabla 129. Género del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil.....	180
Tabla 130. Edad del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil.....	180
Tabla 131. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil.....	182
Tabla 132. Promedio de género del evasor por puerta en estación Universidades, día hábil	182
Tabla 133. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Universidades, día hábil .	183
Tabla 134. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Universidades, día hábil	184
Tabla 135. Promedio de evasión general en día sábado, estación Universidades,	185
Tabla 136. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Universidades.....	185
Tabla 137. Promedio género del evasor, día sábado	186
Tabla 138. Promedio rango de edad, día sábado.....	187
Tabla 139. Promedio tipo de evasión, día sábado	188
Tabla 140. Estudiantes evasores, estación Universidades día sábado.....	189
Tabla 141. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado.....	190
Tabla 142. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado.....	191
Tabla 143. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	192
Tabla 144. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Universidades.....	193
Tabla 145. Promedio género del evasor puerta estación Universidades, día sábado	194

Tabla 146. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día sábado	194
Tabla 147. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día sábado	195
Tabla 148. Promedio de evasión general en día hábil, estación Universidades	196
Tabla 149. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Universidades	196
Tabla 150. Promedio género del evasor estación Universidades, día domingo	197
Tabla 151. Promedio rango de edad estación Universidades, día domingo	198
Tabla 152. Promedio tipo de evasión estación Universidades, día domingo	199
Tabla 153. Estudiantes evasores, estación Universidades día domingo	200
Tabla 154. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Universidades, día domingo	201
Tabla 155. Promedio género del evasor por torniquete estación Universidades, día domingo	202
Tabla 156. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Universidades, día domingo	203
Tabla 157. Promedio tipo de evasión por puerta estación Universidades, día domingo	204
Tabla 158. Promedio género del evasor por puerta estación Universidades, día domingo..	205
Tabla 159. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día domingo	205
Tabla 160. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día domingo	206
Tabla 161. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Universidades	207
Tabla 162. Zona de ingreso por tipo de día, estación Universidades	207
Tabla 163. Promedio de evasión general en día hábil, estación Virrey	209
Tabla 164. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Virrey	209
Tabla 165. Promedio género estación Virrey, día hábil	210
Tabla 166. Promedio rangos de edad total estación Virrey, día hábil	211
Tabla 167. Estudiantes evasores, estación Virrey día hábil	212
Tabla 168. Promedio distribución de evasión estación Virrey, día hábil	212
Tabla 169. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Virrey, día hábil,	214
Tabla 170. Género del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil	215
Tabla 171. Edad del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil	215
Tabla 172. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil	217
Tabla 173. Promedio de género del evasor por puerta en estación Virrey, día hábil	217
Tabla 174. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Virrey, día hábil	218
Tabla 175. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Virrey,, día hábil	219
Tabla 176. Promedio de evasión general en día sábado, estación Virrey,	220
Tabla 177. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Virrey	220
Tabla 178. Promedio género del evasor, día sábado	221
Tabla 179. Promedio rango de edad, día sábado	222
Tabla 180. Promedio tipo de evasión, día sábado	223
Tabla 181. Estudiantes evasores, estación Virrey día sábado	224
Tabla 182. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado	225
Tabla 183. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado	226
Tabla 184. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado	226
Tabla 185. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Virrey	228
Tabla 186. Promedio género del evasor puerta estación Virrey, día sábado	228
Tabla 187. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día sábado	229
Tabla 188. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día sábado	230
Tabla 189. Promedio de evasión general en día hábil, estación Virrey	231
Tabla 190. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Virrey	231
Tabla 191. Promedio género del evasor estación Virrey, día domingo	232
Tabla 192. Promedio rango de edad estación Virrey, día domingo	233
Tabla 193. Promedio tipo de evasión estación Virrey, día domingo	234
Tabla 194. Estudiantes evasores, estación Virrey día domingo	235

Tabla 195. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Virrey, día domingo	236
Tabla 196. Promedio género del evasor por torniquete estación Virrey, día domingo	237
Tabla 197. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Virrey, día domingo	238
Tabla 198. Promedio tipo de evasión por puerta estación Virrey, día domingo.....	239
Tabla 199. Promedio género del evasor por puerta estación Virrey, día domingo	240
Tabla 200. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día domingo ...	240
Tabla 201. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día domingo.....	241
Tabla 202. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Virrey	242
Tabla 203. Zona de ingreso por tipo de día, estación Virrey	242
Tabla 204. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Tunal	244
Tabla 205. Promedio tasas de evasión en días hábiles, Portal Tunal.....	244
Tabla 206. Promedio género Portal Tunal, día hábil.....	245
Tabla 207. Promedio rangos de edad total Portal Tunal, día hábil	246
Tabla 208. Estudiantes evasores, Portal Tunal día hábil	247
Tabla 209. Promedio distribución de evasión Portal Tunal, día hábil	247
Tabla 210. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil,	249
Tabla 211. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil	250
Tabla 212. Edad del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil	250
Tabla 213. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil	252
Tabla 214. Promedio de género del evasor por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil	252
Tabla 215. Promedio de edad del evasor por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil	253
Tabla 216. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil	255
Tabla 217. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil	255
Tabla 218. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día hábil	256
Tabla 219. Promedio de evasión general en día sábado, Portal Tunal,.....	257
Tabla 220. Promedio tasas de evasión en días sábado, Portal Tunal	257
Tabla 221. Promedio género del evasor, día sábado	258
Tabla 222. Promedio rango de edad, día sábado.....	259
Tabla 223. Estudiantes evasores, Portal Tunal día S	260
Tabla 224. Promedio tipo de evasión, día sábado	260
Tabla 225. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado	262
Tabla 226. Promedio género del evasor por acceso por plataforma, día sábado	263
Tabla 227. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado ...	263
Tabla 228. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Tunal	265
Tabla 229. Promedio género del evasor acceso peatonal Portal Tunal, día sábado	265
Tabla 230. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día sábado	266
Tabla 231. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado	268
Tabla 232. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado	268
Tabla 233. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día sábado	269
Tabla 234. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Tunal	270
Tabla 235. Promedio tasas de evasión en día hábil, Portal Tunal.....	270
Tabla 236. Promedio género del evasor Portal Tunal, día domingo	271
Tabla 237. Promedio rango de edad Portal Tunal, día domingo	272
Tabla 238. Estudiantes evasores, Portal Tunal día domingo	273
Tabla 239. Promedio tipo de evasión Portal Tunal, día domingo.....	273
Tabla 240. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo	276
Tabla 241. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo	277
Tabla 242. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Tunal, día domingo.....	277

Tabla 243. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo.....	279
Tabla 244. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo	279
Tabla 245. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo.....	280
Tabla 246. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo.....	282
Tabla 247. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo.....	282
Tabla 248. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día domingo	283
Tabla 249. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Tunal.....	285
Tabla 250. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Tunal	286
Tabla 251. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Norte	287
Tabla 252. Promedio tasas de evasión en días hábiles, Portal Norte	287
Tabla 253. Promedio género Portal Norte, día hábil	288
Tabla 254. Promedio rangos de edad total Portal Norte, día hábil.....	289
Tabla 255. Estudiantes evasores, Portal Norte día hábil	290
Tabla 256. Promedio distribución de evasión Portal Norte, día hábil.....	290
Tabla 257. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil	292
Tabla 258. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil.....	293
Tabla 259. Edad del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil	293
Tabla 260. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil	295
Tabla 261. Promedio de género del evasor por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil	295
Tabla 262. Promedio de edad del evasor por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil	296
Tabla 263. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil	298
Tabla 264. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil..	298
Tabla 265. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día hábil	299
Tabla 266. Promedio de evasión general en día sábado, Portal Norte	300
Tabla 267. Promedio tasas de evasión en días sábado, Portal Norte.....	300
Tabla 268. Promedio género del evasor, día sábado	301
Tabla 269. Promedio rango de edad, día sábado	302
Tabla 270. Estudiantes evasores, Portal Norte día sábado	303
Tabla 271. Promedio tipo de evasión, día sábado	303
Tabla 272. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado	305
Tabla 273. Promedio genero del evasor por acceso por plataforma, día sábado	306
Tabla 274. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado ...	306
Tabla 275. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Norte	308
Tabla 276. Promedio género del evasor acceso peatonal Portal Norte, día sábado.....	308
Tabla 277. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día sábado	309
Tabla 278. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado	311
Tabla 279. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado	311
Tabla 280. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día sábado	312
Tabla 281. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Norte	313
Tabla 282. Promedio tasas de evasión en día hábil, Portal Norte	313
Tabla 283. Promedio género del evasor Portal Norte, día domingo	314
Tabla 284. Promedio rango de edad Portal Norte, día domingo	315
Tabla 285. Estudiantes evasores, Portal Norte día domingo.....	316
Tabla 286. Promedio tipo de evasión Portal Norte, día domingo	316
Tabla 287. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo	319
Tabla 288. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo	320

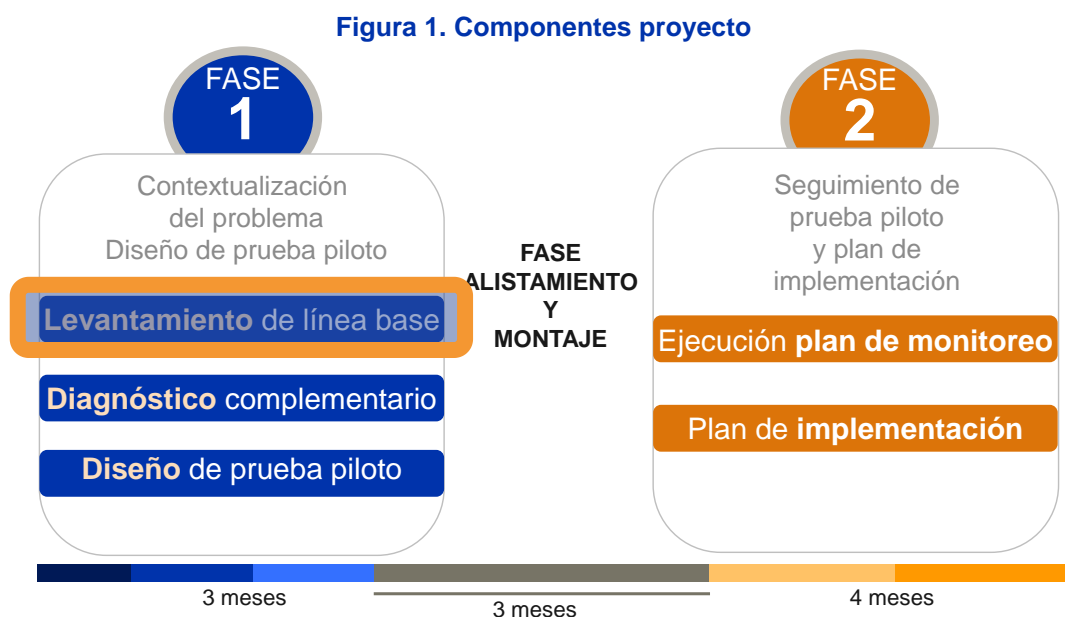
Tabla 289. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Norte, día domingo.....	320
Tabla 290. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Norte, día domingo.....	322
Tabla 291. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día domingo	322
Tabla 292. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día domingo.....	323
Tabla 293. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo.....	325
Tabla 294. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo	325
Tabla 295. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día domingo	326
Tabla 296. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Norte.....	328
Tabla 297. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Norte	329
Tabla 298. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al portal sin pagar.....	330
Tabla 299. Opinión forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes	331
Tabla 300. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia.....	332
Tabla 301. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia	333
Tabla 302. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema	334
Tabla 303. Opinión factor más relevante para que personas ingresen sin pagar en portales	335
Tabla 304. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema	336
Tabla 305. Ha tenido situaciones particulares por ingresos al sistema sin pago.....	337
Tabla 306. Tipo de situación ha presentado.....	338
Tabla 307. Tiene directriz con relación a evasores.....	339
Tabla 308. Tipo de Directriz.....	339
Tabla 309. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros a estaciones sin pagar	340
Tabla 310. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia.....	341
Tabla 311. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia	342
Tabla 312. Forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes	343
Tabla 313. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema	344
Tabla 314. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema	345
Tabla 315. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema.....	346
Tabla 316. Tipo de situaciones que ha presentado	346
Tabla 317. Directriz con relación a los evasores	348
Tabla 318. Tipo de directriz	348
Tabla 319. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al bus sin pagar	349
Tabla 320. Forma ingresan sin pago por puertas con torniquete	350
Tabla 321. Factor más relevante para que personas ingresen sin pagar a los buses de Transmilenio	351
Tabla 322. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia.....	352
Tabla 323. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia	353
Tabla 324. Ocupación que más registra ingresos sin pago al sistema	354
Tabla 325. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema	355
Tabla 326. Directriz en relación a qué hacer cuando ingresan al bus personas sin pagar...	356
Tabla 327. Nombre de Empresa	356
Tabla 328. Nombre empresa-Tiene directriz.....	356
Tabla 329. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema	358
Tabla 330. Tipo de situaciones particulares	358
Tabla 331. Sectores de mayor evasión por localidad.....	360
Tabla 332.	360
Tabla 333. Fechas levantamiento información aforo de buses.....	362
Tabla 334. Máximo de Buses hora en estación por vagón por costado por periodo	362
Tabla 335. Fechas levantamiento información aforo de buses	366
Tabla 336. Funcionalidad puertas por estación	371
Tabla 337 Tiempos de apertura de puertas	372
Tabla 338 Tiempos de cierre de puertas.....	373
Tabla 339 Participación puerta de ingreso, Bus 4107– Día hábil	376

Tabla 340 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día hábil	378
Tabla 341 Género evasores Bus 4107, día hábil	378
Tabla 342 Rangos de edad evasores Bus 4107, día hábil	379
Tabla 343 Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día sábado	380
Tabla 344 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día sábado	381
Tabla 345 Género evasores Bus 4107, día sábado	382
Tabla 346 Rangos de edad evasores Bus 4107, día sábado	383
Tabla 347 Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día domingo	384
Tabla 348 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día domingo	385
Tabla 349 Género evasores Bus 4107, día domingo	386
Tabla 350 Rangos de edad evasores Bus 4107, día domingo	387
Tabla 351 Tasas de evasión día hábil, busetón 4113	388
Tabla 352 Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113– Día hábil	388
Tabla 353 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día hábil.	390
Tabla 354 Género evasores Busetón Z10 4113, día hábil	390
Tabla 355 Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día hábil	391
Tabla 356 Tasas de evasión día sábado, busetón 4113	392
Tabla 357 Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día sábado	392
Tabla 358 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día sábado.	393
Tabla 359 Género evasores Busetón Z10 4113, día sábado	394
Tabla 360 Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día sábado	395
Tabla 361 Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día domingo	397
Tabla 362 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día domingo. ..	398
Tabla 363 Género evasores Busetón Z10 4113, día domingo	399
Tabla 364 Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día domingo	400
Tabla 365 Tasas de evasión día hábil, padrón 592	402
Tabla 366 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592– Día hábil	403
Tabla 367 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día hábil. ..	405
Tabla 368 Género evasores Padrón dual TM D 592, día hábil	405
Tabla 369 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día hábil	406
Tabla 370 Tasas de evasión día sábado, padrón 592	407
Tabla 371 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día sábado	407
Tabla 372 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día sábado.	408
.....	408
Tabla 373 Género evasores Padrón dual TM D 592, día sábado	409
Tabla 374 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día sábado	410
Tabla 375 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día domingo	412
Tabla 376 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día domingo.	413
.....	413
Tabla 377 Género evasores Padrón dual TM D 592, día domingo	414
Tabla 378 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día domingo	415
Tabla 379 Tasas de evasión día hábil, padrón D 529	417
Tabla 380 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529– Día hábil	418
Tabla 381 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día hábil. ...	420
Tabla 382 Género evasores Padrón dual TM D529, día hábil	420
Tabla 383 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día hábil	421
Tabla 384 Tasas de evasión día sábado, padrón D 529	422
Tabla 385 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día sábado	422
Tabla 386 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día sábado.	423
Tabla 387 Género evasores Padrón dual TM D529, día sábado	424
Tabla 388 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día sábado	425
Tabla 389 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día domingo	427
Tabla 390 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día domingo.	428
.....	428
Tabla 391 Género evasores Padrón dual TM D529, día domingo	429
Tabla 392 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día domingo	430
Tabla 393 Tasas de evasión día hábil, busetón 4090	432
Tabla 394 Participación puerta de ingreso, Z20 4090– Día hábil	432
Tabla 395 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día hábil	434

Tabla 396 Género evasores Z20 4090, día hábil	434
Tabla 397 Rangos de edad evasores Z20 4090, día hábil	435
Tabla 398 Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día sábado	436
Tabla 399 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día sábado.	437
Tabla 400 Género evasores Z20 4090, día sábado	438
Tabla 401 Rangos de edad evasores Z20 4090, día sábado	439
Tabla 402 Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día domingo	440
Tabla 403 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día domingo.	441
Tabla 404 Género evasores Z20 4090, día domingo	442
Tabla 405 Rangos de edad evasores Z20 4090, día domingo.....	443
Tabla 406 Tasas de evasión día hábil, busetón 4007	444
Tabla 407 Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007– Día hábil	445
Tabla 408 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día hábil.	447
Tabla 409 Género evasores Busetón Z17 4007, día hábil	447
Tabla 410 Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día hábil	448
Tabla 411 Participación puerta de ingreso, Bus 4007– Día sábado.....	449
Tabla 412 Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día sábado.....	449
Tabla 413 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día sábado.	451
Tabla 414 Género evasores Busetón Z17 4007, día sábado	451
Tabla 415 Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día sábado.....	452
Tabla 416. Tasas de evasión día hábil, busetón 4007	454
Tabla 417 Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día domingo	454
Tabla 418 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día domingo. ..	456
Tabla 419 Género evasores Busetón Z17 4007, día domingo	456
Tabla 420 Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día domingo	457

1. Introducción

En el marco del proyecto que viene en desarrollo y que tiene por objeto “adelantar el diseño y evaluación de pruebas piloto de intervención técnica en puertas y barreras de control de acceso, en una muestra de estaciones, portales y buses, para combatir el fenómeno de la evasión en el sistema TransMilenio”, se desarrolla este documento que presenta resultados del componente de levantamiento de línea base, que tal como se observa en la Figura 1 y de acuerdo a lo indicado en el plan de trabajo, hace parte de la fase I del proyecto.



Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia.

El levantamiento de línea base tiene por objeto cuantificar y caracterizar el fenómeno de la evasión sobre los puntos bajo estudio correspondientes a 4 estaciones, 2 portales y 10 buses, que han sido seleccionados en conjunto con la entidad TRANSMILENIO S.A.

Este documento presenta en sus primeros capítulos una descripción de los puntos bajo estudio, los trabajos o mediciones requeridas, las herramientas de toma de información utilizadas, descripción del mecanismo de recolección de datos, instrumentos utilizados, entre otros puntos relacionados con la metodología utilizada para recolectar la información. En los capítulos finales se presentan resultados generales obtenidos a partir de la información recolectada, relacionada con cuantificación de evasión por punto, perfil de evasor, tasas de atención tanto de pasajeros como de buses en estaciones, funcionamiento de puertas en estaciones y resultados de encuestas aplicadas a personal operativo.

2. Selección de muestra de puntos a estudiar

Los puntos a estudiar en el marco del presente proyecto han sido seleccionados teniendo en cuenta condiciones particulares relacionadas con:

- Accidentes y percances en el sistema TransMilenio
- Atropellos
- Complejidad en evasión según la entidad TRANSMILENIO S.A.
- Medidas existentes o tomadas para combatir evasión
- Contexto socioeconómico de la zona

A partir de análisis y mesas de trabajo de personal de la entidad TRANSMILENIO S.A. se han definido como puntos de estudio los siguientes:

- Portal Norte
- Portal Tunal
- Estación Virrey
- Estación Universidades
- Estación Pradera
- Estación Santa Lucia

En relación a los buses a estudiar, con el equipo de TRANSMILENIO S.A. de la dirección de buses y dirección de BRT se definieron rutas que han sido identificadas como de alta complejidad en evasión y que cubren diferentes tipologías de vehículos, siendo seleccionadas las rutas que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Muestra de buses a estudiar según rutas

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
13-8	Altamira	50	Consorcio Express	1
T07	SIDEL	19	Consorcio Express	2
18-7	Soratama	40	Consorcio Express	2
L82	Calle 134 - Portal 20 de Julio	Dual	Consorcio Express	2
742	Paraíso - Calle 222	50	Masivo Capital	1
T11	Alpes - Calle 222	80	Masivo Capital	2
TOTAL BUSES A ESTUDIAR				10

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tipo de servicio	Rutas
	Ruta 2-4 EL Codito
	Ruta 2-5 San Cristóbal
	Ruta 2-6 Guaymaral
	Ruta 2-7 San José
	Ruta 2-8 Expreso 170 Oriental
	Ruta 2-9 Expreso 170 Occidental
	Ruta 2-10 Verbenal
	Ruta 3-11 Andalucía
Intermunicipal	Chía Zipaquirá Sopo – Suesca - Guatavita Briceño – Tocancipá – Gachancipá Tabio – Tenjo – Cajicá

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En la Tabla 3 se presentan algunos datos de características del portal norte en relación a su infraestructura operativa, como son cantidad de accesos peatonales, plataformas, baterías de torniquetes, cantidad de torniquetes, tipo de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva del portal.

Tabla 3. Características Portal Norte.

PORTAL NORTE	
ACCESOS PEATONALES	1
BARRERA SEPARACIÓN DE CALZADA MIXTA	TUBULAR
PLATAFORMAS	2
SERVICIO INTERMUNICIPAL	SI
BATERIAS DE TORNIQUETES	12
TORNIQUETES TOTAL (Incluye movilidad reducida)	52
TORNIQUETES MOVILIDAD REDUCIDA	7

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En la Figura 3 se presenta el esquema funcional del portal, conformado por dos plataformas con 5 baterías de torniquetes en cada una de ellas para validación de pago de paso de zona no paga a zona paga y dos baterías de torniquetes en zona de ingreso peatonal. En la plataforma uno se cuenta con servicio troncal e intermunicipal y tres zonas de taquilla de venta y recarga de pasajes. En la plataforma 2 se tienen servicios de alimentación, troncal y dos zonas de taquillas.

El portal cuenta con túnel de interconexión entre las plataformas ubicado a los extremos de las mismas. En la figura 3 se observa la cobertura prestada por las rutas de alimentación prestadas en la actualidad desde este portal.

Figura 3. Esquema funcional Portal Norte

Versió

Zona B | Portal Norte

Plano de ubicación



Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

Figura 4. Rutas alimentadoras en el Portal Norte



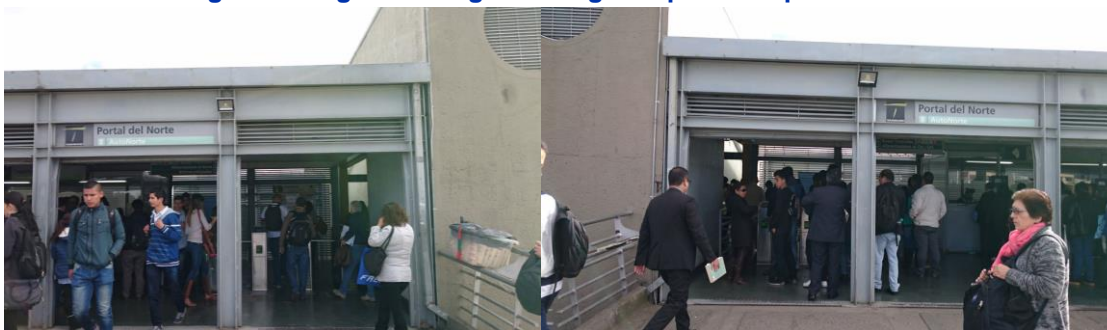
En la Figura 5, Figura 6 y Figura 7 se presenta imágenes de las plataformas y acceso peatonal del portal.

Figura 5. Registro fotográfico entre plataformas.



Fuente: Registro fotografico Transconsult sucursal Colombia

Figura 6. Registro fotográfico ingreso peatonal portal norte.



Fuente: Registro fotografico Transconsult sucursal Colombia.

Figura 7. Registro fotográfico vista externa plataformas.

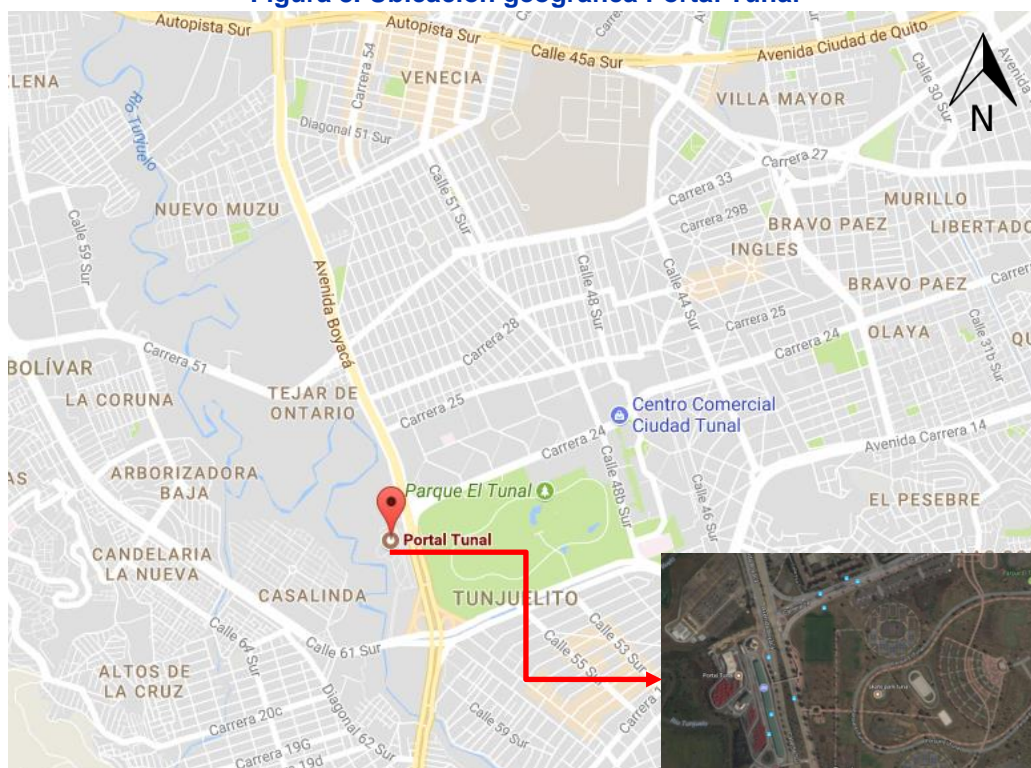


Fuente: Registro fotografico Transconsult sucursal Colombia

2.2. Portal tunal

El Portal del Tunal está ubicado en el sector Suroriental de la ciudad, frente al Parque El Tunal y específicamente en la intersección de la Av. Boyacá y Av. Mariscal Sucre (Av. Carrera 24) con la Avenida Ciudad de Villavicencio.

Figura 8. Ubicación geográfica Portal Tunal



Fuente <https://www.google.com/maps/>

En la Tabla 4 se presentan algunos datos de características del portal Tunal en relación a su infraestructura operativa, como son cantidad de accesos peatonales, plataformas, baterías de torniquetes, cantidad de torniquetes, tipo de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva del portal. En la Figura 9 se presenta el esquema funcional.

Tabla 4. Características Portal Tunal.

PORTAL TUNAL	
ACCESO PEATONAL	1
BARRERA SEPARACIÓN CALZADA MIXTA	MALLA
PLATAFORMAS	1
SERVICIO INTERMUNICIPAL	NO
BATERIAS DE TORNIQUETES	4
TORNIQUETES TOTAL (Incluye movilidad reducida)	38
TORNIQUETES MOVILIDAD REDUCIDA	3

Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

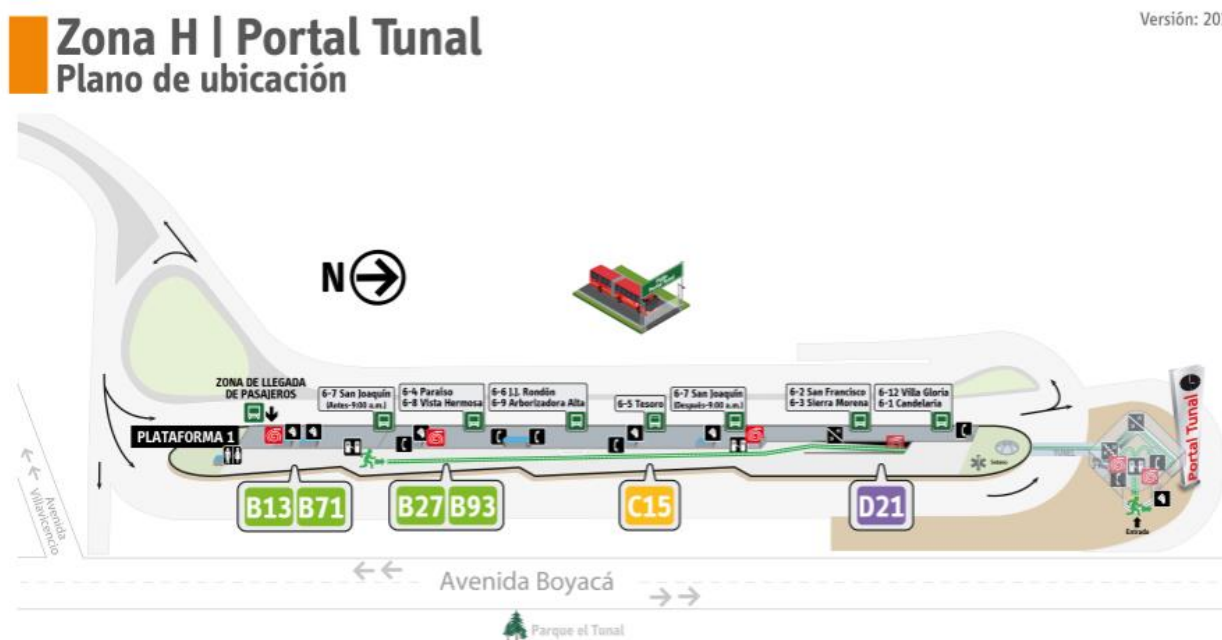
El portal cuenta con servicio troncal, y de alimentación discriminados como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5. Servicios Portal Tunal.

Tipo de servicio	Rutas
Troncal	Ruta fácil
	Expresos
Alimentación	Ruta 6-5 Tesoro
	Ruta 6-1 Candelaria
	Ruta 6-2 San Francisco
	Ruta 6-3 Sierra Morena
	Ruta 6-4 Paraíso
	Ruta 6-6 Juan José Rondón
	Ruta 6-7 San Joaquín
	Ruta 6-8 Vista Hermosa
	Ruta 6-9 Arborizada Alta

Fuente: elaboración propia a partir de www.sitp.gov.co

Figura 9. Esquema funcional Portal Tunal.

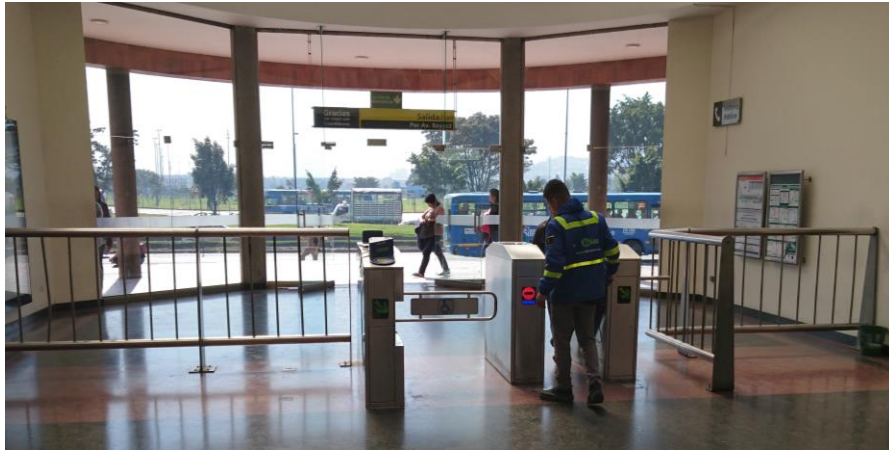


Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

El portal cuenta con plataforma única con división física entre zona de alimentación no paga y la zona de servicios troncales, posee tres zonas de taquilla en plataforma y una sobre el ingreso peatonal. Tiene tres entradas vehiculares, dos para salida y entrada de alimentación y servicios troncales y una de solo alimentación ubicada sobre la avenida Boyacá costado norte.

En la Figura 10, Figura 11 y Figura 12 se presenta registro fotográfico del acceso peatonal, zona paga y no paga y de la plataforma.

Figura 10. Registro fotográfico acceso peatonal Portal Tunal.



Fuente: Registro fotográfico Transconsult sucursal Colombia

Figura 11. Registro fotográfico división zona paga y no paga Portal Tunal.



Fuente: Registro fotográfico Transconsult sucursal Colombia

Figura 12. Vista lateral interna plataforma Portal Tunal.

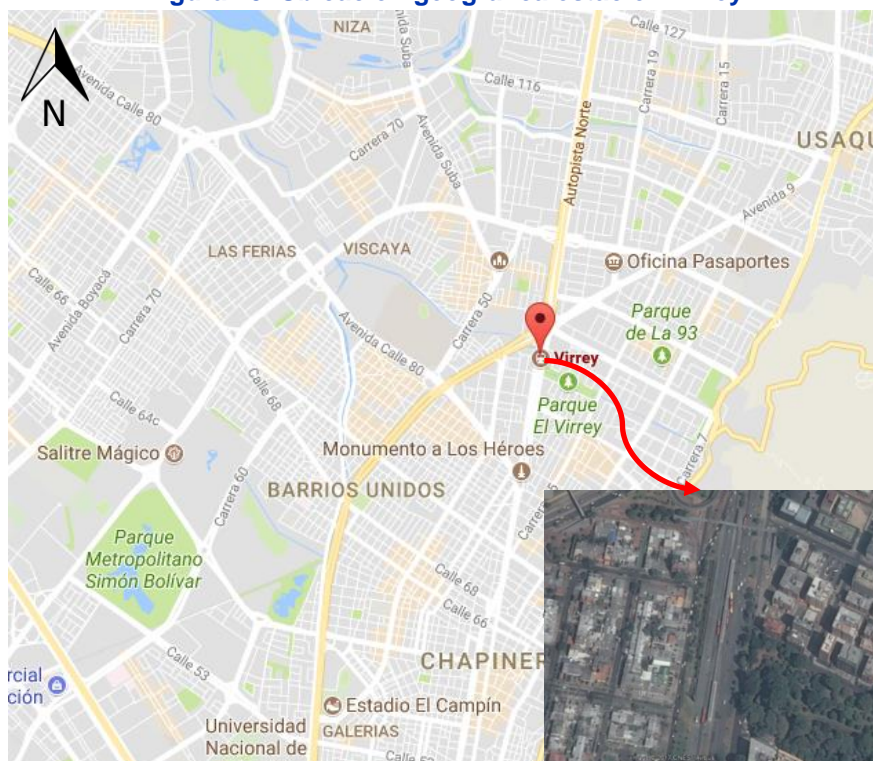


Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Portal_del_Tunal

2.3. Estación Virrey

La estación está ubicada sobre la troncal norte de la ciudad, en la Autopista Norte entre calle 87 y calle 90. Cuenta con un solo acceso peatonal a través de puente peatonal ubicado sobre la Calle 90. En la Figura 13 se presenta la ubicación sobre la autopista norte.

Figura 13. Ubicación geográfica estación virrey



Fuente <https://www.google.com/maps/>

En la Tabla 6 se presentan algunos datos de características la estación en relación a su infraestructura operativa, como son cantidad de accesos peatonales, número de vagones, baterías de torniquetes, cantidad de torniquetes, tipo de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva. En la Figura 14 se presenta el esquema funcional de la estación.

Tabla 6. Características estación Virrey.

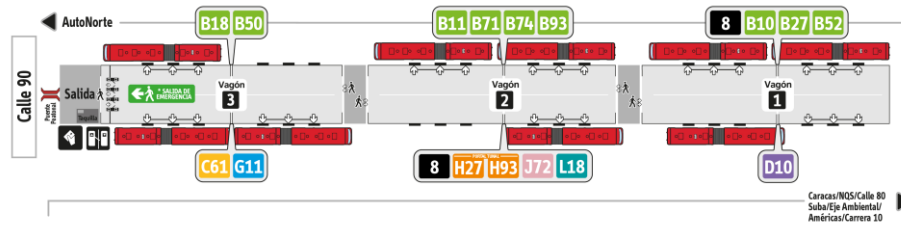
ESTACION VIRREY	
TRONCAL	AUTONORTE
NUMERO DE VAGONES	3
ACCESO PEATONAL	1
BATERIAS DE TORNIQUETES	1
TOTAL TORNIQUETES (Incluye movilidad reducida)	5
TORNIQUETE MOVILIDAD REDUCIDA	1
BARRERA SEPARACIÓN CALZADA MIXTA	No tiene

Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 14. Esquema funcional estación Virrey.

Versión: 2017

Zona B | Estación Virrey
Plano de ubicación



Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

La estación cuenta con 3 vagones con paradas dispuestas para buses articulados y biarticulados y dos zonas de transición, una de ellas con 55 metros de extensión entre el vagón 1 y vagón 2, el ingreso peatonal se realiza a través de puente peatonal que cruza sobre la autopista norte a la altura de la calle 90. En la Figura 15 y Figura 16 se presenta imágenes de la estación y en la Tabla 7 una relación de los servicios que operan en la estación.

Tabla 7. Rutas en estación Virrey.

RUTAS	DESTINO
B18 B50 B11 B71 B74 B93 B10 B27 B52 8	TERMINAL/PORTAL NORTE
8	TERMINAL/VERAGUAS
D10	TRONCAL 80
C61	TRONCAL SUBA
H27 H93	PORTAL 20 DE JULIO
J72	LAS AGUAS

Fuente: elaboración propia a partir de www.sitp.gov.co

Figura 15. Ingreso puente peatonal estación Virrey.



Fuente <https://www.google.com/maps/>

Figura 16. Zona de transición vagón 2 – vagón 1 estación Virrey.



Fuente <https://www.google.com/maps/>

Figura 17. Imagen vagones estación virrey costado oriental



Fuente: Registro fotografico Transconsult sucursal Colombia

Figura 18. Imagen vagones estación virrey costado occidental

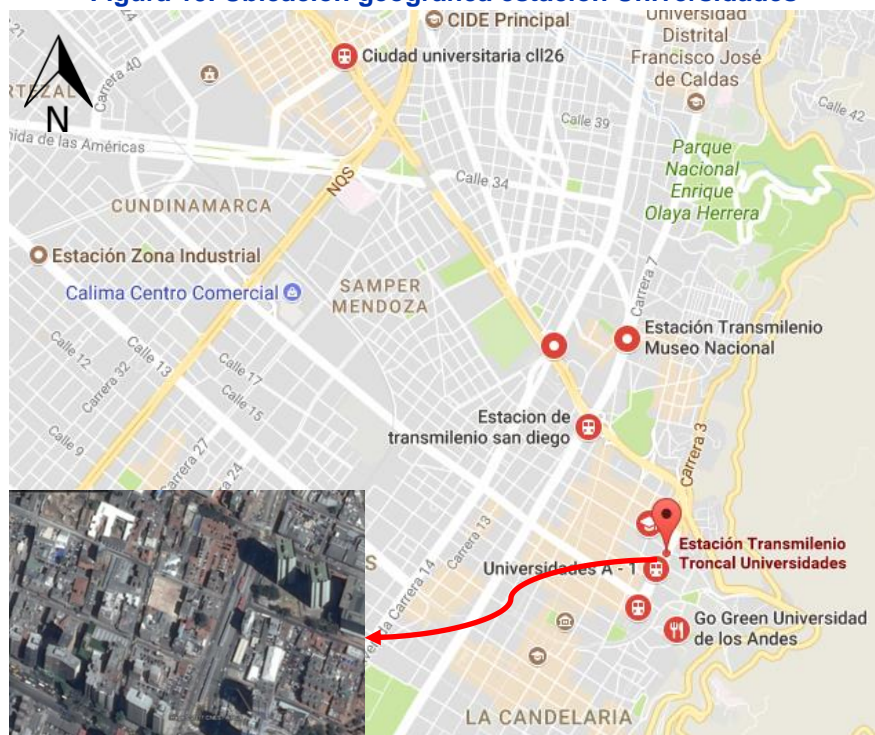


Fuente: Registro fotografico Transconsult sucursal Colombia

2.4. Estación Universidades

La estación Universidades se encuentra ubicada en la Carrera 3 con Calle 22, en el centro de la ciudad de Bogotá. La estación cuenta con un acceso peatonal directo ubicado sobre la calle 22 y una entrada a través de túnel subterráneo que conecta con la estación de Las Aguas. En la Figura 20 el esquema funcional de la estación.

Figura 19. Ubicación geográfica estación Universidades



Fuente <https://www.google.com/maps/>

En la Tabla 8 se presentan algunos datos de características de la estación en relación a su infraestructura operativa, como son cantidad de accesos peatonales, número de vagones, baterías de torniquetes, cantidad de torniquetes, tipo de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva. En la Tabla 10 se indican los servicios troncales que llegan y salen desde esta estación.

Tabla 8. Características estación Universidades.

ESTACION UNIVERSIDADES	
TRONCAL	CALLE 26
NUMERO DE VAGONES	2
ACCESO PEATONAL	1
BATERIA DE TORNIQUETES	1
TOTAL TORNIQUETES (Incluye movilidad reducida)	4
TORNIQUETE MOVILIDAD REDUCIDA	1
BARRERA SEPARACIÓN CALZADA MIXTA	No tiene

Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 9. Rutas estación Universidades.

RUTAS	DESTINO
J72 J95 J24 J73	LAS AGUAS
1	PORTAL EL DORADO
B74	PORTAL NORTE
D95 D70	PORTAL 80
C73	PORTAL SUBA

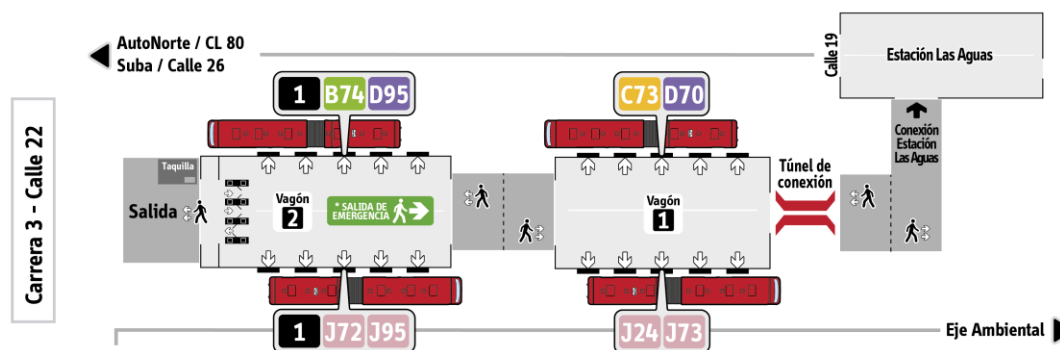
Fuente: elaboración propia a partir de www.sitp.gov.co

Figura 20. Esquema funcional estación Universidades.

Zona K | Estación Universidades

Plano de ubicación

Versión: 2



Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

La estación cuenta con dos vagones y dos zona de transición una de 33,8 metros y una segunda que comunica hacia entrada al túnel que comunica con la estación las aguas. La zona de ingreso peatonal cuenta con una batería de torniquetes distribuidos en esquema de cascada.

Figura 21. Ingreso Peatonal estación Universidades



Fuente <https://www.google.com/maps/>

Figura 22. Vista lateral estación Universidades

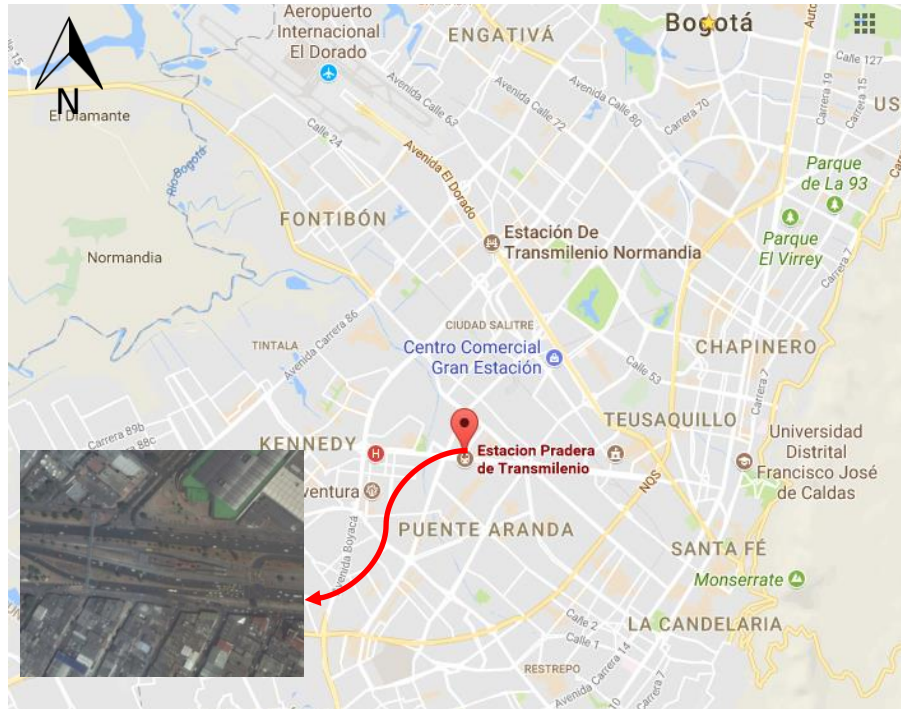


Fuente <https://www.google.com/maps/>

2.5. Estación Pradera

Ubicada en el sector de la zona industrial, sobre la Av. De Las Américas entre carreras 64 y 65A. Se accede a ella a través de puente peatonal ubicado sobre la Carrera 65A. En la Tabla 10 se presentan las características más relevantes de la estación en mención y en la Figura 23 la ubicación geográfica.

Figura 23. Ubicación geográfica estación Pradera.



Fuente <https://www.google.com/maps/>

En la Tabla 10 se presentan algunos datos de características de la estación en relación a su infraestructura operativa, como son cantidad de accesos peatonales, número de vagones, baterías de torniquetes, cantidad de torniquetes, tipo de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva. En la Tabla 11 se presentan los servicios troncales que llegan y salen de esta estación.

Tabla 10. Características estación Pradera.

ESTACION PRADERA	
TRONCAL	AMERICAS
NUMERO DE VAGONES	2
ACCESO PEATONAL	1
BATERIA TORNIQUETES	1
TORNIQUETES (Incluye movilidad reducida)	4
TORNIQUETE MOVILIDAD REDUCIDA	1
BARRERA SEPARACIÓN CALZADA MIXTA	No tiene

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia.

Tabla 11. Rutas estación Pradera.

RUTAS	DESTINO
B14	PORTAL NORTE
C91	PORTAL SUBA
M51	MUSEO NACIONAL
F51 F91 F51	PORTAL AMERICAS
5	PORTAL AMERICAS

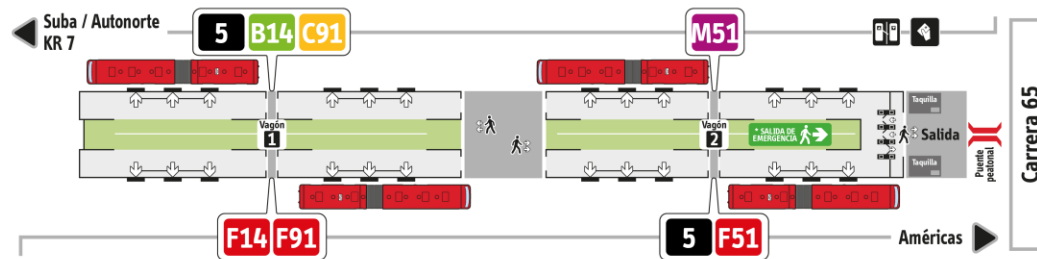
Fuente: elaboración propia a partir de www.sitp.gov.co

Figura 24. Esquema funcional estación Pradera

Versión: 2I

Zona F | Estación Pradera

Plano de ubicación



Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

La estación Pradera cuenta con 2 vagones, 1 acceso peatonal, y zonas de transición con baranda mixta. Esta estación no cuenta con barrera de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva. En la Figura 25 y Figura 26 se presenta imágenes del acceso peatonal y vista lateral de la estación.

Figura 25. Ingreso peatonal estación Pradera.



Fuente <https://www.google.com/maps/>

Figura 26. Ingreso peatonal estación Pradera.

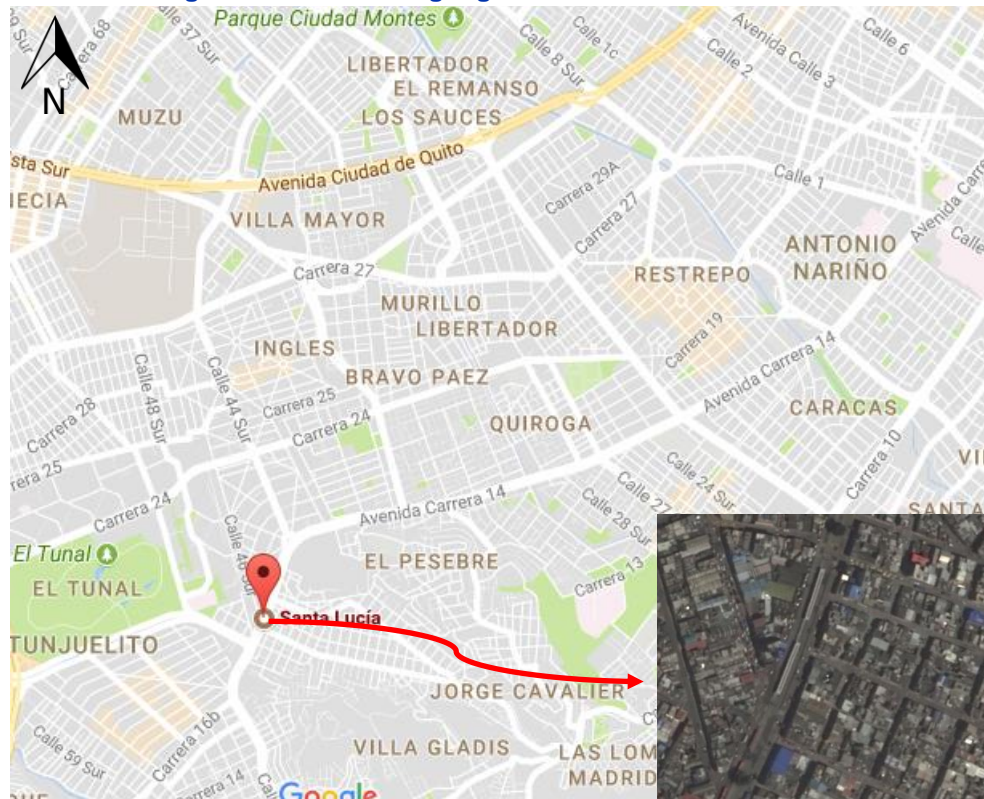


Fuente <https://www.google.com/maps/>

2.6. Estación Santa Lucia

La estación se encuentra ubicada en el sur de la ciudad, específicamente en la Avenida Caracas entre la diagonal 45B Sur y la calle 46 Sur. Se accede a ella por medio de cruces semaforizados ubicados sobre éstas vías. En la Figura 27 se presenta la ubicación de la estación sobre la avenida carrera 14.

Figura 27. Ubicación geográfica estación Santa Lucía.



Fuente <https://www.google.com/maps/>

En la Tabla 12 se presentan algunos datos de características de la estación en relación a su infraestructura operativa, como son cantidad de accesos peatonales, número de vagones, baterías de torniquetes, cantidad de torniquetes, tipo de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva. En la Figura 28 se muestra el esquema funcional.

Tabla 12. Características estación Santa Lucía.

ESTACION PRADERA	
TRONCAL	Caracas
NUMERO DE VAGONES	2
ACCESO PEATONAL	2
BATERIAS DE TORNIQUETES	2
TORNIQUETES (Incluye movilidad reducida)	7
TORNIQUETE MOVILIDAD REDUCIDA	2
BARRERA SEPARACIÓN CALZADA MIXTA	Tubular

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia.

Figura 28. Esquema funcional estación Santa Lucía



Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

La estación Santa Lucía cuenta con 2 vagones, 2 accesos peatonales, y zonas de transición con baranda mixta, además esta estación cuenta con una barrera tubular de separación entre calzada mixta y calzada exclusiva del sistema. En la Tabla 13 se presentan las rutas que prestan servicio en la estación.

Tabla 13. Rutas estación Santa Lucía.

RUTAS	DESTINO
3	PORTAL USME
D20 D21	PORTAL 80
B71 B73 B92 B93	PORTAL NORTE
C17	PORTAL SUBA
H17 H20 H51 H74 H92 H21 H93	PORTAL TUNAL

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia.

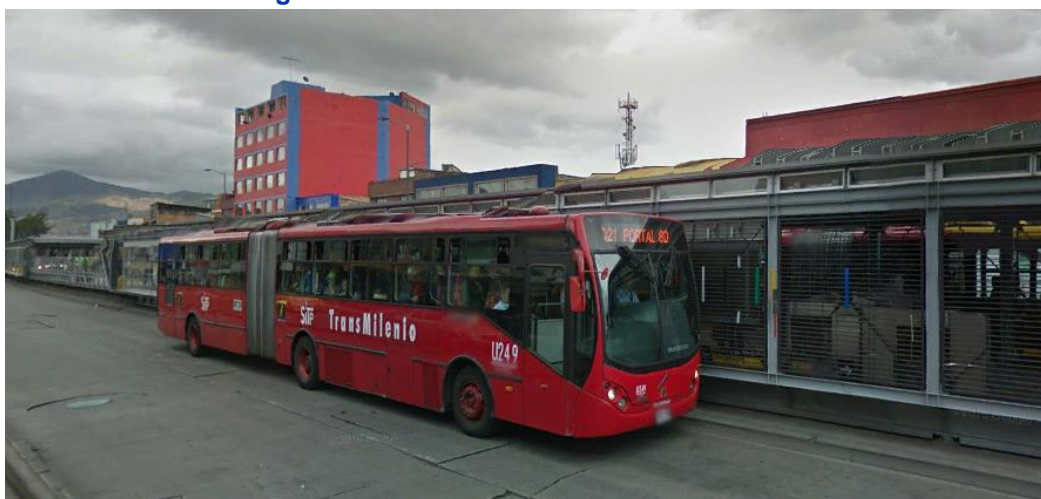
En la Figura 29 y Figura 30 se presenta imágenes de la estación.

Figura 29. Ingreso peatonal estación Santa Lucia.



https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Lucia

Figura 30. Vista lateral estación Santa Lucia.



Fuente <https://www.google.com/maps/>

2.7. Buses

Los buses seleccionados para estudiar, están asociados a las rutas que en conjunto con la entidad TRANSMILENIO S.A. se identifican como de interés de estudio. En total son 6 rutas a estudiar distribuidas con 4 de la empresa Consorcio Express y 2 del concesionario Masivo Capital. A continuación se presenta el trazado de cada una de las rutas seleccionadas para estudio, la tipología de bus que opera en cada una de ellas, la cantidad de buses a estudiar en cada caso.

2.7.1. Ruta 13 – 8 Altamira

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
13-8	Altamira	50	Consortio Express	1

Figura 31. Trazado ruta 13-8 Altamira



Fuente: www.sitp.gov.co

2.7.2. Ruta T07 Sidel

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
T07	SIDEL	19	Consortio Express	2

Figura 32. Trazado ruta T07 Sidel



Fuente: www.sitp.gov.co

2.7.3. Ruta 18-7 Soratama

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
18-7	Soratama	40	Consortio Express	2

Figura 33. Trazado ruta 18-7 Soratama

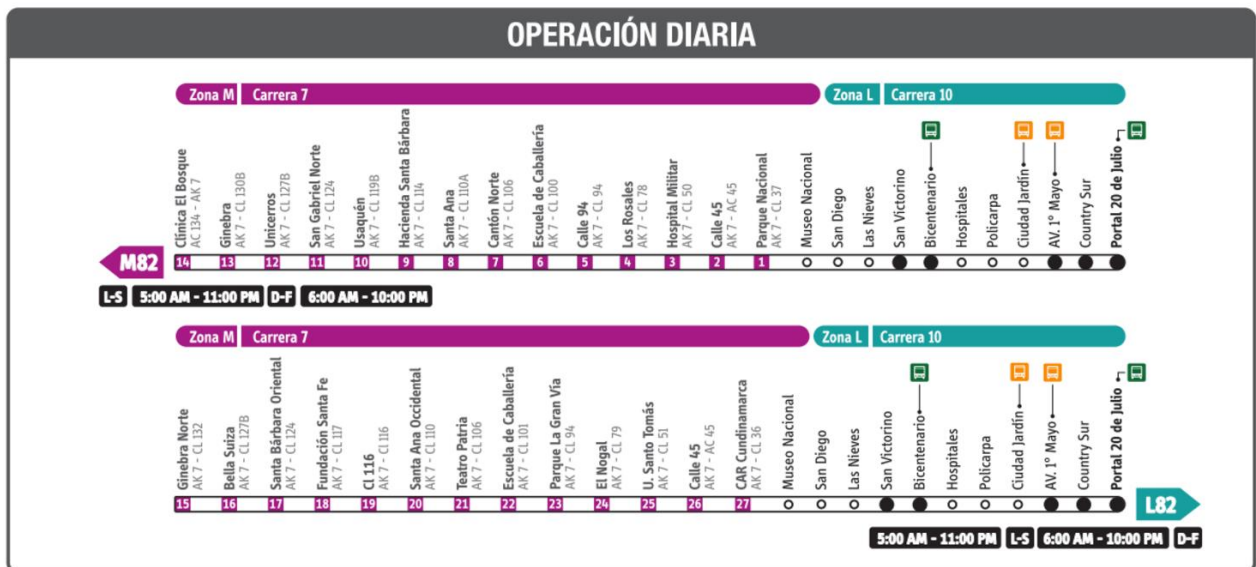


Fuente: www.sitp.gov.co

2.7.4. Ruta L82 Calle 134 – Portal 20 de Julio

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
L82	Calle 134 - Portal 20 de Julio	Dual	Consortio Express	2

Figura 34. Trazado ruta L82 – Dual

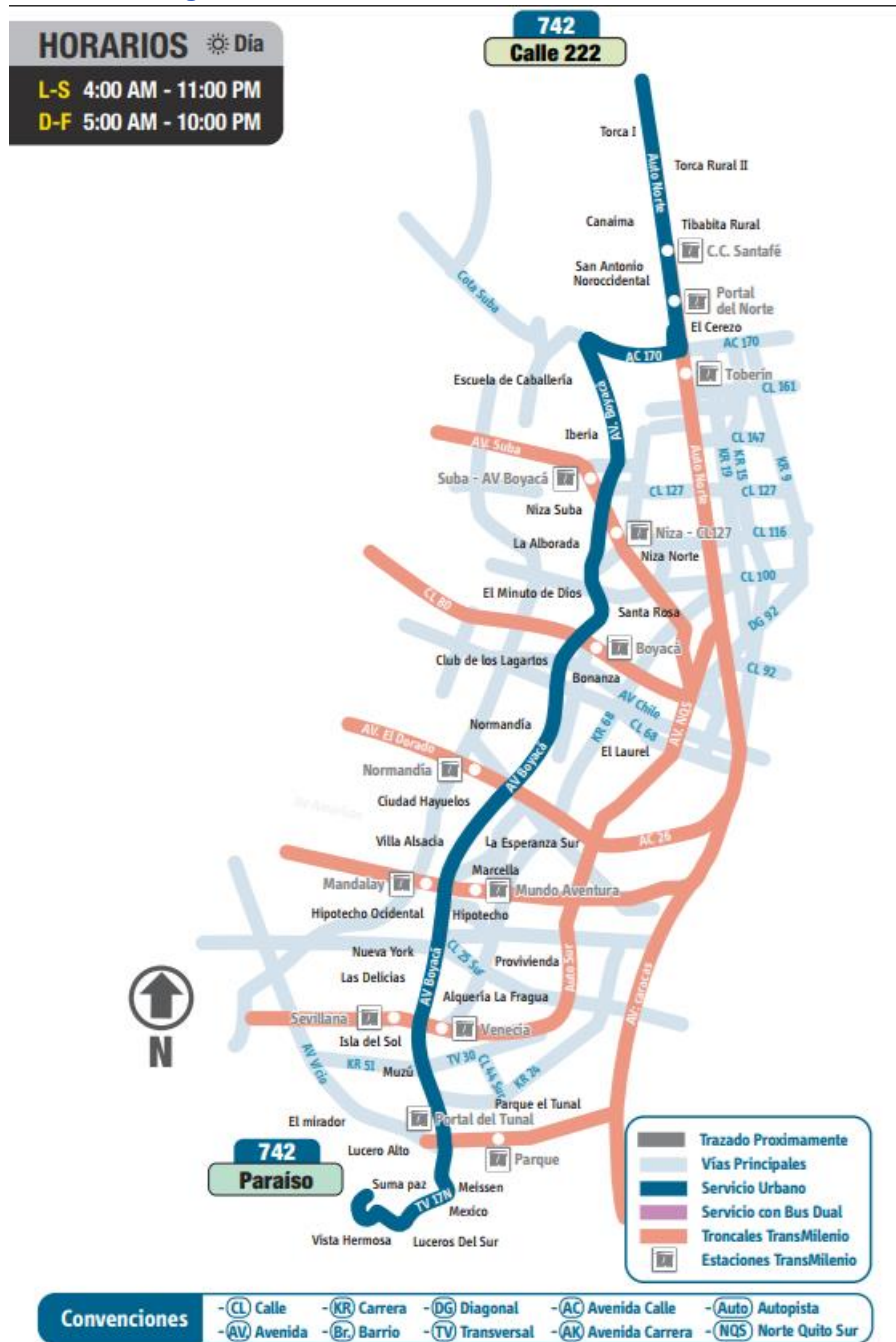


Fuente: www.sitp.gov.co

2.7.5. Ruta 742 Paraíso – Calle 222

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
742	Paraíso - Calle 222	50	Masivo Capital	1

Figura 35. Trazado ruta 742 Paraíso – Calle 222

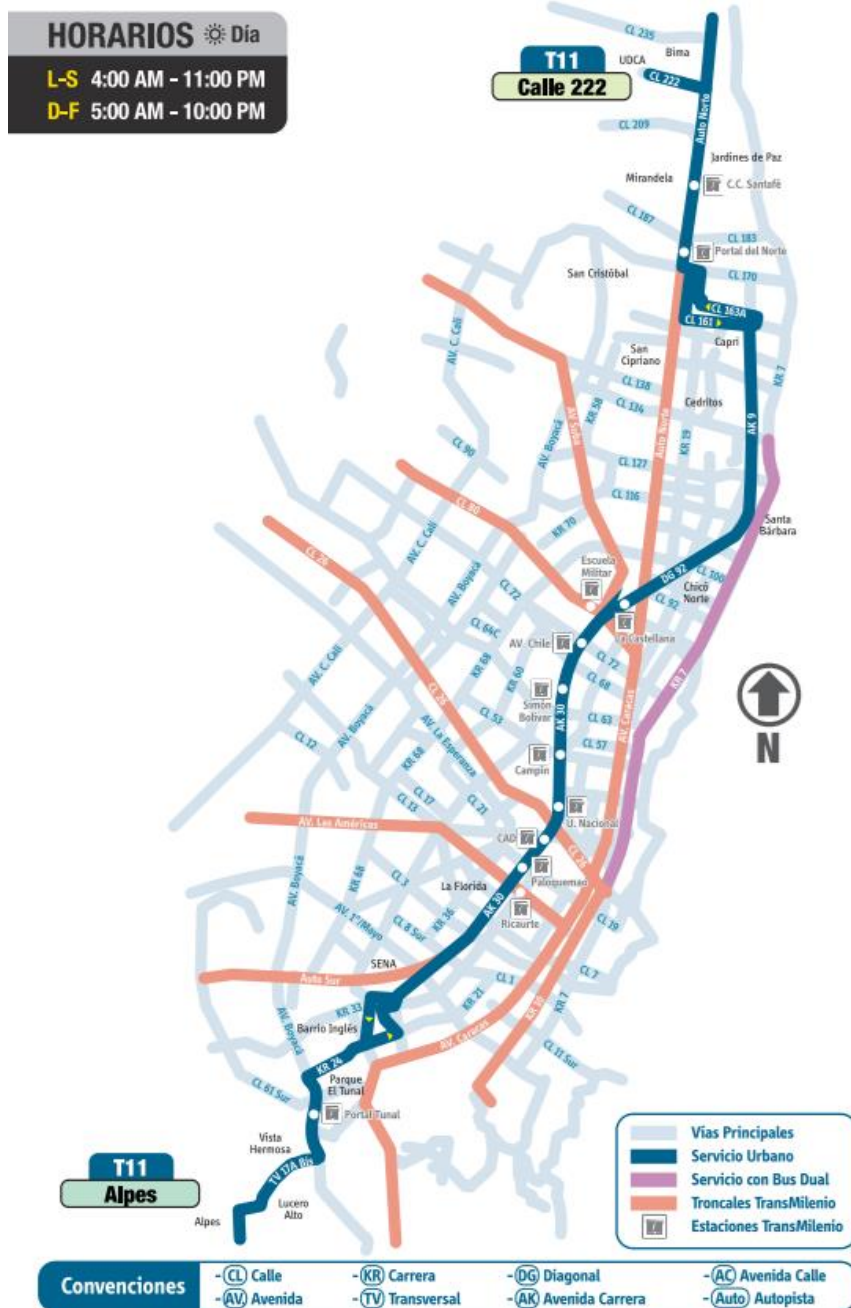


Fuente: www.sitp.gov.co

2.7.6. Ruta T11 Alpes – Calle 222

RUTA	ORIGEN - DESTINO	TIPOLOGÍA (# pasajeros)	CONCESIONARIO	Cantidad de buses para estudio
T11	Alpes - Calle 222	80	Masivo Capital	2

Figura 36. Trazado ruta T11 Alpes – Calle 222



Fuente: www.sitp.gov.co

3. Trabajos de campo a realizar

Los trabajos o actividades de campo a desarrollar para recolección de datos se clasifican en:

- Aforo o conteo de evasores.
- Caracterización de evasores.
- Aforo de buses por parada en estaciones.
- Verificación funcionamiento de puertas.
- Encuestas a personal operativo en estaciones y portales y a conductores SITP.

A continuación se presenta una descripción con las características básicas de cada uno de estos trabajos.

3.1. Aforo o conteo de evasores

Con el conteo de evasores en los diferentes sitios designados para estudio se capturan los diferentes movimientos y tipologías de evasión que se presenten, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones, portales y buses a estudiar, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

La ubicación de los puntos de control garantiza el cubrimiento del 100% de los evasores y de las maniobras que realicen.

A continuación se describen los parámetros para cada uno de los puntos seleccionados y según la tipología de la infraestructura donde se estudia el fenómeno.

Figura 37. Periodos de medición aforo o conteo de evasores y puntos vulnerables a aforar



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

3.1.1. Puntos de conteo de evasores y generalidades

- **BCA - Torniquetes.** El registro de conteo de evasores a través de BCA aplica tanto para estaciones, portales y buses. Para la captura de información en BCA se discrimina la siguiente información:
 - Ubicación. de la batería a la cual pertenece el torniquete, en el caso de estaciones se consignara el acceso, en portales se identificará si es batería en acceso peatonal o el número de la batería de zona no paga a paga de acuerdo al esquema general del punto de toma. Para BCA en buses se identificará la puerta donde se encuentra el torniquete.
 - Tipo de BCA: De acuerdo a la configuración de distribución de torniquetes, si son esquema de cascada o esquema lineal u otro que se identifique.
 - Tipo de torniquete. Si es torniquete general o a través del dispuesto para personas con movilidad reducida y coches.
 - Tipo de maniobra realizada. En Figura 38 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

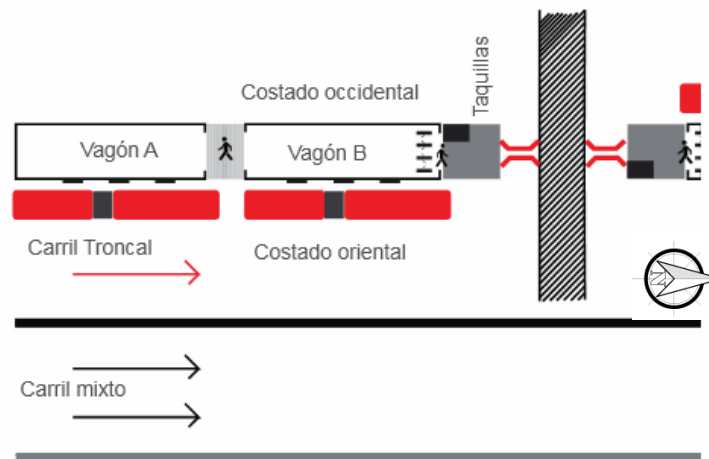
Figura 38. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Puertas en Estaciones:** Se consigna el vagón y costado por el cual se presenta la evasión, se identifica si la evasión se da ingresando a la estación o si es con ingreso directo al vehículo o bus cuando este se encuentra en operación en la parada.

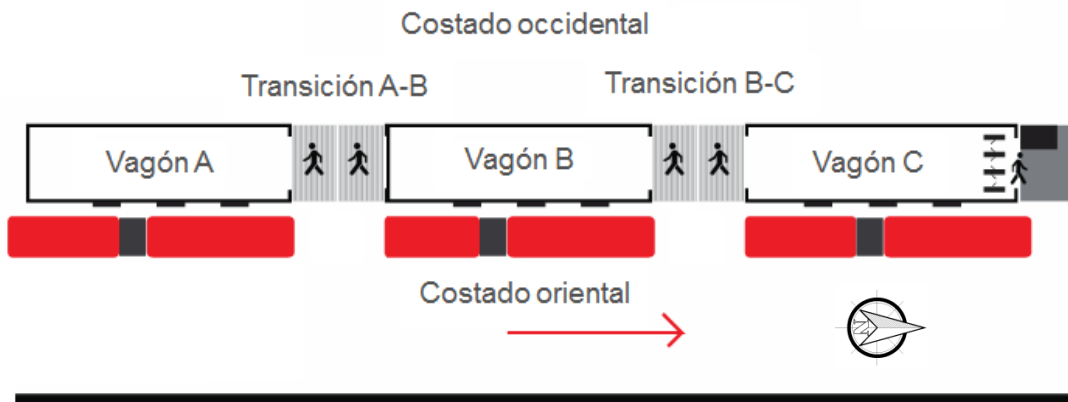
Figura 39. Puertas en estaciones del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Zonas de transición:** Se discrimina por costado y ubicación (vagones que conecta de la estación) en el esquema de toma de campo de la estación objeto de estudio.

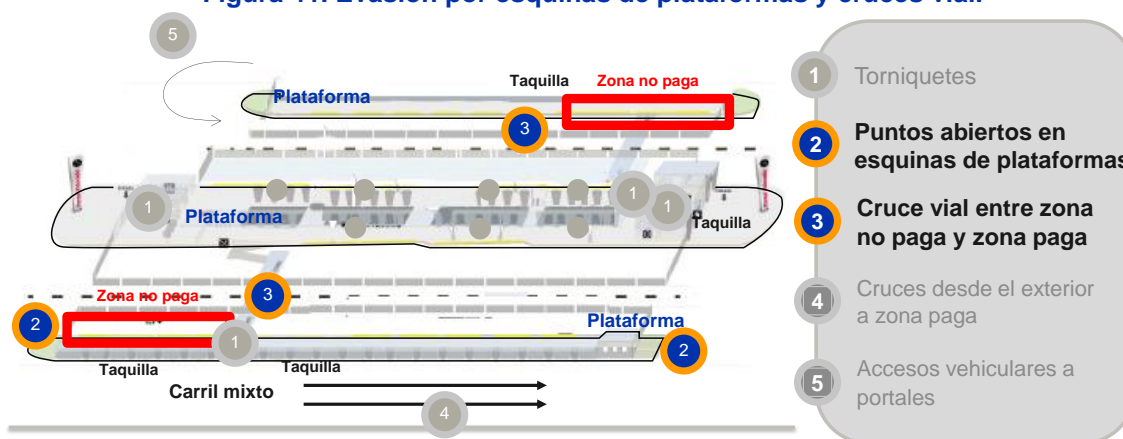
Figura 40. Aforos zona de transición.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Puntos abiertos en esquinas de plataformas de portal:** Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando el costado por el cual se realiza la maniobra.
- **Cruces desde el exterior a zona paga y accesos vehiculares en portales:** Se contabiliza la cantidad de evasores que realicen maniobras de ingreso a portales por los costados, cruzando desde la calzada vehicular mixta a la zona exclusiva. Se incluye conteo de evasores por accesos vehiculares del portal.

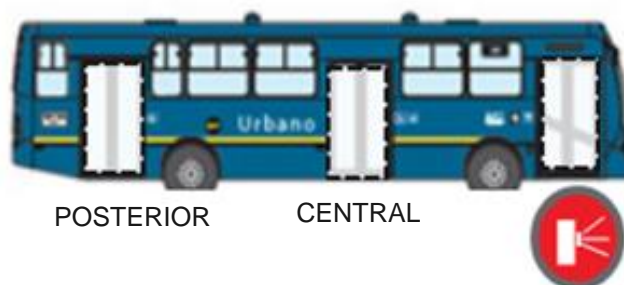
Figura 41. Evasión por esquinas de plataformas y cruces vial.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Puertas sin BCA en Buses:** Se consigna información de tipo de vehículo, el número de la puerta según posición, como se presenta en la Figura 42.

Figura 42. Puertas en buses.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

3.1.2. Periodos de análisis

El procesamiento y análisis de información de conteo de evasores es realizado en cada punto de estudio para una muestra total de 9 días con 20 horas de operación por cada punto seleccionado., distribuidos de la siguiente forma:

- Tres días típicos entre semana (martes y/o miércoles y/o jueves), no posteriores a días festivos
- Tres días sábados.
- Tres días domingos

3.2. Caracterización de evasores

3.2.1. Puntos de caracterización de evasores y generalidades

Con la caracterización de evasor se busca que adicional al trabajo anterior que permite cuantificar el fenómeno, obtener un perfil básico del evasor. Se caracteriza el tipo de usuario evasor en función de variables que pueden ser establecidas por observación y sin interacción directa con el usuario. Se considera en el proceso las siguientes como variables para esta caracterización.

- **Rango de edad.** Los rangos de edad utilizados en esta caracterización, son definidos en función de rangos de edad que por método de observación sean viables de reconocer con un menor error, así:
 - Menor de 18 años
 - Entre 18 y 25 años
 - Entre 26 y 39 años
 - Entre 40 y 55 años
 - Mayor de 55 años
- **Género:** Hombre o Mujer

- **Estudiante:** Cuando se identifica que el evasor porta uniforme de colegio, se clasifica como estudiante.
- **Habitante de calle:** Cuando es viable de identificar como de este grupo.
- **Evasión grupal o individual:** Se identifica si la modalidad de evasión se da de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso la caracterización se hace para cada individuo.

La caracterización de evasores es realizada para los mismos puntos vulnerables en donde se registra conteo de evasores identificados en el capítulo 3.1.1, tanto en estaciones, portales y buses que hacen parte del estudio.

3.2.2. Periodos de análisis caracterización evasores

El procesamiento y análisis de información de caracterización de evasores es realizado para los mismos días y periodos en los que se realiza el conteo de evasores en cada punto de estudio, teniéndose así una muestra total de 9 días con 20 horas de operación por cada punto seleccionado., distribuidos de la siguiente forma:

- Tres días típicos entre semana (martes y/o miércoles y/o jueves), no posteriores a días festivos
- Tres días sábados.
- Tres días domingos

3.3. Aforo de buses por parada en estaciones

3.3.1. Puntos de aforo de buses, puertas estaciones-generalidades

Con el fin de establecer una línea base sobre la operación de buses en las estaciones bajo estudio y realizar análisis acerca de cantidad de paradas programadas vs las paradas efectivas en cada una de las estaciones, se realizará el aforo de cantidad de buses que realizan detención por parada de vagón segregada por tipo de vehículo (Articulado o biarticulado). Este registro de información será realizado sobre total de buses por tipo en parada. El objetivo de este trabajo es de cuantificar atención de buses en la parada no el de realizar análisis de operación a nivel de ruta.

Las variables o información que se captura en este trabajo corresponde a:

- Estación
- Vagón
- Costado
- Hora de parada del bus en la estación
- Servicio o ruta

- Tipo de vehículo (articulado, biarticulado)

3.3.2. Periodos de análisis aforo de buses en paradas de estaciones

El procesamiento y análisis de información de aforo de buses en estaciones es útil para condiciones críticas de operación, las cuales se presentan para días hábiles de semana. El trabajo es realizado para 2 días hábiles de semana en cada una de las 4 estaciones bajo estudio y durante todo el horario de operación del sistema.

- Dos días hábiles entre semana (lunes y/o martes y/o miércoles y/o jueves y/o viernes).

3.4. Registro funcionamiento puertas

3.4.1. Puntos de verificación de funcionamiento de puertas en estaciones

Realizar la identificación y registro de funcionamiento de puertas de cada una de las estaciones bajo estudio. En este trabajo se identifica ubicación de puerta observada de acuerdo a estación, vagón, costado, número de puerta (codificación de puertas que permita establecer la puerta visualizada). En esta labor será registrado o clasificado el funcionamiento de puertas de la siguiente forma:

- **Funcionamiento correcto:** Puerta se encuentra cerrada y abre correctamente cuando llega el bus a prestar servicio en parada permitiendo el ingreso de los usuarios al bus.
- **Apertura de puerta por el usuario utilizando el botón de emergencia:** Puerta se encuentra cerrada y no abre cuando llega el bus a prestar servicio en parada. El usuario hace apertura de la puerta haciendo uso del botón de emergencia que acciona la apertura.
- **Apertura forzada de puerta por parte del usuario:** Puerta se encuentra cerrada y no abre cuando llega el bus a prestar servicio en parada. El usuario hace apertura de la puerta forzosamente.
- **Puertas abiertas por obstrucción del usuario:** Puertas se encuentran abiertas al momento de llegada del bus, por bloqueo del usuario que no permite su cierre.
- **Puerta manipulada externamente para evasión:** No se encuentra un servicio de bus en la parada y la puerta es abierta por el usuario externo para ingresar a la estación.
- **Puertas abiertas permanentemente:** Puertas se encuentran abiertas al momento de llegada del bus, permanece abierta.

3.4.2. Periodos de análisis registro funcionamiento de puertas de estaciones

El procesamiento y análisis de información de registro de funcionamiento de puertas es realizado en forma simultánea al aforo de buses en estaciones, de forma tal que se verifique el funcionamiento de la puerta cada vez que arriba un servicio a la estación. El trabajo es realizado para 2 días hábiles de semana en cada una de las 4 estaciones bajo estudio y durante todo el horario de operación del sistema.

- Dos días hábiles entre semana (lunes y/o martes y/o miércoles y/o jueves y/o viernes).

3.5. Encuestas

3.5.1. Puntos de encuestas y generalidades

En las estaciones y portales estudiados se realizan encuestas al personal operativo de recaudo, personal de vigilancia, personal policía, personal operativo de TRANSMILENIO S.A. que se encuentre en dichos lugares. Estas encuestas tienen por objeto realizar una investigación cualitativa de la evasión a partir de lo observado y percibido por este personal.

Las encuestas son realizadas al personal en sitio, la cantidad de encuestas a desarrollar depende de la cantidad de personal objeto de investigación que se encuentre en sitio durante los días de toma de información.

En el caso de buses, se encuestan conductores, a quienes se les indaga por los tipos de evasión reconocida, percepción y reacciones frente al fenómeno, identificación de sitios críticos, razones de evasión, alternativas identificadas para mitigar la evasión entre otras.

4. Mecanismo de recolección de datos

4.1. Herramientas de recolección de datos analizadas

Para el desarrollo del trabajo se han identificado y valorado diferentes alternativas para recolección de la información requerida. Las alternativas se resumen en 3, que son presentadas en la Figura 43.

Figura 43. Alternativas recolección de información



Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

- **Cámaras de video y conteo con uso de analítica.** Realiza el conteo de evasión basado en grabaciones vídeo y aplicación de software de analítica de vídeo el cual es configurado para el evento que desea cuantificarse. Se obtiene una precisión y fiabilidad altas si se logran cubrir las áreas requeridas con el ángulo de la cámara. Se puede acceder a datos en tiempo real e información histórica desde cualquier dispositivo o ubicación. El sistema es fácil de agregar a una red existente.

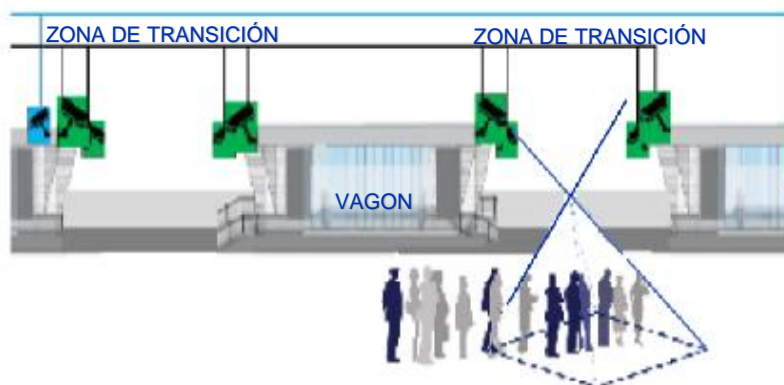
Para la lectura del video se utiliza un software analítico que permite el conteo bidireccional de personas que se desplazan dentro y fuera de una sección previamente establecida y permite la exclusión de elementos ajenos al aforo. Presenta la ventaja de supervisión en línea del aforo, lo cual permite la toma de medidas correctivas sobre la marcha de la actividad.

Esta tecnología puede ser aplicada en las zonas de transición entre vagones y en puertas de vagones de las estaciones, como se presenta en la Figura 44. No se recomienda la adecuación de esta tecnología en BCA debido a la complejidad de las maniobras de evasión que se registran en el sistema (saltos, paso por debajo, pasos múltiples con 1 solo pago) y que requieren ser caracterizadas en el estudio son complejas de parametrizar para detección y clasificación a través de este tipo de herramientas.

En términos de costo este tipo de herramientas, presentan un costo fijo de uso de analítica por cada cámara, el cual es independiente del tiempo de uso, es decir, el

costo es igual independiente de si se procesan videos de 1 día o videos para 1 año. Dada esta característica el costo fijo de este tipo de herramienta es alto para proyectos de corto plazo.

Figura 44. Cámaras de video zona de transición.

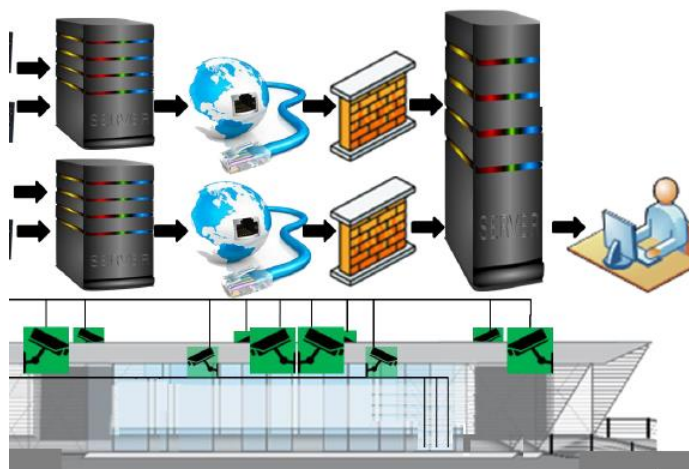


Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Cámaras de video simple con conteo manual posterior.** Este tipo de metodología usa cámaras de captura de video que es almacenada en discos duros ubicados en DVR's para tener la información en formato digital. Estas secuencias de video permiten la realización de conteos manuales posteriores, además de servir de soporte para efectos de auditoría.

La información puede ser almacenada en sitio o transmitida a un servidor en línea. Para la captura de la información de conteo se emplea personal en oficina que transcribe la información del video a archivos digitales de datos que permitan el tratamiento y análisis de la información y posteriormente ser entregada a la entidad.

Figura 45. Esquema cámaras de video simple.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Aforos con personal.** Esta corresponde a la metodología clásica de estudios de trabajo de campo en donde se utiliza equipo de personas aforadores previamente capacitados en los diferentes aspectos relacionados con el estudio, en lo

relacionado con el registro de la información, manejo del formato de campo, ubicación en los puntos de control previamente determinados y en las variables de evasión existentes. Durante la ejecución de las actividades se debe realizar supervisión detallada que garantice la adecuada captura de los datos y verificar el cumplimiento de las instrucciones técnicas impartidas durante la capacitación.

De acuerdo al tipo de trabajo a realizar (presentados en el capítulo 3) y punto vulnerable a estudiar, se identifican las alternativas de toma de información factibles a utilizar, tal como se resume en el cuadro siguiente.

Tabla 14. Alternativas de toma de información según punto estudiado

Trabajo a desarrollar	Descripción	Aforador	Video simple	Video analítico
Aforo de evasores	Torniquetes	X	X	
	Puertas estación / bus	X	X	
	Zona de transición	X	X	X
	Accesos vehiculares portales	X	X	X
	Puntos abiertos portal	X	X	X
	Cruces desde el exterior a zona paga	X	X	X
Caracterización evasores	Puntos del estudio	X	X	
Aforo de buses por parada	Estaciones	X	X	X
Funcionamiento puertas	Estaciones	X		
Encuestas	Puntos del estudio	X		

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Como se observa en el cuadro para cada tipo de trabajo a realizar existen diferentes alternativas de herramientas a utilizar entre las 3 revisadas y mencionadas previamente. A partir del análisis de las ventajas y desventajas de cada una de estas herramientas así como de los costos y su relación frente al presupuesto disponible, se define que la recolección de datos será realizada haciendo uso combinado de:

- Video Simple y procesamiento manual de video
- Uso de personal aforador y encuestador.

El cuadro siguiente indica para cada uno de los 5 trabajos de campo a desarrollar cual es el mecanismo de recolección de datos utilizado.

Tabla 15. Trabajos de campo y mecanismo recolección de datos a utilizar

ID	ORIGEN - DESTINO	Herramienta o Mecanismo de recolección de datos utilizado
1	Aforo o conteo evasores	Video simple y lectura de video con personal
2	Caracterización evasores	Video simple y lectura de video con personal
3	Aforo de buses en estaciones	Personal aforador
4	Registro funcionamiento de puertas en estaciones	Personal aforador
5	Encuestas	Personal encuestador

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

4.2. Mecanismo recolección de datos con cámaras

Los trabajos relacionados con aforo conteo de evasores en los diferentes puntos bajo estudio y caracterización de evasores son realizados a partir de uso de equipos de cámaras para grabación de video. Para todos los puntos bajo estudio se realiza registro de video de mínimo 15 días durante todo el periodo de operación, y se hace el análisis y procesamiento de información para 9 días distribuidos como se indicaba en capítulos anteriores así:

- Tres días típicos entre semana (martes y/o miércoles y/o jueves), no posteriores a días festivos
- Tres días sábados.
- Tres días domingos


En los numerales siguientes se indica para cada punto bajo estudio el esquema de distribución de cámaras, fechas de instalación de equipos, fechas de registro de videos, fechas a utilizar para procesamiento y análisis de información.

La instalación de equipos es realizada en los diferentes puntos bajo estudio con el apoyo de la entidad TRANSMILENIO S.A. quien brinda autorización de ingreso a los puntos y da apertura a los RACK para obtener las conexiones eléctricas requeridas.

4.2.1. Especificaciones de equipos

Las características básicas de los equipos instalados en estaciones y portales para el registro de videos, se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16. Equipos utilizados para grabación de videos

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
 <p>DVR CVI 16 Canales alta resolución</p>	<p>DVR TRI-híbrido que soporta 3 tecnologías diferentes con lo cual es posible actualizar un sistema CCTV anterior o en su defecto utilizarlo para un sistema CCTV completamente nuevo. soporta las siguientes resoluciones de grabación: ANALÓGICO: FULL 960H. HDCVI: 1 CH 720P@30FPS/ 15 CH 720P@15FPS. IP: 2 CANALES IP 720P / 1 CANAL 1080P.</p>

	Reconocimiento Facial Alta definición
 Cámaras Tipo bala CVI Linea Blanca de 2 Mega Pixeles Varifocal para portales	CÁMARA BULLET HDCVI 1080P 2 Mega Pixeles de Resolución Alta definición Diurna y Nocturna/ lente motorizado 2.7 a 12mm/ ir 60 mts/ ip67/ 3dnr/ osd
 Discos Duros 2 TB	- DD 2 TB
 Consumibles	Cable UTP Cable Dúplex Cajas de Paso Video Balun Coraza Fuentes Aéreas

Fuente: Motortronica Seguridad

4.2.2. Recolección de datos con cámaras en portal Norte

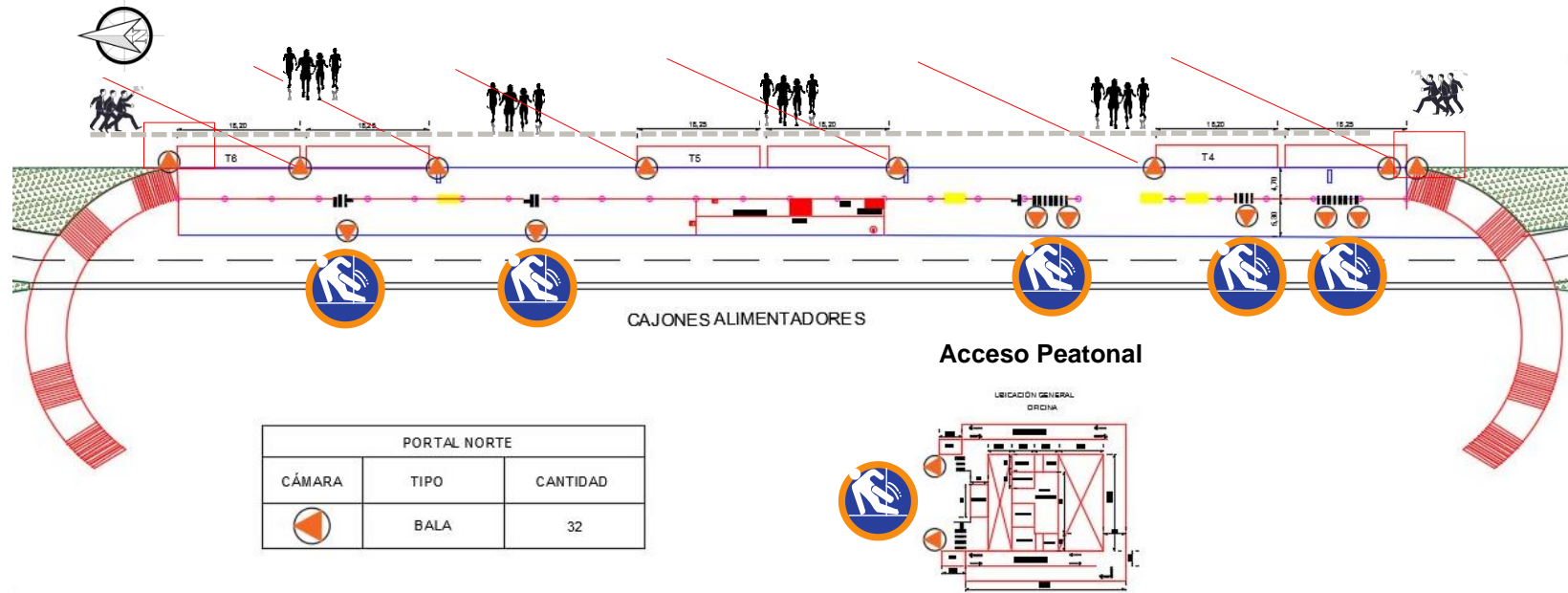
Se presentan datos básicos de cantidad de cámaras instaladas, fechas de instalación, fechas de registro o grabación de videos, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de cámaras instaladas al interior del portal Norte.

Tabla 17. Cantidad de equipos, fechas registro Portal Norte

Fecha de instalación equipos:	Agosto 17 – Agosto 21 2017
Cantidad de cámaras instaladas:	32
Cantidad de DVRs	3
Fecha inicio registro de videos:	Agosto 28 2017
Fecha fin registro de videos:	Septiembre 17 2017
Novedades:	Eventos de robo y vandalismo a equipo DVR de plataforma oriental. Se reemplaza equipo y TMSA coordina fortalecimiento de vigilancia. Se retrasa 1 semana de grabación de videos.

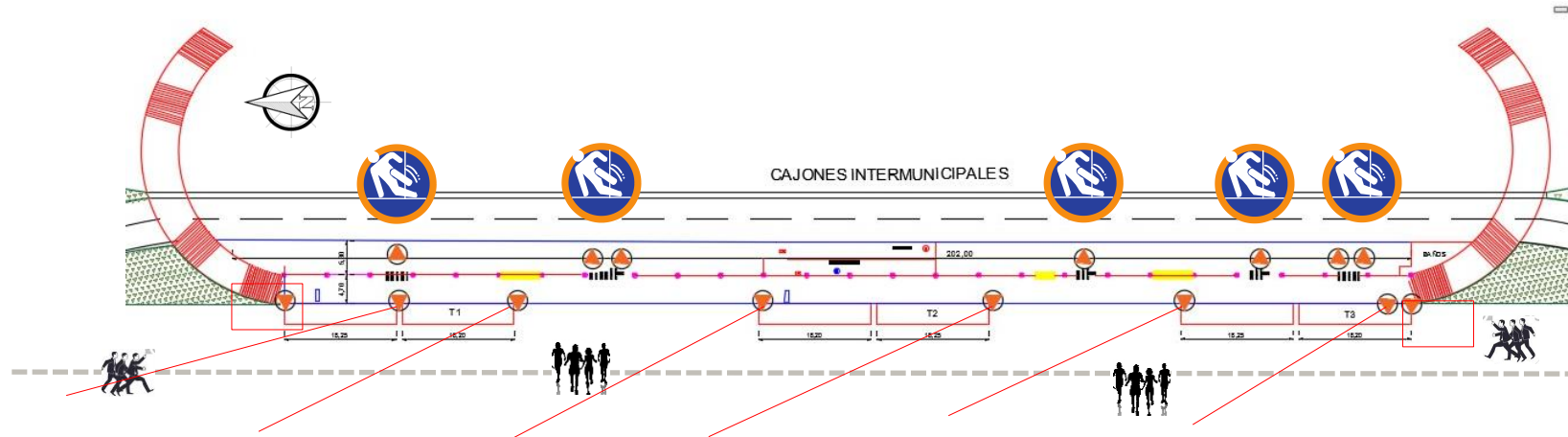
Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 46. Esquema ubicación de cámaras Portal Norte (plataforma 1)



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

Figura 47. Esquema ubicación de cámaras Portal Norte (plataforma 2)



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

4.2.3. Recolección de datos con cámaras portal Tunal

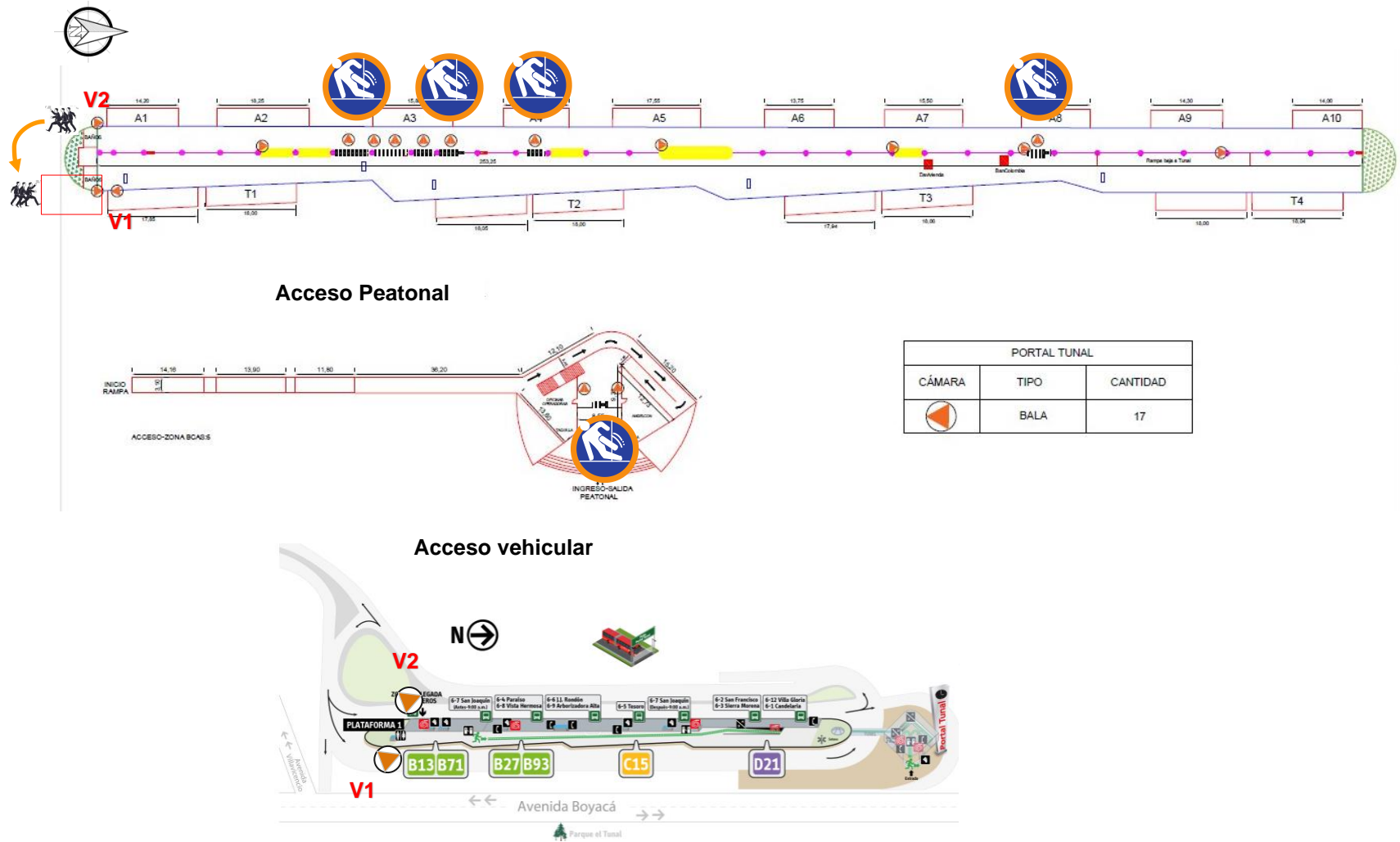
Se presentan datos básicos de cantidad de cámaras instaladas, fechas de instalación, fechas de registro o grabación de videos, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de cámaras instaladas al interior del portal Tunal.

Tabla 18. Cantidad de equipos, fechas registro Portal Tunal

Fecha de instalación equipos:	Agosto 16 – Agosto 18 2017
Cantidad de cámaras instaladas:	17
Cantidad de DVRs	2
Fecha inicio registro de videos:	Agosto 19 2017
Fecha fin registro de videos:	Septiembre 03 2017
Novedades:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 48. Esquema ubicación de cámaras Portal Tunal (plataforma y entrada peatonal)



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

4.2.4. Recolección de datos con cámaras estación Virrey

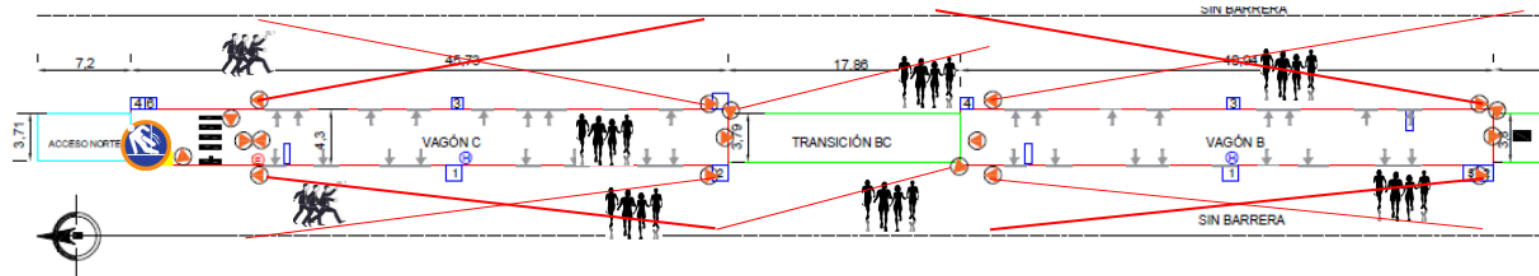
Se presentan datos básicos de cantidad de cámaras instaladas, fechas de instalación, fechas de registro o grabación de videos, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de cámaras instaladas en la estación Virrey.

Tabla 19. Cantidad de equipos, fechas registro estación Virrey

Fecha de instalación equipos:	Agosto 16 – Agosto 18 2017
Cantidad de cámaras instaladas:	26
Cantidad de DVRs	3
Fecha inicio registro de videos:	Agosto 19 2017
Fecha fin registro de videos:	Septiembre 03 2017
Novedades:	

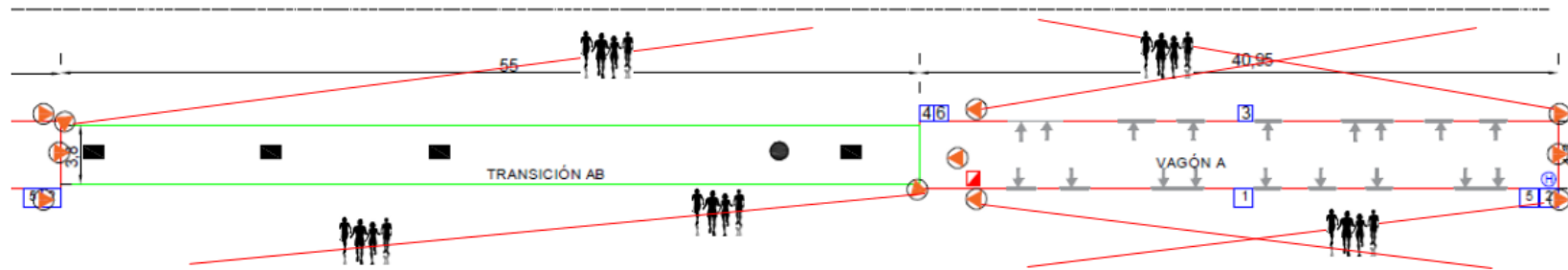
Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 49. Esquema ubicación de cámaras estación Virrey costado norte.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

Figura 50. Esquema ubicación de cámaras estación Virrey costado sur.



ESTACIÓN VIRREY		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	BALA	26

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

4.2.5. Recolección de datos con cámaras estación Universidades

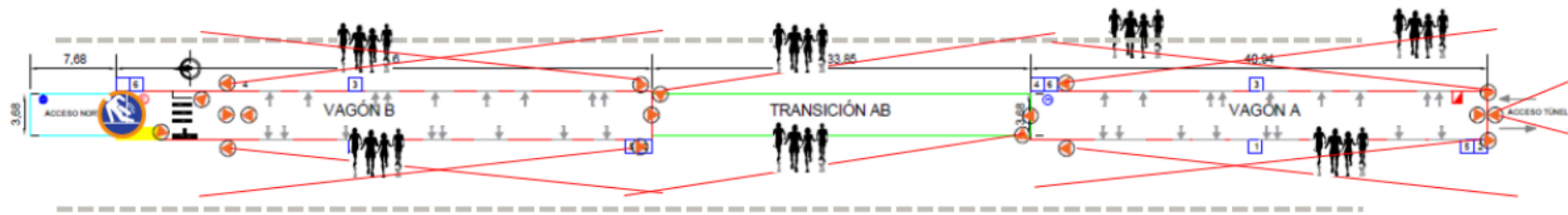
Se presentan datos básicos de cantidad de cámaras instaladas, fechas de instalación, fechas de registro o grabación de videos, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de cámaras instaladas en la estación Universidades.

Tabla 20. Cantidad de equipos, fechas registro estación Universidades

Fecha de instalación equipos:	Agosto 16 – Agosto 18 2017
Cantidad de cámaras instaladas:	20
Cantidad de DVRs	2
Fecha inicio registro de videos:	Agosto 19 2017
Fecha fin registro de videos:	Septiembre 03 2017
Novedades:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 51. Esquema ubicación de cámaras estación Universidades



ESTACIÓN UNIVERSIDADES		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	BALA	18

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

4.2.6. Recolección de datos con cámaras estación Pradera

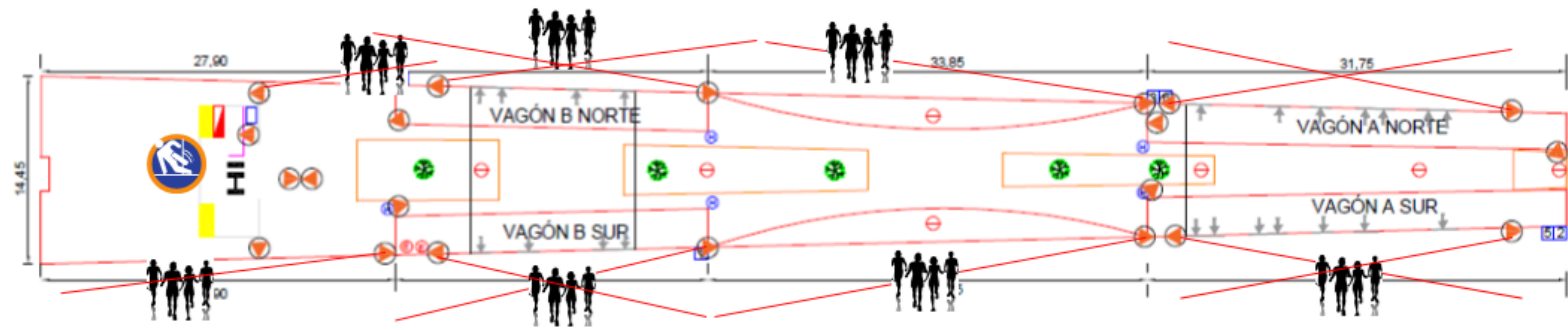
Se presentan datos básicos de cantidad de cámaras instaladas, fechas de instalación, fechas de registro o grabación de videos, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de cámaras instaladas en la estación Pradera.

Tabla 21. Cantidad de equipos, fechas registro estación Pradera

Fecha de instalación equipos:	Agosto 16 – Agosto 18 2017
Cantidad de cámaras instaladas:	21
Cantidad de DVRs	2
Fecha inicio registro de videos:	Agosto 19 2017
Fecha fin registro de videos:	Septiembre 03 2017
Novedades:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 52. Esquema ubicación de cámaras estación Pradera



ESTACIÓN PRADERA		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	BALA	21

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

4.2.7. Recolección de datos con cámaras estación Santa Lucía

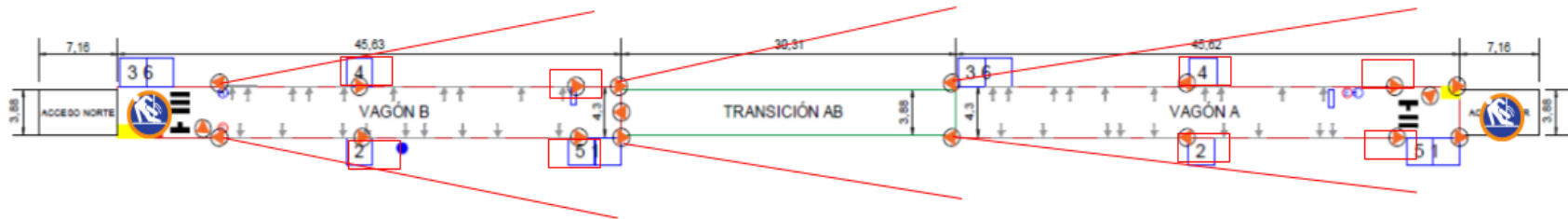
Se presentan datos básicos de cantidad de cámaras instaladas, fechas de instalación, fechas de registro o grabación de videos, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de cámaras instaladas en la estación Santa Lucía.

Tabla 22. Cantidad de equipos, fechas registro estación Santa Lucía

Fecha de instalación equipos:	Agosto 16 – Agosto 18 2017
Cantidad de cámaras instaladas:	19
Cantidad de DVRs	2
Fecha inicio registro de videos:	Agosto 19 2017
Fecha fin registro de videos:	Septiembre 03 2017
Novedades:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 53. Esquema ubicación de cámaras estación Santa Lucia



ESTACIÓN SANTA LUCIA		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	BALA	19

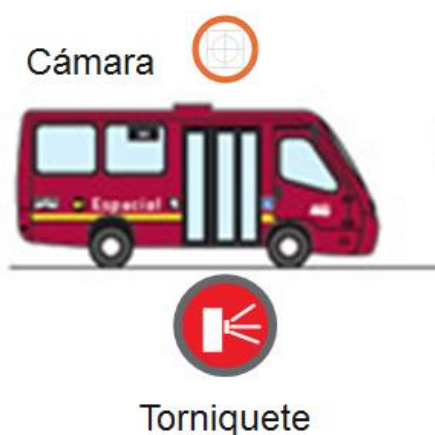
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A

4.2.8. Recolección de datos con cámaras en buses

Para el caso de buses se realiza la instalación de equipos a bordo de 10 buses, con operación en las rutas previamente mencionadas y definidas con TRANSMILENIO S.A. para el estudio. Se instala una cámara por cada puerta del vehículo. Las tipologías de buses a estudiar y cantidad de cámaras a instalar en cada uno se presenta a continuación.

- **Microbuses de 1 puerta.** Tiene una sola puerta de ingreso y descenso de pasajeros controlados por torniquete, se propone la instalación de una cámara la cual registrara los movimientos de evasión propios de torniquete. En la Figura 54 se presenta el esquema de esta tipología.

Figura 54. Esquema ubicación de cámaras en microbús.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Buses de 2 puertas (busetas 40 pax, busetones 50 pax).** Tienen dos puertas una con torniquete para la validación de pasajeros y una de descenso sin BCA. Se propone la instalación de una cámara sobre cada puerta como se observa en la Figura 55, en la puerta libre de barreras se contabiliza el ingreso de evasores y en la de torniquetes se discrimina la maniobra realizada.

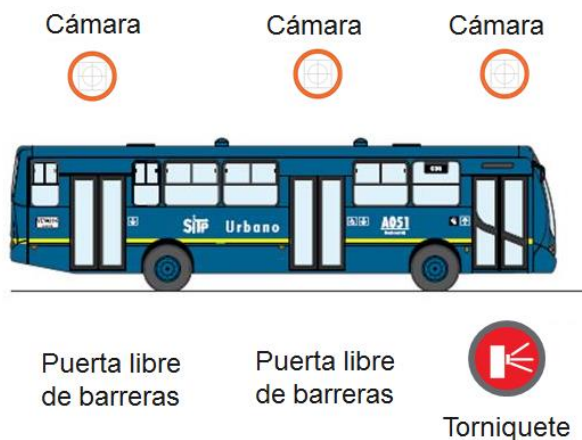
Figura 55. Esquema ubicación de cámaras en buses de dos puertas.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Padrones zonales SITP de 3 Puertas.** Presenta solo una puerta con torniquete y dos libres de barreras para el descenso de pasajeros, en la Figura 56 se presenta la ubicación de las cámaras para la captura de la información.

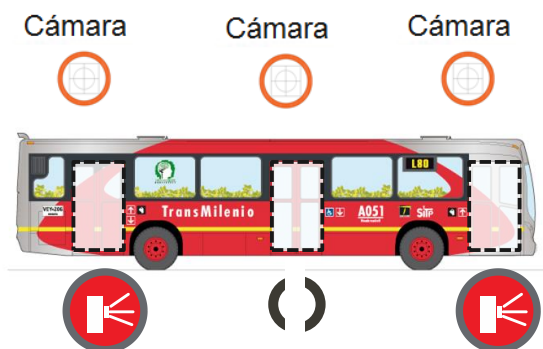
Figura 56. Esquema ubicación de cámaras Padrones zonales.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

- **Padrones duales Transmilenio de 3 puertas.** Presenta dos puertas con torniquetes para validación de ingreso y una sola de descenso de pasajeros. En la Figura 57 se aprecia la ubicación de los dispositivos para la toma de información.

Figura 57. Esquema ubicación de cámaras en Padrones duales.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

En el caso de instalación de equipos a bordo de buses, se han presentado novedades en el proceso que han desplazado la fecha de instalación de equipos y el inicio de registro de videos en estos. La tabla siguiente presenta un resumen de los datos principales.

Tabla 23. Cantidad de equipos, fechas registro en buses

Fecha de instalación equipos (estimada):	Septiembre 15 – Septiembre 17 2017
Cantidad de cámaras a instalar:	22
Cantidad de DVRs	10
Fecha inicio registro de videos:	Septiembre 17 2017
Fecha fin registro de videos:	Octubre 07 2017
Novedades:	<p>Definición por parte de TMSA respecto a contactos con operadores para desarrollo de estudio,</p> <p>Se requirió proceso de socialización del proyecto con el operador.</p> <p>Se requiere estudio técnico de buses para definir procedimiento de instalación y equipos necesarios.</p> <p>De acuerdo a los requerimientos de operadores de mantener conexiones eléctricas independientes, se requiere adquirir baterías adicionales. Estos equipos representan costos adicionales sobre el proyecto, que requieren ser validados.</p> <p>Se requiere aval por parte de TMSA al operador concesionario para dar inicio a labores de instalación.</p>

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

4.2.9. Total cámaras utilizadas

El cuadro siguiente resume el total equipos de cámaras instalados en cada uno de los sitios bajo estudio. El diseño propuesto considero un total de 133 cámaras para las 4 estaciones y 2 portales, que permiten registrar video durante 15 días continuos para los diferentes puntos vulnerables presentados previamente.

Tabla 24. Equipos de cámaras por punto

UBICACIÓN	TOTAL CÁMARAS
Portal Norte	32
Portal Tunal	17
Estación Virrey	24
Estación Universidades	20
Estación Pradera	21
Santa Lucia	19
Buses (por instalar)	22
Total Cámaras	155

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

4.2.10. Retiro de videos

Una vez se encuentran instalados los equipos en los diferentes puntos de estudio y verificado el correcto funcionamiento, se inicia en los periodos indicados para cada punto con la grabación de videos. Estos videos son almacenados en discos duros, los cuales son retirados y reemplazados periódicamente (cada 3 o 5 días). Estos discos duros se llevan a sitio de procesamiento de video para su correspondiente revisión y extracción de datos.

Para las actividades de retiro de discos duros se coordina con equipo de TRANSMILENIO S.A. las autorizaciones respectivas para el ingreso de personal a los sitios en estudio.

4.2.11. Procesamiento lectura de videos

Una vez retirados los videos registrados en cada punto bajo estudio, se procede a su revisión y correspondiente lectura de video. Este procedimiento consiste en ubicar personal frente a monitores en donde se reproducen los videos de diferentes cámaras y se procede a registrar en planillas en físico los datos de cada evasor que sea identificado. Estas planillas posteriormente son tabuladas en medio digital en archivos de hoja de cálculo que permiten el procesamiento de la información.

De acuerdo a las fechas de registro de video para cada punto se definen los días hábiles, sábados y días domingos que serán analizados. La tabla siguiente indica para cada punto las fechas a analizar:

Tabla 25. Días de lectura de video y análisis por punto

Punto estudio	Día Inicio registro	Agosto										Septiembre						
		19	20	23	24	26	27	29	30	31	02	03	09	10	16	17		
		S	D	H	H	S	D	H	H	H	S	D	S	D	S	D		
Estación Virrey	19/agosto/2017																	
Estación Universidades	19/agosto/2017																	
Estación Pradera	19/agosto/2017																	
Estación Santa Lucia	19/agosto/2017																	
Portal Norte	28/agosto/2017																	
Portal Tunal	19/agosto/2017																	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

En la Figura 58 y Figura 59 se presenta ejemplo de la de la planilla de registro de datos y registro fotográfico de la actividad de lectura de video respectivamente.

Figura 58. Planilla en físico de registro de datos de video

24	8	17
PORTAL TUNAL PLATAFORMA		
CAMARA 3, 8 Y 5	HOMBRE	
	MUJER	
	MENOR E.	
	ADULTO M.	
	ESTUDIANTE	
	HABITANTE DE CALLE	
	TORNICAFES	
	PARTES SUPERIORES	
	PARTES INFERIORES	
	DUO	
	ACCESO DISCAPACITADOS	
	18 A 25	
26 A 39		
40 A 55		
HORA		

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 59. Registro fotográfico proceso lectura de videos



Fuente: Registro fotografico Transconsult sucursal Colombia

4.3. Mecanismo recolección de datos con personal

Los trabajos relacionados con aforo de buses en estaciones, registro de funcionamiento de puertas y aplicación de encuestas son realizados con equipo de personal aforador y encuestador respectivamente. Para los trabajos de aforo se realiza registro de información para 2 días hábiles de semana durante todo el periodo de operación, y se hace el análisis y procesamiento de información para ambos días. En el caso de encuestas estas son realizadas en días de semana dirigidas a población objetivo que esta representada por personal operativo presente en los sitios de estudio de las empresas de recaudo, vigilancia, policía, TRANSMILENIO S.A.

En los numerales siguientes se indican instrumentos o formatos utilizados, registro fotográfico de capacitación, para cada punto bajo estudio el esquema de distribución de

personal, fechas de toma de información y novedades relevantes, registro fotográfico de actividades de campo.

El ingreso de personal a los diferentes puntos bajo estudio se da con el apoyo de la entidad TRANSMILENIO S.A. quien brinda autorización de ingreso a los puntos.


4.3.1. Instrumentos utilizados

Se diseñan 5 instrumentos de toma de información en campo, correspondientes a:

- Formato aforo de buses en estaciones
- Formato de registro funcionamiento de puertas
- Formato encuesta a personal operativo y de soporte en estaciones
- Formato encuesta a personal operativo y de soporte en portales
- Formato encuesta a conductores

Las figuras siguientes presentan imágenes de estos instrumentos. En carpeta adjunta a este informe se encuentran como anexos los instrumentos en medio digital editables.

Figura 60. Formato de aforo de buses en paradas estación

ESQUEMA UBICACIÓN AFORADOR EN LA ESTACIÓN	
	
Fecha (DD/MM/AA) __ / __ / __ Día de la semana: Estado del tiempo: ☀️ ☁️ 🌧️ 🌬️ Hora Inicio: __ : __ Hora fin: __ : __	Estación: Vagón: Costado: # puerta:

ID	HORA		RUTA - SERVICIO	TIPO DE BUS		PUERTAS UTILIZADAS POR EL BUS						
	H	M		Articulado	Biarticulado	1	2	3	4	5	6	7
1	H	M		Articulado	Biarticulado							
2	H	M		Articulado	Biarticulado							
3	H	M		Articulado	Biarticulado							
4	H	M		Articulado	Biarticulado							
5	H	M		Articulado	Biarticulado							
6	H	M		Articulado	Biarticulado							
7	H	M		Articulado	Biarticulado							
8	H	M		Articulado	Biarticulado							
9	H	M		Articulado	Biarticulado							
10	H	M		Articulado	Biarticulado							
11	H	M		Articulado	Biarticulado							
12	H	M		Articulado	Biarticulado							
13	H	M		Articulado	Biarticulado							
14	H	M		Articulado	Biarticulado							
15	H	M		Articulado	Biarticulado							
16	H	M		Articulado	Biarticulado							
17	H	M		Articulado	Biarticulado							
18	H	M		Articulado	Biarticulado							
19	H	M		Articulado	Biarticulado							
20	H	M		Articulado	Biarticulado							
21	H	M		Articulado	Biarticulado							



Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 61. Formato aforo de registro funcionamiento de puertas

Transconsult		FDN	Diseño y evaluación de pruebas piloto de intervención técnica en puertas y barreras de control de acceso, en una muestra de estaciones, portales y buses, para combatir el fenómeno de la evasión en el Sistema TransMilenio		ESQUEMA ESTACIÓN																									
			Formato Control paradas																											
Fecha (DD/MM/AA)		Estación																												
Día de la semana:		Vagón																												
Estado del tiempo: ☀️ ☁️ ☔ ☕		Costado																												
Hora Inicio: __ : __		cod de las puertas observadas																												
ID	FUNCIONALIDAD PUERTAS																													
	1		2		3		4		5		6		7																	
1	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
2	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
3	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
4	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
5	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
6	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
7	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
8	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
9	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
10	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F												
<p align="center">FUNCIONALIDAD DE PUERTAS</p> <table border="0"> <tr> <td>A</td><td>Abre correctamente a la llegada del bus</td> <td>D</td><td>Permanece abierta por que el usuario la bloquea</td> </tr> <tr> <td>B</td><td>No abre y el usuario acciona el dispositivo (boton) para abrir</td> <td>E</td><td>Es abierta por una persona desde fuera de la estación</td> </tr> <tr> <td>C</td><td>No abre y el usuario la abre a la fuerza</td> <td>F</td><td>Permanece abierta por daño en el mecanismo de puerta</td> </tr> </table>																			A	Abre correctamente a la llegada del bus	D	Permanece abierta por que el usuario la bloquea	B	No abre y el usuario acciona el dispositivo (boton) para abrir	E	Es abierta por una persona desde fuera de la estación	C	No abre y el usuario la abre a la fuerza	F	Permanece abierta por daño en el mecanismo de puerta
A	Abre correctamente a la llegada del bus	D	Permanece abierta por que el usuario la bloquea																											
B	No abre y el usuario acciona el dispositivo (boton) para abrir	E	Es abierta por una persona desde fuera de la estación																											
C	No abre y el usuario la abre a la fuerza	F	Permanece abierta por daño en el mecanismo de puerta																											
Observaciones:																														
Firma del Aforador:																														
Nombre del aforador:																														



Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 62. Formato encuesta a personal en estaciones

 		Diseño y evaluación de pruebas piloto de intervención técnica en puertas y barreras de control de acceso, en una muestra de estaciones, portales y buses, para combatir el fenómeno de la evasión en el Sistema TransMilenio								
		Formato de Encuesta a personal operativo en estaciones y portales. Personal de recaudo, personal de seguridad y vigilancia, personal operativo de TMSA								
Fecha (DD/MM/AA) ____ / ____ / ____	Nombre del Encuestador	Hoja ____ de ____								
Día de la Semana	Nombre del Supervisor									
Estación: _____ Empresa : _____ Antigüedad en la empresa: ____ meses Edad: ____ años										
Cargo en la empresa: _____ Localidad de residencia: _____ Estrato socioeconómico: ____ Genero: <table border="1"><tr><td>HOMBRE</td><td>MUJER</td></tr></table>				HOMBRE	MUJER					
HOMBRE	MUJER									
1. En su opinión cuál es la forma más frecuente en la que ingresan pasajeros por las estaciones sin pagar?:		2. En su opinión los que ingresan sin pagar con mayor frecuencia, son:								
a. Por las puertas de estación <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		e. Por arriba del torniquete (ingreso) <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"> <tr> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> <tr> <td><table border="1"><tr><td></td></tr></table></td> <td><table border="1"><tr><td></td></tr></table></td> </tr> </table>	Hombres	Mujeres	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
Hombres	Mujeres									
<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>								
b. Por la zona de transición <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		f. Paso de 2 o más personas con 1 pasaje (ingreso) <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		3. Y las edades de aquellos que ingresan sin pagar, con mayor frecuencia, están:						
c. Por debajo del torniquete (ingreso) <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		g. Por el torniquete de minusvalidos <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		Entre 5 y 18 años <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		Entre 31 y 50 años <table border="1"><tr><td></td></tr></table>				
d. Retrocede el torniquete y pasa por un lado <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		h. Otro <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		Entre 19 y 30 años <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		> 50 años <table border="1"><tr><td></td></tr></table>				
Cual? _____		NR								
4. En su opinión cual es el factor más relevante para que las personas ingresen sin pagar en las estaciones de TransMilenio:		5. De las siguientes poblaciones según ocupación, cuál considera es la que más registra ingresos sin pagar a las estaciones de TM:								
a. Falta de dinero para pagar el pasaje <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		f. Porque el servicio es muy malo <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		a. Estudiantes (con uniforme) <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		c. Vendedores informales <table border="1"><tr><td></td></tr></table>				
b. La facilidad de acceder sin pagar <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		g. Costumbre/cultura del usuario <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		b. Habitantes de calle <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		f. Otro, Cuál? _____				
c. La falta de fiscalización y/o sanción al colado <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		h. Mucha fila para recargar o para acceder <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		6. De la siguiente población vulnerable, cuál considera que es la más ingresa sin pago al sistema?						
d. Porque muchos lo hacen <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		i. Otro <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		a. Mujeres con niños <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		d. Adultos mayores <table border="1"><tr><td></td></tr></table>				
e. La zona de la ciudad <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		Cual? _____	b. Afrodescendientes <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		e. Población LGBTI <table border="1"><tr><td></td></tr></table>					
c. Indígena <table border="1"><tr><td></td></tr></table>			f. Otro, Cuál? _____							
7. Ha tenido situaciones particulares por causa de los ingresos al sistema sin pago: SI ____ NO ____ En caso afirmativo. De que tipo: (marque con X)		8 Tiene la empresa para la que trabaja alguna directriz o instrucción con relación a los evasores: SI ____ NO ____								
a. Yo lo evite y fui apoyado por los usuarios <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		e. Yo vi la evasión pero no hice nada <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		Cuál?: _____ _____						
b. Yo intente evitar la evasión y fui agredido por el evasor <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		f. Con presencia de policía (o bachilleres) se evitó la evasión <table border="1"><tr><td></td></tr></table>								
c. Uno o varios usuarios evitaron la evasión <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		g. Con presencia de policía (o bachilleres) NO se evitó la evasión <table border="1"><tr><td></td></tr></table>								
d. Uno o varios usuarios intentaron evitar la evasión y fueron agredidos por el evasor <table border="1"><tr><td></td></tr></table>		h. Otro. Cual: _____ _____								
Observaciones: _____ _____										
Firma del Aforador:		Firma del Supervisor:								



Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 63. Formato encuesta a personal en portales

 		Diseño y evaluación de pruebas piloto de intervención técnica en puertas y barreras de control de acceso, en una muestra de estaciones, portales y buses, para combatir el fenómeno de la evasión en el Sistema TransMilenio	
		Formato de Encuesta a personal operativo en estaciones y portales. Personal de recaudo, personal de seguridad y vigilancia, personal operativo de TMSA	
Fecha (DD/MM/AA) ____ / ____ / ____	Nombre del Encuestador	Hoja ____ de ____	
Día de la Semana	Nombre del Supervisor		
Portal: _____ Empresa: _____ Antigüedad en la empresa: ____ meses Edad: ____ años			
Cargo en la empresa: _____ Localidad de residencia: _____ Estrato socioeconómico: ____ Género: <input type="checkbox"/> HOMBRE <input type="checkbox"/> MUJER			
1. En su opinión cuál es la forma más frecuente en la que ingresan pasajeros al portal sin pagar?:		2. En su opinión los que ingresan sin pagar con mayor frecuencia, son:	
a. Por el torniquete en el acceso peatonal <input type="checkbox"/>		Hombres <input type="checkbox"/> Mujeres <input type="checkbox"/>	
b. Por los torniquetes de plataforma (zona alimentación a troncal) <input type="checkbox"/>		3. Y las edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia, están:	
c. Por la esquina de las plataformas <input type="checkbox"/>		Entre 5 y 18 años <input type="checkbox"/> Entre 31 y 50 años <input type="checkbox"/>	
4. En su opinión cuál es la forma más frecuente en la que se da el acceso de personas sin pagar, por los torniquetes?:		Entre 19 y 30 años <input type="checkbox"/> > 50 años <input type="checkbox"/>	
a. Por encima del torniquete (alimentación) <input type="checkbox"/>		NR	
b. Por debajo del torniquete (ingreso) <input type="checkbox"/>		5. De la siguiente población, según ocupación, cuál considera es la que más registra ingresos sin pago al sistema:	
c. Paso de 2 o más personas con 1 pasaje (alimentación) <input type="checkbox"/>		a. Estudiantes con uniforme <input type="checkbox"/> c. Vendedores informales <input type="checkbox"/>	
d. Retrocede el torniquete y pasa por un lado <input type="checkbox"/>		b. Habitantes de calle <input type="checkbox"/> f. Otro, Cuál? _____	
e. Por el torniquete de personas en condición de discapacidad <input type="checkbox"/>		6. En su opinión cual es el factor más relevante para que las personas ingresen sin pagar en los portales de TransMilenio:	
f. Otra, Cual? _____		7. De la siguiente población vulnerable, cuál considera que es la más ingresa sin pago al sistema?	
a. Falta de dinero para pagar el pasaje <input type="checkbox"/>		a. Mujeres con niños <input type="checkbox"/> d. Adultos mayores <input type="checkbox"/>	
b. La facilidad de acceder sin pagar <input type="checkbox"/>		b. Afrodescendientes <input type="checkbox"/> e. Población LGBTI <input type="checkbox"/>	
c. La falta de fiscalización y/o sanción al colado <input type="checkbox"/>		c. Indígena <input type="checkbox"/> f. Otro, Cuál? _____	
d. Porque muchos lo hacen <input type="checkbox"/>		8. Ha tenido situaciones particulares por causa de los ingresos al sistema sin pago:	
e. La zona de la ciudad <input type="checkbox"/>		SI ____ NO ____	
En caso afirmativo. De que tipo: (marque con X)		9. Tiene la empresa para la que trabaja alguna directriz o instrucción con relación a los evasores: SI ____ NO ____	
a. Yo lo evite y fui apoyado por los usuarios <input type="checkbox"/>		Cuál?: _____	
b. Yo intente evitar la evasión y fui agredido por el evasor <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
c. Uno o varios usuarios evitaron la evasión <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
d. Uno o varios usuarios intentaron evitar la evasión y fueron agredidos por el evasor <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
e. Yo vi la evasión pero no hice nada <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
f. Con presencia de policía (o bachilleres) se evitó la evasión <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
g. Con presencia de policía (o bachilleres) NO se evitó la evasión <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
h. Otro, Cual: _____		<input type="checkbox"/>	
Observaciones:			
Firma del Aforador:		Firma del Supervisor:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 64. Formato encuesta a conductores

 		Diseño y evaluación de pruebas piloto de intervención técnica en puertas y barreras de control de acceso, en una muestra de estaciones, portales y buses, para combatir el fenómeno de la evasión en el Sistema TransMilenio									
Formato de Encuesta a conductores											
Fecha (DD/MM/AA) ____/____/____	Nombre del Encuestador		Hoja ____ de ____								
Día de la Semana	Nombre del Supervisor										
Patio/Lugar aplicación: _____ Empresa Operadora: _____ Antigüedad en la empresa: ____ meses Edad: ____ años											
Localidad de residencia: _____ Estrato socioeconómico: _____		Género: <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer									
1. En su opinión cuál es la forma más frecuente en la que ingresan pasajeros al bus sin pagar?: a. Por los torniquetes <input type="checkbox"/> b. Por las puertas de atrás sin torniquete <input type="checkbox"/>		4. En su opinión los que ingresan sin pagar con mayor frecuencia, son: Hombres <input type="checkbox"/> Mujeres <input type="checkbox"/>									
2. De las personas que ingresan sin pago, por las puertas CON torniquete, generalmente lo hacen: a. Por debajo del torniquete <input type="checkbox"/> d. Manteniéndose en la zona de acceso sin pasar el torniquete <input type="checkbox"/> b. Por arriba del torniquete <input type="checkbox"/> e. Retrocede el torniquete y pasa por un lado <input type="checkbox"/> c. Por el torniquete con paso de 2 o más personas con 1 pasaje <input type="checkbox"/> f. Otro, Cual? _____		5. Y las edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia, están: Entre 5 y 18 años <input type="checkbox"/> Entre 31 y 50 años <input type="checkbox"/> Entre 19 y 30 años <input type="checkbox"/> > 50 años <input type="checkbox"/> NR <input type="checkbox"/>									
3. En su opinión cual es el factor más relevante para que las personas ingresen sin pagar a los buses de TransMilenio: a. Falta de dinero para pagar el pasaje <input type="checkbox"/> f. Porque el servicio es muy malo <input type="checkbox"/> b. La facilidad de acceder sin pagar <input type="checkbox"/> g. Costumbre/cultura del usuario <input type="checkbox"/> c. La falta de fiscalización y/o sanción al colado <input type="checkbox"/> h. Mucha fila para recargar o para acceder <input type="checkbox"/> d. Porque muchos lo hacen <input type="checkbox"/> i. Otro <input type="checkbox"/> e. La zona de la ciudad <input type="checkbox"/> Cual? _____		6. De las siguiente población, según ocupación, cuál considera es la que más registra ingresos sin pago al sistema: a. Estudiantes con uniforme <input type="checkbox"/> c. Vendedores informales <input type="checkbox"/> b. Habitantes de calle <input type="checkbox"/> f. Otro, Cuál? _____									
8. Tiene la empresa para la que trabaja alguna directriz o instrucción en relación a que hacer cuando ingresan al bus personas sin pagar: SI ____ NO ____ Cual: _____		7. De la siguiente población vulnerable, cuál considera que es la más ingresa sin pago al sistema? a. Mujeres con niños <input type="checkbox"/> d. Adultos mayores <input type="checkbox"/> b. Afrodescendientes <input type="checkbox"/> e. Población LGBTI <input type="checkbox"/> c. Indígena <input type="checkbox"/> f. Otro, Cuál? _____									
10. Ha tenido situaciones particulares por causa de los ingresos al sistema sin pago: SI ____ NO ____ En caso afirmativo. De que tipo: (marque con X) a. Yo lo evite y fui apoyado por los pasajeros <input type="checkbox"/> e. Normalmente nadie dice nada <input type="checkbox"/> b. Yo intente evitar la evasión y fui agredido por el evasor <input type="checkbox"/> f. Con presencia de policía (o bachilleres) se evitó la evasión <input type="checkbox"/> c. Uno o varios pasajeros evitaron la evasión <input type="checkbox"/> g. Con presencia de policía (o bachilleres) NO se evitó la evasión <input type="checkbox"/> d. Uno o varios pasajeros intentaron evitar la evasión y fueron agredidos por el evasor <input type="checkbox"/> h. Otro. Cual: _____		9. En los rutas que realiza habitualmente, cuales son las tres (3) rutas de mayor evasión (ingresos sin pago): Ruta 1 <input type="text"/> Ruta 2 <input type="text"/> Ruta 3 <input type="text"/>									
Observaciones: _____ _____ _____		11. En los recorridos que realiza habitualmente, cuales son los sectores de mayor evasión: <table border="1"> <tr> <td>Localidad</td> <td>Barrio</td> </tr> <tr> <td>Localidad</td> <td>Barrio</td> </tr> <tr> <td>Localidad</td> <td>Barrio</td> </tr> <tr> <td>Localidad</td> <td>Barrio</td> </tr> </table>		Localidad	Barrio	Localidad	Barrio	Localidad	Barrio	Localidad	Barrio
Localidad	Barrio										
Localidad	Barrio										
Localidad	Barrio										
Localidad	Barrio										
Firma del Aforador:	Firma del Supervisor:										

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

4.3.2. Capacitación de personal

El personal destinado para los trabajos de campo fue capacitado en los diferentes aspectos relacionados con el estudio, en lo relacionado con el registro de la información, manejo del formato de campo, ubicación en los puntos de control previamente determinados, situaciones particulares de interés a identificar en el desarrollo del proyecto.

La capacitación es realizada de forma presencial, explicando los instrumentos a utilizar y las situaciones a identificar en campo y realizando pruebas de escritorio del instrumento con el personal.

Figura 65. Capacitación de personal



Fuente: Registro fotográfico Transconsult Sucursal Colombia.

4.3.3. Recolección de datos aforos con personal estación Virrey

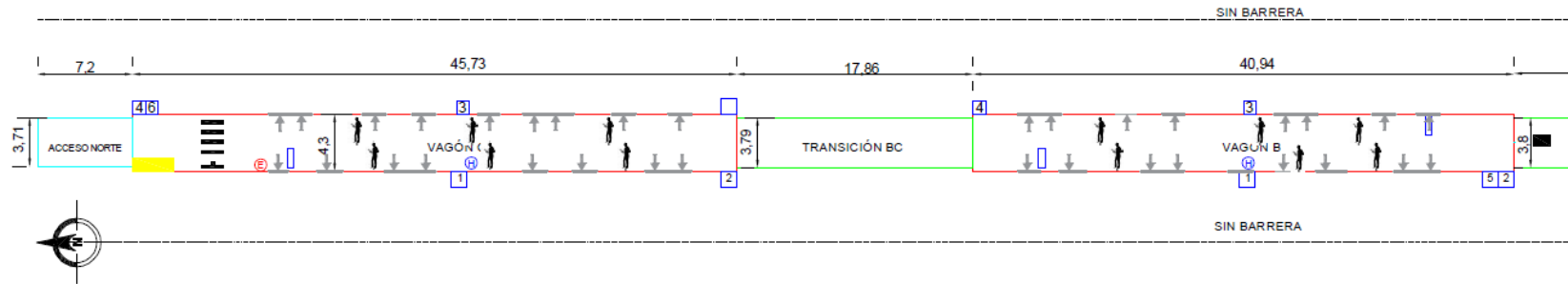
Para los trabajos realizados de aforo de buses y de funcionamiento de puertas se presentan datos básicos de cantidad de personal, fechas de realización de aforos, horario, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de personal al interior de la estación Virrey.

Tabla 26. Datos básicos aforos en estación Virrey

Fecha de realización de aforos:	Agosto 31 – Septiembre 01 2017
Cantidad de personal en estación:	18
Horario de aforo	05:30 – 23:00
Novedades:	Se toma día viernes 01 septiembre en acuerdo con TMSA, dado lo atípico de que resultaba tomar días de la semana del 04 sept al 08 sept por visita del Papa.

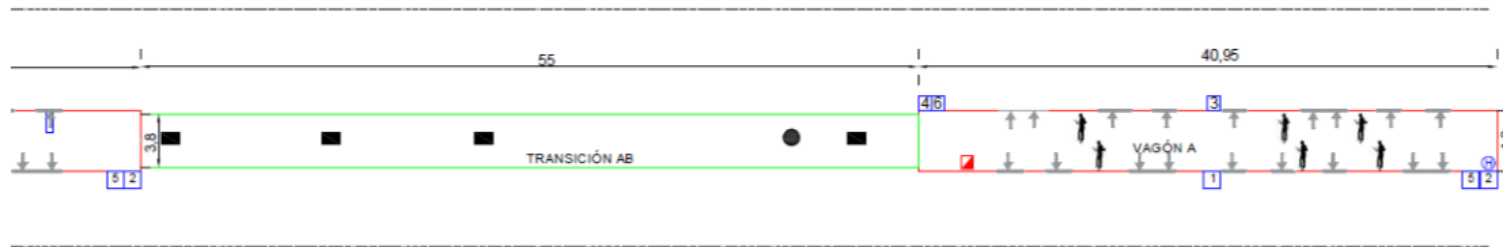
Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 66. Esquema ubicación de personal aforador Virrey costado norte.



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A.

Figura 67. Esquema ubicación de personal aforador Virrey costado sur.



ESTACIÓN VIRREY		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	AFORADOR	18

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A.

4.3.4. Recolección de datos aforos con personal estación Universidades

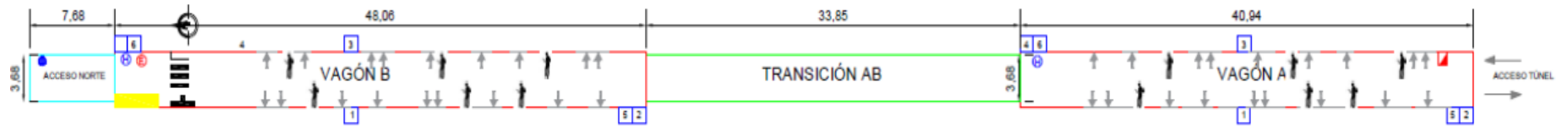
Para los trabajos realizados de aforo de buses y de funcionamiento de puertas se presentan datos básicos de cantidad de personal, fechas de realización de aforos, horario, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de personal al interior de la estación Universidades.

Tabla 27. Datos básicos aforos en estación Universidades

Fecha de realización de aforos:	Agosto 31 – Septiembre 01 2017
Cantidad de personal en estación:	12
Horario de aforo	05:30 – 23:00
Novedades:	Se toma día viernes 01 septiembre en acuerdo con TMSA, dado lo atípico de que resultaba tomar días de la semana del 04 sept al 08 sept por visita del Papa.

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 68. Esquema ubicación de personal aforador estación Universidades



ESTACIÓN UNIVERSIDADES		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	AFORADOR	12

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A.

4.3.5. Recolección de datos aforos con personal estación Pradera

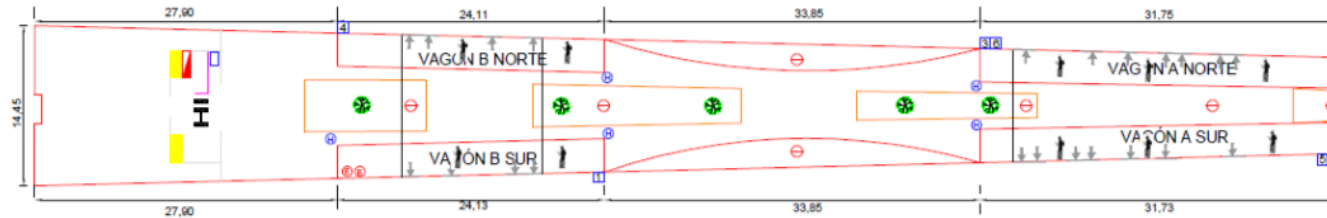
Para los trabajos realizados de aforo de buses y de funcionamiento de puertas se presentan datos básicos de cantidad de personal, fechas de realización de aforos, horario, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de personal al interior de la estación Pradera.

Tabla 28. Datos básicos aforos en estación Pradera

Fecha de realización de aforos:	Agosto 29 – Agosto 30 2017
Cantidad de personal en estación:	10
Horario de aforo	05:30 – 23:00
Novedades:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 69. Esquema ubicación de personal aforador en estación Pradera



ESTACIÓN PRADERA		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	AFORADOR	10

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A.

4.3.6. Recolección de datos aforos con personal estación Santa Lucía

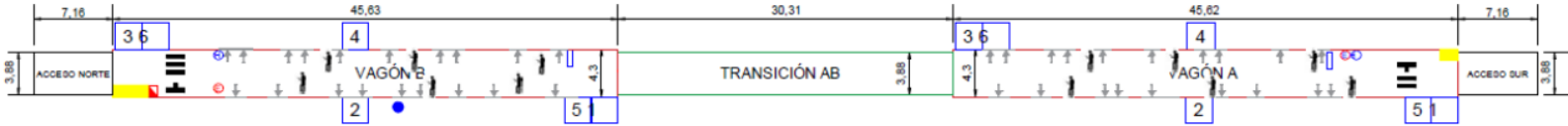
Para los trabajos realizados de aforo de buses y de funcionamiento de puertas se presentan datos básicos de cantidad de personal, fechas de realización de aforos, horario, novedades presentadas. Posteriormente se presenta figura con esquema de distribución de personal al interior de la estación Santa Lucía.

Tabla 29. Datos básicos aforos en estación Santa Lucía

Fecha de realización de aforos:	Agosto 29 – Agosto 30 2017
Cantidad de personal en estación:	12
Horario de aforo	05:30 – 23:00
Novedades:	

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Figura 70. Esquema ubicación de personal aforador en estación Santa Lucia



ESTACIÓN SANTA LUCÍA		
CÁMARA	TIPO	CANTIDAD
	AFORADOR	12

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia a partir de esquemas TRANSMILENIO S.A.

4.3.7. Recolección de datos encuestas con personal

El desarrollo de encuestas es realizado en 3 tipos de sitios así:

- **Estaciones bajo estudio (Virrey, Universidades, Pradera, Universidades):** En forma simultánea con los aforos se realizan encuestas a personal operativo de recaudo, vigilancia y policía que se encuentra en la estación.
- **En portales bajo estudio (Portal Norte, Portal Tunal):** Realizadas a personal operativo presente en portales de las diferentes empresas de recaudo, vigilancia, policía, TRANSMILENIO S.A.
- **En Patios 20 de Julio, Usaquén, Calle 222:** Realizadas a conductores de las empresas Consorcio Express y Masivo Capital

El cuadro siguiente indica las fechas de realización de estas encuestas.

Tabla 30. Datos básicos encuestas

Fecha de encuestas en estaciones	Agosto 30 – Septiembre 01
Fecha de encuestas en portales	Septiembre 12 – Septiembre 13
Fecha de encuestas en patios	Septiembre 12
Novedades:	Dificultades con ingreso en Portal Tunal. Se inician labores después de medio día.

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

4.3.8. Desarrollo de trabajo de campo

Previamente se ha indicado fechas de realización de trabajos de campo y formatos o instrumentos utilizados para cada uno de ellos. Durante la ejecución de las actividades se realizó supervisión para velar por la adecuada captura de los datos y verificar el cumplimiento de las instrucciones técnicas impartidas durante la capacitación.

A las personas en estaciones que realizan el trabajo no se les entrega chalecos ni elementos de identificación que puedan prevenir el normal comportamiento de los usuarios y que puedan afectar el registro de evasores, contando solo con la tabla, lápiz y papelería requerida para realizar las labores encomendadas. A continuación, se presenta algunas imágenes de registro fotográfico del personal en campo que desarrolla las labores encargadas.

Figura 71. Registro fotográfico personal en campo



Fuente: Registro fotográfico Transconsult Sucursal Colombia.

4.3.9. Tabulación y procesamiento de información

La información recolectada en campo es tabulada en archivo de hojas de cálculo en Excel. Una vez se cuenta con la información en estos archivos se procede a su revisión, validación y depuración. Cuando se cuenta con la información consistente y verificada se procede al procesamiento y generación de resultados.

En archivos anexos se entrega base de datos de aforos de buses y de aforo de funcionamiento de puertas ya revisados y validados para las estaciones de Virrey, Pradera y Santa Lucía.

5. Resultados conteos y caracterización evasión estaciones y portales

A partir de los registros de video capturados para las estaciones y portales bajo estudio durante un periodo de 3 semanas, se seleccionan los días de video objeto de lectura y revisión. Este proceso de cuantificación y caracterización del fenómeno de evasión en estaciones y portales finalmente es realizado para un total de 10 días distribuidos así:

- 3 días sábado
- 3 días domingo
- 4 días hábiles de semana

En la Tabla 31 se observa para cada punto bajo estudio los días objeto de análisis y para los cuales se presentan los resultados obtenidos en los capítulos siguientes:

Tabla 31. Días de análisis cuantificación y caracterización por punto

Punto estudio	Agosto										Septiembre					
	19	20	23	24	26	27	29	30	31	02	03	09	10	16	17	
	S	D	H	H	S	D	H	H	H	S	D	S	D	S	D	
Estación Virrey																
Estación Universidades																
Estación Pradera																
Estación Santa Lucia																
Portal Tunal																
Portal Norte																

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

A continuación, se presentan resultados de cantidad de evasores por punto estudio, tasas de evasión, tipo de evasión (puertas, torniquetes), caracterización del evasor.

5.1. Tasas de evasión por punto de estudio

Para el cálculo de tasas de evasión general para cada estación en cada día, se requieren de dos datos básicos correspondientes a:

- **Total validaciones por día en la estación o portal bajo análisis (validados).** Estos datos se obtienen a partir de información secundaria de validaciones suministrada por la entidad TRANSMILENIO S.A.
- **Total evasores por día en la estación o portal bajo análisis (evasores):** Dato obtenido a partir de información primaria, como el conteo total de evasores que por los diferentes puntos vulnerables se identifica ingresan sin pagar a la estación y/o portal bajo análisis para cada día en estudio.

La tasa de evasión (TE) es calculada a partir de los datos mencionados previamente, como la relación entre cantidad evasores y el total usuarios que ingresan a la estación o portal representados por los validados más evasores.

$$TE = \frac{Evasores}{validados + evasores}$$

A continuación, se presentan para cada tipo de día (hábil, sábado, domingo) los resultados de cantidad de evasores, validaciones día, tasas de evasión.

5.1.1. Día hábil

En las Tabla 32 Tabla 33 Tabla 34 se observan para los días hábiles en análisis, los datos de validaciones día, cantidad de evasores día, tasas de evasión obtenidas para cada uno de los puntos bajo estudio.

Tabla 32. Validaciones días hábiles por punto de estudio

		Validaciones				
		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Hábil 1	23/08/2017	19.079	20.706	11.874	13.096	52.256
Hábil 2	24/08/2017	18.731	20.571	11.588	13.199	50.525
Hábil 3	30/08/2017	19.430	20.724	11.783	12.813	50.675
Hábil 4	31/08/2017	18.775	20.686	11.740	12.907	50.145

Fuente: elaboración Transconsult Sucursal Colombia a partir de información validaciones TMSA

Tabla 33. Cantidad de evasores totales en días hábiles por punto de estudio

		Cantidad evasores total día				
		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Hábil 1	23/08/2017	1143	2490	2335	2765	
Hábil 2	24/08/2017	1139	2233	2727	2951	11241
Hábil 3	30/08/2017	1118	2082	2266	2656	10737
Hábil 4	31/08/2017	1060	1955	2524	2621	9342

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 34. Tasas de evasión en días hábiles por punto de estudio

		Tasa evasión				
		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Hábil 1	23/08/2017	5,7%	10,7%	16,4%	17,4%	
Hábil 2	24/08/2017	5,7%	9,8%	19,0%	18,3%	18,2%
Hábil 3	30/08/2017	5,4%	9,1%	16,1%	17,2%	17,5%
Hábil 4	31/08/2017	5,3%	8,6%	17,7%	16,9%	15,7%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

De los datos anteriores se observa que las estaciones Virrey y Universidades son las de menor tasa de evasión entre los 5 puntos bajo estudio, mientras que las estaciones Pradera, Santa Lucía y Portal Tunal son los de mayor tasa de evasión ubicándose en

todos los casos por encima del 15,7% y llegando en algunos días hasta un 19% de tasa de evasión.

En la Tabla 35 se observan para las tasas de evasión obtenidas algunos indicadores estadísticos como promedio, desviación estándar y coeficiente de variación. En relación al promedio se observa que la mayor tasa de evasión se obtiene para la estación Santa Lucía con una tasa promedio para día hábil del 17,4% y la menor en el caso de la estación virrey con una tasa promedio de 5,6%. Las estaciones Pradera y el Portal Tunal presentan tasas bastantes similares y aunque la estación Universidades presenta una tasa menor de cerca del 9,6%, cuando se observa en valores absolutos (ver Tabla 33) la cantidad de evasores es similar a los que se presentan en la estación Pradera.

En relación a los indicadores de dispersión, se observa tanto en desviación estándar como en coeficiente de variación que los datos son bastante similares para los diferentes días estudiados, encontrándose poca variación entre los días.

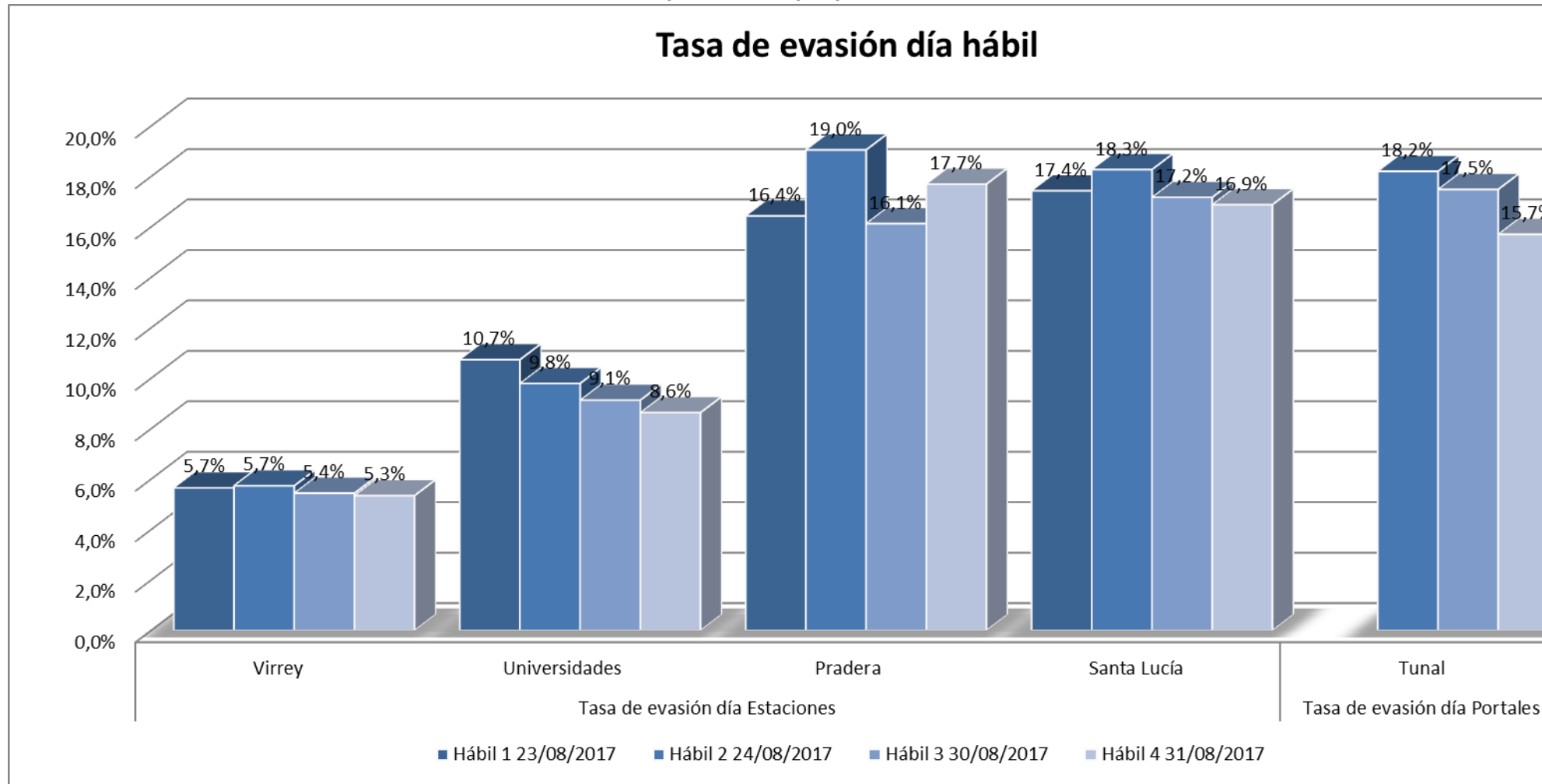
Tabla 35. Resultados tasa evasión promedio día hábil

	Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Tasa promedio día hábil	5,6%	9,6%	17,3%	17,4%	17,13%
Desviación estándar	0,3%	0,9%	1,4%	0,6%	2,2%
Coeficiente variación (CV)	4,6%	9,5%	7,8%	3,5%	12,4%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

En la Gráfica 1 se presenta en forma gráfica las tasas de evasión obtenidas para cada punto de estudio en los diferentes días hábiles analizados.

Gráfica 1. Tasa evasión por día hábil por punto de estudio



Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

5.1.2. Día sábado y día domingo

En las Tabla 36 Tabla 37 Tabla 38 se observan para los días sábados y domingos en análisis, los datos de validaciones día, cantidad de evasores día, tasas de evasión obtenidas para cada uno de los puntos bajo estudio.

Tabla 36. Validaciones días sábado y domingo por punto de estudio

		Validaciones en Estaciones				
		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Sábado 1	19/08/2017	8.744	8.023	8.794	10.521	37.704
Sábado 2	26/08/2017	9.278	8.930	9.222	10.877	38.325
Sábado 3	2/09/2017	7.904	8.450	9.493	11.347	38.785
Domingo 1	20/08/2017	3.988	2.999	3.742	5.586	16.910
Domingo 2	27/08/2017	3.660	3.285	3.498	5.980	19.298
Domingo 3	3/09/2017	2.076	3.169	3.905	5.565	17.184

Fuente: elaboración Transconsult Sucursal Colombia a partir de información validaciones TMSA

Tabla 37. Cantidad evasores totales en días sábado y domingo por punto de estudio

		Cantidad evasores				
		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Sábado 1	19/08/2017	774	1079	1993	2316	9524
Sábado 2	26/08/2017	656	1013	1979	2320	8623
Sábado 3	2/09/2017	597	1005	1834	2030	8629
Domingo 1	20/08/2017	476	787	1087	1257	4968
Domingo 2	27/08/2017	503	665	1029	1071	4786
Domingo 3	3/09/2017	396	707	1079	1080	4418

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 38. Tasas de evasión en días sábado y domingo por punto de estudio

		Tasa evasión				
		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Sábado 1	19/08/2017	8,1%	11,9%	18,5%	18,0%	20,2%
Sábado 2	26/08/2017	6,6%	10,2%	17,7%	17,6%	18,4%
Sábado 3	2/09/2017	7,0%	10,6%	16,2%	15,2%	18,2%
Domingo 1	20/08/2017	10,7%	20,8%	22,5%	18,4%	22,7%
Domingo 2	27/08/2017	12,1%	16,8%	22,7%	15,2%	19,9%
Domingo 3	3/09/2017	16,0%	18,2%	21,6%	16,3%	20,5%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

De los datos anteriores se observa que al igual que en día hábil la estación Virrey es la de menor tasa de evasión entre los 5 puntos bajo estudio. Las estaciones Pradera, Santa Lucía y Portal Tunal son los de mayor tasa de evasión tanto en día sábado como día domingo ubicándose en todos los casos por encima del 15% y llegando en el día domingo hasta cerca de un 23% de tasa de evasión. Se resalta que, si bien la estación universidades se encuentra en tasas de evasión de cerca de un 10% en días hábiles y en

días sábados, en el caso del día domingo esta se ve incrementada a tasas de hasta un 20%.

En la Tabla 39 se observan para las tasas de evasión obtenidas algunos indicadores estadísticos como promedio, desviación estándar y coeficiente de variación tanto para día sábado como para día domingo. En relación al promedio se observa que la mayor tasa de evasión se obtiene en día sábado para el Portal Tunal con una tasa promedio del 19% en tanto que para el día domingo la estación Pradera tiene la mayor tasa con un 22,5%. La menor se encuentra para la estación virrey con una tasa promedio de 7,3% en sábado y de 12,9% en domingo.

En relación a los indicadores de dispersión, se observa tanto en desviación estándar como en coeficiente de variación que los datos en general son bastante similares para los diferentes días estudiados, encontrándose poca variación entre los días, la mayor variación se presenta para datos de estación Virrey en día domingo.

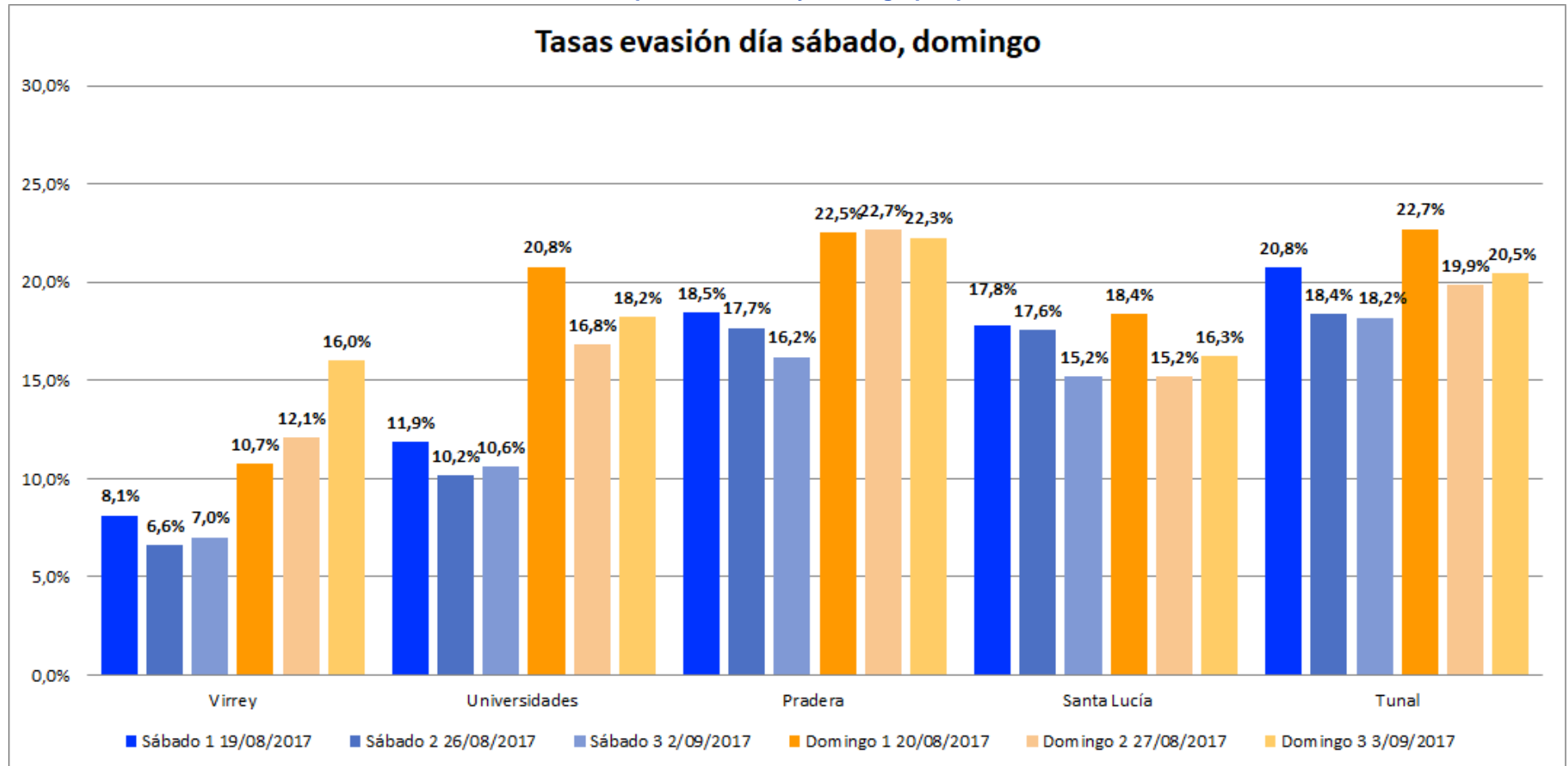
Tabla 39. Resultados tasa evasión promedio día sábado y domingo

		Virrey	Universidades	Pradera	Santa Lucía	Tunal
Sábado	Tasa promedio sábado	7,3%	10,9%	17,4%	16,8%	19,1%
	Desviación	0,8%	0,9%	1,2%	1,4%	1,4%
	CV	10,9%	4,6%	5,1%	8,7%	6,8%
Domingo	Tasa promedio domingo	12,9%	18,6%	22,5%	16,6%	21,0%
	Desviación	2,7%	2,0%	0,2%	1,6%	1,5%
	CV	21,2%	10,8%	0,9%	9,7%	7,1%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

En la Gráfica 2 se presenta en forma gráfica las tasas de evasión obtenidas para cada punto de estudio en los diferentes días hábiles analizados.

Gráfica 2. Tasa evasión por día sábado y domingo por punto de estudio



Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

5.2. Estación Santa Lucía

Para la estación Santa Lucía se realizó toma de información de evasores, discriminando el tipo de evasión realizada y la caracterización del género y el rango de edad; para cuatro (4) días hábiles, tres (3) sábados y tres (3) domingos. Presentando a continuación los resultados encontrados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

5.2.1. Resultados en día hábil

5.2.1.1. Evasión general en la estación

Para la estación Santa Lucía se realizó el conteo de evasores en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En Tabla 40 Y Tabla 41 se observan para los días hábiles los evasores por día de estudio y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 40. Promedio de evasión general en día hábil, estación Santa Lucía

		Cantidad evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	2.765
Hábil 2	24/08/2017	2.951
Hábil 3	30/08/2017	2.656
Hábil 4	31/08/2017	2.624
Promedio		2.749

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

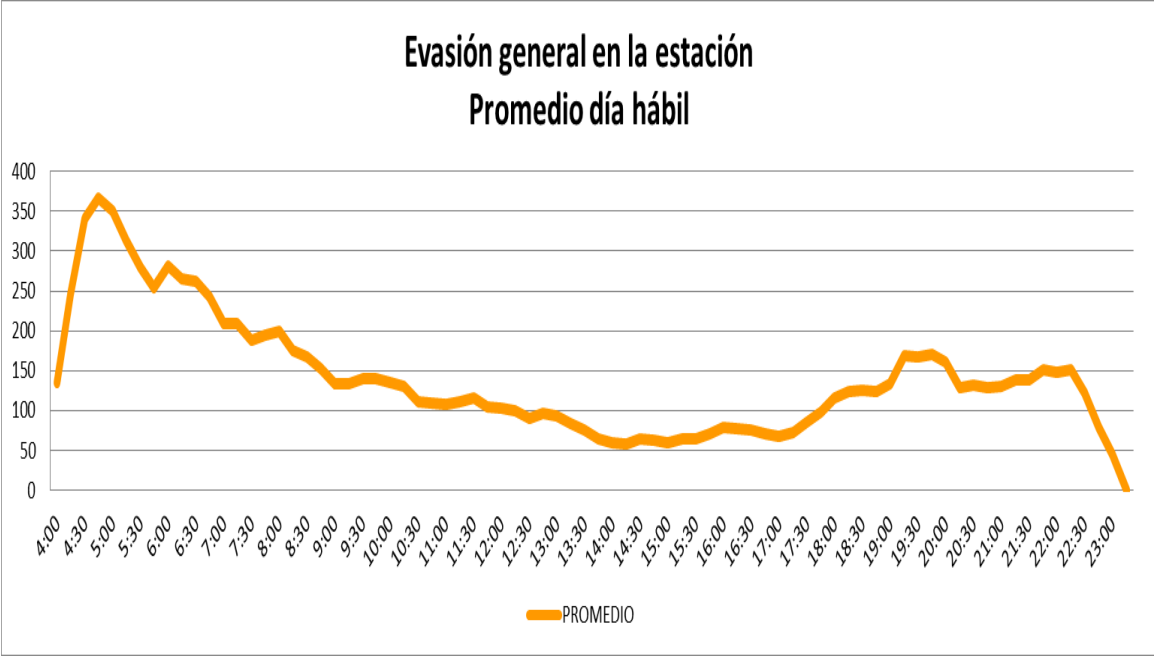
Tabla 41. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Santa Lucía

		Tasa de evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	17,4%
Hábil 2	24/08/2017	18,3%
Hábil 3	30/08/2017	17,2%
Hábil 4	31/08/2017	16,9%
Promedio		17,44%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 3. Perfil general de evasión estación Santa Lucía, promedio día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio para el día hábil considerando los valores promedio de evasión general en la estación, con los resultados hallados de caracterización con valores promedios de género del evasor, rango de edad y tipo de evasión en la estación:

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

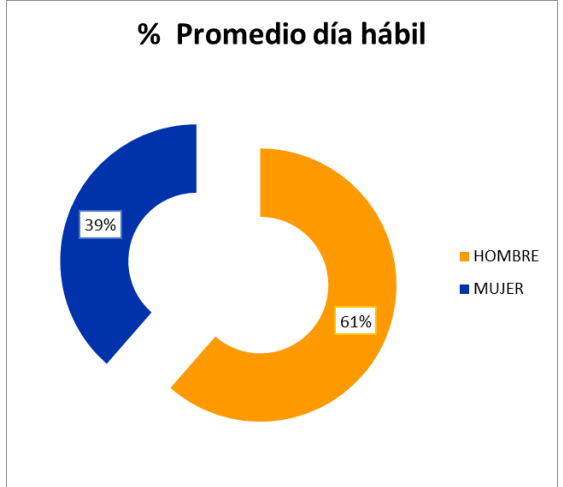
Encontrando para el día hábil los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 42. Promedio género estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.533	962
% Promedio día hábil	61,4%	38,6%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 4. Promedio de género estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

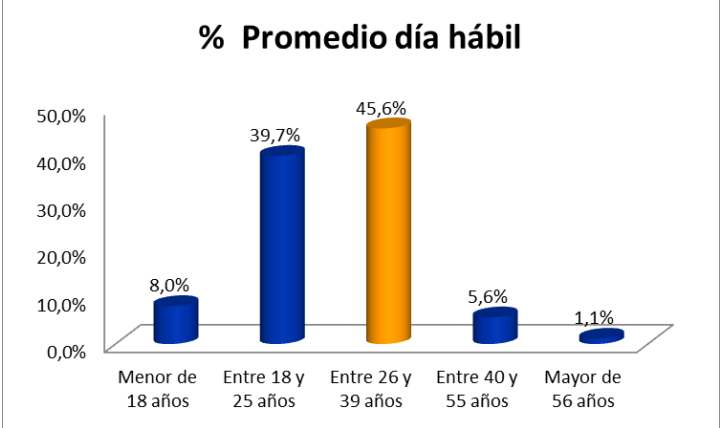
La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 43. Promedio rangos de edad total estación Santa Lucia, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	218	1.084	1.243	153	30
% Promedio día hábil	8,0%	39,7%	45,6%	5,6%	1,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 5. Promedio rangos de edad total estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 44. Estudiantes evasores, estación Santa Lucía día hábil

HÁBIL			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
23 de agosto de 2017	-	0,00%	2.765
24 de agosto de 2017	5	0,17%	2.951
30 de agosto de 2017	17	0,64%	2.656
31 de agosto de 2017	-	0,00%	2.621

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

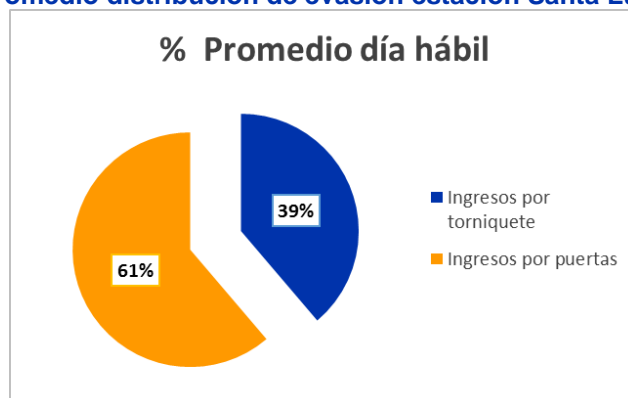
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día hábil, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

Tabla 45. Promedio distribución de evasión estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día hábil	1.065	1.683
% Promedio día hábil	38,8%	61,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 6. Promedio distribución de evasión estación Santa Lucía, día hábil



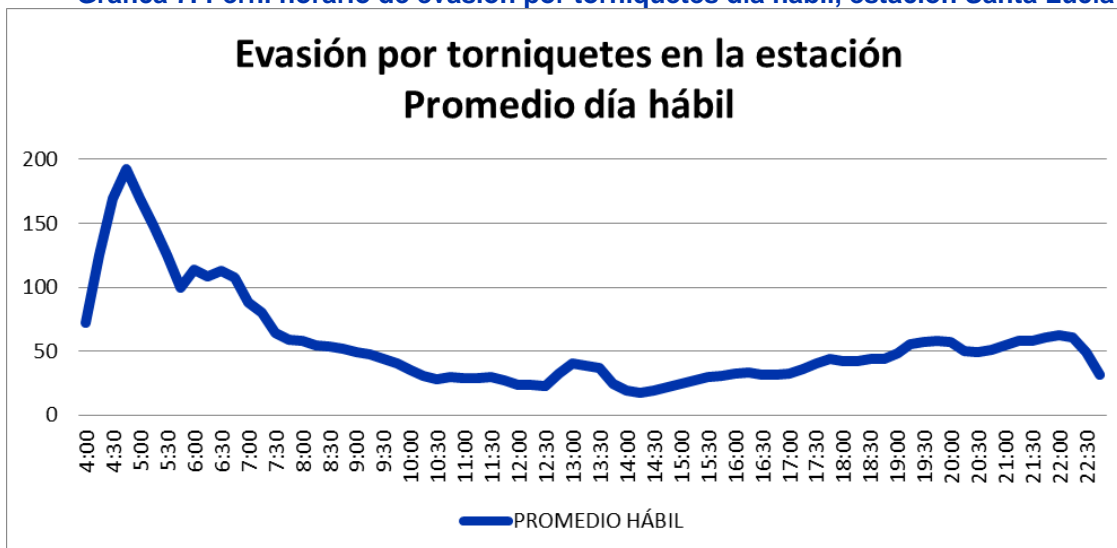
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día hábil, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.2.1.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por torniquetes, para los días hábiles aforados:

Gráfica 7. Perfil horario de evasión por torniquetes día hábil, estación Santa Lucía



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 72. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

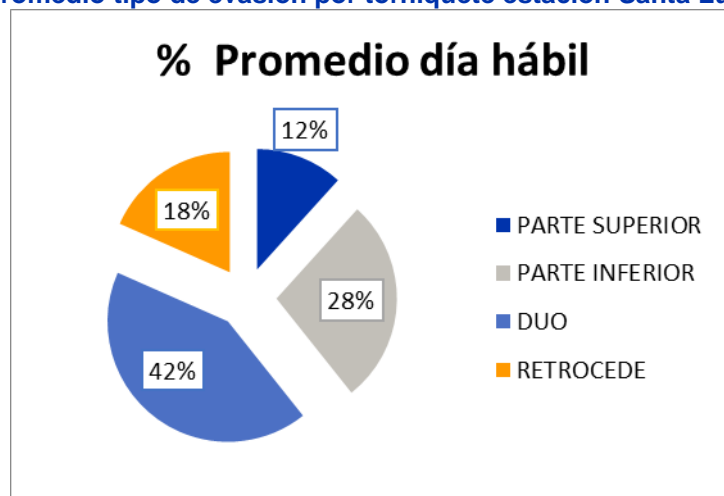
Tabla 46. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Santa Lucía, día hábil,

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día hábil	119	280	430	187
% Promedio día hábil	11,7%	27,6%	42,3%	18,4%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

*La categoría Duo, hace referencia al ingreso de dos o más con un pasaje

Gráfica 8. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

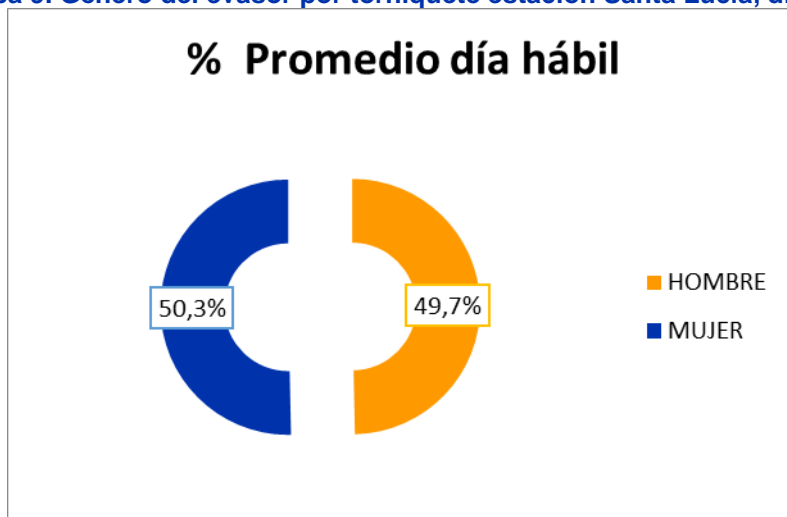
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por torniquetes, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por torniquete de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

Tabla 47. Género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER	TOTALES
Promedio día hábil	465	471	936
% Promedio día hábil	49,7%	50,3%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 9. Género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquete

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

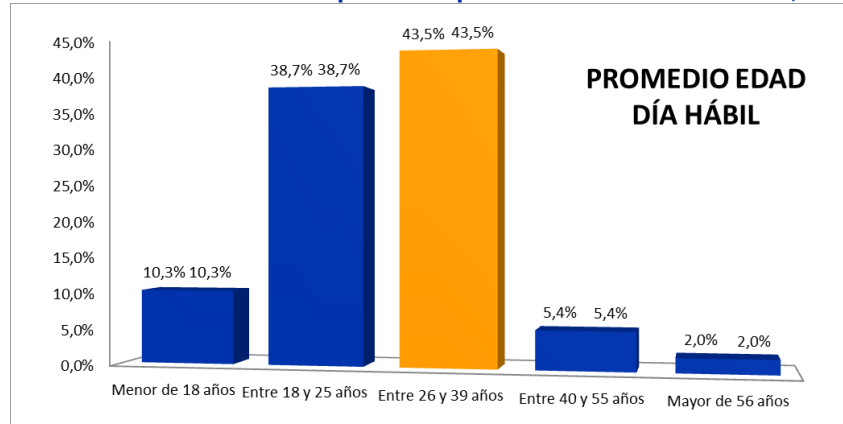
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por torniquete:

Tabla 48. Edad del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	109	410	461	57	22
% Promedio día hábil	10,3%	38,7%	43,5%	5,4%	2,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 10. Género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día hábil

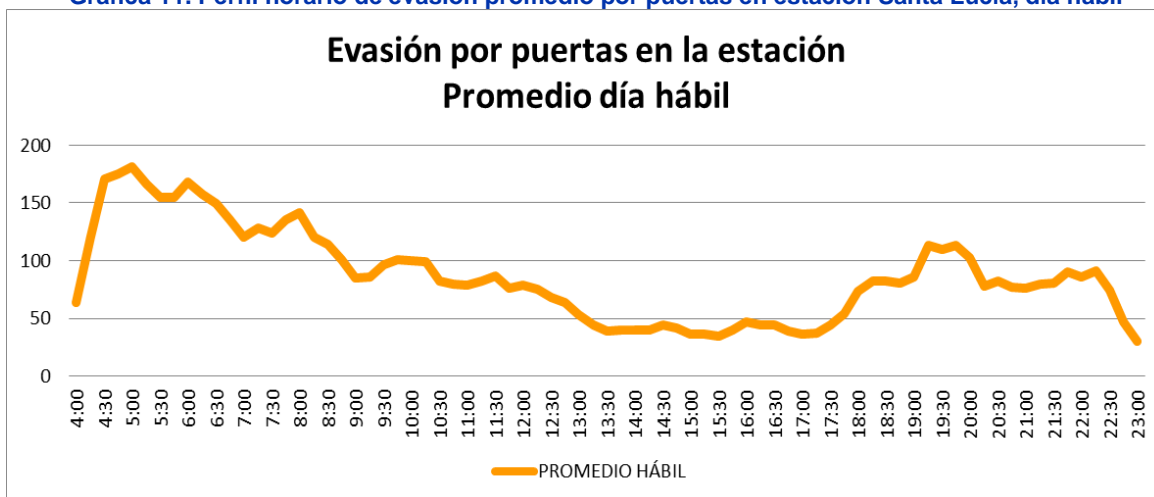


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.2.1.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por puerta, para los días hábiles aforados:

Gráfica 11. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

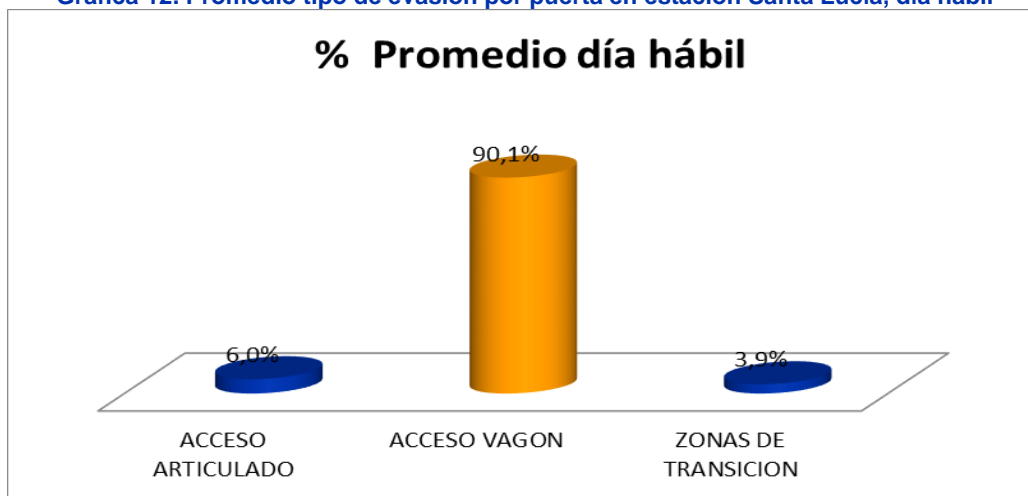
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión por puerta:

Tabla 49. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día hábil	100	1.500	65
% Promedio día hábil	6,0%	90,1%	3,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 12. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor que ingresa por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

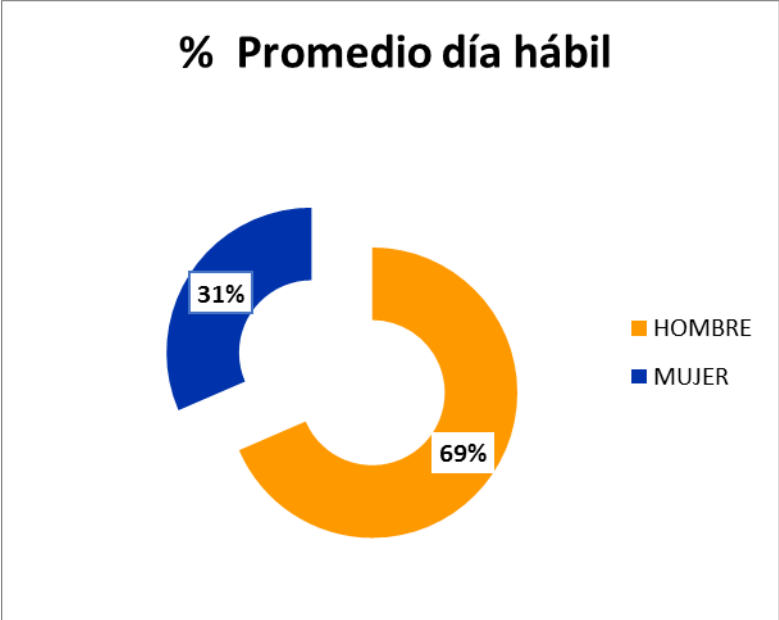
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 50. Promedio de género del evasor por puerta en estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.069	491
% Promedio día hábil	68,5%	31,5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 13. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

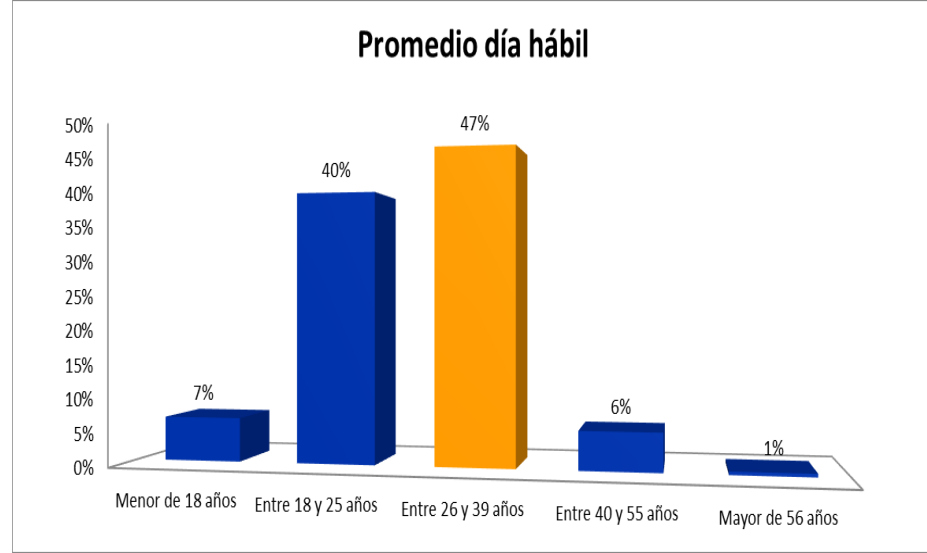
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por puerta:

Tabla 51. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Santa Lucía, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	110	674	782	96	9
% Promedio día hábil	7%	40%	47%	6%	1%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 14. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

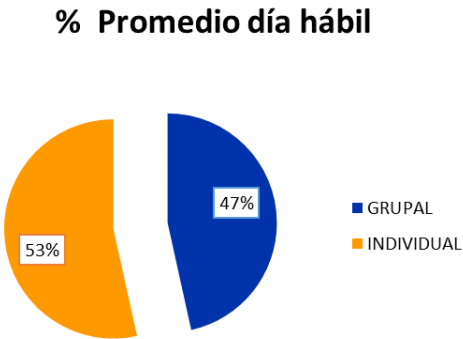
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 52. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Santa Lucía,, día hábil

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día hábil	769	881
% Promedio día hábil	46,6%	53,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 15. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Santa Lucía, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.2.2. Resultados en día sábado

5.2.2.1. Evasión general en la estación

Para la estación Santa Lucía se realizó el conteo de evasores en día sábado, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 53 y Tabla 54 se observan los días sábados con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 53. Promedio de evasión general en día sábado, estación Santa Lucía,

		Cantidad evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	2.316
Sábado 2	26/08/2017	2.320
Sábado 3	2/09/2017	2.030
Promedio		2.222

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 54. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Santa Lucía

		Tasa evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	18,0%
Sábado 2	26/08/2017	17,6%
Sábado 3	2/09/2017	15,2%
Promedio		16,93%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 16. Perfil general de evasión estación Santa Lucía, promedio día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día sábado considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

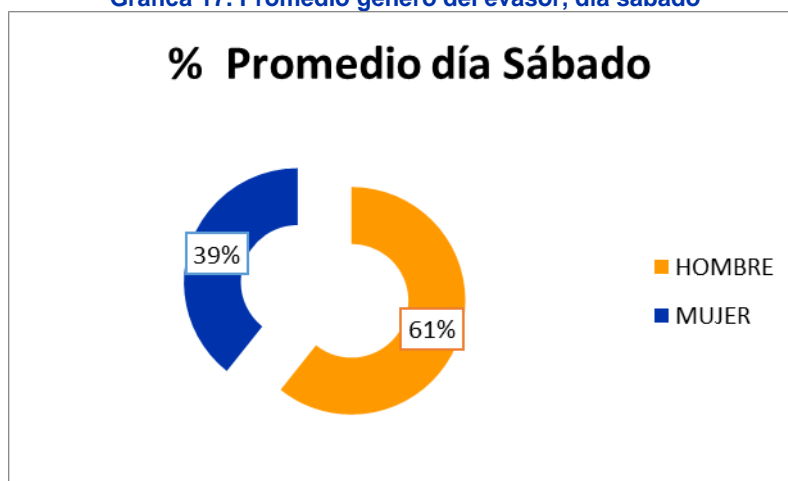
Encontrando para el día sábado los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 55. Promedio género del evasor, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	1.192	772
% Promedio día Sábado	61%	39%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 17. Promedio género del evasor, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

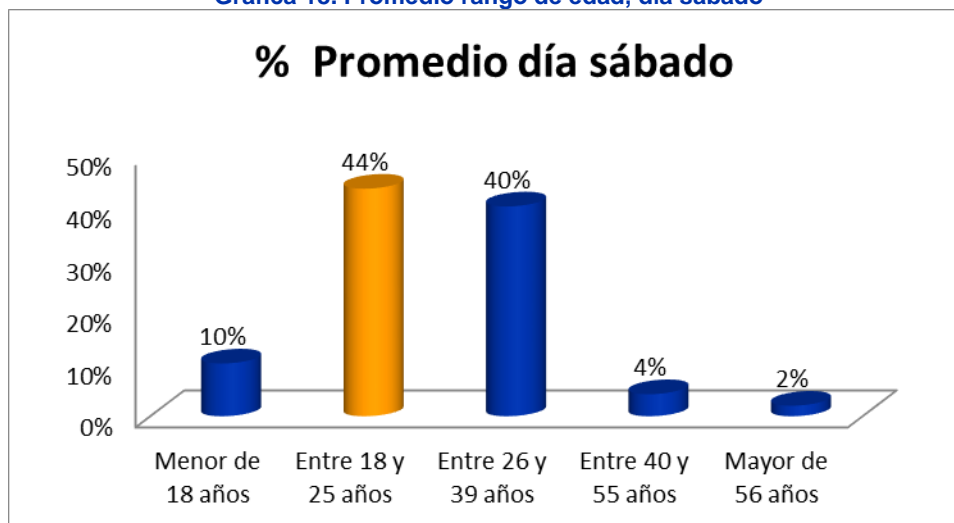
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 56. Promedio rango de edad, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	217	936	863	91	43
% Promedio día sábado	10%	44%	40%	4%	2%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 18. Promedio rango de edad, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día sábado, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

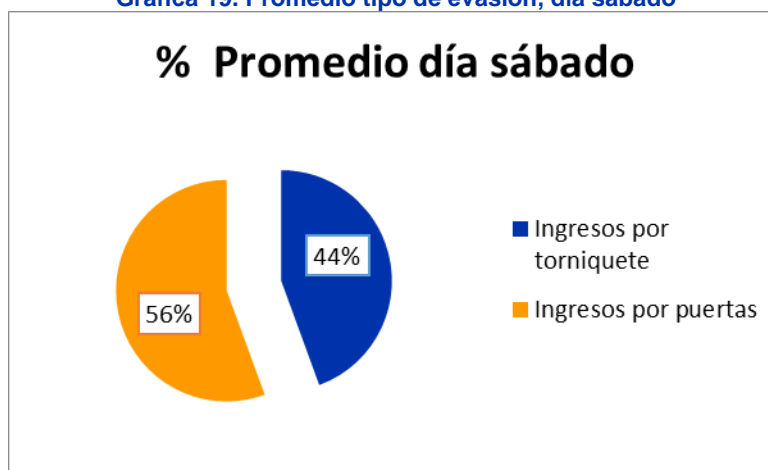
A continuación, se presentan los promedios de los días sábado estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 57. Promedio tipo de evasión, día sábado

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Domingo	987	1.235
% Promedio día sábado	44%	56%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 19. Promedio tipo de evasión, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día sábado, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 58. Estudiantes evasores, estación Santa Lucía día sábado

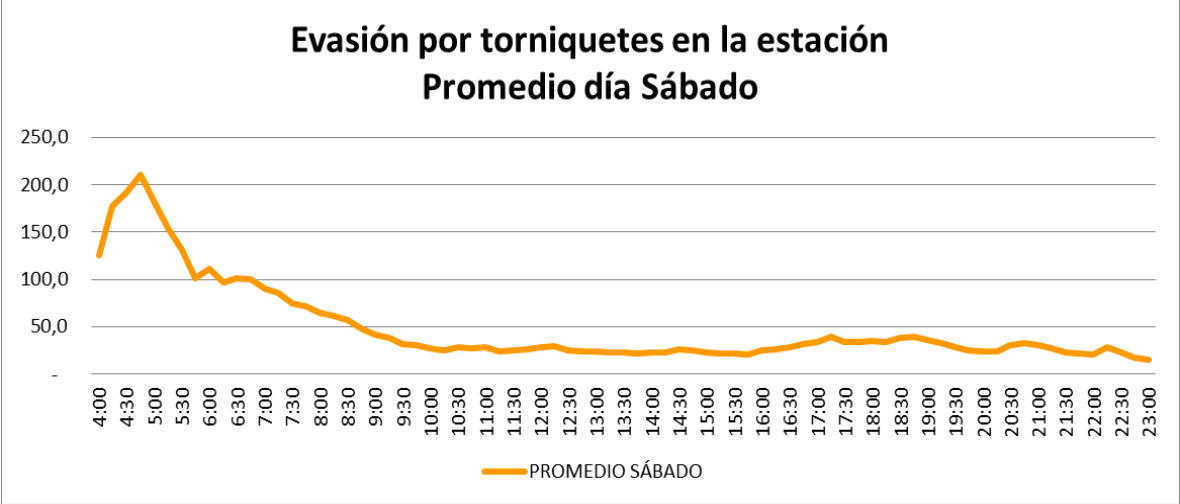
SABADO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de l a estación	Total estación
2 de septiembre de 2017	8	0,39%	2.030
19 de agosto de 2017	-	0,00%	2.316
26 de agosto de 2017	11	0,47%	2.320

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.2.2.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquetes, para los días sábados aforados:

Gráfica 20. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 73 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 73. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

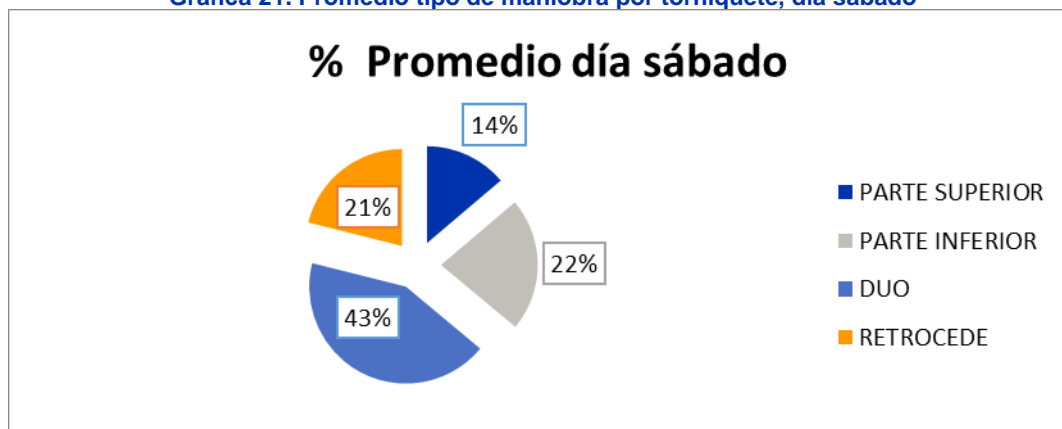
Tabla 59. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día Sábado	131	210	406	200
% Promedio día sábado	14%	22%	43%	21%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

* La categoría Duo, hace referencia al ingreso de dos o más con un pasaje

Gráfica 21. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para el tipo de día sábado.

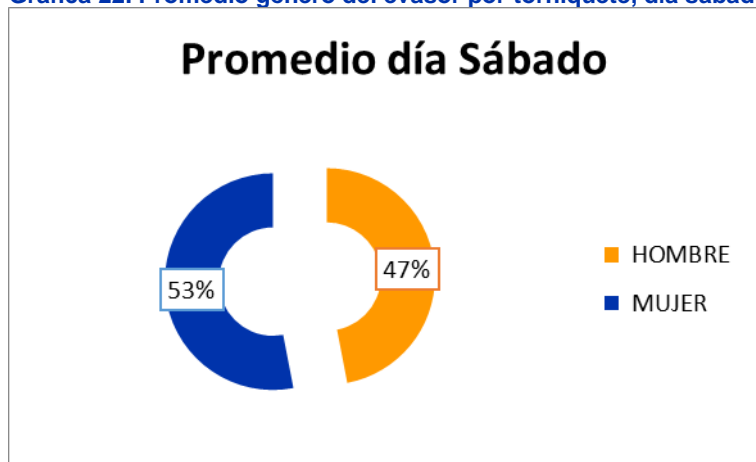
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por torniquete

Tabla 60. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	380	429
% Promedio día sábado	47%	53%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 22. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

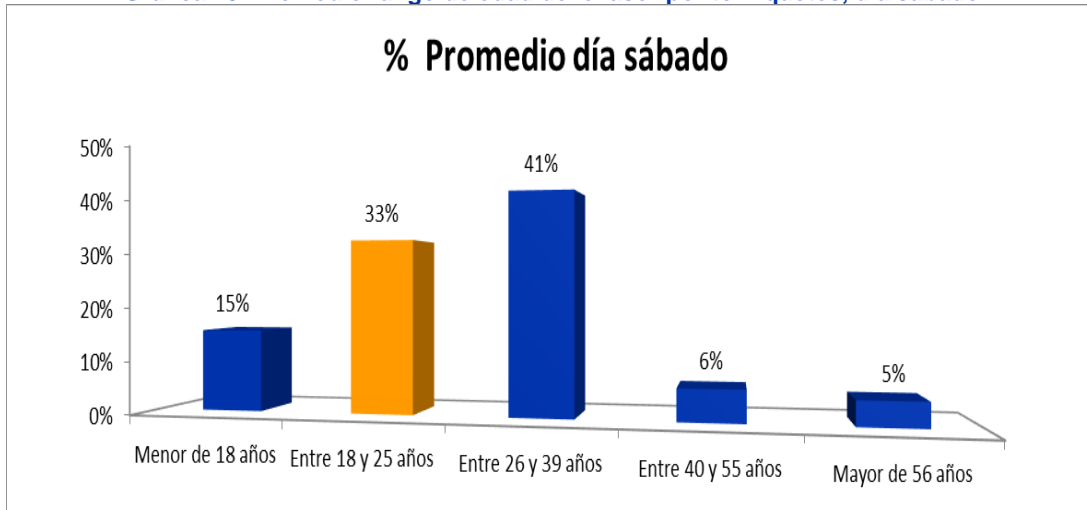
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes:

Tabla 61. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Sábado	141	297	378	55	42
% Promedio día sábado	15%	33%	41%	6%	5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 23. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

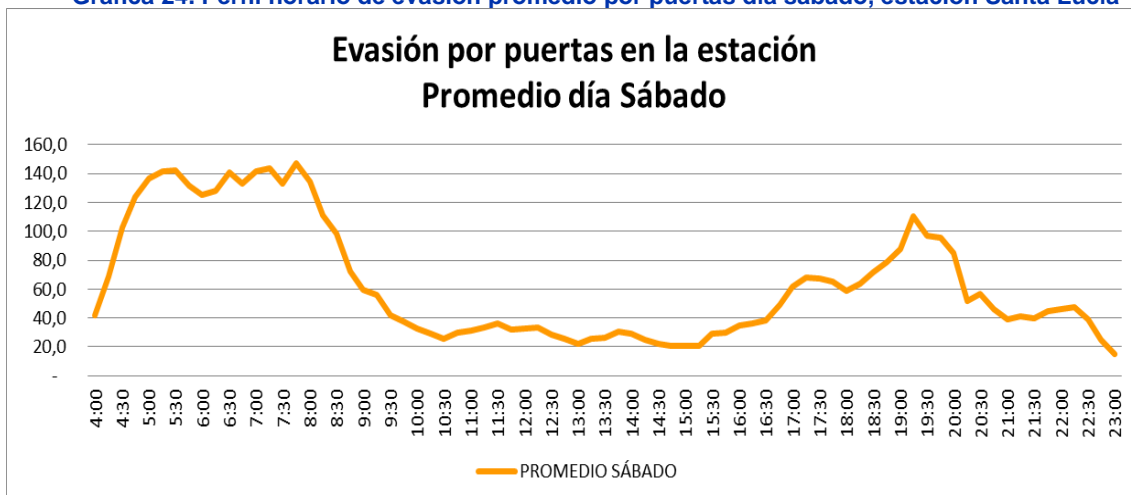


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.2.2.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días sábados aforados:

Gráfica 24. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Santa Lucía



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

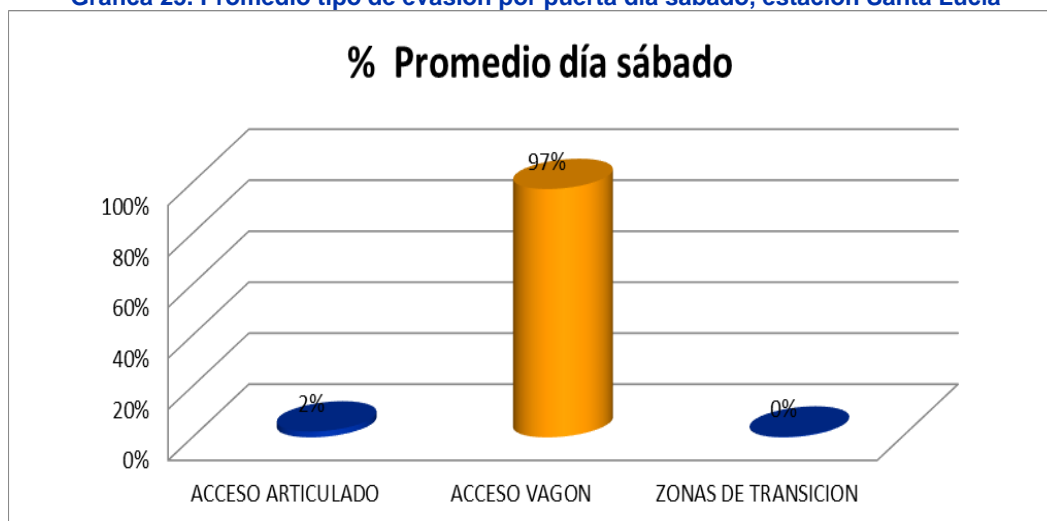
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión por costado de estación, puerta:

Tabla 62. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Santa Lucía

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día Sábado	28	1.202	4
% Promedio día sábado	2%	97%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 25. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Santa Lucía



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día sábado presentando el promedio de los días aforados.

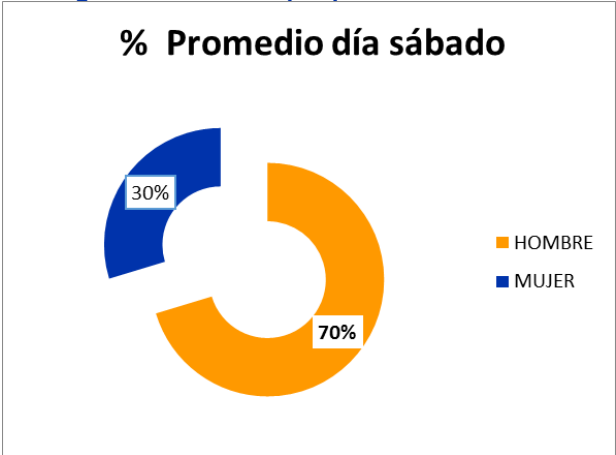
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 63. Promedio género del evasor puerta estación Santa Lucía, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	812	343
% Promedio día sábado	70%	30%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 26. Promedio género del evasor por puerta estación Santa Lucía, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

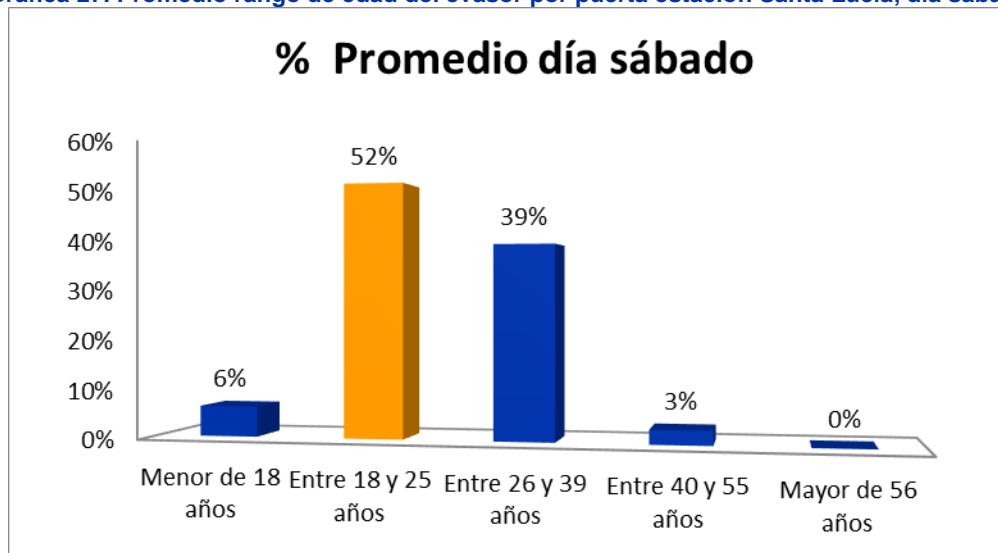
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 64. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	76	639	485	36	1
% Promedio día sábado	6%	52%	39%	3%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 27. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

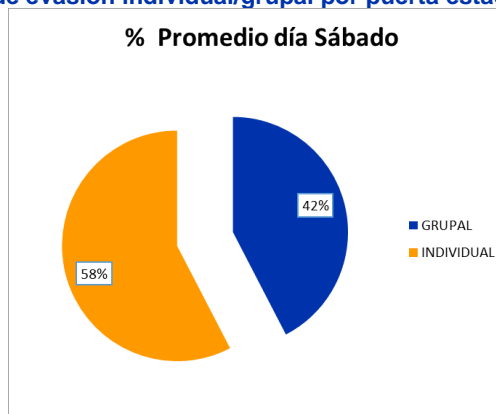
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 65. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día sábado

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Sábado	521	709
% Promedio día Sábado	42%	58%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 28. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.2.3. Resultados en día domingo

5.2.3.1. Evasión general en la estación

Para la estación Santa Lucía se realizó el conteo de evasores en día domingo, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 66 y Tabla 67 se observan para los días hábiles con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 66. Promedio de evasión general en día hábil, estación Santa Lucía

		Cantidad evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	1.257
Domingo 2	27/08/2017	1.071
Domingo 3	3/09/2017	1.080
Promedio		1.136,00

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

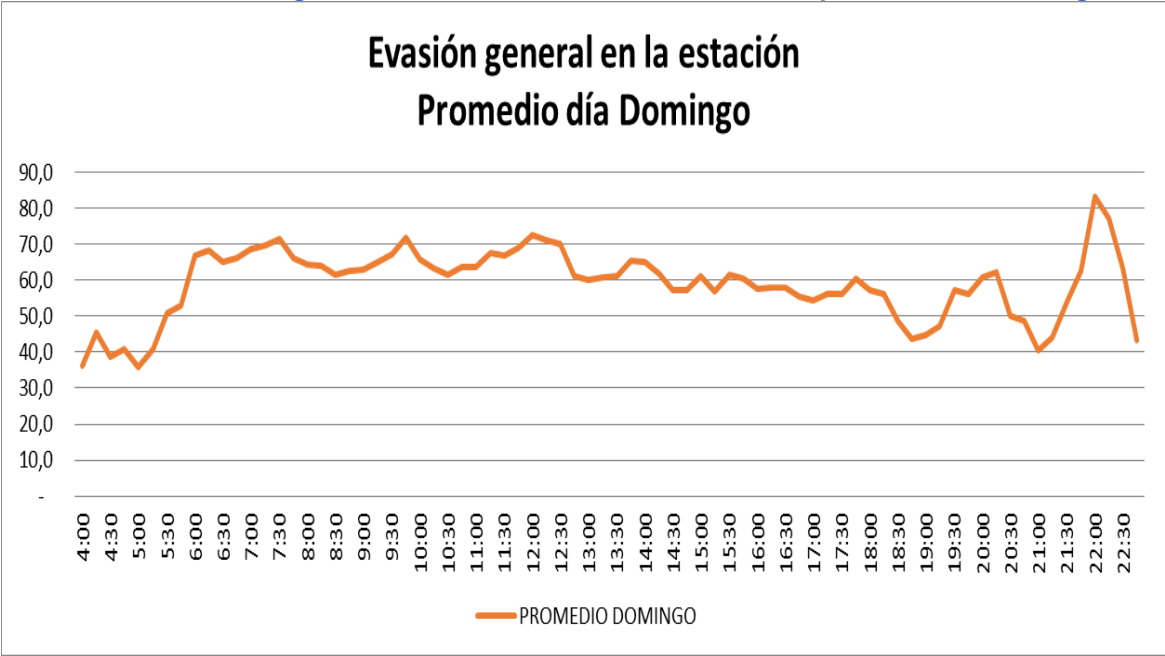
Tabla 67. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Santa Lucía

		Tasa evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	18,4%
Domingo 2	27/08/2017	15,2%
Domingo 3	3/09/2017	16,3%
Promedio		16,63%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 29. Perfil general de evasión estación Santa Lucía, promedio día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día domingo considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

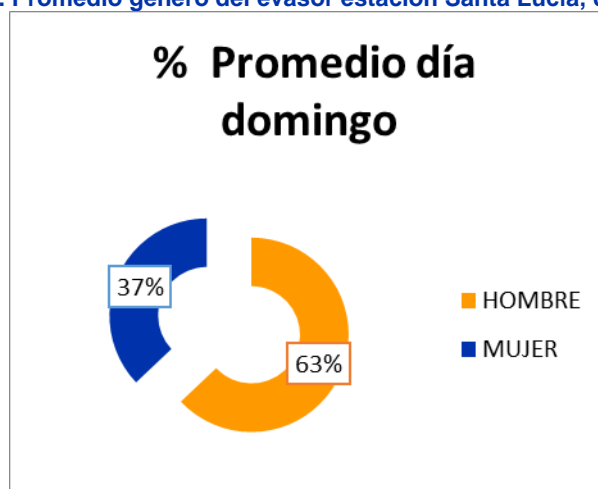
Encontrando para el día domingo los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 68. Promedio género del evasor estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	657	387
% Promedio día domingo	63%	37%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 30. Promedio género del evasor estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

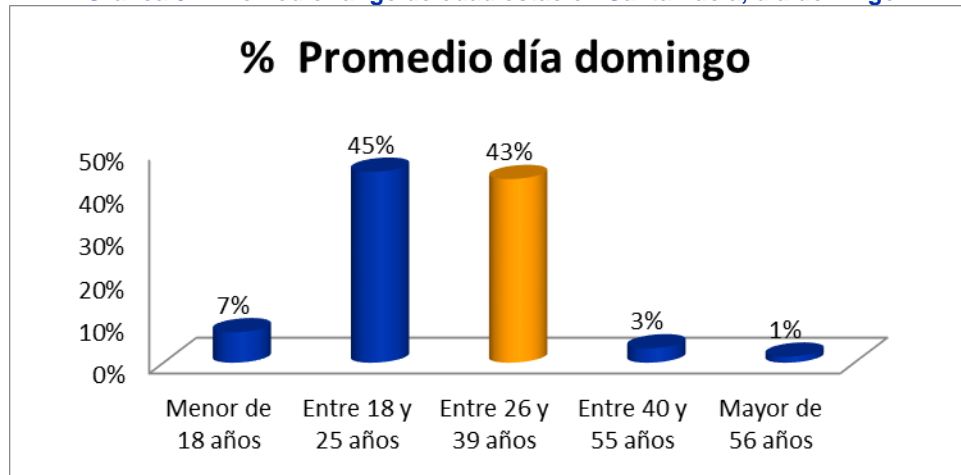
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 69. Promedio rango de edad estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	80	499	480	38	16
% Promedio día domingo	7%	45%	43%	3%	1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 31. Promedio rango de edad estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día domingo, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

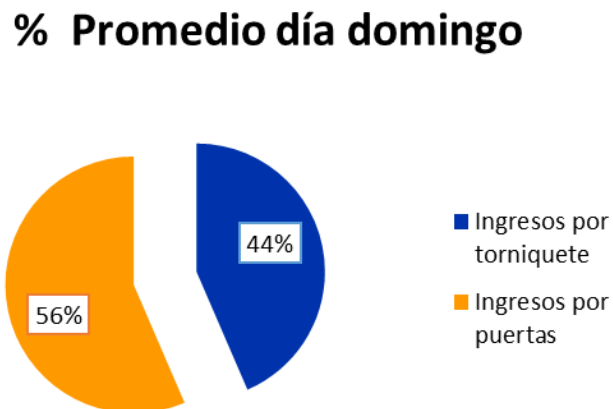
A continuación, se presentan los promedios de los días domingo estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 70. Promedio tipo de evasión estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Domingo	494	642
% Promedio día domingo	44%	56%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 32. Promedio tipo de evasión estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día domingo, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 71. Estudiantes evasores, estación Santa Lucía día domingo

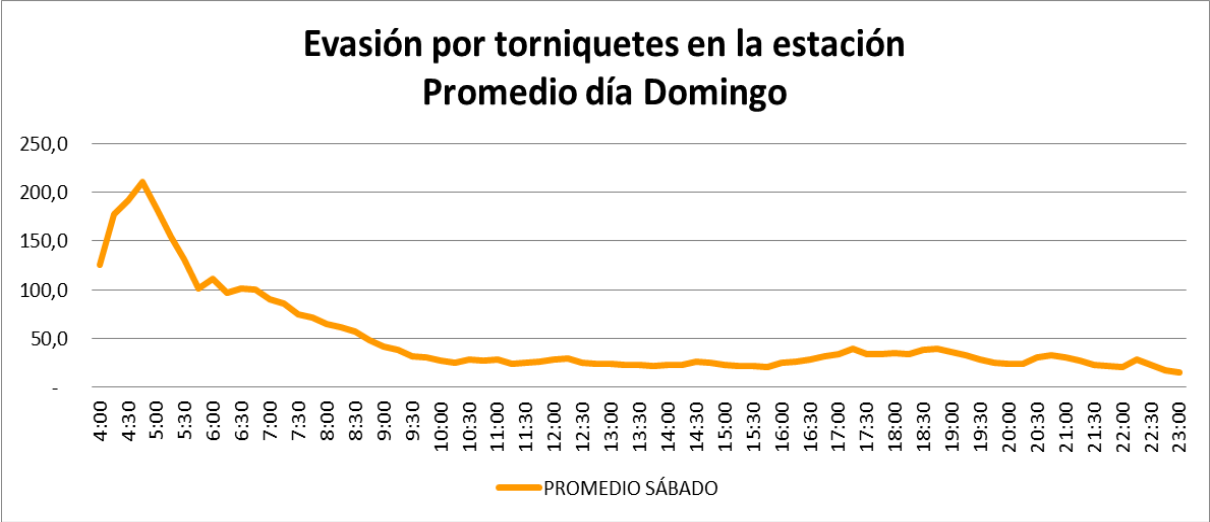
DOMINGO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de l a estación	Total estación
3 de septiembre de 2017	1	0,09%	1.080
20 de agosto de 2017	-	0,00%	1.257
27 de agosto de 2017	-	0,00%	1.071

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.2.3.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquete, para los días domingos aforados:

Gráfica 33. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión promedio para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 74 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 74. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

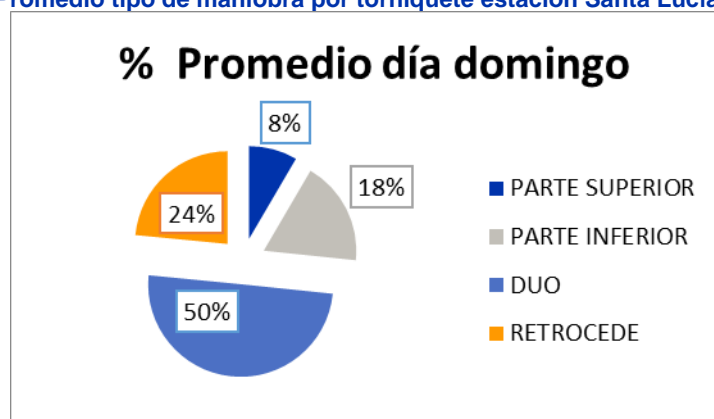
Tabla 72. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día domingo	41	88	240	113
% Promedio día domingo	8%	18%	50%	23%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

*La categoría Duo, hace referencia al ingreso de dos o más con un pasaje

Gráfica 34. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día domingo presentando el promedio de los días aforados:

A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por torniquete:

Tabla 73. Promedio género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	221	206
% Promedio día domingo	52%	48%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 35. Promedio género del evasor por torniquete estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

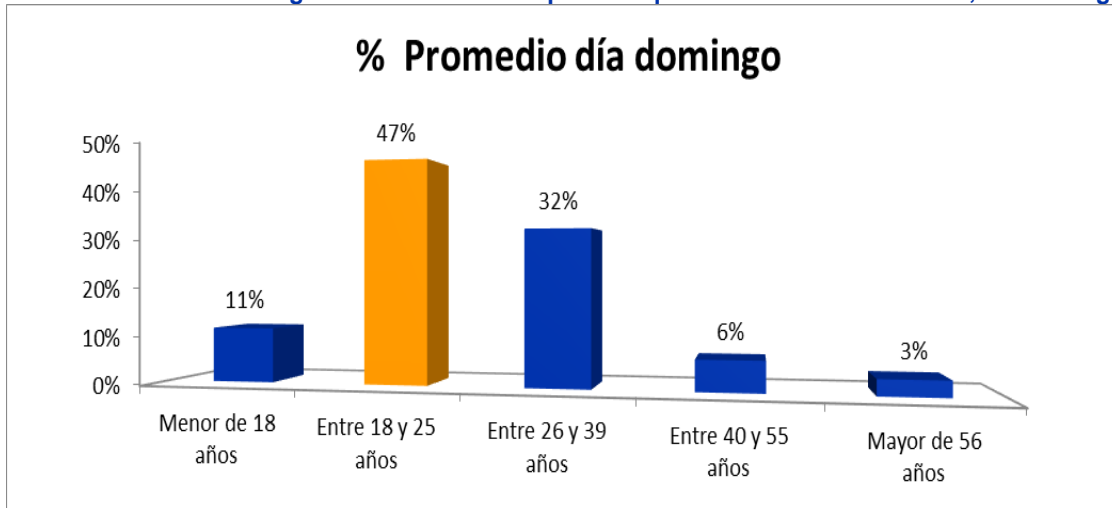
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes

Tabla 74. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	54	222	153	30	16
% Promedio día domingo	11%	47%	32%	6%	3%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 36. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Santa Lucía, día domingo

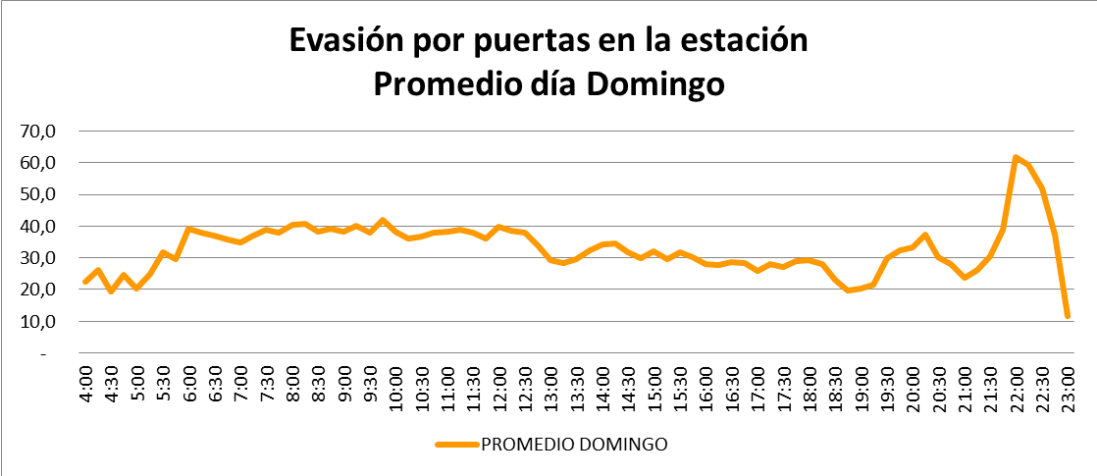


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.2.3.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días domingos aforados:

Gráfica 37. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

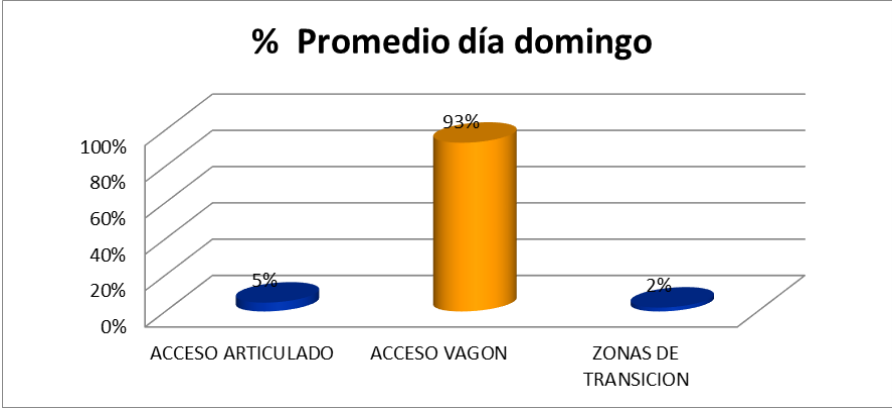
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión por costado de estación:

Tabla 75. Promedio tipo de evasión por puerta estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día domingo	27	511	12
% Promedio día domingo	5%	93%	2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 38. Promedio tipo de evasión por puerta estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación en día domingo presentando el promedio de los días aforados:

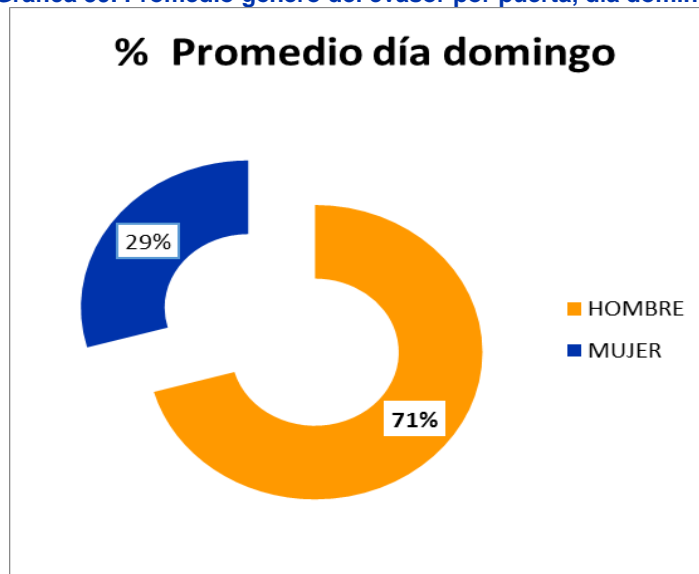
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 76. Promedio género del evasor por puerta estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	436	181
% Promedio día domingo	71%	29%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 39. Promedio género del evasor por puerta, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

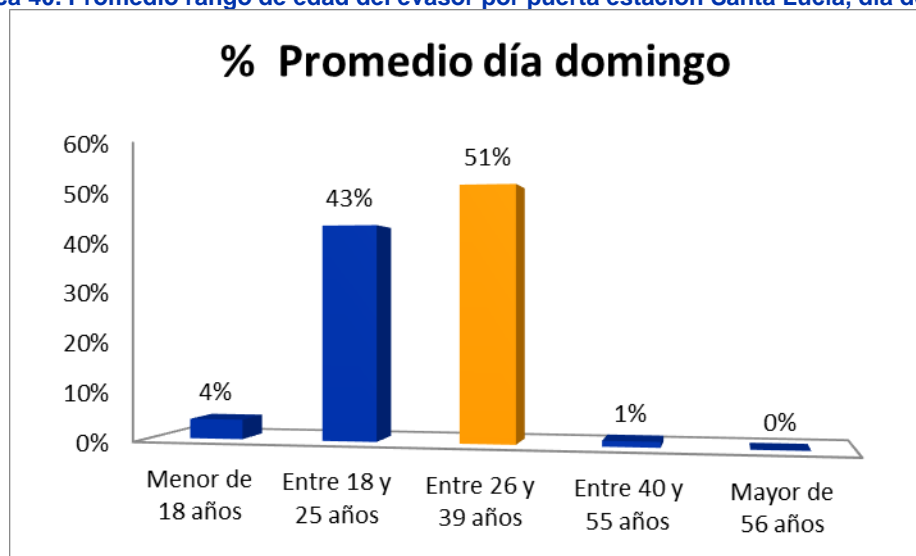
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 77. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	25	277	327	7	0
% Promedio día domingo	4%	43%	51%	1%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 40. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

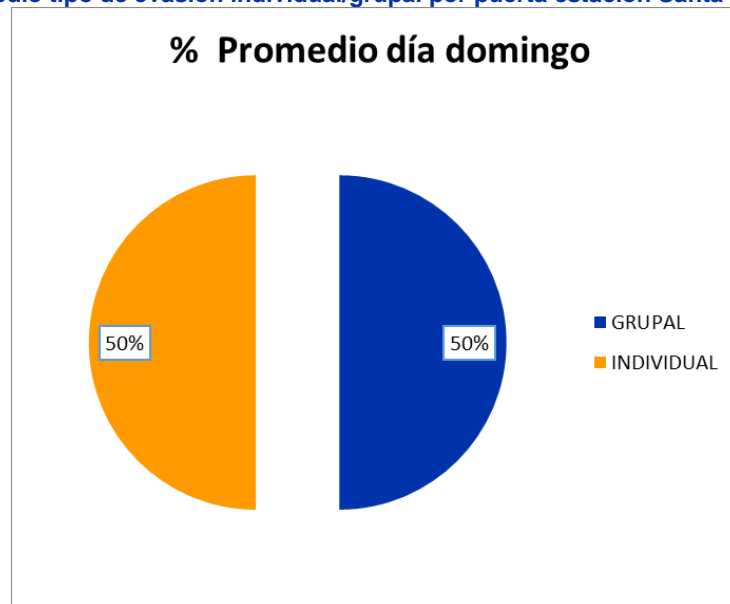
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 78. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día domingo

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Domingo	320	320
% Promedio día domingo	50%	50%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 41. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Santa Lucía, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.2.4. Comparativo de resultados por tipo de día

5.2.4.1. Comparativo de la tasa de evasión

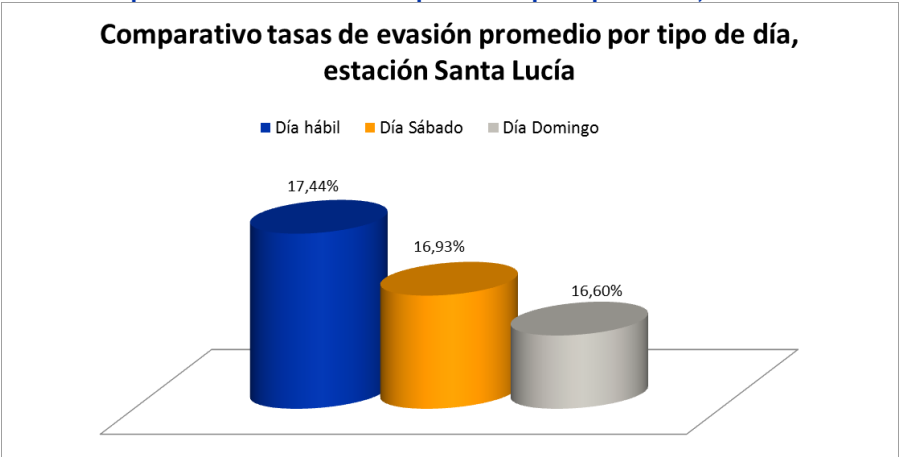
En la tabla X se presentan los valores promedios de las tasas de evasión, calculados por tipo de día

Tabla 79. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Santa Lucía

% de evasores sobre el total de validaciones	
Día hábil	17,44%
Día Sábado	16,93%
Día Domingo	16,60%
Santa Lucia	

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 42. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Santa Lucía



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

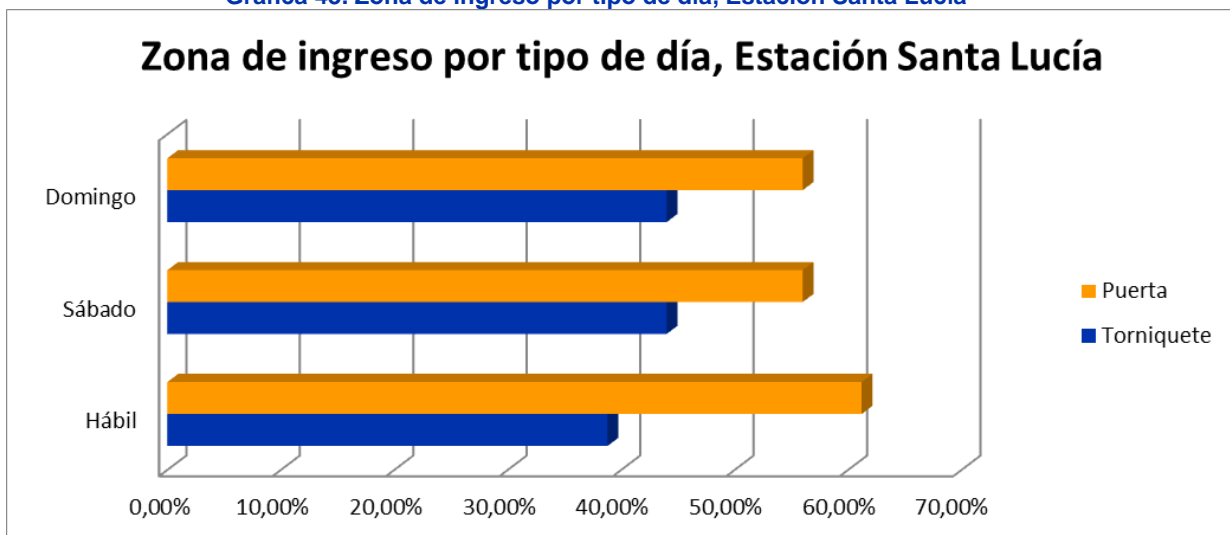
5.2.4.2. Distribución puertas torniquetes

Tabla 80. Zona de ingreso por tipo de día, estación Santa Lucia

Zona de ingreso evasor	Hábil	Sábado	Domingo
Torniquete	38,80%	44,00%	44,00%
Puerta	61,20%	56,00%	56,00%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 43. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Santa Lucía



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.3. Estación Pradera

5.3.1. Resultados en día hábil

5.3.1.1. Evasión general en la estación

Para la estación Pradera se realizó el conteo de evasores en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En Tabla 81 Y Tabla 82 se observan para los días hábiles los evasores por día de estudio y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 81. Promedio de evasión general en día hábil, estación Pradera

		Cantidad evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	2.317
Hábil 2	24/08/2017	2.725
Hábil 3	30/08/2017	2.266
Hábil 4	31/08/2017	2.524
Promedio		2.458

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

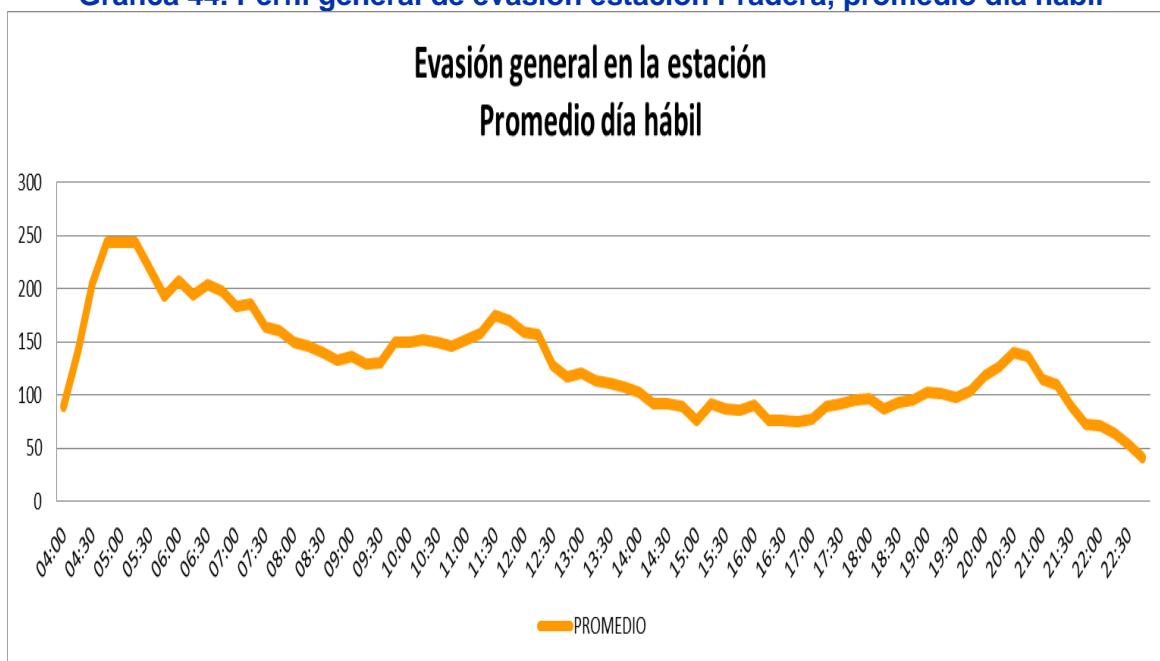
Tabla 82. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Pradera

		Tasa evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	16,3%
Hábil 2	24/08/2017	19,0%
Hábil 3	30/08/2017	16,1%
Hábil 4	31/08/2017	17,7%
Promedio		17,28%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 44. Perfil general de evasión estación Pradera, promedio día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio para el día hábil considerando los valores promedio de evasión general en la estación, con los resultados hallados de caracterización con valores promedios de género del evasor, rango de edad y tipo de evasión en la estación:

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

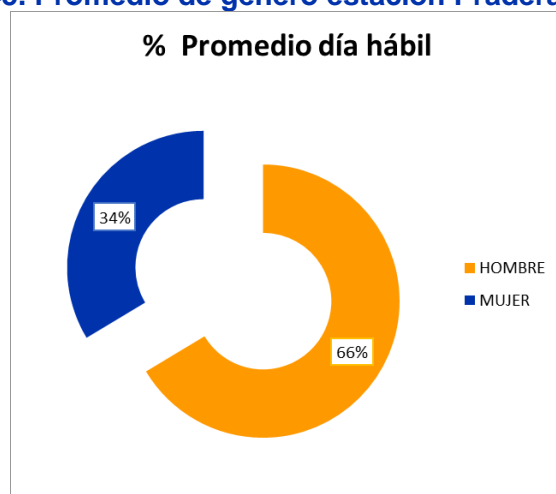
Encontrando para el día hábil los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 83. Promedio género estación Pradera, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.488	753
% Promedio día hábil	66,4%	33,6%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 45. Promedio de género estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

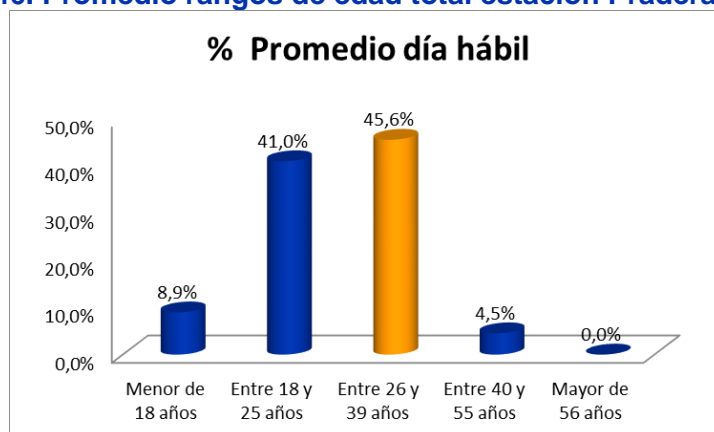
La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 84. Promedio rangos de edad total estación Pradera, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	220	1.009	1.121	111	-
% Promedio día hábil	8,9%	41,0%	45,6%	4,5%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 46. Promedio rangos de edad total estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 85. Estudiantes evasores, estación Pradera día hábil

HÁBIL			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
23 de agosto de 2017	164	7,02%	2.335
24 de agosto de 2017	204	7,48%	2.727
30 de agosto de 2017	116	5,12%	2.266
31 de agosto de 2017	66	2,61%	2.524

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

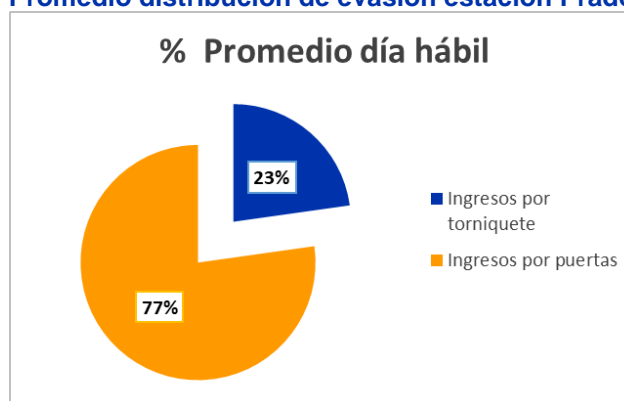
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día hábil, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

Tabla 86. Promedio distribución de evasión estación Pradera, día hábil

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día hábil	561	1.902
% Promedio día hábil	22,8%	77,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 47. Promedio distribución de evasión estación Pradera, día hábil

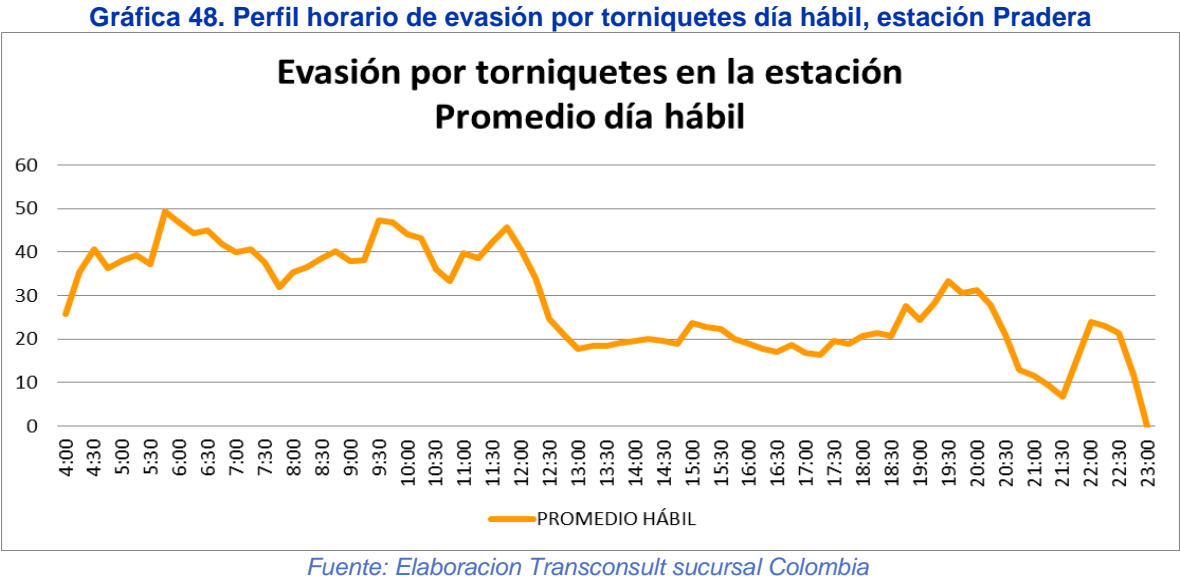


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día hábil, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo.

5.3.1.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por torniquetes, para los días hábiles aforados:



En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 75 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 75. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



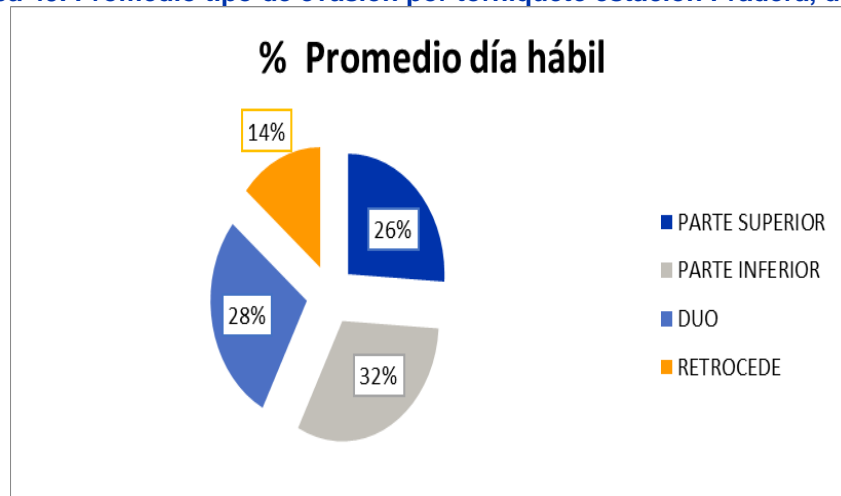
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 87. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Pradera, día hábil,

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día hábil	140	171	153	76
% Promedio día hábil	26,0%	31,6%	28,4%	14,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 49. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

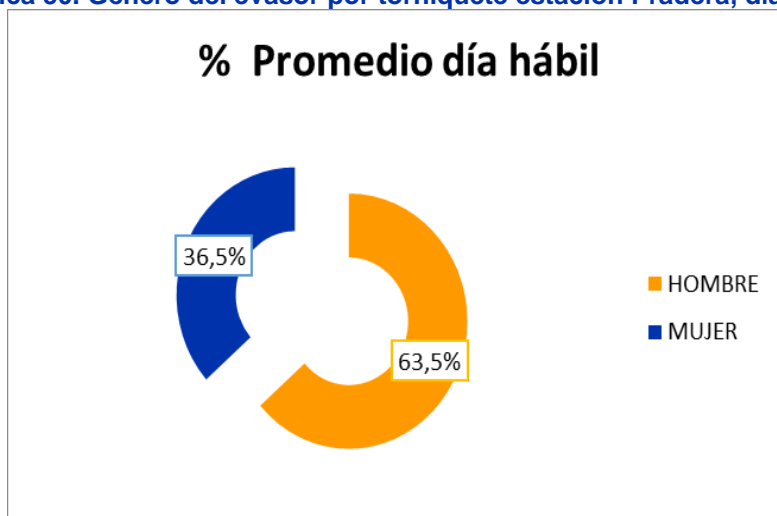
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por torniquetes, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por torniquete de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

Tabla 88. Género del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER	TOTALES
Promedio día hábil	329	189	518
% Promedio día hábil	63,5%	36,5%	100%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 50. Género del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquete

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

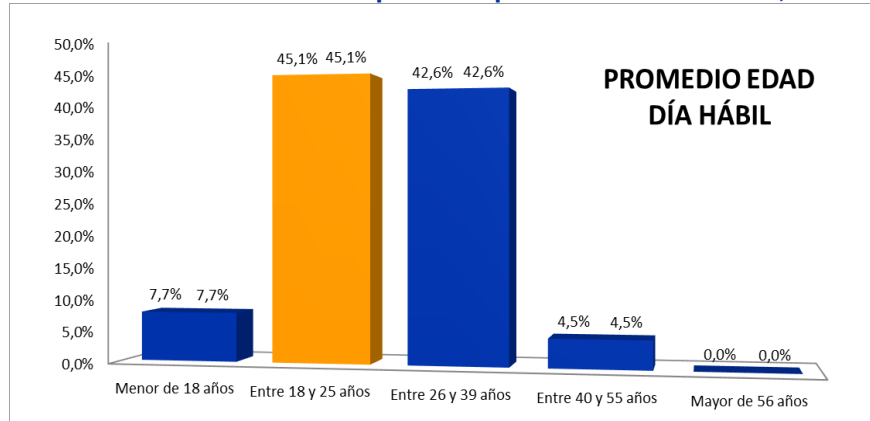
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por torniquete:

Tabla 89. Edad del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	43	252	238	25	-
% Promedio día hábil	7,7%	45,1%	42,6%	4,5%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 51. Género del evasor por torniquete estación Pradera, día hábil

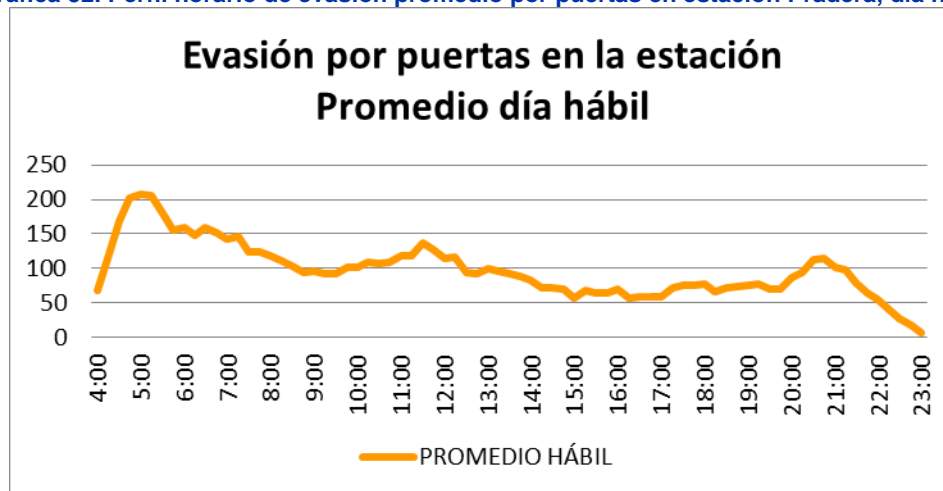


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.1.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por puerta, para los días hábiles aforados:

Gráfica 52. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

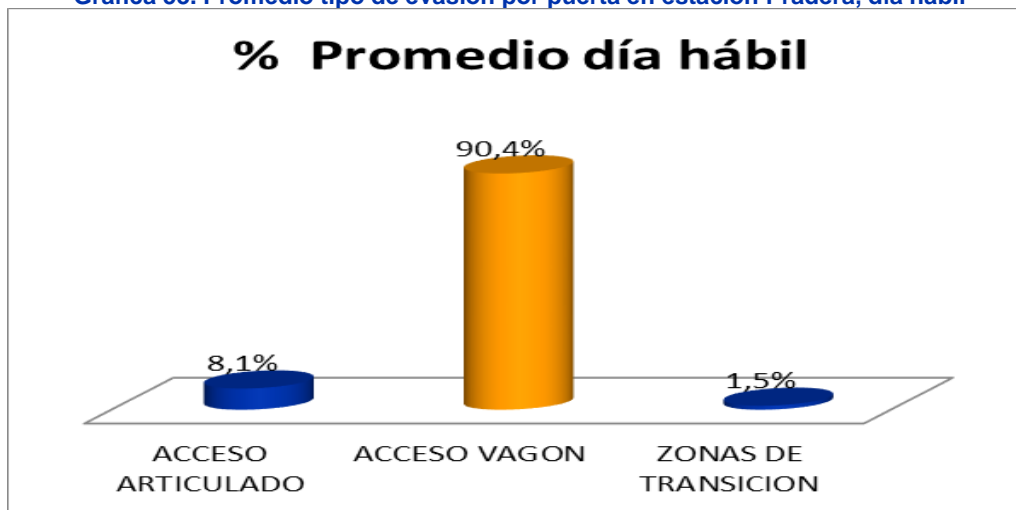
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión por puerta:

Tabla 90. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día hábil	153	1.707	29
% Promedio día hábil	8,1%	90,4%	1,5%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 53. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor que ingresa por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

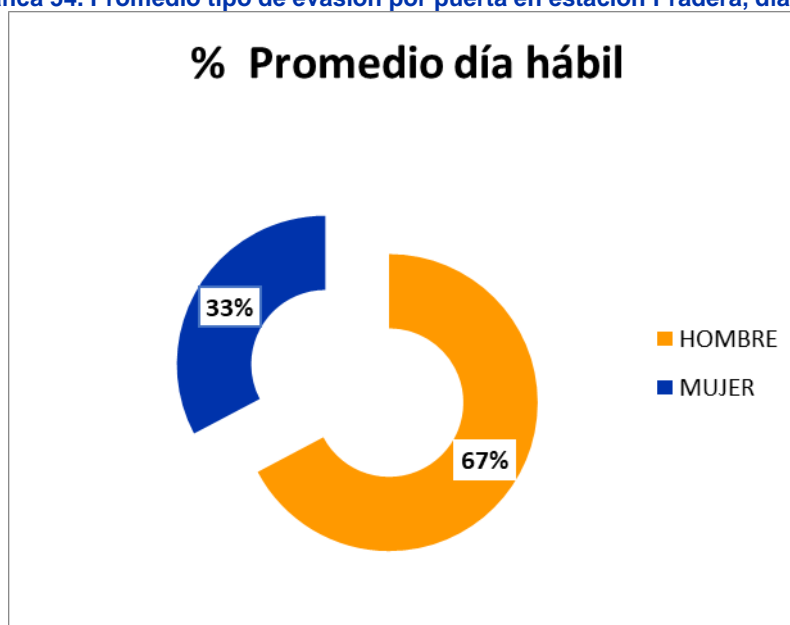
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 91. Promedio de género del evasor por puerta en estación Pradera, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.159	564
% Promedio día hábil	67,3%	32,7%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 54. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

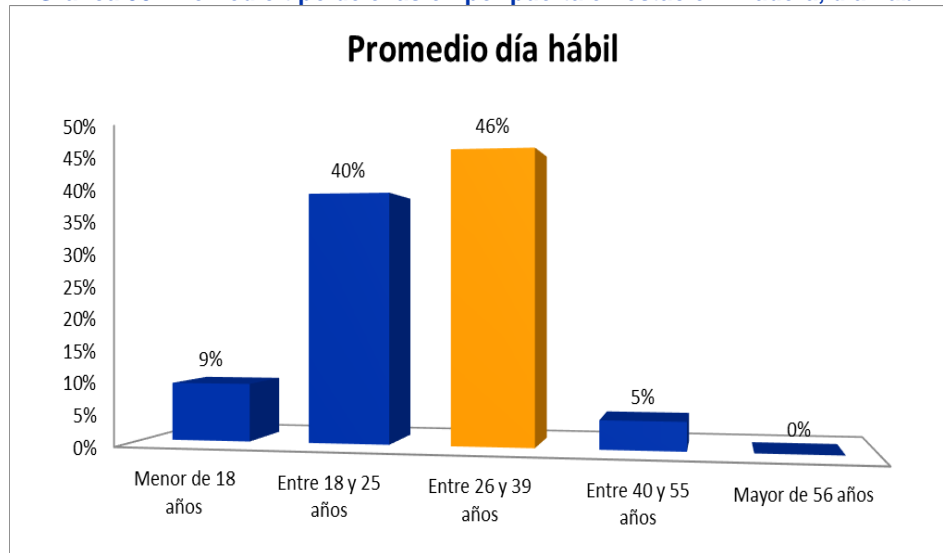
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por puerta:

Tabla 92. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Pradera, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	177	757	884	86	-
% Promedio día hábil	9%	40%	46%	5%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 55. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

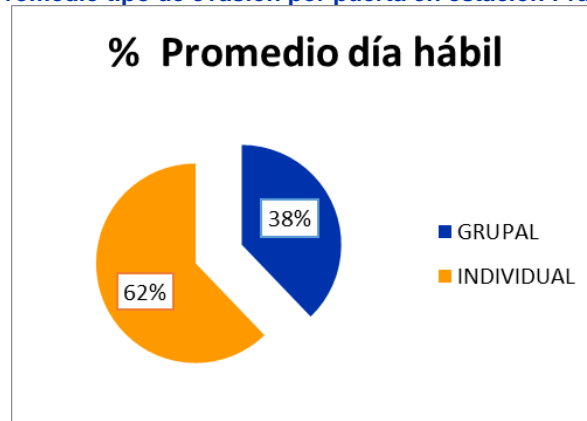
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 93. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Pradera, día hábil

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL	
Promedio día hábil	712	1.171	
% Promedio día hábil	37,8%	62,2%	

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 56. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Pradera, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.2. Resultados en día sábado

5.3.2.1. Evasión general en la estación

Para la estación Pradera se realizó el conteo de evasores en día sábado, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 94 y Tabla 95 se observan los días sábados con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 94. Promedio de evasión general en día sábado, estación Pradera,

		Cantidad evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	1.992
Sábado 2	26/08/2017	1.981
Sábado 3	2/09/2017	1.834
Promedio		1.935,67

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

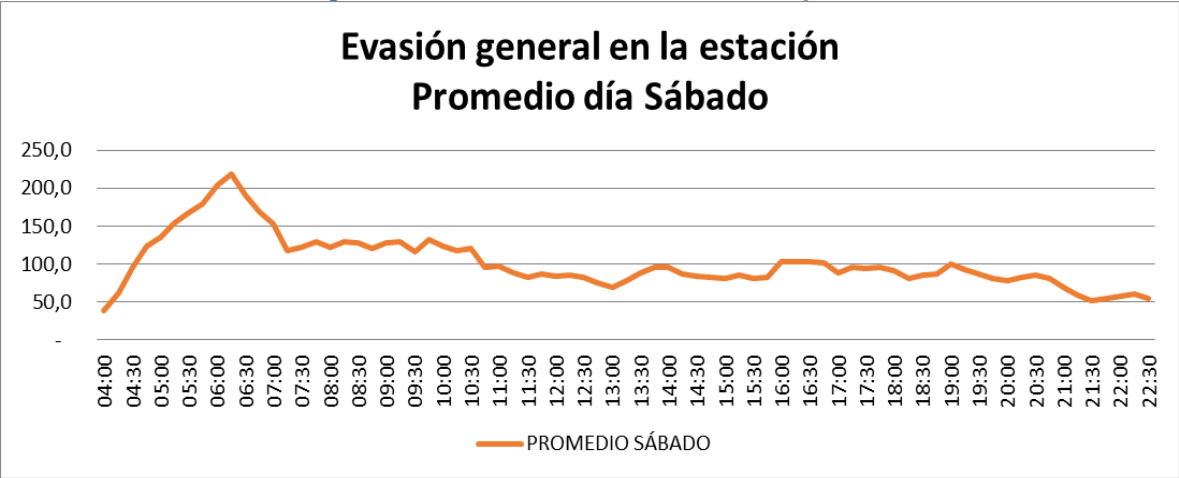
Tabla 95. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Pradera

		Tasa evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	18,5%
Sábado 2	26/08/2017	17,7%
Sábado 3	2/09/2017	16,2%
Promedio		17,5%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 57. Perfil general de evasión estación Pradera, promedio día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día sábado considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

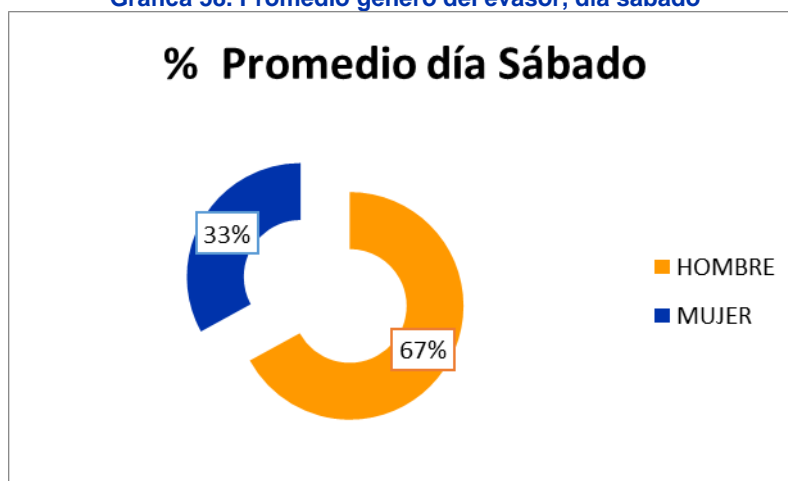
Encontrando para el día sábado los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 96. Promedio género del evasor, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	1.201	591
% Promedio día Sábado	67%	33%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 58. Promedio género del evasor, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

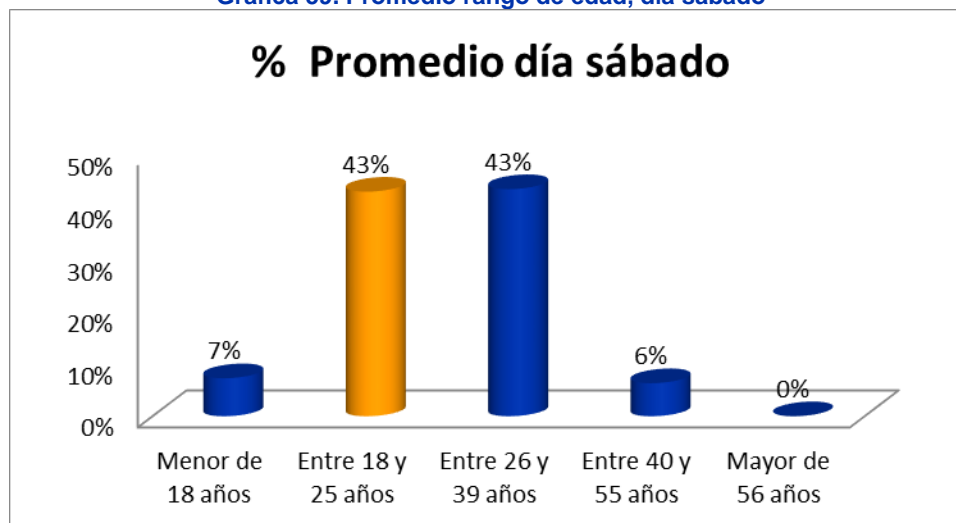
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 97. Promedio rango de edad, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	141	833	843	123	-
% Promedio día sábado	7%	43%	43%	6%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 59. Promedio rango de edad, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día sábado, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

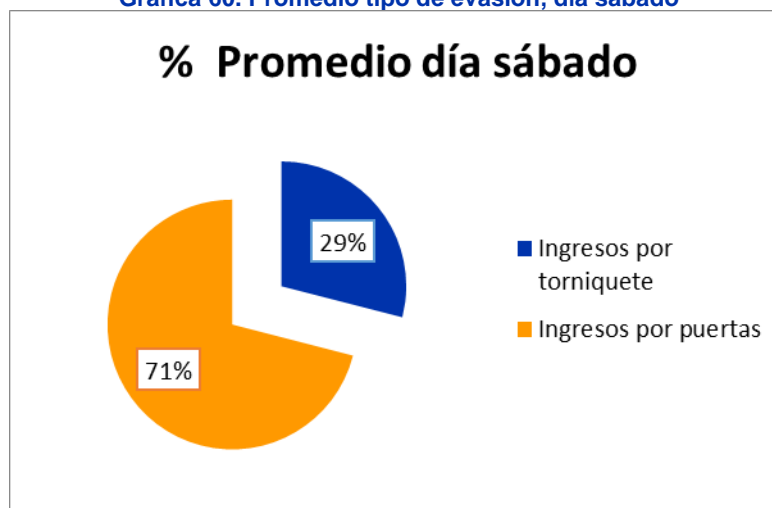
A continuación, se presentan los promedios de los días sábado estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 98. Promedio tipo de evasión, día sábado

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Sábado	561	1.374
% Promedio día sábado	29%	71%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 60. Promedio tipo de evasión, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día sábado, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 99. Estudiantes evasores, estación Pradera día sábado

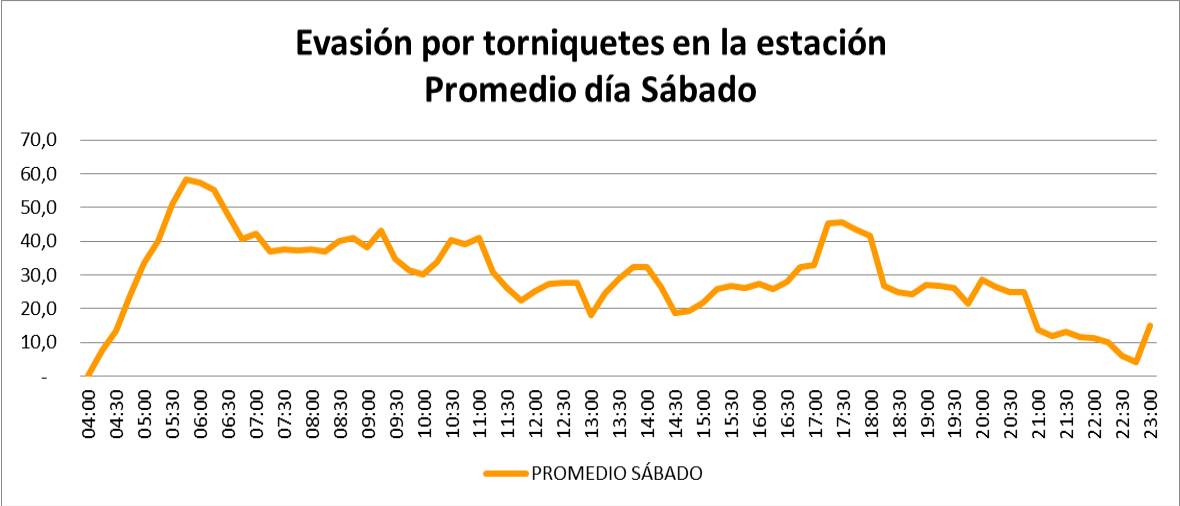
SABADO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
2 de septiembre de 2017	49	2,67%	1.834
19 de agosto de 2017	148	7,43%	1.993
26 de agosto de 2017	20	1,01%	1.979

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.2.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquetes, para los días sábados aforados:

Gráfica 61. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 76 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 76. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



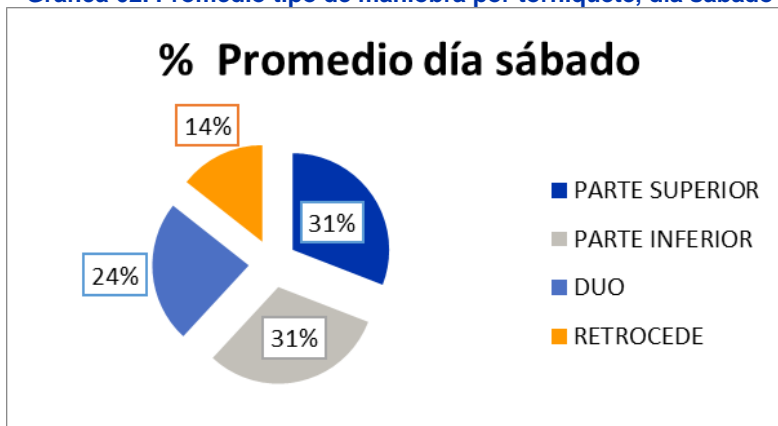
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 100. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día Sábado	161	162	124	75
% Promedio día sábado	31%	31%	24%	14%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 62. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para el tipo de día sábado.

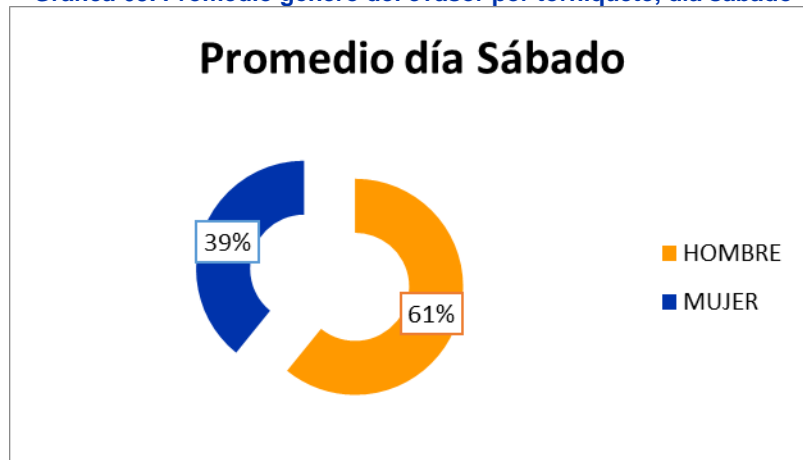
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por torniquete

Tabla 101. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	307	197
% Promedio día sábado	61%	39%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 63. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

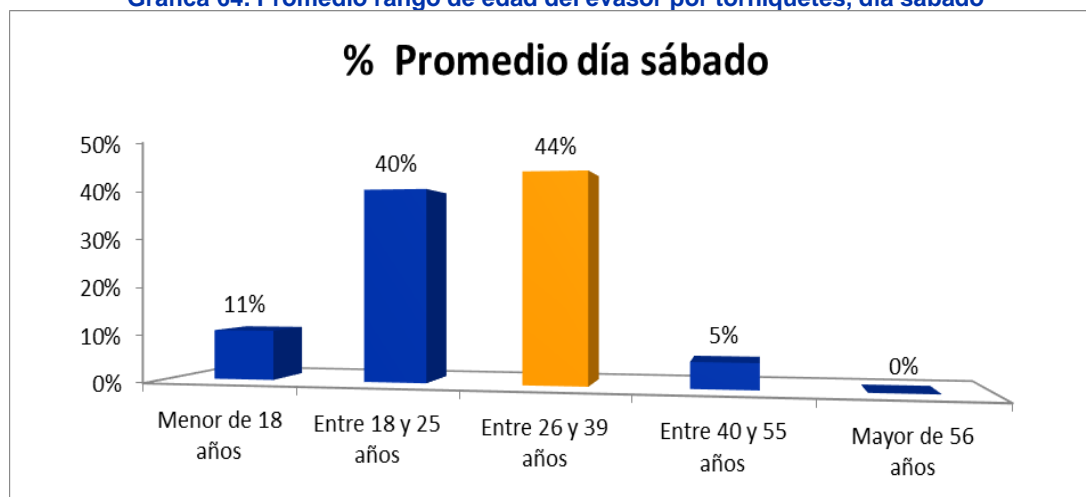
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes:

Tabla 102. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Sábado	59	228	247	30	-
% Promedio día sábado	11%	40%	44%	5%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 64. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

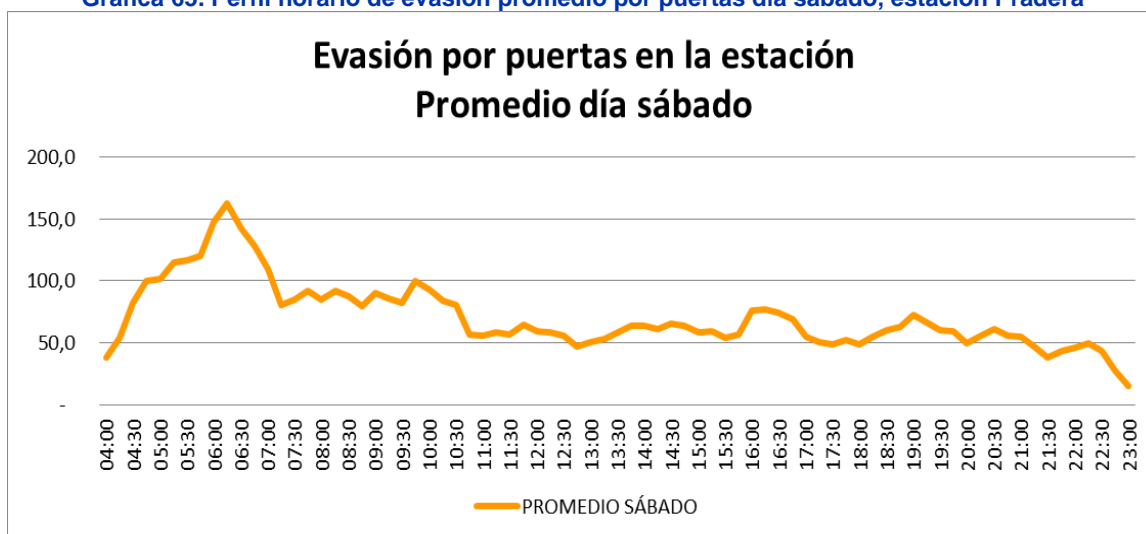


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.2.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días sábados aforados:

Gráfica 65. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Pradera



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.2.4. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

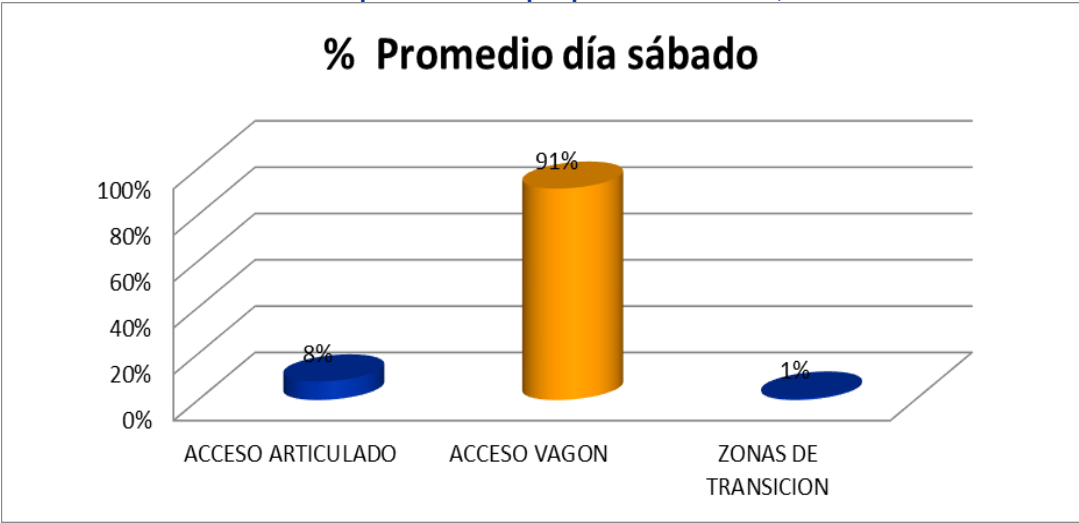
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión por costado de estación, puerta:

Tabla 103. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Pradera

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día Sábado	109	1.235	9
% Promedio día sábado	8%	91%	1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 66. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Pradera



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día sábado presentando el promedio de los días aforados.

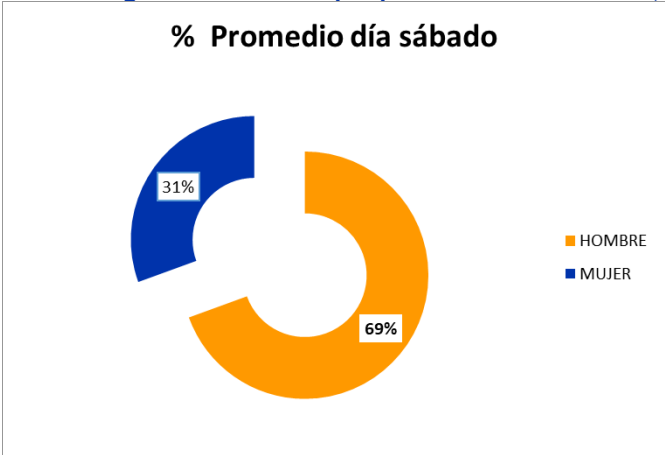
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 104. Promedio género del evasor puerta estación Pradera, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	895	394
% Promedio día sábado	69%	31%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 67. Promedio género del evasor por puerta estación Pradera, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

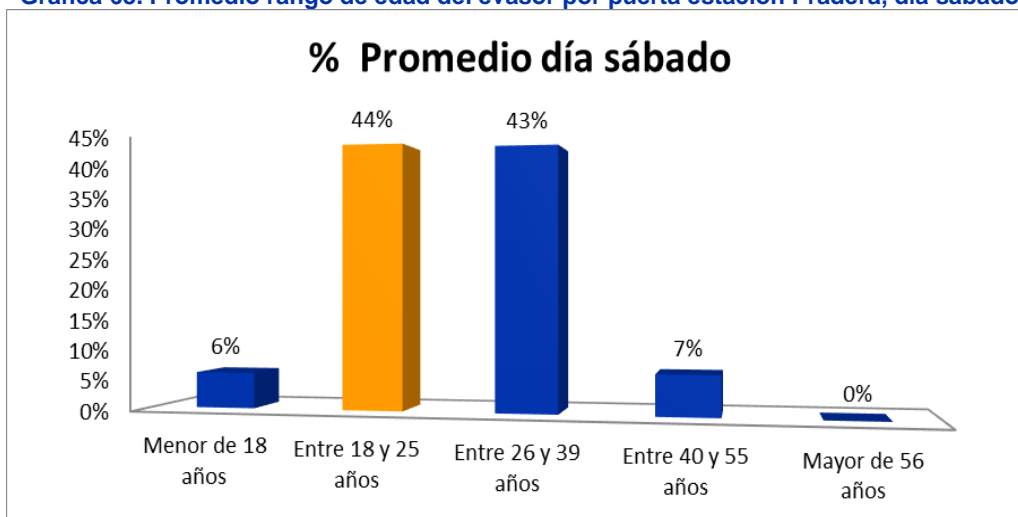
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 105. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	82	605	596	92	-
% Promedio día sábado	6%	44%	43%	7%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 68. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

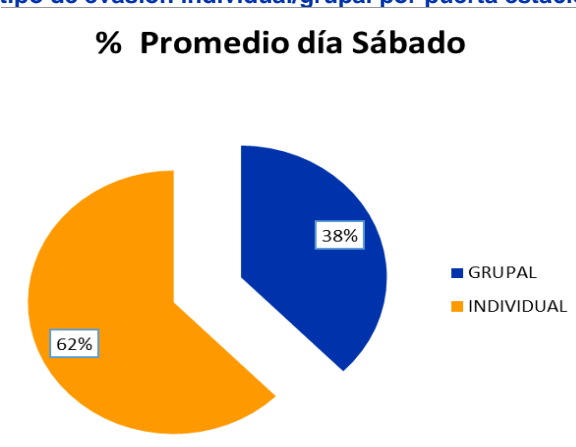
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 106. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día sábado

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Sábado	515	854
% Promedio día Sábado	38%	62%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 69. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.3. Resultados en día domingo

5.3.3.1. Evasión general en la estación

Para la estación Pradera se realizó el conteo de evasores en día domingo, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 107 y Tabla 108 se observan para los días hábiles con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 107. Promedio de evasión general en día hábil, estación Pradera

		Cantidad evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	1.087
Domingo 2	27/08/2017	1.025
Domingo 3	3/09/2017	1.119
Promedio		1.077,00

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

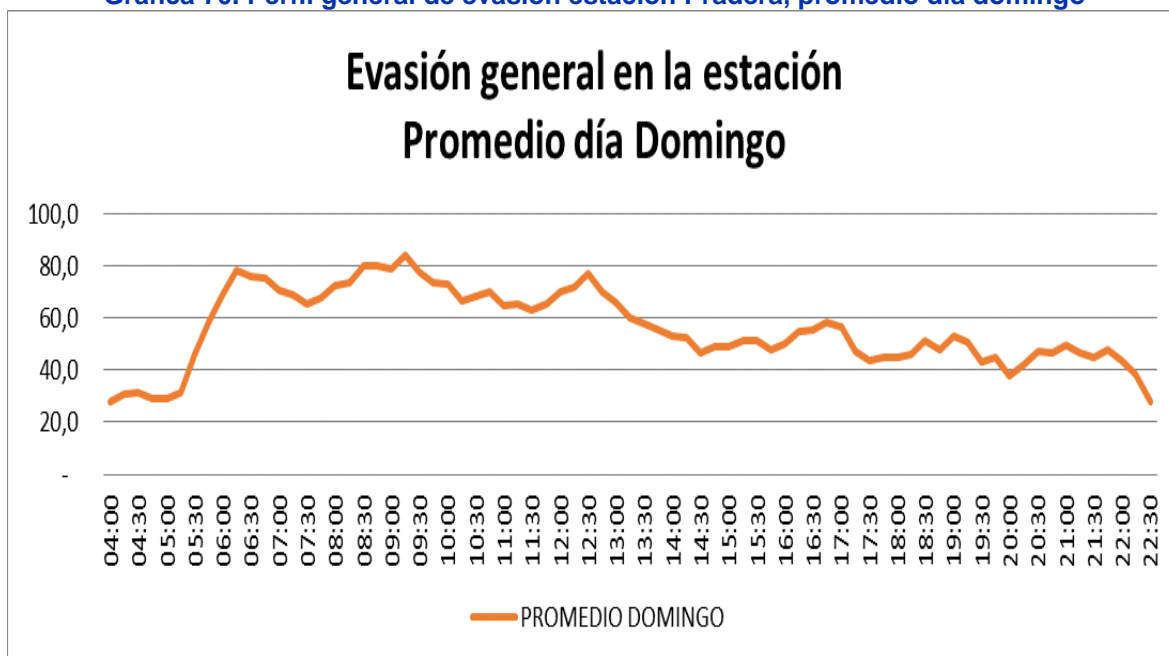
Tabla 108. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Pradera

		Tasa evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	22,5%
Domingo 2	27/08/2017	22,7%
Domingo 3	3/09/2017	22,3%
Promedio		22,50%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 70. Perfil general de evasión estación Pradera, promedio día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día domingo considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Genero del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

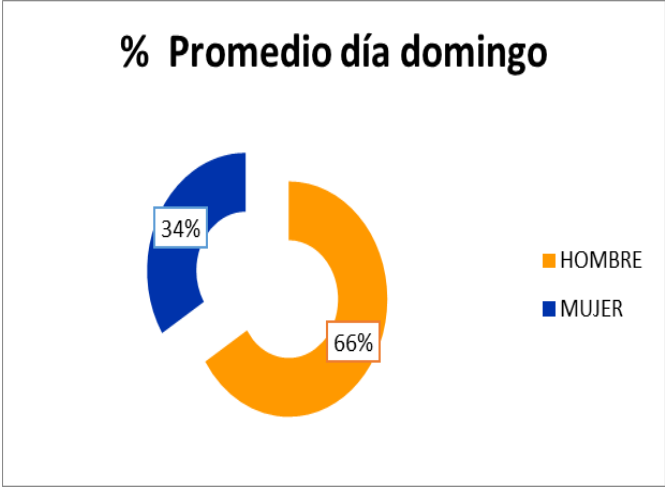
Encontrando para el día domingo los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 109. Promedio género del evasor estación Pradera, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	643	330
% Promedio día domingo	66%	34%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 71. Promedio género del evasor estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

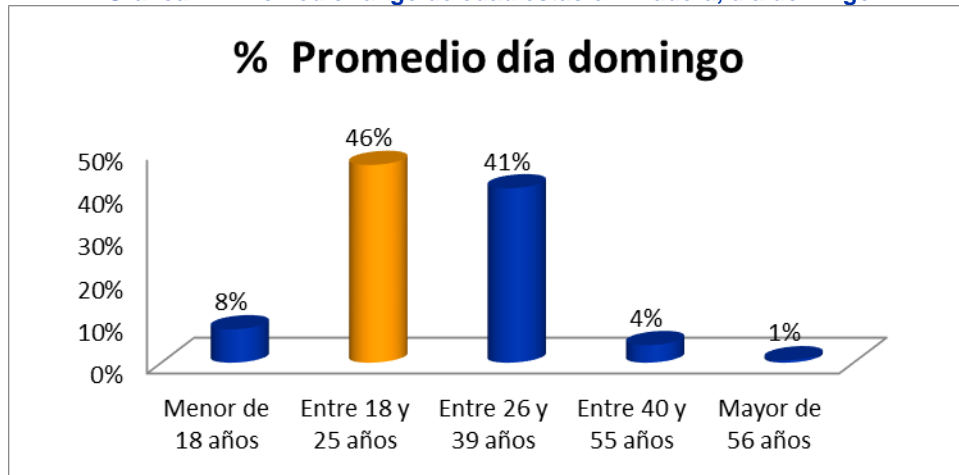
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 110. Promedio rango de edad estación Pradera, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	82	483	426	43	6
% Promedio día domingo	8%	46%	41%	4%	1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 72. Promedio rango de edad estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día domingo, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

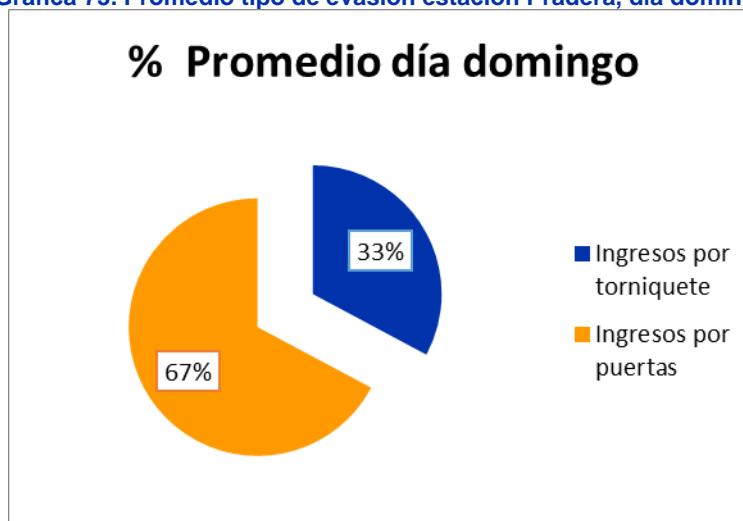
A continuación, se presentan los promedios de los días domingo estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 111. Promedio tipo de evasión estación Pradera, día domingo

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Domingo	349	716
% Promedio día domingo	33%	67%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 73. Promedio tipo de evasión estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día domingo, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 112. Estudiantes evasores, estación Pradera día domingo

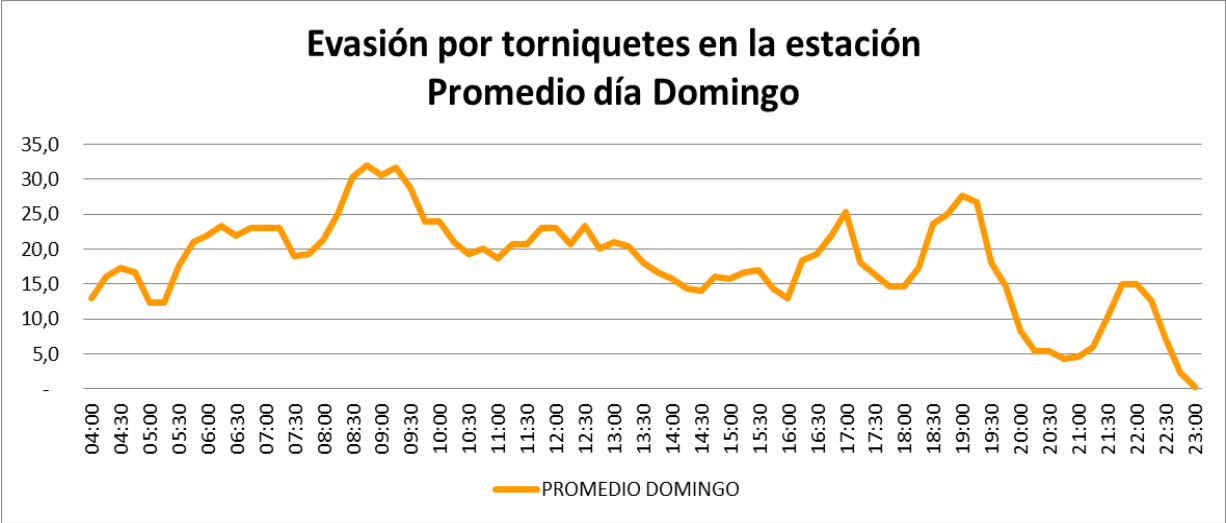
DOMINGO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
3 de septiembre de 2017	8	0,74%	1.079
20 de agosto de 2017	13	1,20%	1.087
27 de agosto de 2017	30	2,92%	1.029

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.3.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquete, para los días domingos aforados:

Gráfica 74. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión promedio para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 77 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 77. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



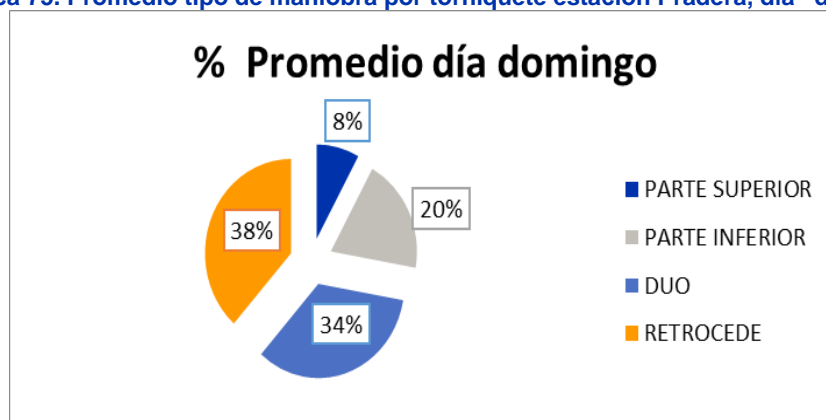
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 113. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Pradera, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día domingo	27	66	112	128
% Promedio día domingo	8%	20%	34%	38%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 75. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día domingo presentando el promedio de los días aforados:

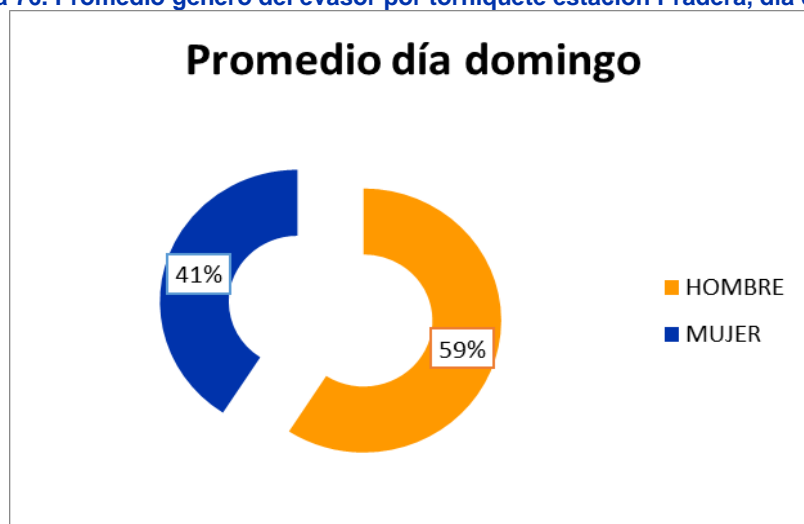
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por torniquete:

Tabla 114. Promedio género del evasor por torniquete estación Pradera, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	176	122
% Promedio día domingo	59%	41%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 76. Promedio género del evasor por torniquete estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

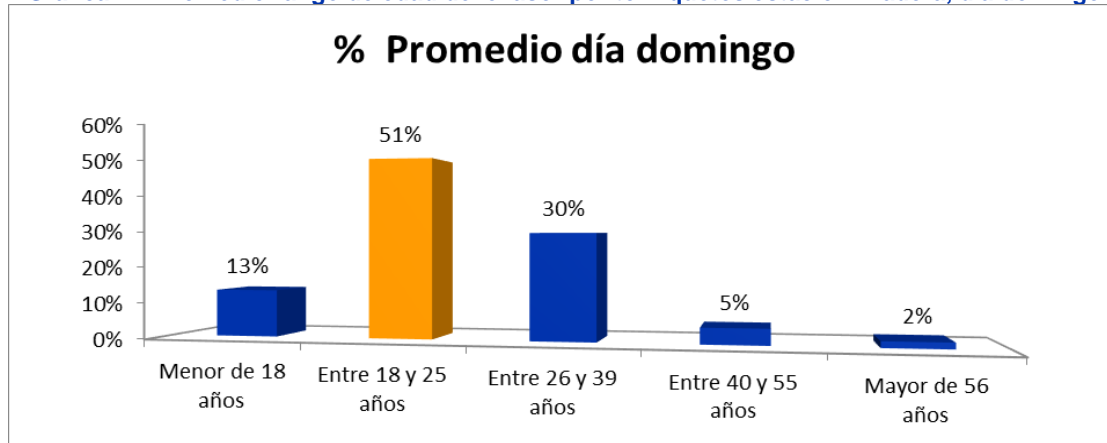
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes

Tabla 115. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Pradera, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	45	172	101	15	6
% Promedio día domingo	13%	51%	30%	5%	2%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 77. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Pradera, día domingo

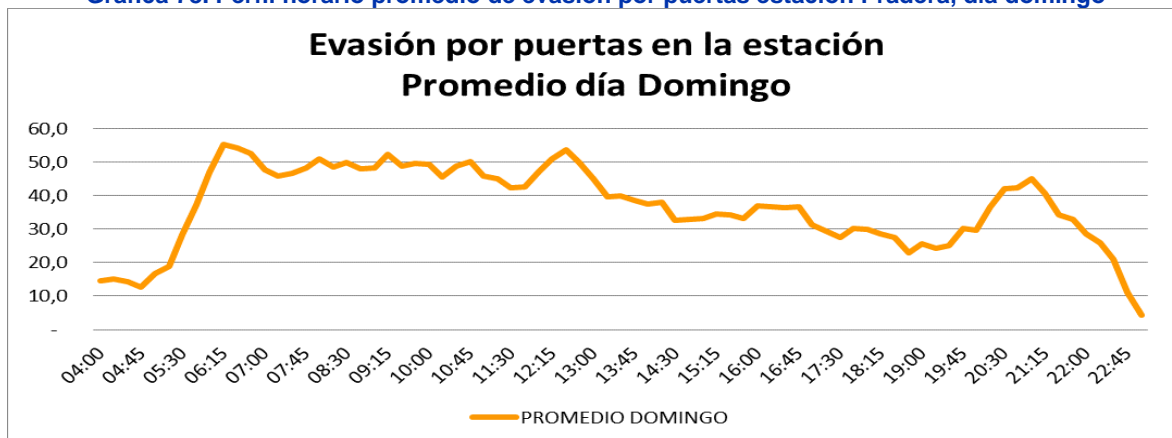


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.3.3.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días domingos aforados:

Gráfica 78. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

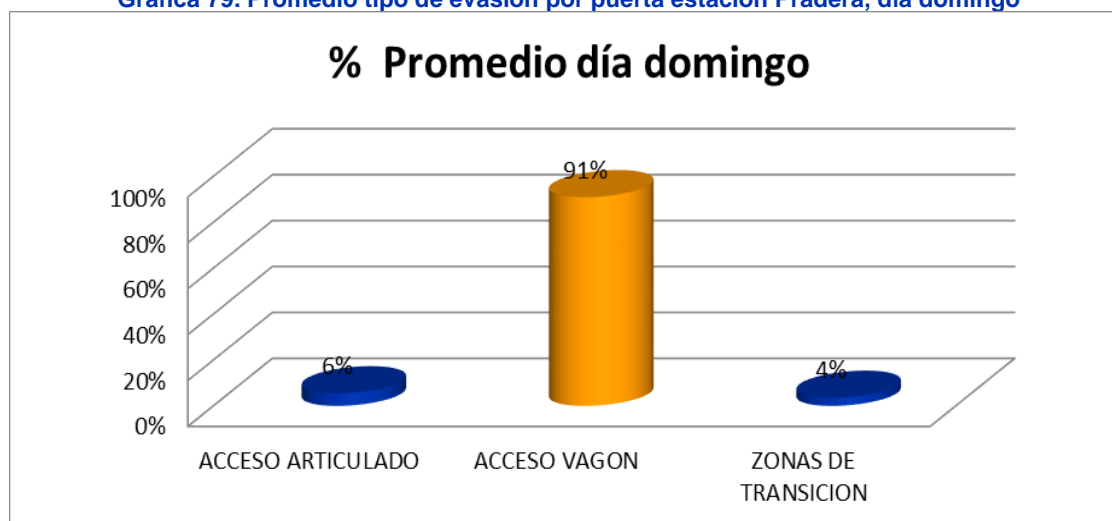
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión por costado de estación:

Tabla 116. Promedio tipo de evasión por puerta estación Pradera, día domingo

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día domingo	39	639	25
% Promedio día domingo	6%	91%	4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 79. Promedio tipo de evasión por puerta estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación en día domingo presentando el promedio de los días aforados:

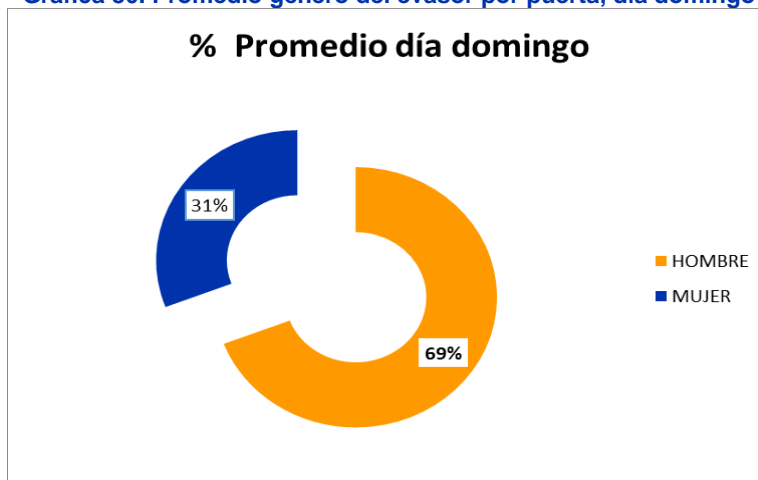
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 117. Promedio género del evasor por puerta estación Pradera, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	467	208
% Promedio día domingo	69%	31%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 80. Promedio género del evasor por puerta, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

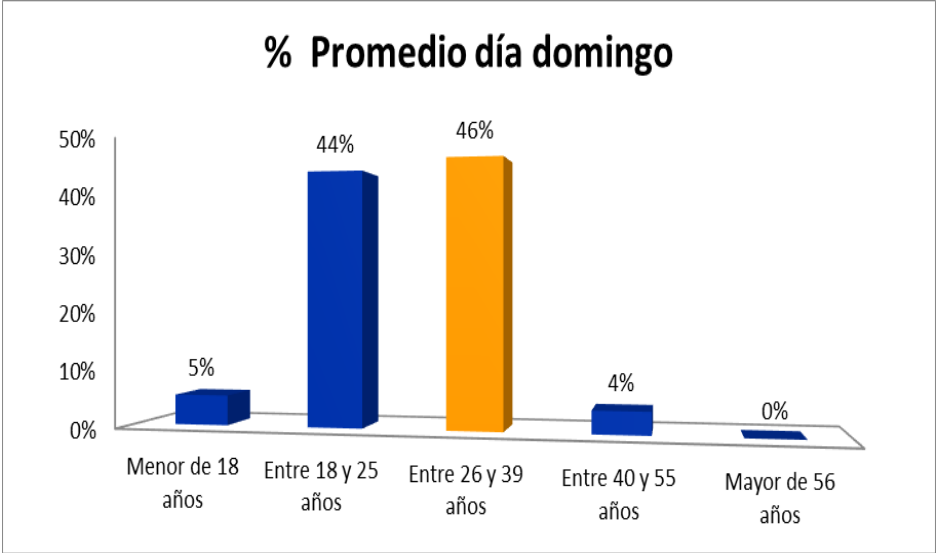
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 118. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	37	311	325	28	-
% Promedio día domingo	5%	44%	46%	4%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 81. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

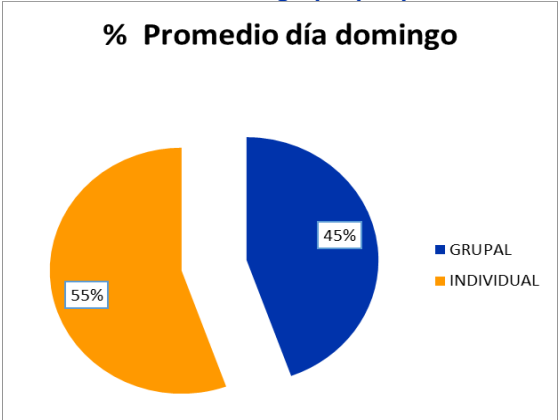
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 119. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día domingo

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Domingo	314	391
% Promedio día domingo	45%	55%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 82. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Pradera, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.3.4. Comparativo de resultados por tipo de día

5.3.4.1. Comparativo de la tasa de evasión

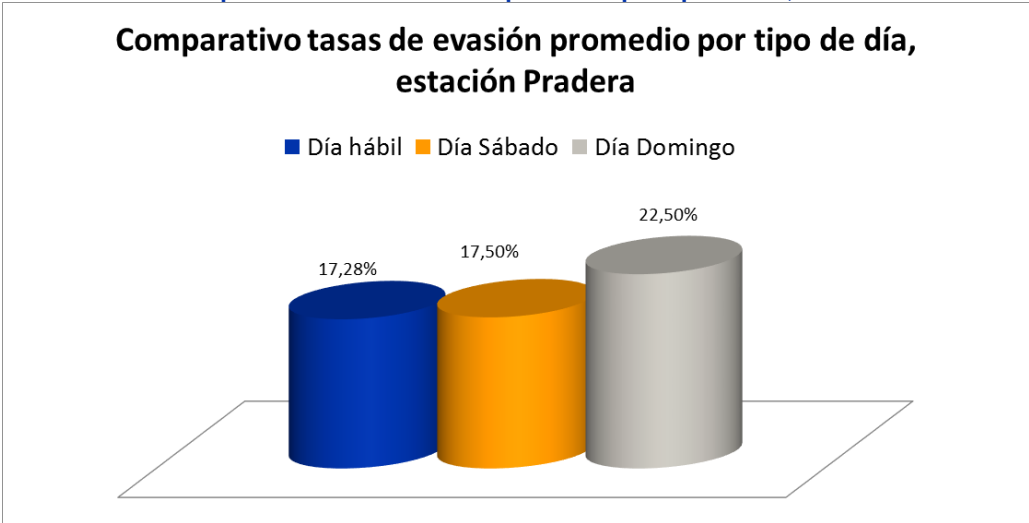
En la Tabla 120 se presentan los valores promedios de las tasas de evasión, calculados por tipo de día

Tabla 120. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Pradera

% de evasores sobre el total de validaciones	
Día hábil	17,28%
Día Sábado	17,50%
Día Domingo	22,50%
Pradera	

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 83. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Pradera



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

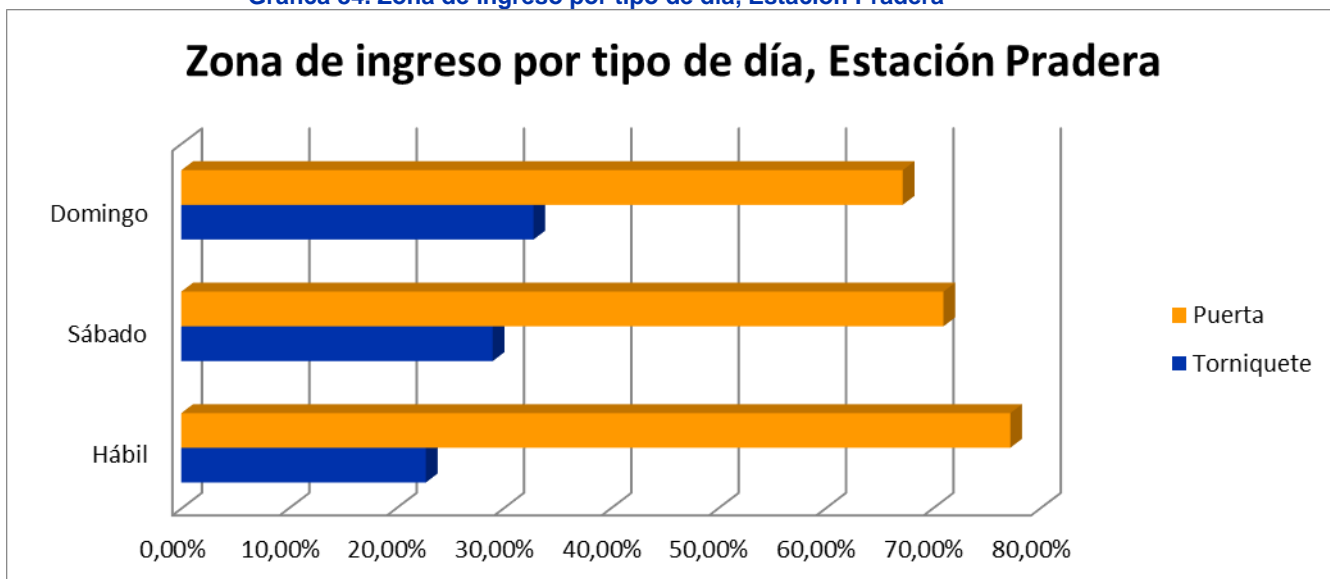
5.3.4.2. Distribución puertas torniquetes

Tabla 121. Zona de ingreso por tipo de día, estación Pradera

Zona de ingreso evasor	Hábil	Sábado	Domingo
Torniquete	22,78%	29,00%	32,80%
Puerta	77,22%	71,00%	67,20%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 84. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Pradera



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.4. Estación Universidades

Para la estación Universidades se realizó toma de información de evasores, discriminando el tipo de evasión realizada y la caracterización del género y el rango de edad; para cuatro (4) días hábiles, tres (3) sábados y tres (3) domingos. Presentando a continuación los resultados encontrados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

5.4.1. Resultados en día hábil

5.4.1.1. Evasión general en la estación

Para la estación Universidades se realizó el conteo de evasores en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 122 Y Tabla 123 se observan para los días hábiles los evasores por día de estudio y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 122. Promedio de evasión general en día hábil, estación Universidades

		Cantidad evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	2.490
Hábil 2	24/08/2017	2.233
Hábil 3	30/08/2017	2.082
Hábil 4	31/08/2017	1.955
Promedio		2.190

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

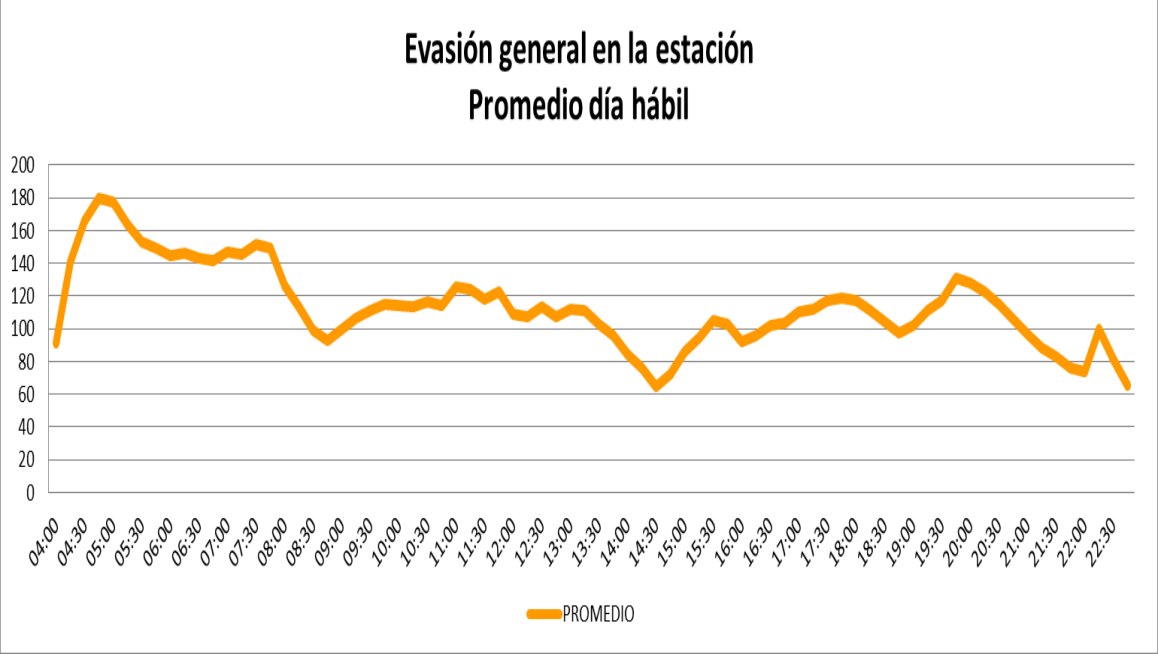
Tabla 123. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Universidades

		Tasa de evasores total día
Hábil 1	3/08/2017	10,7%
Hábil 2	24/08/2017	9,8%
Hábil 3	30/08/2017	9,1%
Hábil 4	31/08/2017	8,6%
Promedio		9,57%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 85. Perfil general de evasión estación Universidades, promedio día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio para el día hábil considerando los valores promedio de evasión general en la estación, con los resultados hallados de caracterización con valores promedios de género del evasor, rango de edad y tipo de evasión en la estación:

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

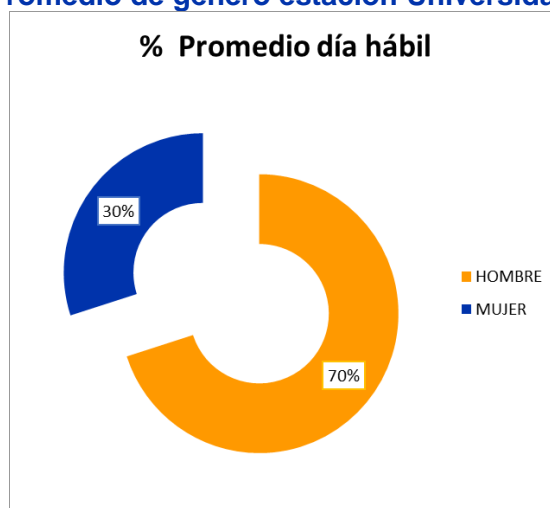
Encontrando para el día hábil los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 124. Promedio género estación Universidades, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.484	635
% Promedio día hábil	70,0%	30,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 86. Promedio de género estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

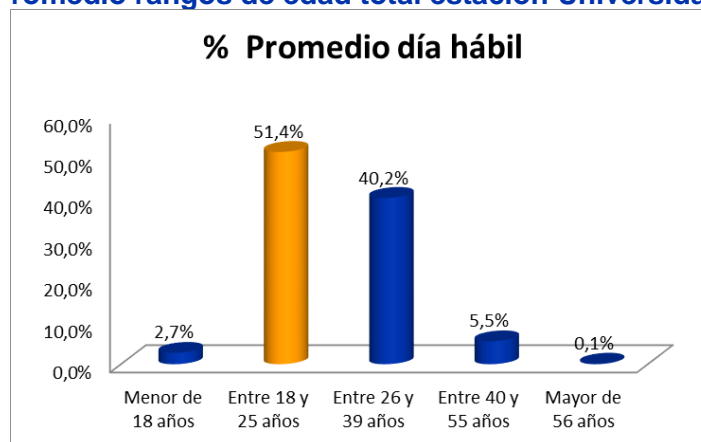
La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 125. Promedio rangos de edad total estación Universidades, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	60	1.122	879	121	3
% Promedio día hábil	2,7%	51,4%	40,2%	5,5%	0,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 87. Promedio rangos de edad total estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 126. Estudiantes evasores, estación Universidades día hábil

HÁBIL			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
23 de agosto de 2017	40	1,61%	2.490
24 de agosto de 2017	10	0,45%	2.233
30 de agosto de 2017	-	0,00%	2.082
31 de agosto de 2017	49	2,51%	1.955

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

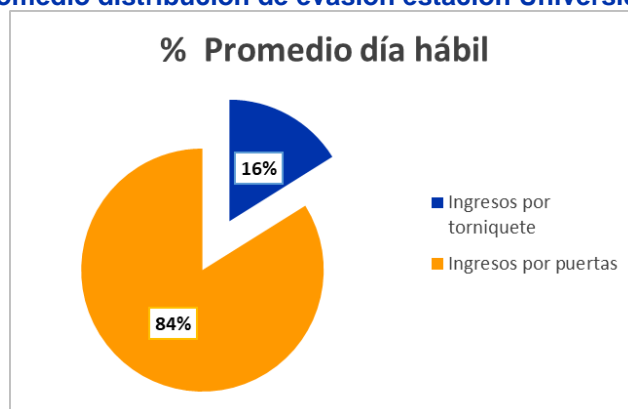
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día hábil, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

Tabla 127. Promedio distribución de evasión estación Universidades, día hábil

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día hábil	353	1.837
% Promedio día hábil	16,1%	83,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 88. Promedio distribución de evasión estación Universidades, día hábil

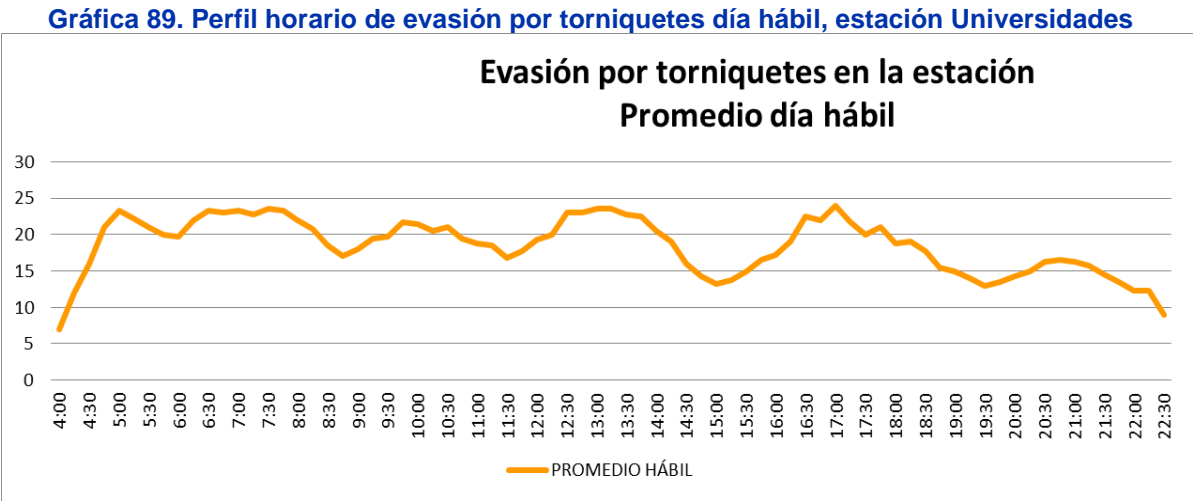


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día hábil, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.4.1.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por torniquetes, para los días hábiles aforados:



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 78 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 78. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



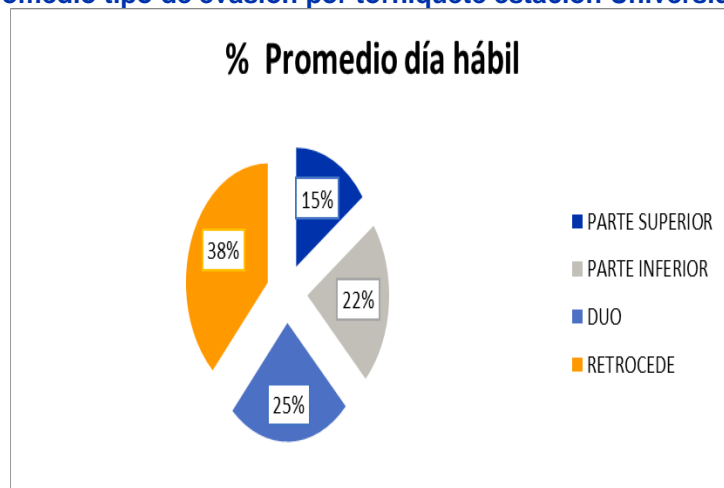
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 128. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Universidades, día hábil,

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día hábil	48	71	78	122
% Promedio día hábil	15,0%	22,3%	24,4%	38,2%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 90. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

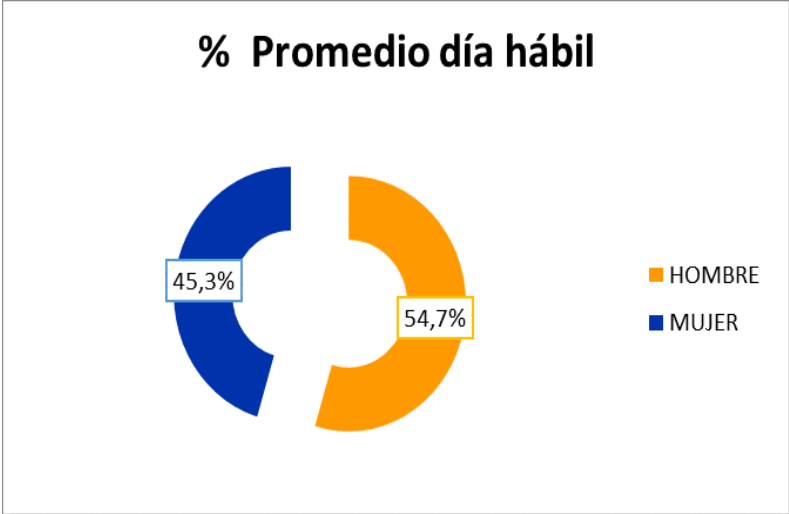
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por torniquetes, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por torniquete de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

Tabla 129. Género del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER	TOTALES
Promedio día hábil	185	154	339
% Promedio día hábil	54,7%	45,3%	100%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 91. Género del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquete

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

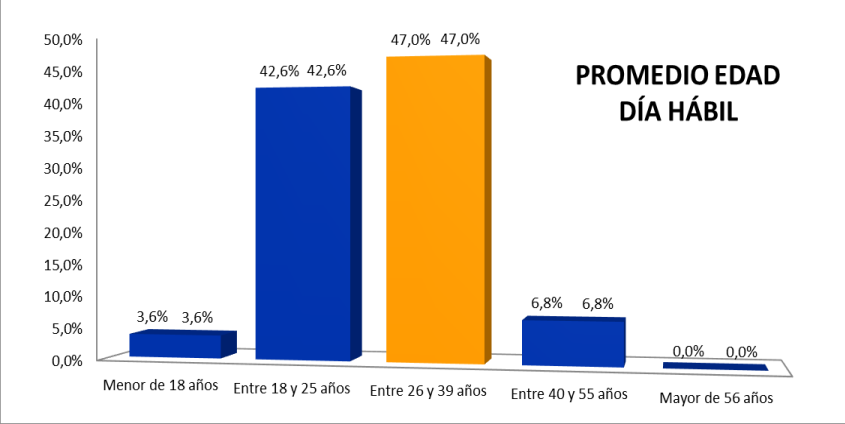
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por torniquete:

Tabla 130. Edad del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	13	150	166	24	-
% Promedio día hábil	3,6%	42,6%	47,0%	6,8%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 92. Género del evasor por torniquete estación Universidades, día hábil

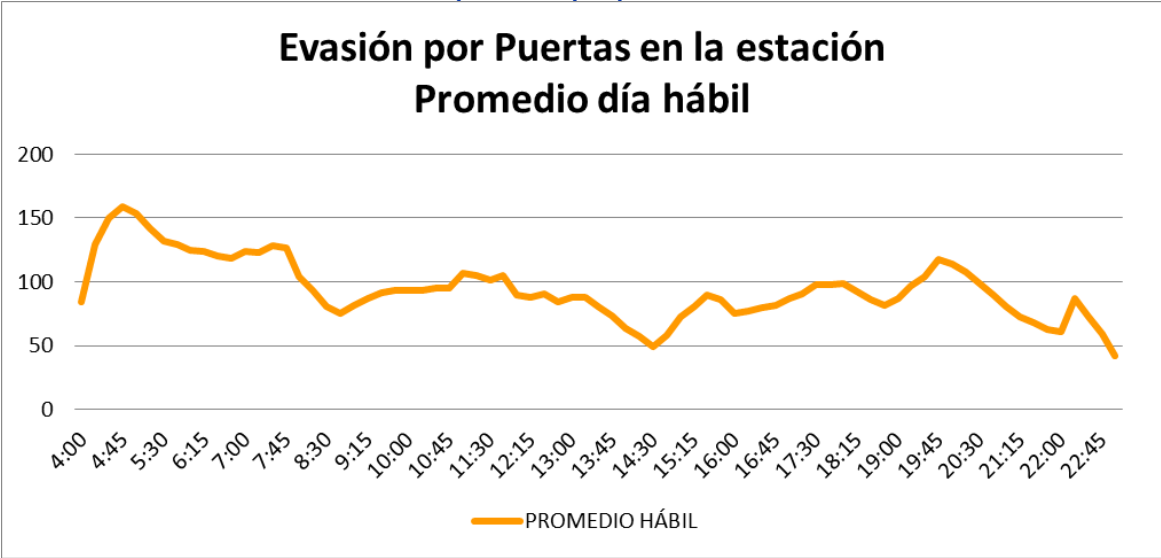


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.4.1.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por puerta, para los días hábiles aforados:

Gráfica 93. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

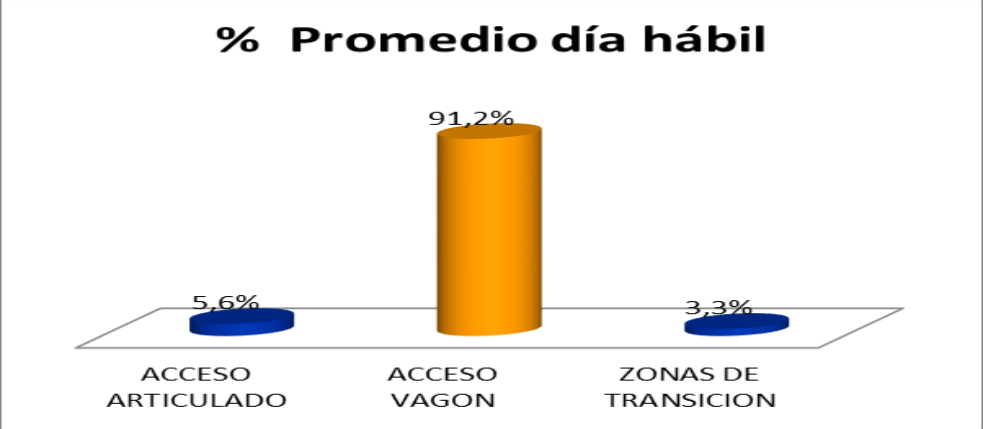
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión por puerta:

Tabla 131. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día hábil	102	1.665	60
% Promedio día hábil	5,6%	91,2%	3,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 94. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor que ingresa por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

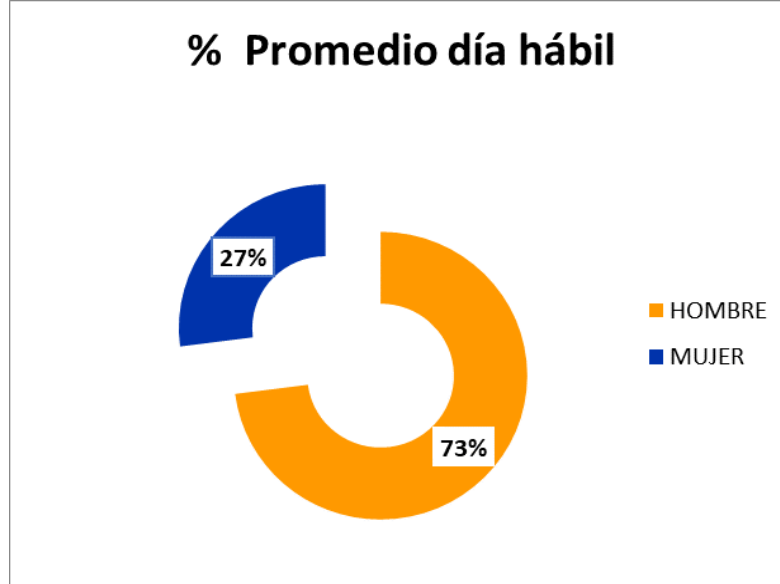
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 132. Promedio de género del evasor por puerta en estación Universidades, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.299	482
% Promedio día hábil	73,0%	27,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 95. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

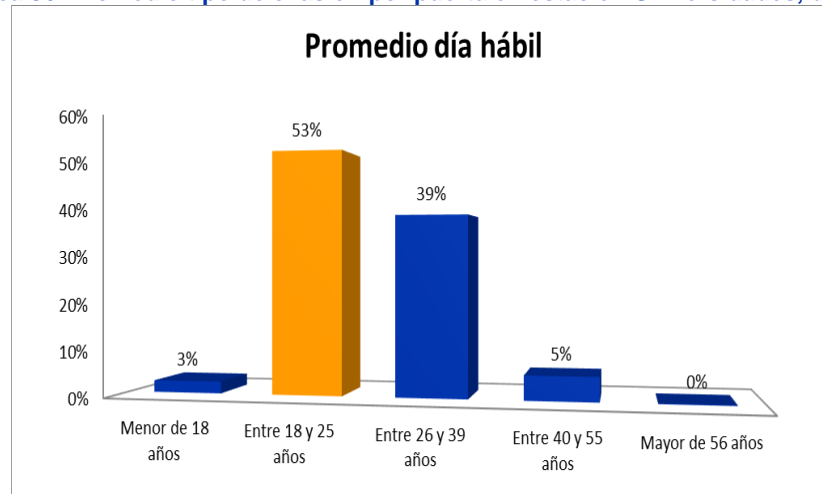
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por puerta:

Tabla 133. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Universidades, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	47	972	713	97	3
% Promedio día hábil	3%	53%	39%	5%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 96. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

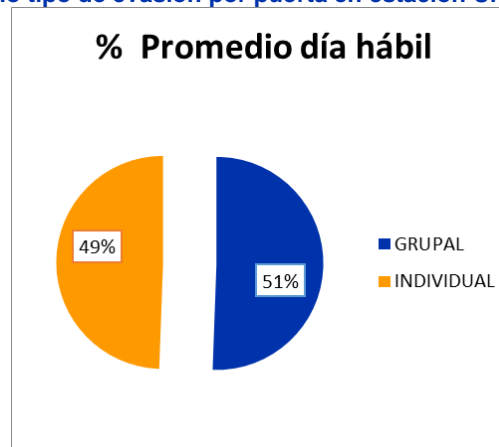
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 134. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Universidades, día hábil

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día hábil	920	899
% Promedio día hábil	50,6%	49,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 97. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Universidades, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.4.2. Resultados en día sábado

5.4.2.1. Evasión general en la estación

Para la estación Universidades se realizó el conteo de evasores en día sábado, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 135 y Tabla 136 se observan los días sábados con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 135. Promedio de evasión general en día sábado, estación Universidades,

		Cantidad evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	1.079
Sábado 2	26/08/2017	1.013
Sábado 3	2/09/2017	1.005
Promedio		1.032

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

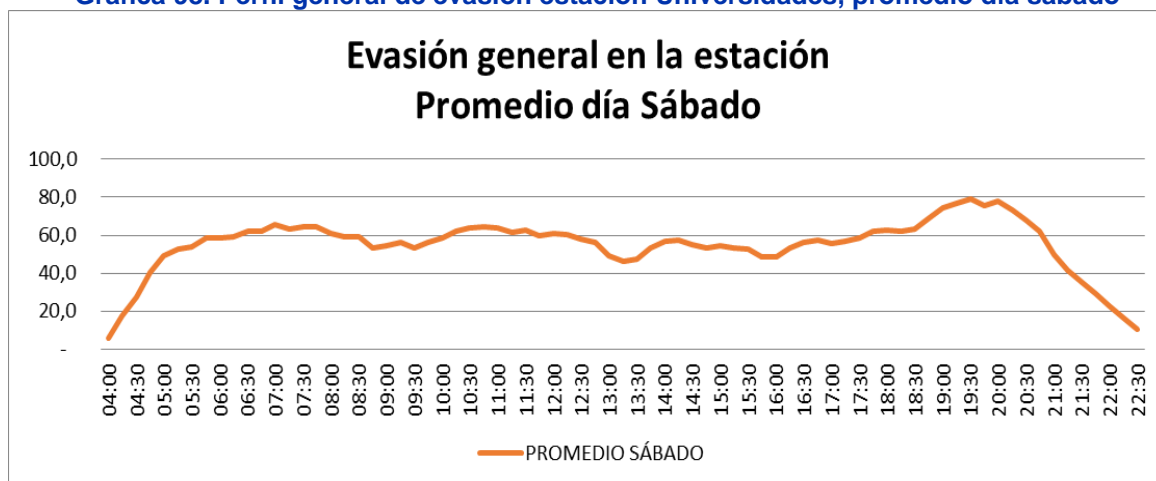
Tabla 136. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Universidades

		Tasa evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	11,9%
Sábado 2	26/08/2017	10,2%
Sábado 3	2/09/2017	10,6%
Promedio		10,89

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 98. Perfil general de evasión estación Universidades, promedio día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día sábado considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Genero del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

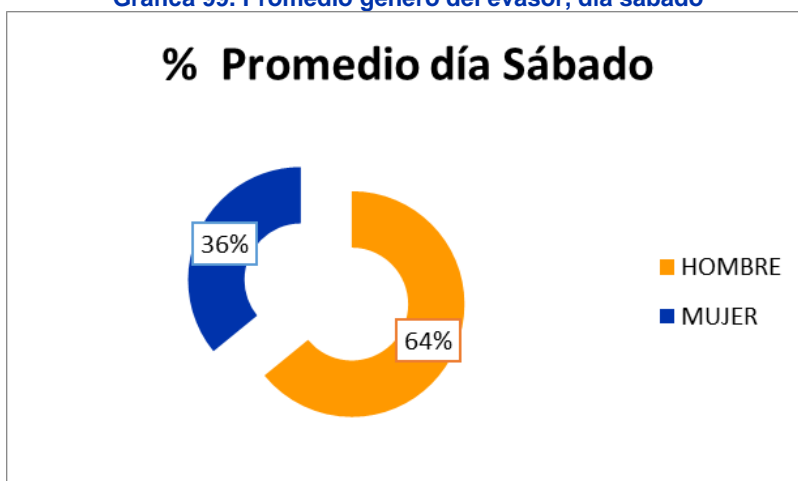
Encontrando para el día sábado los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 137. Promedio género del evasor, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	631	353
% Promedio día Sábado	64%	36%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 99. Promedio género del evasor, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

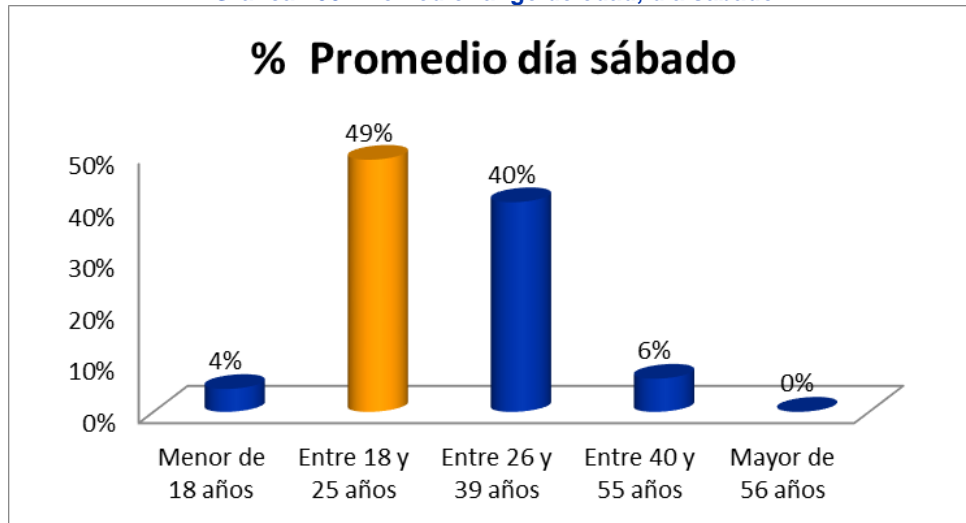
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 138. Promedio rango de edad, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	45	499	415	66	0
% Promedio día sábado	4%	49%	40%	6%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 100. Promedio rango de edad, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día sábado, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

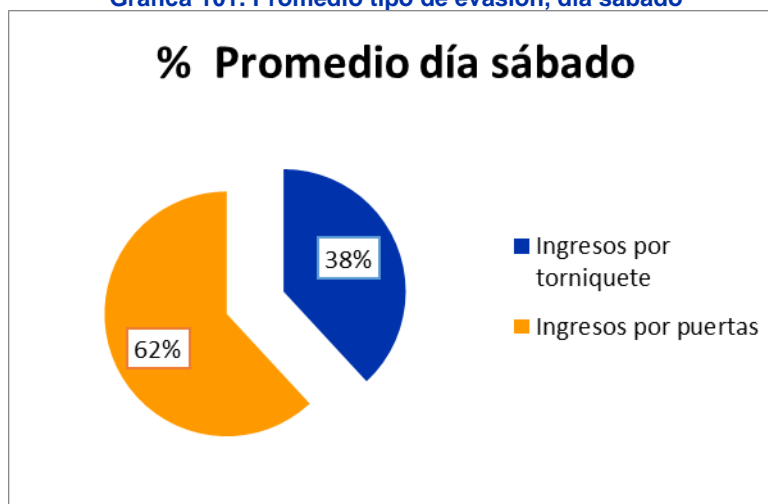
A continuación, se presentan los promedios de los días sábado estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 139. Promedio tipo de evasión, día sábado

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día sábado	393	639
% Promedio día sábado	38%	62%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 101. Promedio tipo de evasión, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día sábado, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 140. Estudiantes evasores, estación Universidades día sábado

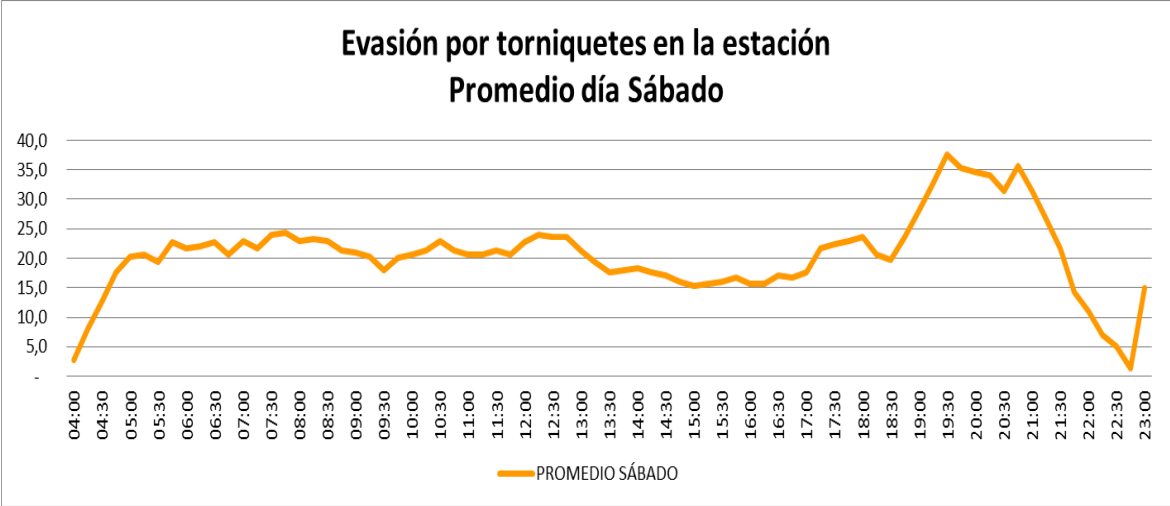
SABADO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
2 de septiembre de 2017	-	0,00%	1.005
19 de agosto de 2017	-	0,00%	1.079
26 de agosto de 2017	2	0,20%	1.013

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.4.2.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquetes, para los días sábados aforados:

Gráfica 102. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 79 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 79. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



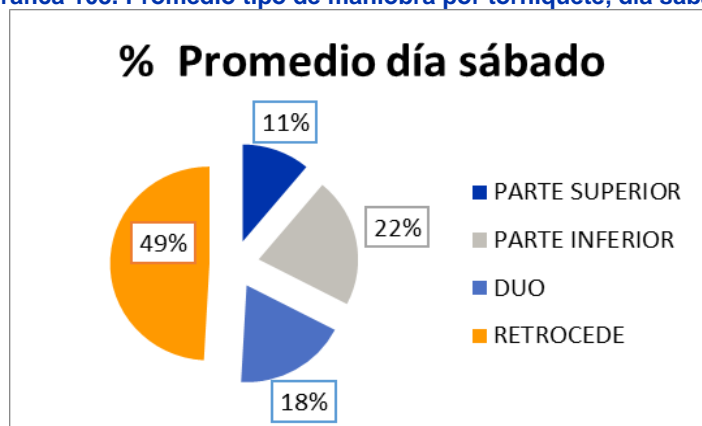
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 141. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día Sábado	39	77	65	175
% Promedio día sábado	11%	22%	18%	49%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 103. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para el tipo de día sábado.

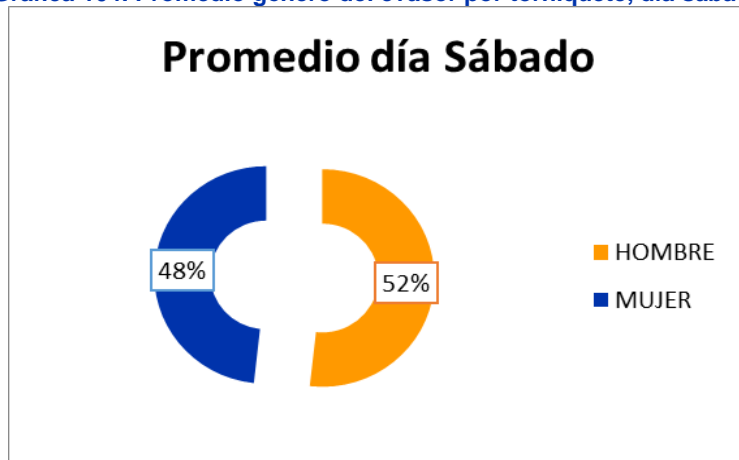
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por torniquete

Tabla 142. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	190	177
% Promedio día sábado	52%	48%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 104. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

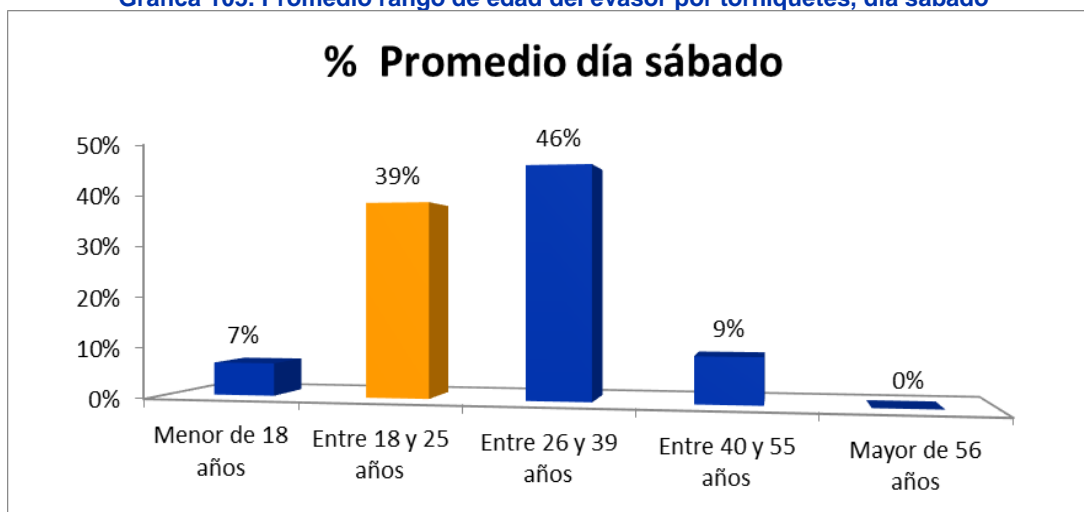
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes:

Tabla 143. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Sábado	26	152	179	36	-
% Promedio día sábado	7%	39%	46%	9%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 105. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

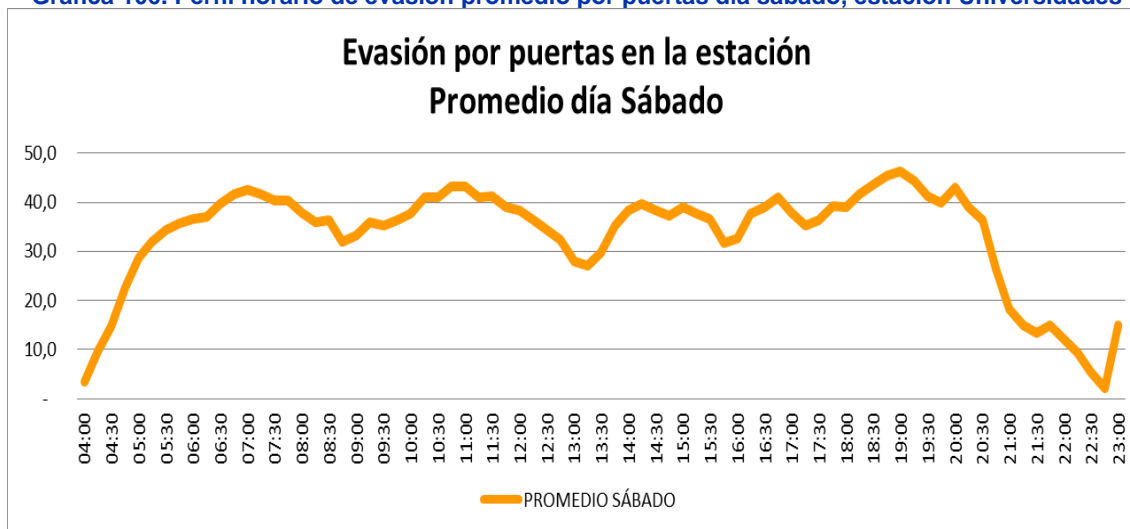


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.4.2.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días sábados aforados:

Gráfica 106. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Universidades



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

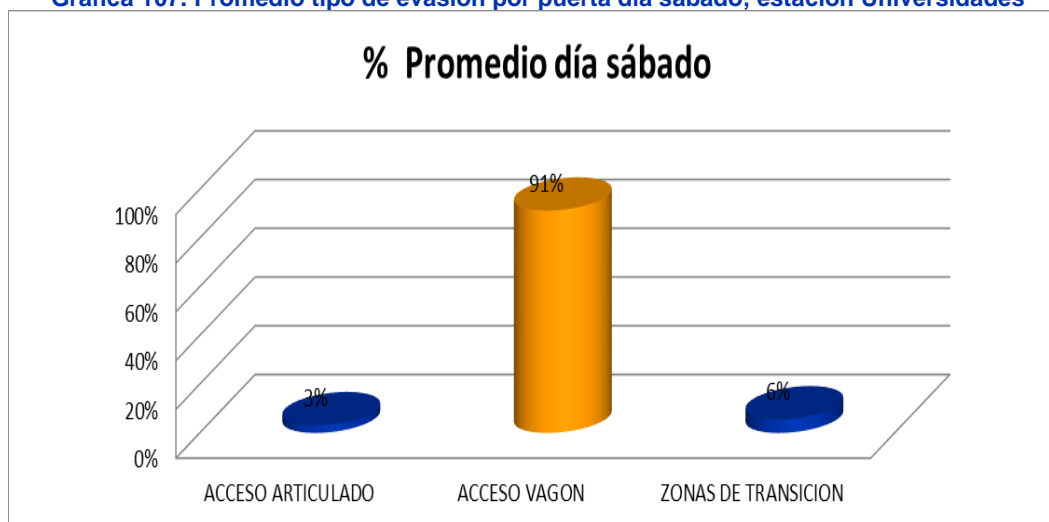
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión por costado de estación, puerta:

Tabla 144. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Universidades

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día Sábado	20	583	36
% Promedio día sábado	3%	91%	6%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 107. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Universidades



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día sábado presentando el promedio de los días aforados.

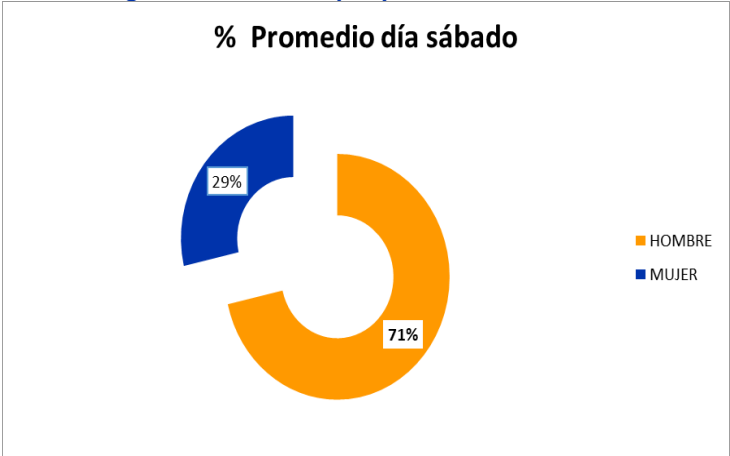
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 145. Promedio género del evasor puerta estación Universidades, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	441	177
% Promedio día sábado	71%	29%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 108. Promedio género del evasor por puerta estación Universidades, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

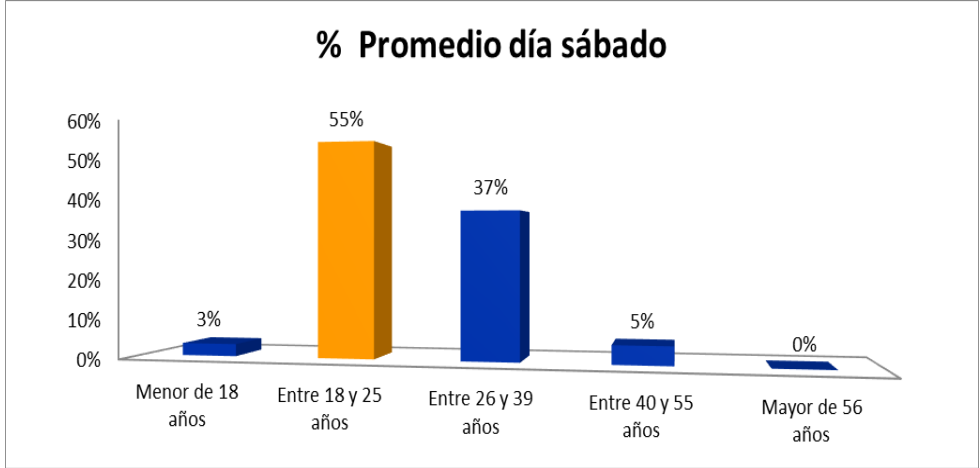
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 146. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	20	347	235	30	0
% Promedio día sábado	3%	55%	37%	5%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 109. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

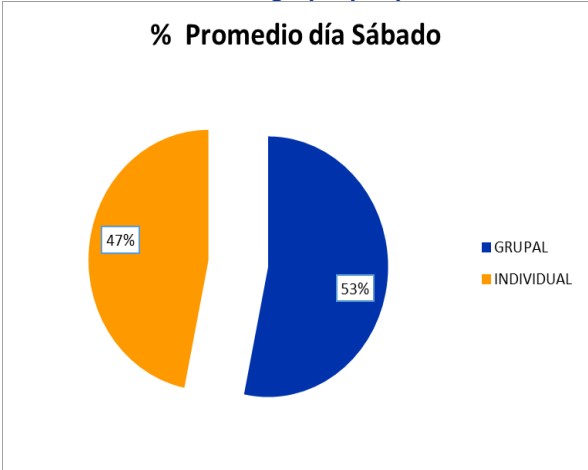
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 147. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día sábado

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Sábado	294	259
% Promedio día Sábado	53%	47%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 110. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.4.3. Resultados en día domingo

5.4.3.1. Evasión general en la estación

Para la estación Universidades se realizó el conteo de evasores en día domingo, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 148 y Tabla 149 se observan para los días hábiles con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 148. Promedio de evasión general en día hábil, estación Universidades

		Cantidad evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	787
Domingo 2	27/08/2017	665
Domingo 3	3/09/2017	707
Promedio		720

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

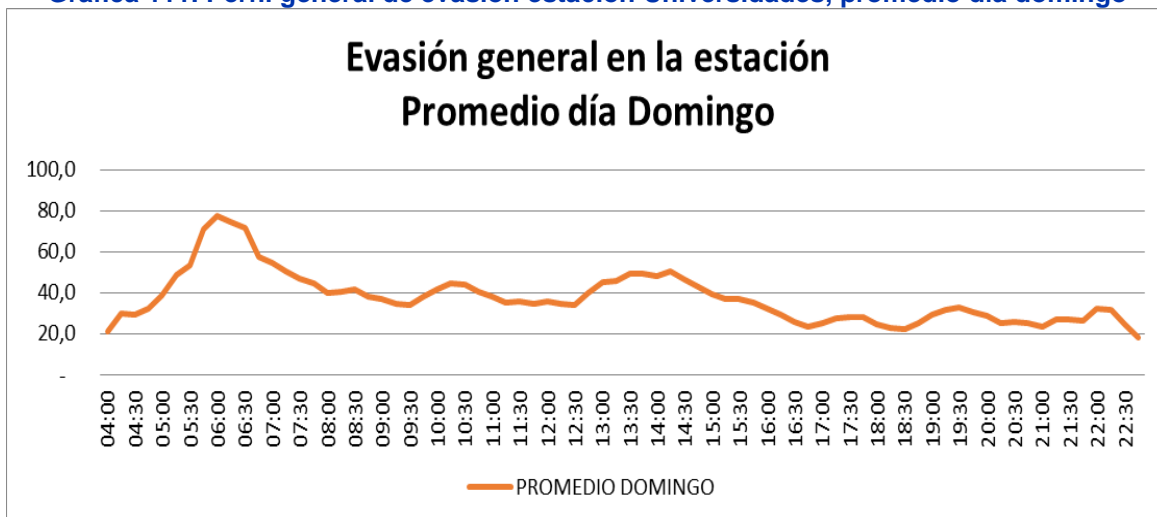
Tabla 149. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Universidades

		Tasa evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	20,8%
Domingo 2	27/08/2017	16,8%
Domingo 3	3/09/2017	18,2%
Promedio		18,62%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 111. Perfil general de evasión estación Universidades, promedio día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día domingo considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

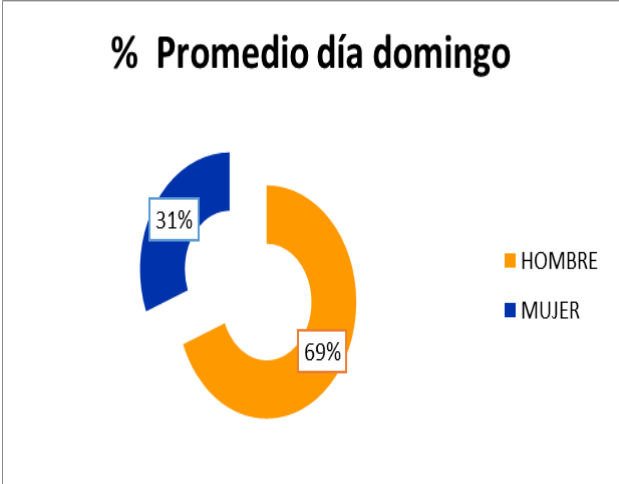
Encontrando para el día domingo los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 150. Promedio género del evasor estación Universidades, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	485	217
% Promedio día domingo	69%	31%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 112. Promedio género del evasor estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

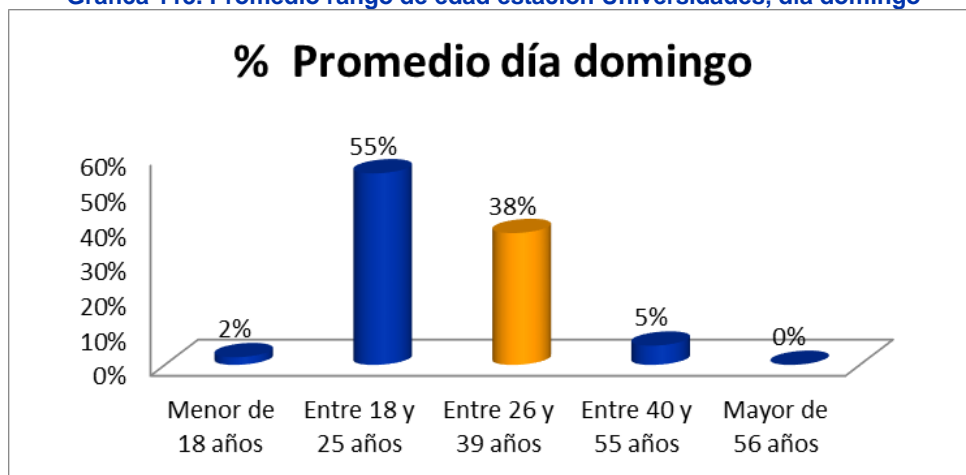
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 151. Promedio rango de edad estación Universidades, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	16	391	269	39	-
% Promedio día domingo	2%	55%	38%	5%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 113. Promedio rango de edad estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día domingo, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

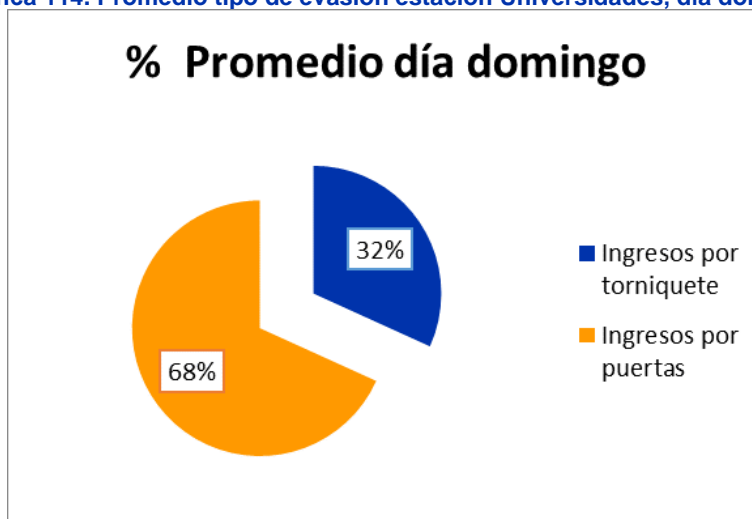
A continuación, se presentan los promedios de los días domingo estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 152. Promedio tipo de evasión estación Universidades, día domingo

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Domingo	229	491
% Promedio día domingo	32%	68%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 114. Promedio tipo de evasión estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día domingo, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 153. Estudiantes evasores, estación Universidades día domingo

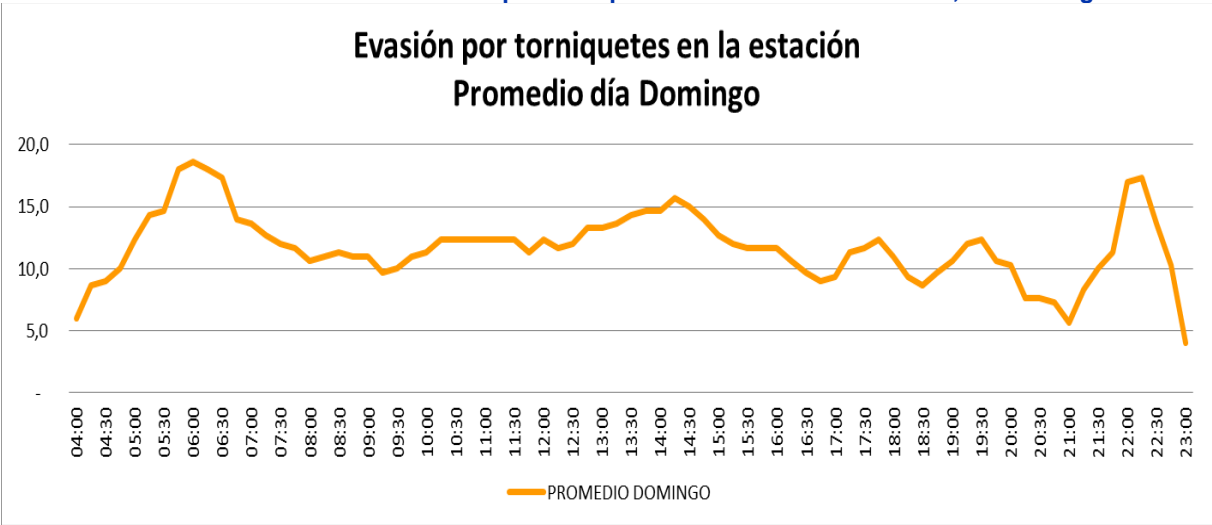
DOMINGO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
3 de septiembre de 2017	-	0,00%	707
20 de agosto de 2017	4	0,51%	787
27 de agosto de 2017	-	0,00%	665

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.4.3.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquete, para los días domingos aforados:

Gráfica 115. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión promedio para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 80 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 80. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



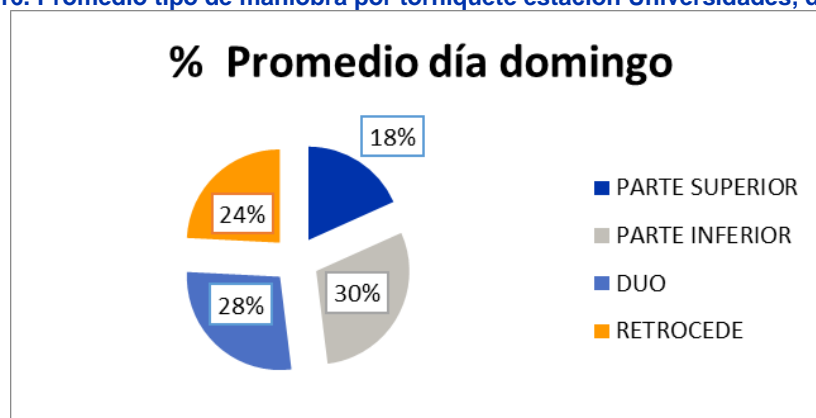
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 154. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Universidades, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día domingo	37	61	57	49
% Promedio día domingo	18%	30%	28%	24%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 116. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día domingo presentando el promedio de los días aforados:

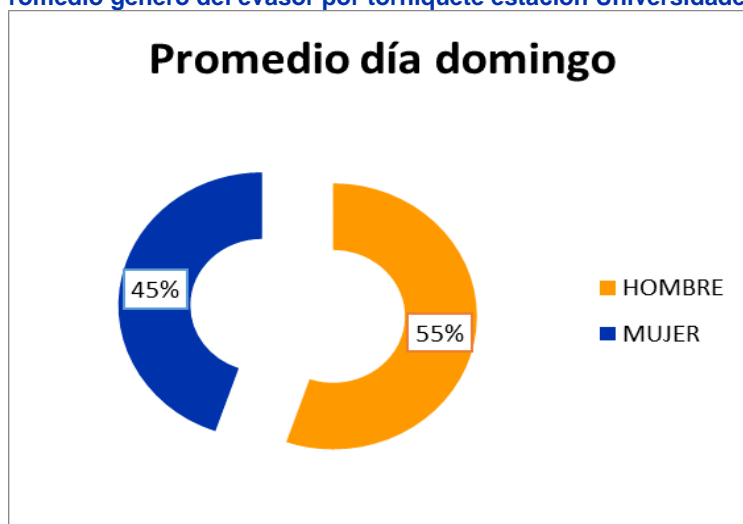
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por torniquete:

Tabla 155. Promedio género del evasor por torniquete estación Universidades, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	124	100
% Promedio día domingo	55%	45%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 117. Promedio género del evasor por torniquete estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

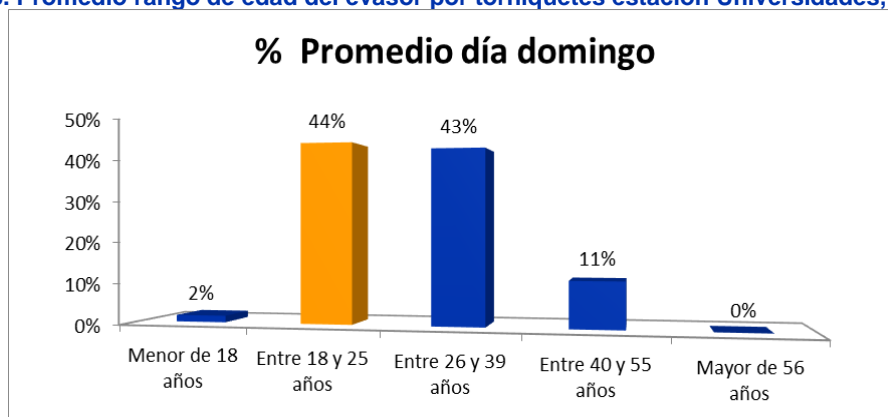
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes

Tabla 156. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Universidades, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	4	101	97	26	-
% Promedio día domingo	2%	44%	43%	11%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 118. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Universidades, día domingo

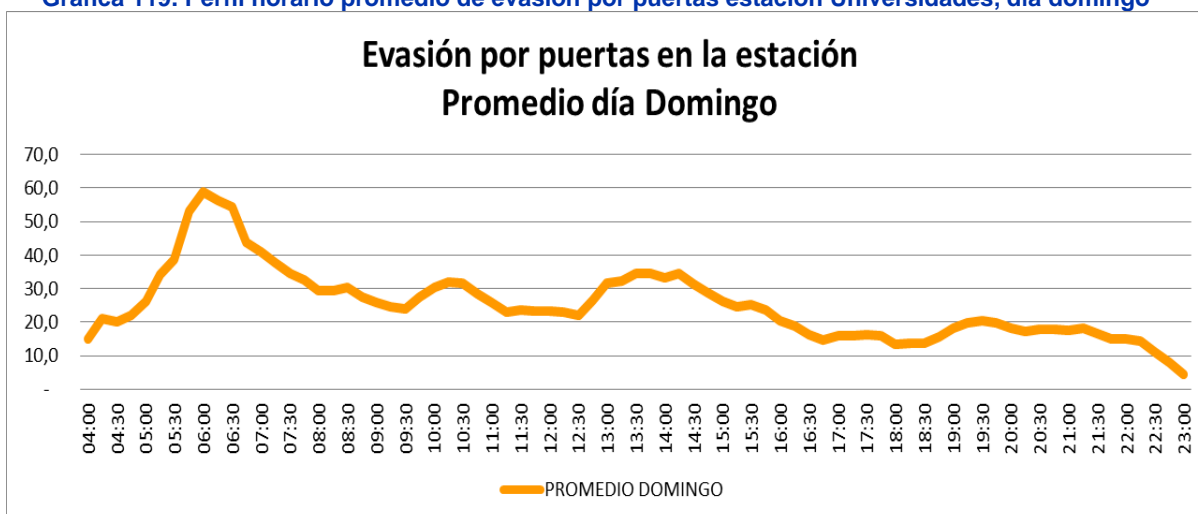


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.4.3.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días domingos aforados:

Gráfica 119. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

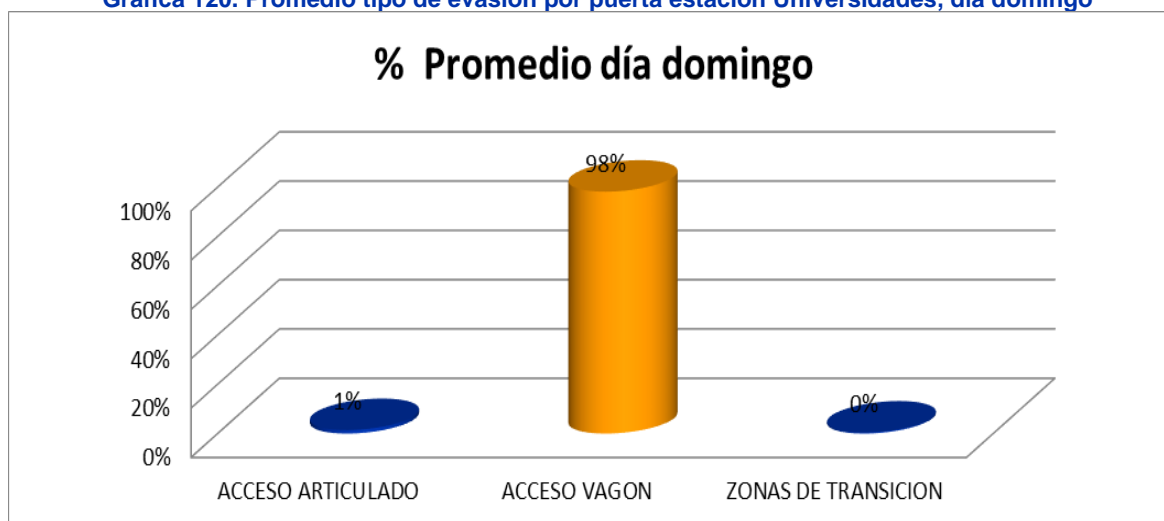
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión por costado de estación:

Tabla 157. Promedio tipo de evasión por puerta estación Universidades, día domingo

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día domingo	7	482	2
% Promedio día domingo	1%	98%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 120. Promedio tipo de evasión por puerta estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación en día domingo presentando el promedio de los días aforados:

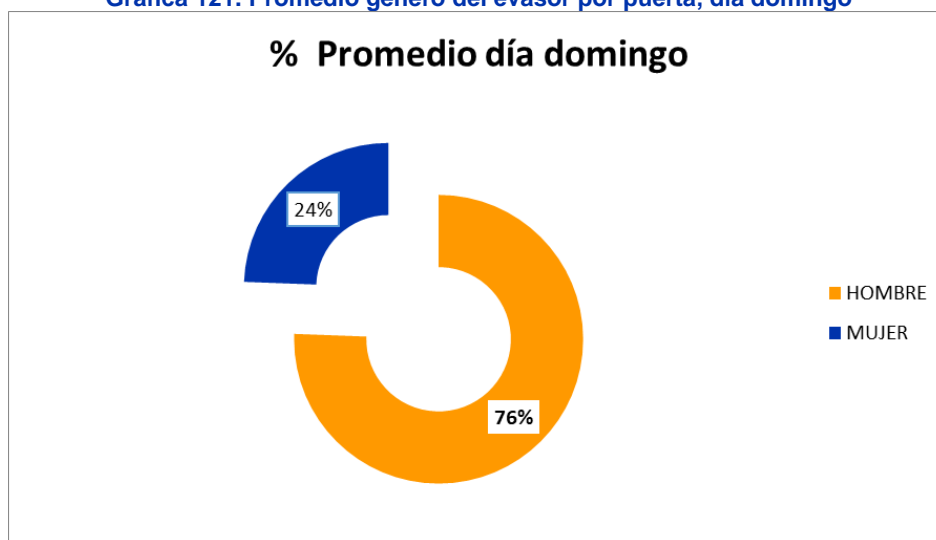
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 158. Promedio género del evasor por puerta estación Universidades, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	361	117
% Promedio día domingo	76%	24%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 121. Promedio género del evasor por puerta, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

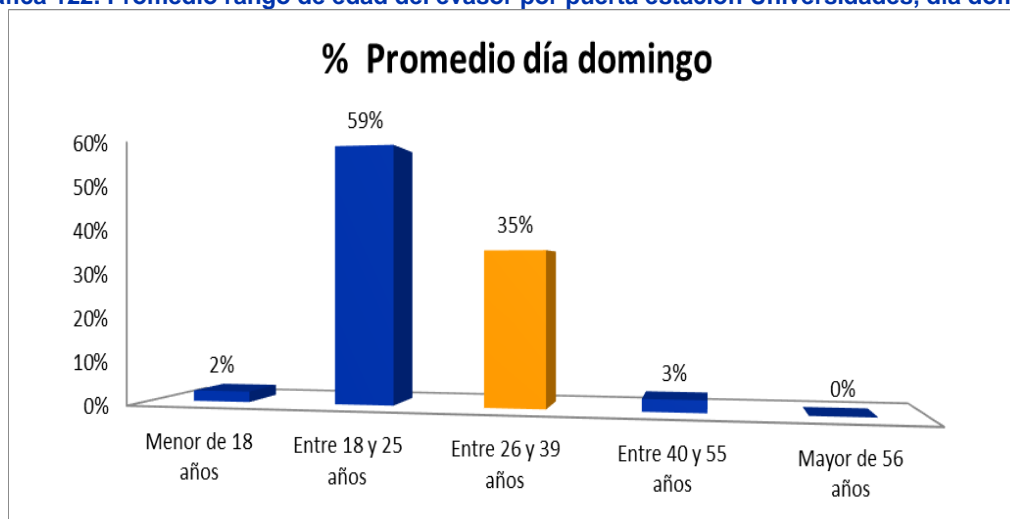
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 159. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	12	290	172	14	-
% Promedio día domingo	2%	59%	35%	3%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 122. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

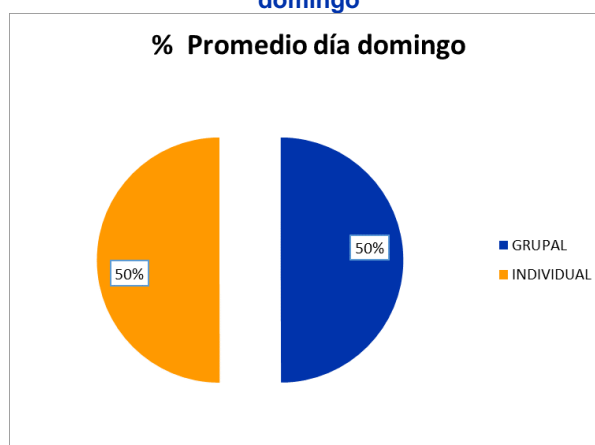
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 160. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día domingo

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Domingo	244	244
% Promedio día domingo	50%	50%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 123. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Universidades, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.4.4. Comparativo de resultados por tipo de día

5.4.4.1. Comparativo de la tasa de evasión

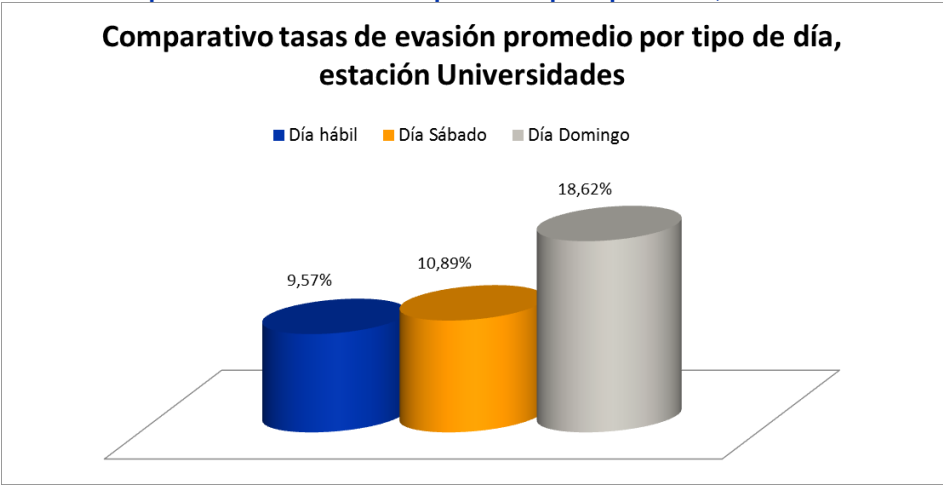
En la tabla X se presentan los valores promedios de las tasas de evasión, calculados por tipo de día

Tabla 161. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Universidades

% de evasores sobre el total de validaciones	
Día hábil	9,57%
Día Sábado	10,89%
Día Domingo	18,62%
Universidades	

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 124. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Universidades



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

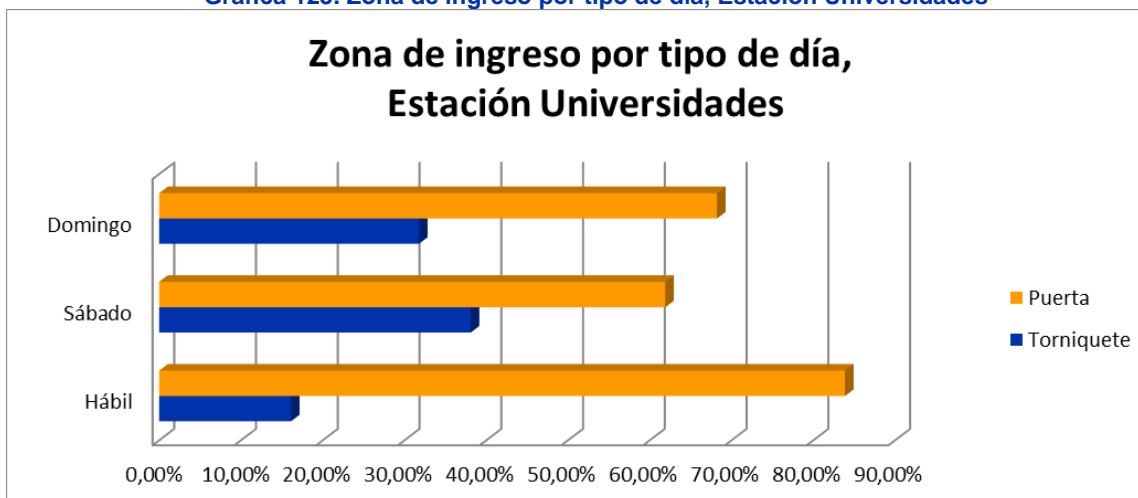
5.4.4.2. Distribución puertas torniquetes

Tabla 162. Zona de ingreso por tipo de día, estación Universidades

Zona de ingreso evasor	Hábil	Sábado	Domingo
Torniquete	16,12%	38,10%	31,77%
Puerta	83,88%	61,90%	68,23%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 125. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Universidades



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.5. Estación Virrey

5.5.1. Resultados en día hábil

5.5.1.1. Evasión general en la estación

Para la estación Virrey se realizó el conteo de evasores en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 163 Y Tabla 164 se observan para los días hábiles los evasores por día de estudio y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 163. Promedio de evasión general en día hábil, estación Virrey

		Cantidad evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	1.143
Hábil 2	24/08/2017	1.139
Hábil 3	30/08/2017	1.118
Hábil 4	31/08/2017	1.060
Promedio		1.115

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

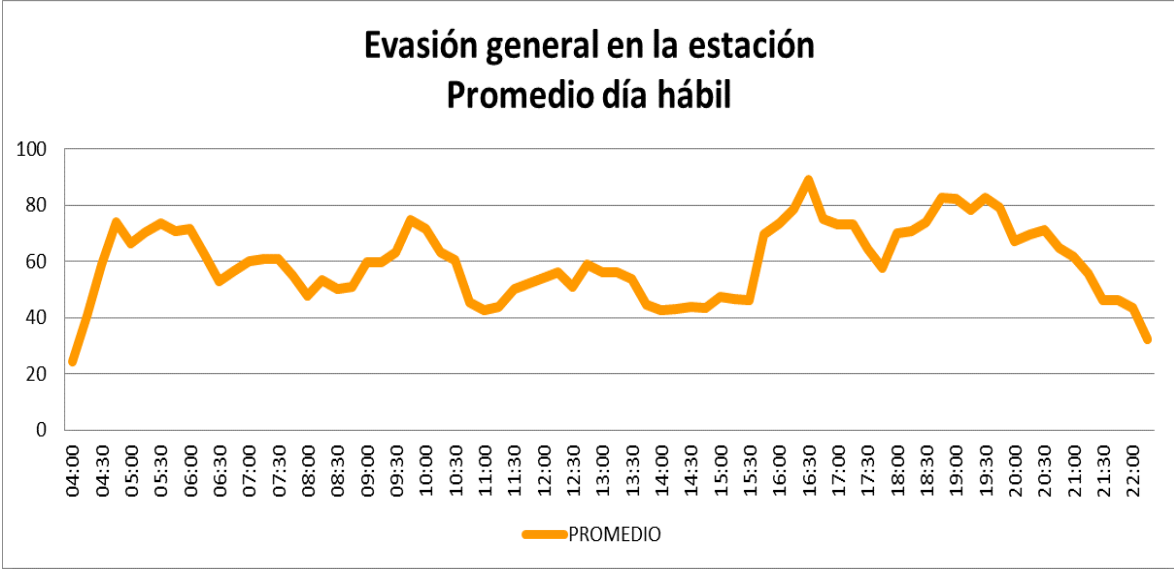
Tabla 164. Promedio tasas de evasión en días hábiles, estación Virrey

		Tasa promedio evasores total día
Hábil 1	23/08/2017	5,7%
Hábil 2	24/08/2017	5,7%
Hábil 3	30/08/2017	5,4%
Hábil 4	31/08/2017	5,3%
Promedio		5,54%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 126. Perfil general de evasión estación Virrey, promedio día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio para el día hábil considerando los valores promedio de evasión general en la estación, con los resultados hallados de caracterización con valores promedios de género del evasor, rango de edad y tipo de evasión en la estación:

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

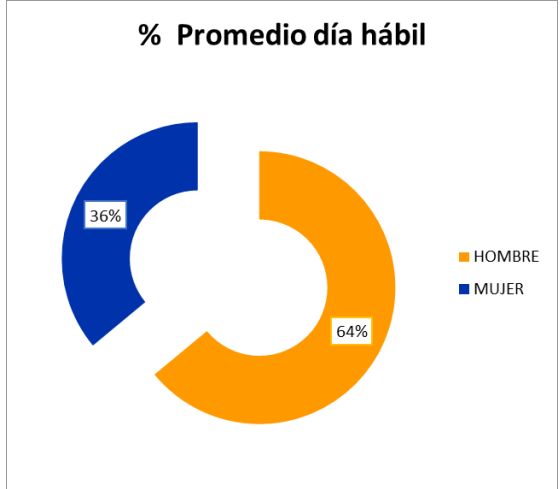
Encontrando para el día hábil los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 165. Promedio género estación Virrey, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	665	374
% Promedio día hábil	64,0%	36,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 127. Promedio de género estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

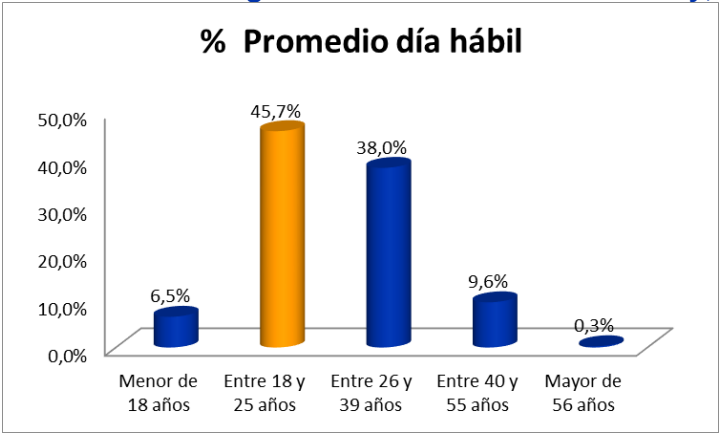
La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 166. Promedio rangos de edad total estación Virrey, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	72	507	421	106	3
% Promedio día hábil	6,5%	45,7%	38,0%	9,6%	0,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 128. Promedio rangos de edad total estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 167. Estudiantes evasores, estación Virrey día hábil

HÁBIL			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
23 de agosto de 2017	78	6,82%	1.143
24 de agosto de 2017	58	5,09%	1.139
30 de agosto de 2017	-	0,00%	1.118
31 de agosto de 2017	58	5,47%	1.060

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

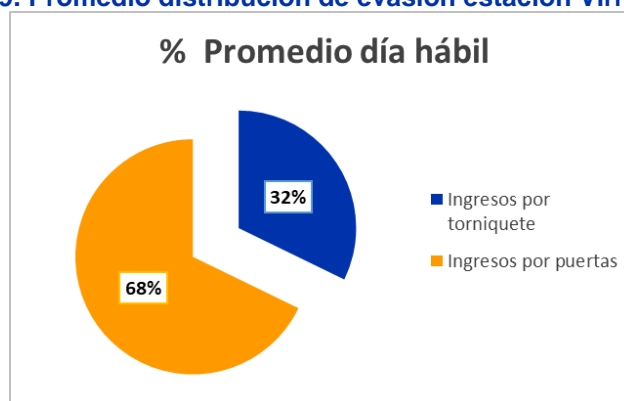
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día hábil, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

Tabla 168. Promedio distribución de evasión estación Virrey, día hábil

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día hábil	359	756
% Promedio día hábil	32,2%	67,8%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 129. Promedio distribución de evasión estación Virrey, día hábil

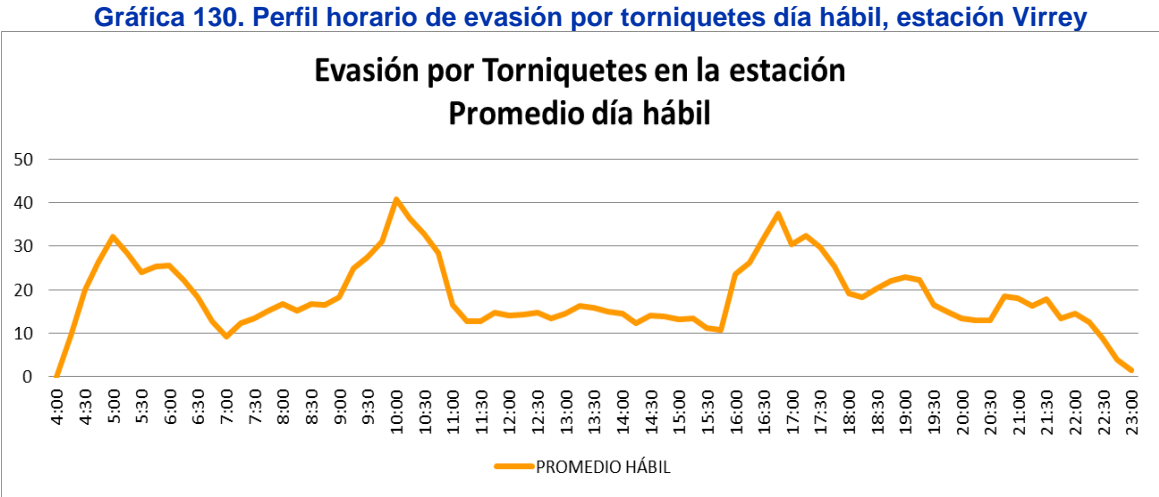


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día hábil, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.5.1.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por torniquetes, para los días hábiles aforados:



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 81 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 81. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



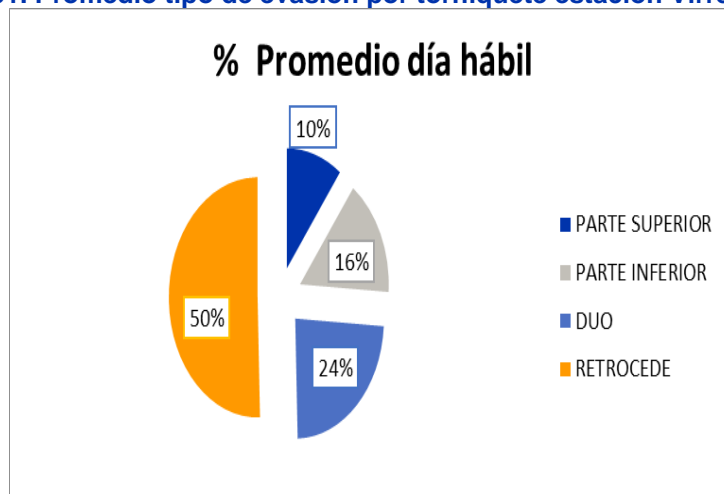
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 169. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Virrey, día hábil,

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día hábil	35	55	81	174
% Promedio día hábil	10,2%	15,8%	23,6%	50,4%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 131. Promedio tipo de evasión por torniquete estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

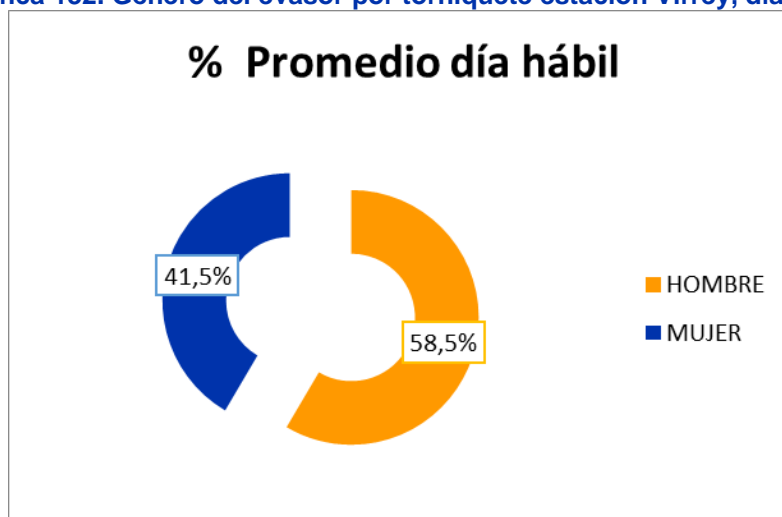
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por torniquetes, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por torniquete de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

Tabla 170. Género del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER	TOTALES
Promedio día hábil	180	128	308
% Promedio día hábil	58,5%	41,5%	100%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 132. Género del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquete

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

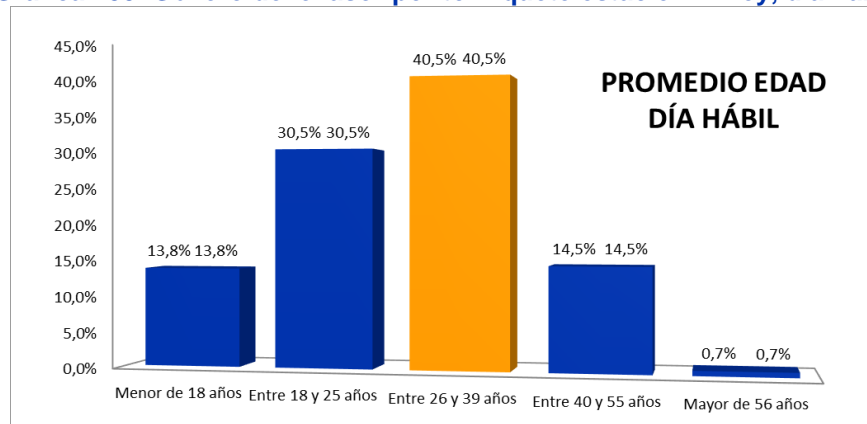
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por torniquete:

Tabla 171. Edad del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	49	108	143	51	3
% Promedio día hábil	13,8%	30,5%	40,5%	14,5%	0,7%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 133. Género del evasor por torniquete estación Virrey, día hábil

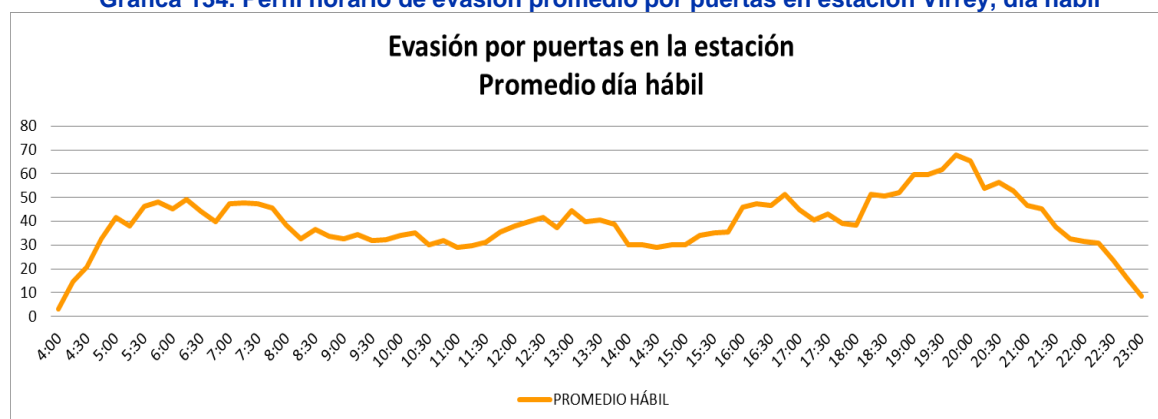


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.5.1.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por puerta, para los días hábiles aforados:

Gráfica 134. Perfil horario de evasión promedio por puertas en estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

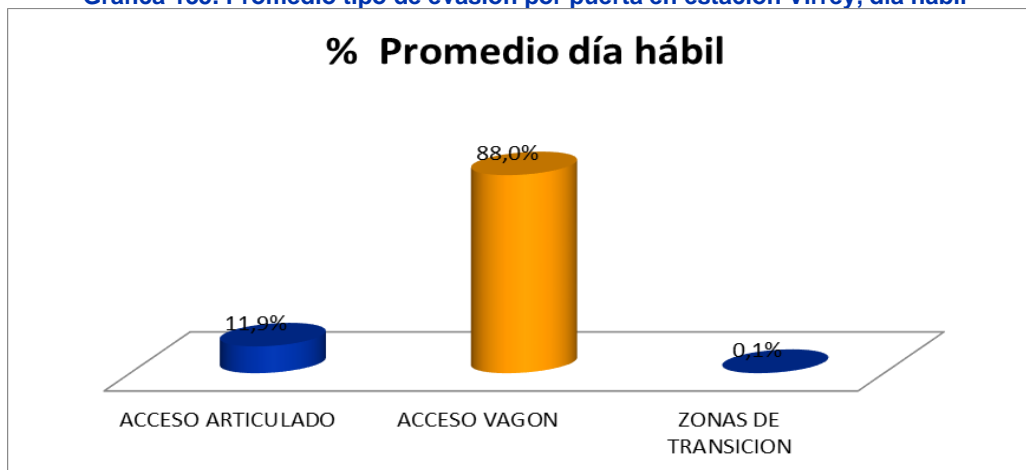
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión por puerta:

Tabla 172. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día hábil	89	657	1
% Promedio día hábil	11,9%	88,0%	0,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 135. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor que ingresa por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día hábil en que se realizó la toma de información:

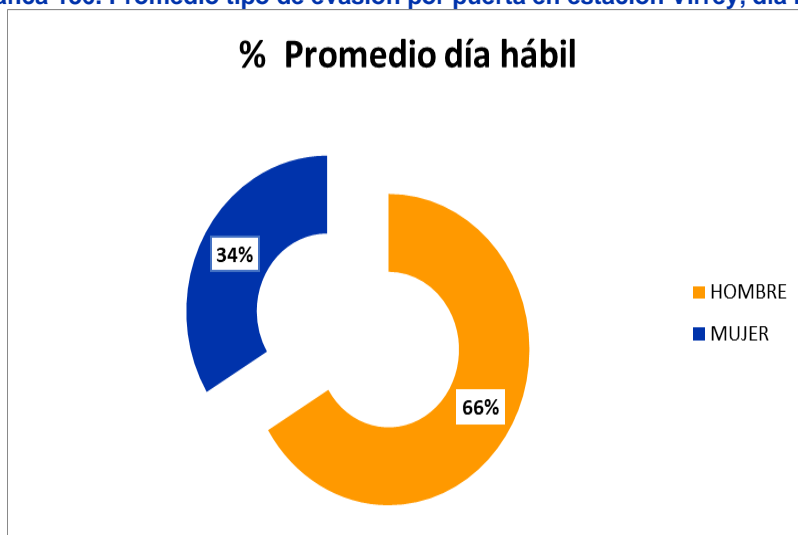
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 173. Promedio de género del evasor por puerta en estación Virrey, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	485	246
% Promedio día hábil	66,3%	33,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 136. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

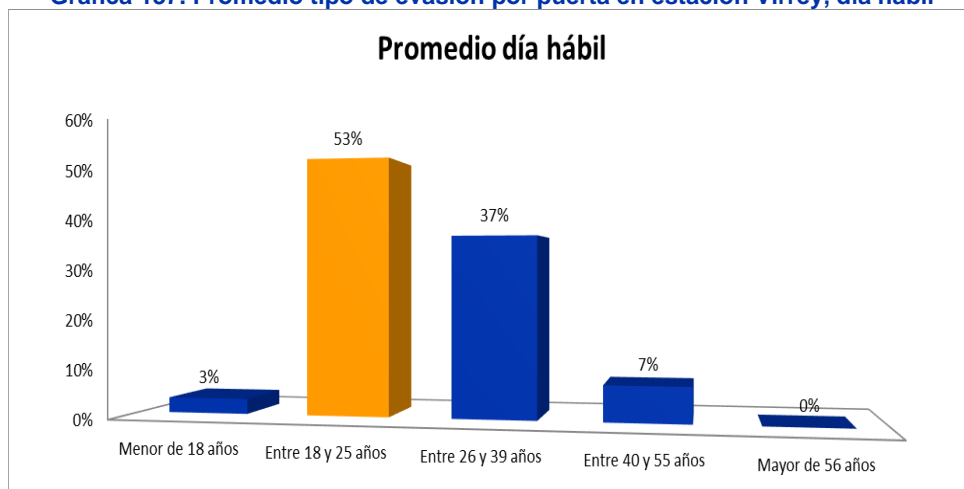
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por puerta:

Tabla 174. Promedio de edad del evasor por puerta en estación Virrey, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	24	399	279	55	-
% Promedio día hábil	3%	53%	37%	7%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 137. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

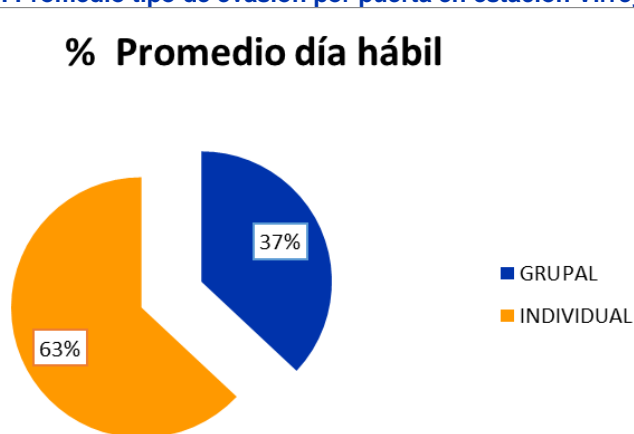
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 175. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta en estación Virrey,, día hábil

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día hábil	278	474
% Promedio día hábil	37,0%	63,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 138. Promedio tipo de evasión por puerta en estación Virrey, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.5.2. Resultados en día sábado

5.5.2.1. Evasión general en la estación

Para la estación Virrey se realizó el conteo de evasores en día sábado, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 176 y Tabla 177 se observan los días sábados con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 176. Promedio de evasión general en día sábado, estación Virrey,

		Cantidad evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	774
Sábado 2	26/08/2017	656
Sábado 3	2/09/2017	597
Promedio		675,67

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

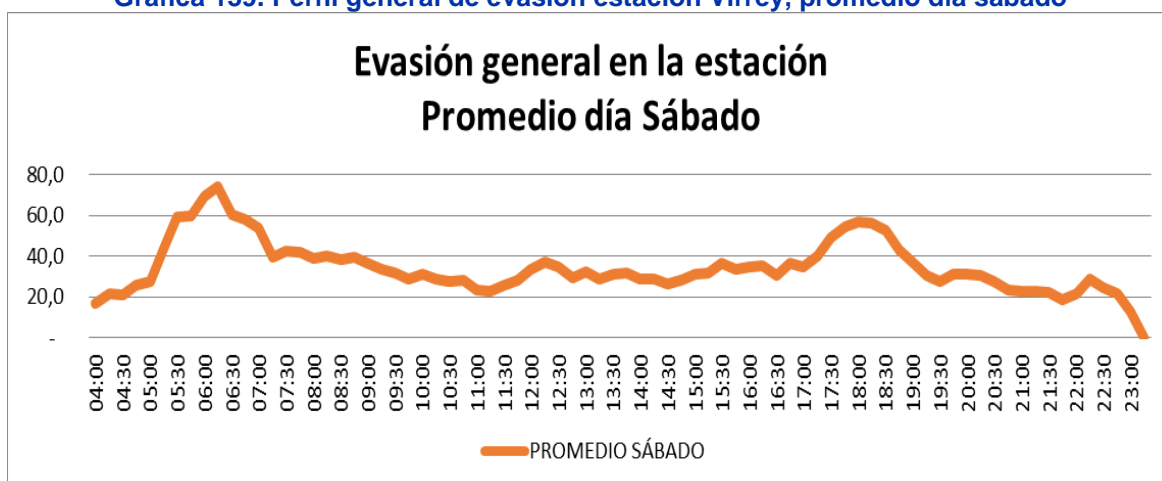
Tabla 177. Promedio tasas de evasión en días sábado, estación Virrey

		Tasa evasores total día
Sábado 1	19/08/2017	8,1%
Sábado 2	26/08/2017	6,6%
Sábado 3	2/09/2017	7,0%
Promedio		7,2%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 139. Perfil general de evasión estación Virrey, promedio día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día sábado considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Genero del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

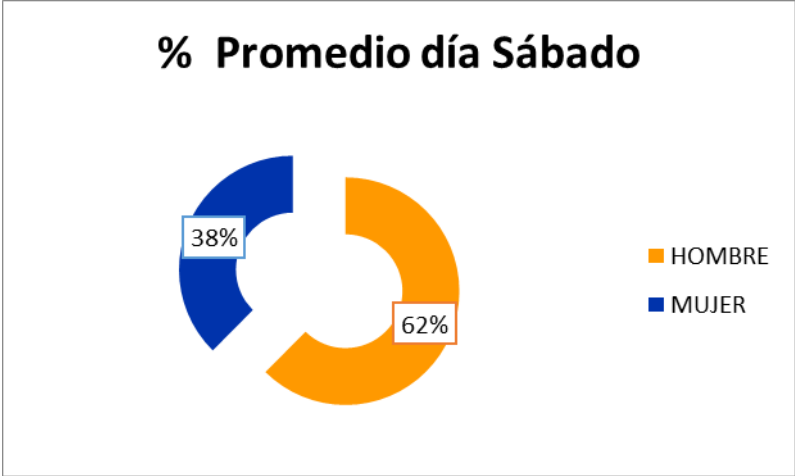
Encontrando para el día sábado los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 178. Promedio género del evasor, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	390	235
% Promedio día Sábado	62%	38%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 140. Promedio género del evasor, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

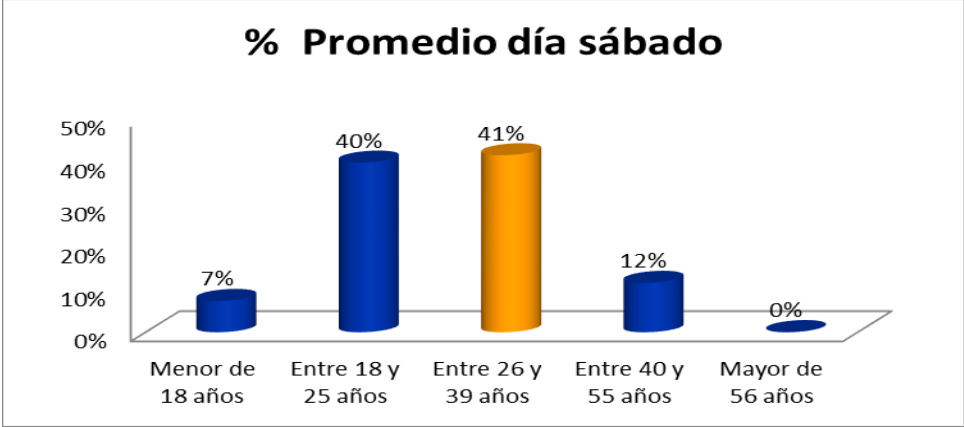
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 179. Promedio rango de edad, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	50	269	280	78	0
% Promedio día sábado	7%	40%	41%	12%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 141. Promedio rango de edad, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día sábado, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

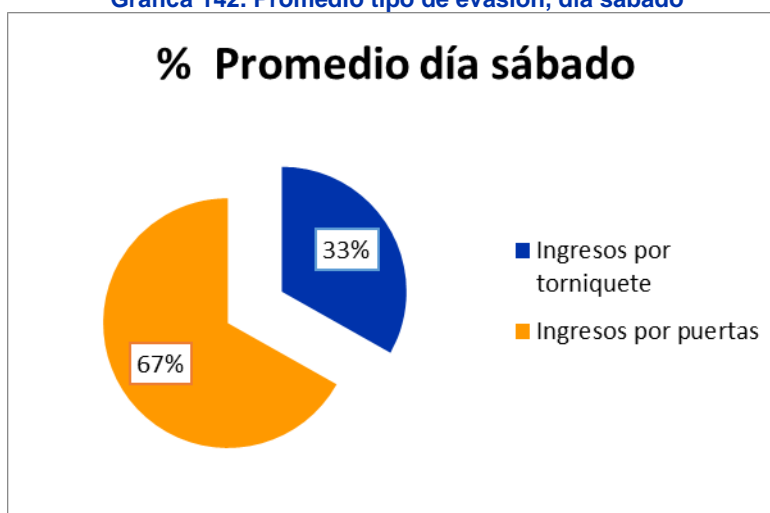
A continuación, se presentan los promedios de los días sábado estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 180. Promedio tipo de evasión, día sábado

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Sábado	224	452
% Promedio día sábado	33%	67%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 142. Promedio tipo de evasión, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día sábado, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 181. Estudiantes evasores, estación Virrey día sábado

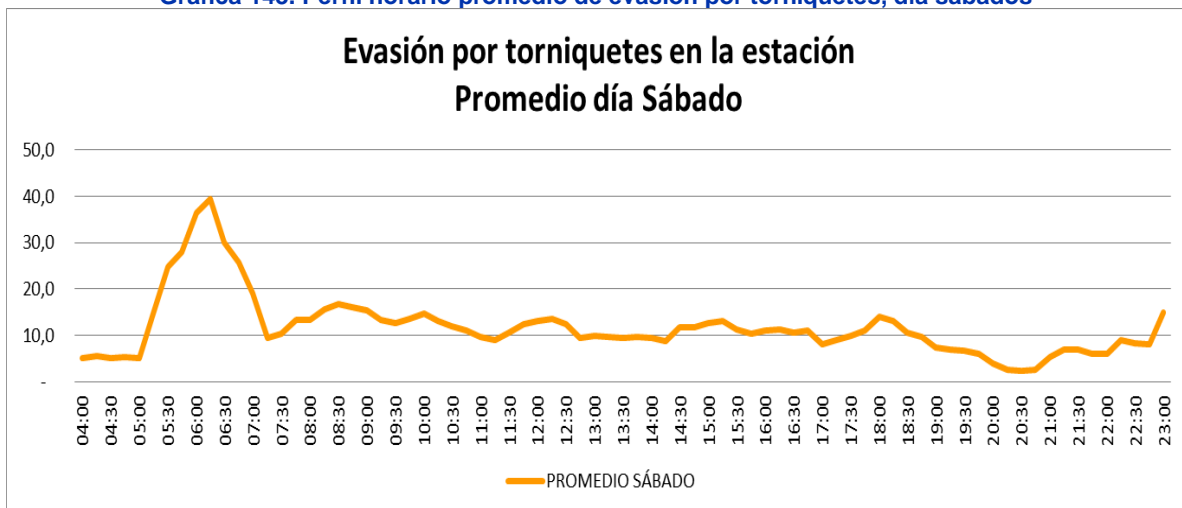
SABADO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
2 de septiembre de 2017	41	6,87%	597
19 de agosto de 2017	49	6,33%	774
26 de agosto de 2017	-	0,00%	656

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.5.2.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquetes, para los días sábados aforados:

Gráfica 143. Perfil horario promedio de evasión por torniquetes, día sábados



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 82 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 82. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



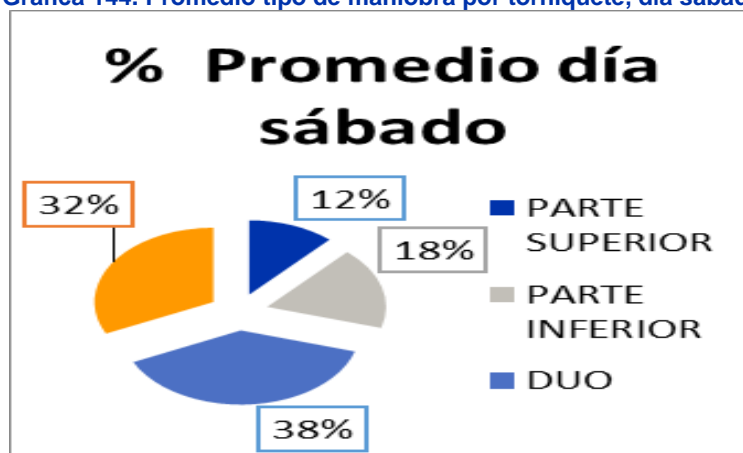
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 182. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día Sábado	24	36	78	65
% Promedio día sábado	12%	18%	38%	32%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 144. Promedio tipo de maniobra por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para el tipo de día sábado.

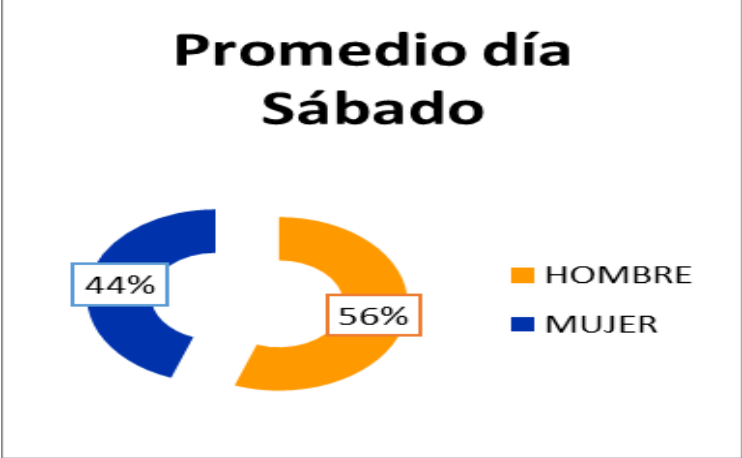
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por torniquete

Tabla 183. Promedio genero del evasor por torniquete, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	106	85
% Promedio día sábado	56%	44%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 145. Promedio género del evasor por torniquete, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

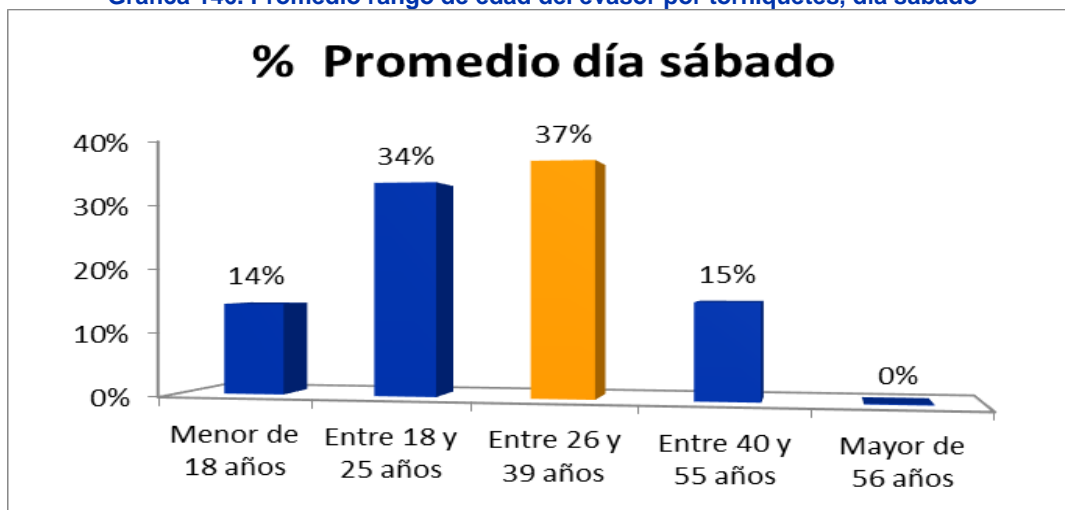
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes:

Tabla 184. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Sábado	32	75	82	34	0
% Promedio día sábado	14%	34%	37%	15%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 146. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes, día sábado

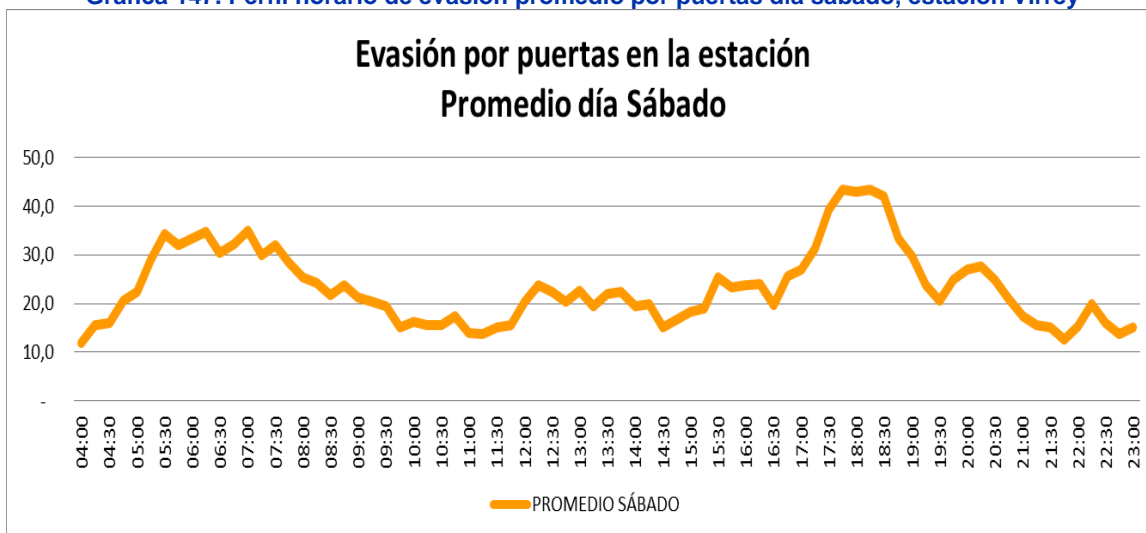


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.5.2.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días sábados aforados:

Gráfica 147. Perfil horario de evasión promedio por puertas día sábado, estación Virrey



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

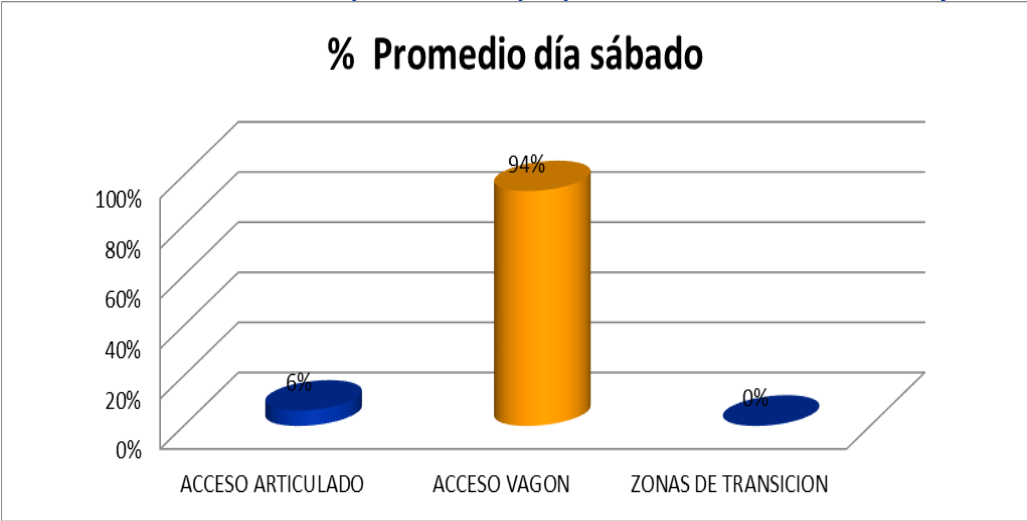
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión por costado de estación, puerta:

Tabla 185. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Virrey

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día Sábado	28	422	1
% Promedio día sábado	6%	94%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 148. Promedio tipo de evasión por puerta día sábado, estación Virrey



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día sábado presentando el promedio de los días aforados.

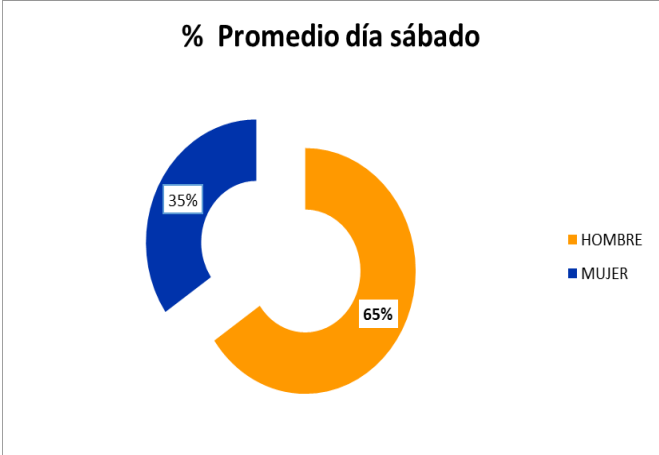
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 186. Promedio género del evasor puerta estación Virrey, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	284	150
% Promedio día sábado	65%	35%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 149. Promedio género del evasor por puerta estación Virrey, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

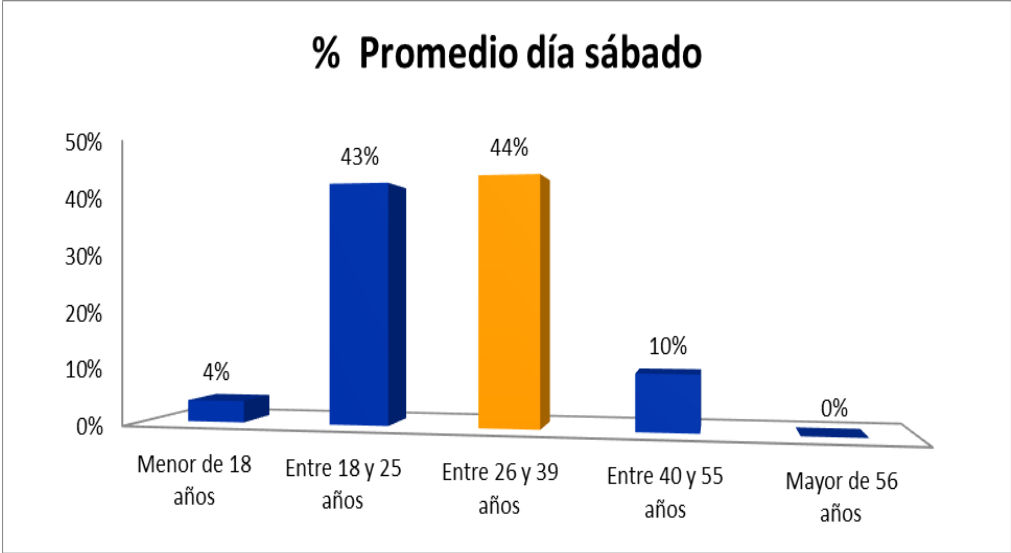
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 187. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	17	193	198	45	-
% Promedio día sábado	4%	43%	44%	10%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 150. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

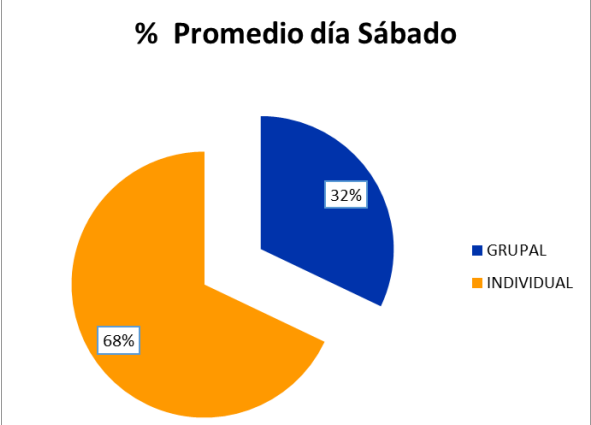
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 188. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día sábado

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Sábado	144	305
% Promedio día Sábado	32%	68%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 151. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.5.3. Resultados en día domingo

5.5.3.1. Evasión general en la estación

Para la estación Virrey se realizó el conteo de evasores en día domingo, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 189 y Tabla 190 se observan para los días hábiles con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 189. Promedio de evasión general en día hábil, estación Virrey

		Cantidad evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	475
Domingo 2	27/08/2017	503
Domingo 3	3/09/2017	396
Promedio		458

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

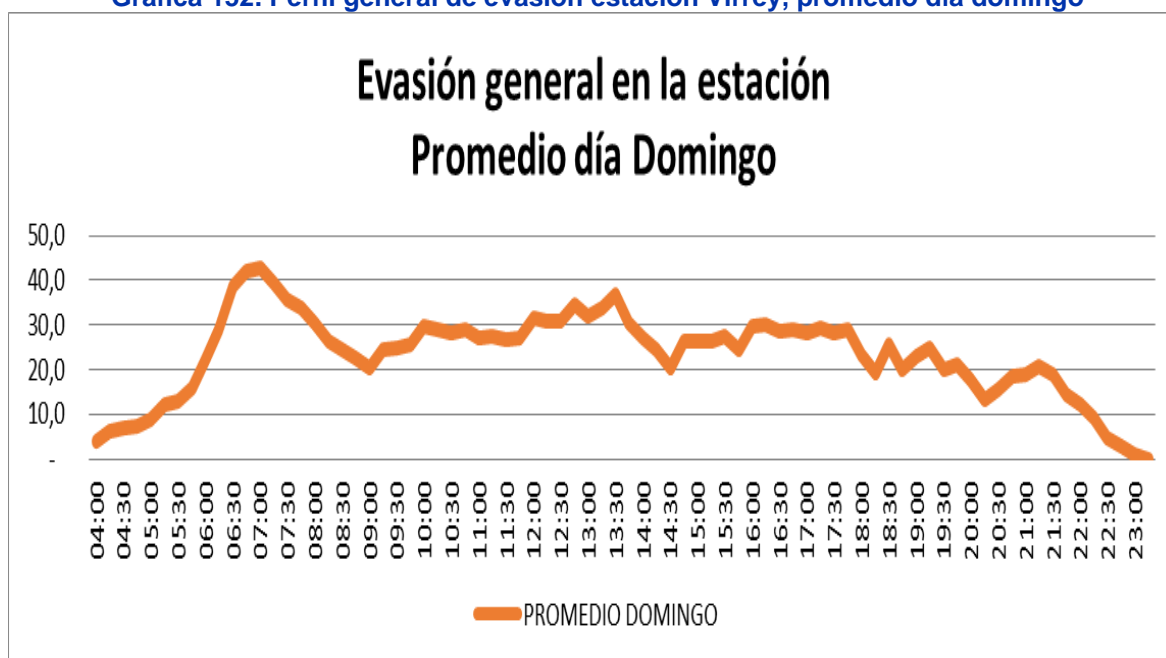
Tabla 190. Promedio tasas de evasión en día hábil, estación Virrey

		Tasa evasores total día
Domingo 1	20/08/2017	10,7%
Domingo 2	27/08/2017	12,1%
Domingo 3	3/09/2017	16,0%
Promedio		12,92%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en la estación para día hábil:

Gráfica 152. Perfil general de evasión estación Virrey, promedio día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados promedio por tipo de día domingo considerando el de tipo de evasión en la estación, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha para esta estación; continuando con los resultados promedios para los evasores por torniquete donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por puerta donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo

i. Genero del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

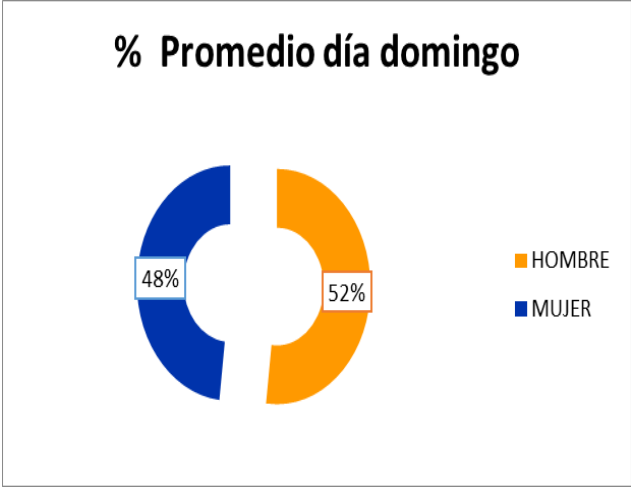
Encontrando para el día domingo los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 191. Promedio género del evasor estación Virrey, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	223	207
% Promedio día domingo	52%	48%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 153. Promedio género del evasor estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

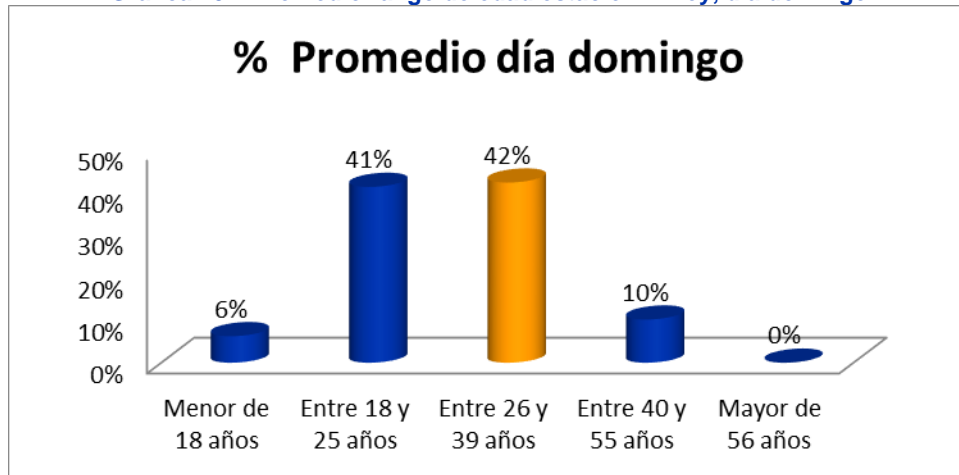
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, rango de edad para el total de los evasores de la estación

Tabla 192. Promedio rango de edad estación Virrey, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	29	190	195	47	-
% Promedio día domingo	6%	41%	42%	10%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 154. Promedio rango de edad estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Distribución evasión Torniquetes - Puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día domingo, de la distribución por tipo de evasión registrado para la estación:

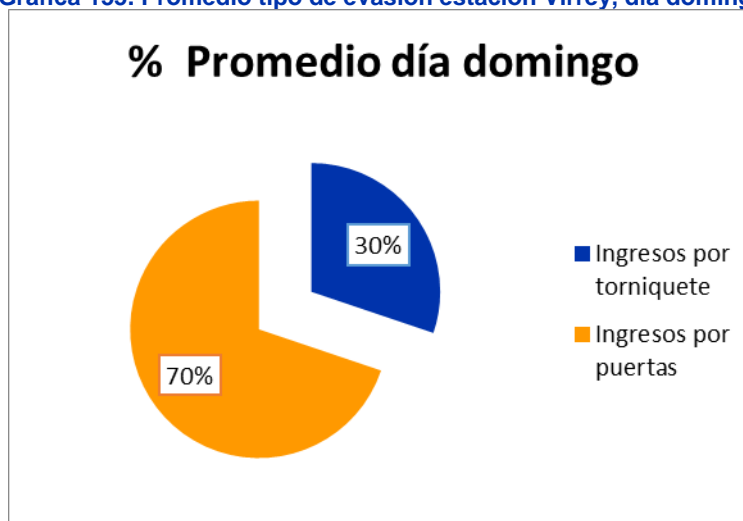
A continuación, se presentan los promedios de los días domingo estudiados, según la distribución de la evasión Puertas/Torniquetes:

Tabla 193. Promedio tipo de evasión estación Virrey, día domingo

CRITERIO	Ingresos por torniquete	Ingresos por puertas
Promedio día Domingo	138	320
% Promedio día domingo	30%	70%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 155. Promedio tipo de evasión estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día domingo, para los evasores por torniquete y puertas; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan si pago a la estación y su participación sobre el total de la evasión en la estación.

Tabla 194. Estudiantes evasores, estación Virrey día domingo

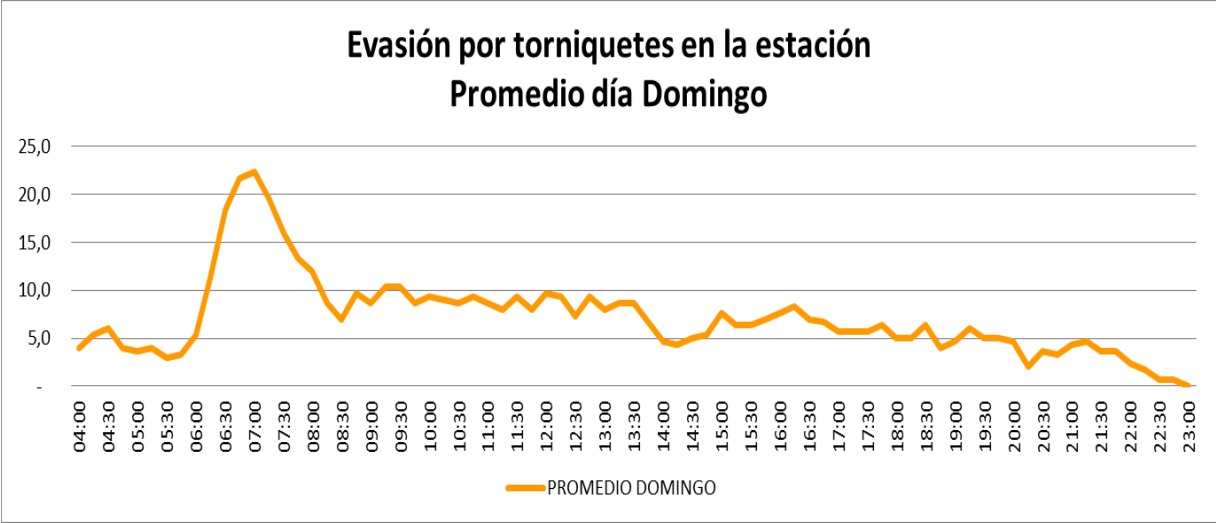
DOMINGO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la estación	Total estación
3 de septiembre de 2017	-	0,00%	396
20 de agosto de 2017	9	1,89%	476
27 de agosto de 2017	-	0,00%	503

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.5.3.2. Evasión por torniquetes

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por torniquete, para los días domingos aforados:

Gráfica 156. Perfil horario de evasión por torniquetes estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por torniquetes en la estación, presentando el tipo de maniobra de evasión al torniquete y la caracterización de género y rango de edad el evasor

i. Tipo de maniobra de evasión en torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión promedio para los evasores que ingresan por torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 83 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 83. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



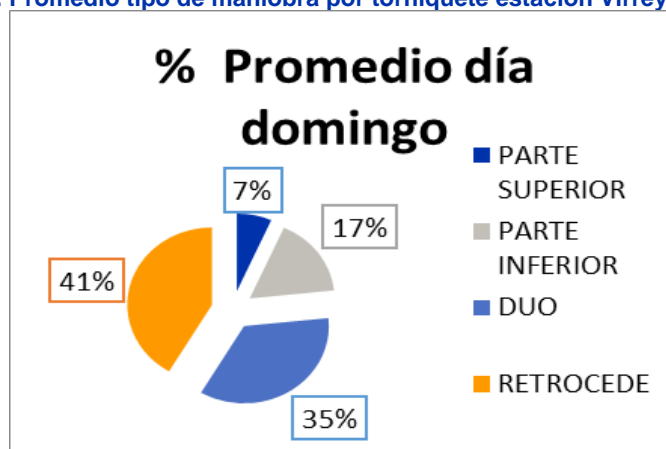
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 195. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Virrey, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día domingo	9	23	48	56
% Promedio día domingo	7%	17%	35%	42%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 157. Promedio tipo de maniobra por torniquete estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por torniquetes

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación para cada día domingo presentando el promedio de los días aforados:

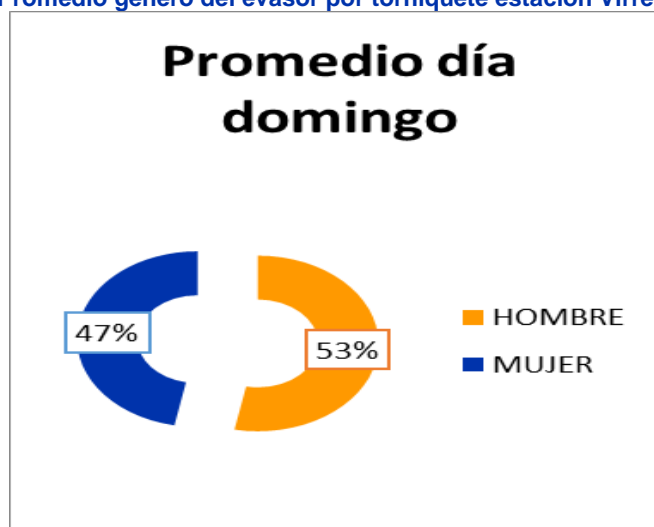
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por torniquete:

Tabla 196. Promedio género del evasor por torniquete estación Virrey, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	69	61
% Promedio día domingo	53%	47%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 158. Promedio género del evasor por torniquete estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por torniquetes

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

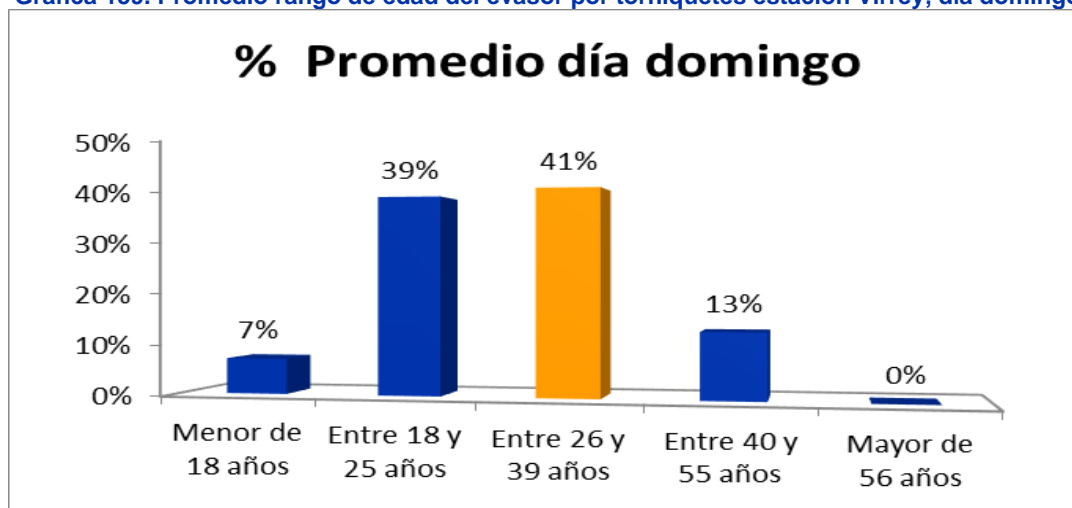
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por torniquetes

Tabla 197. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Virrey, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	9	52	54	17	-
% Promedio día domingo	7%	39%	41%	13%	0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 159. Promedio rango de edad del evasor por torniquetes estación Virrey, día domingo

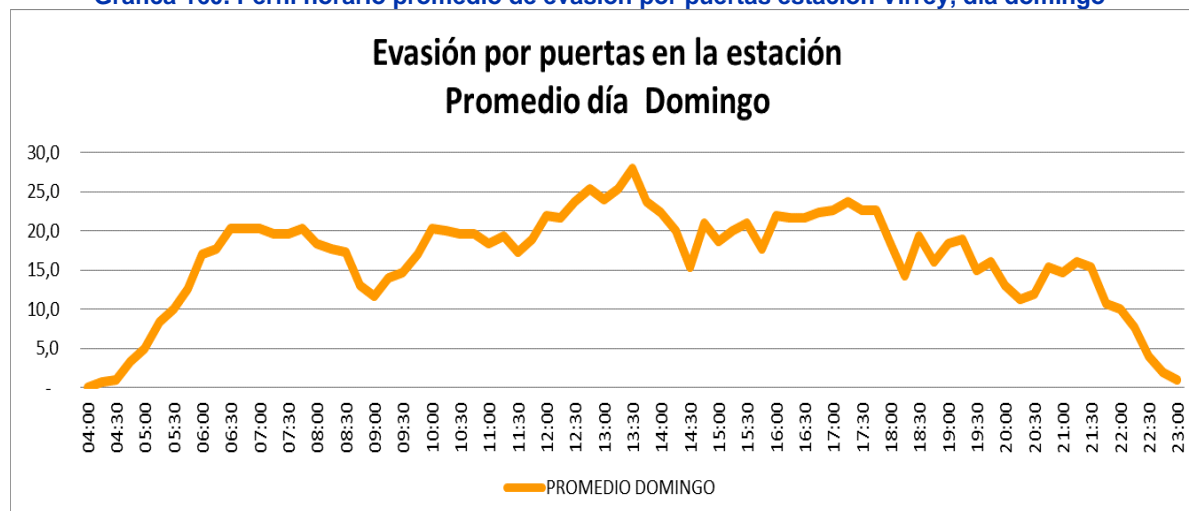


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.5.3.3. Evasión por puertas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por puertas, para los días domingos aforados:

Gráfica 160. Perfil horario promedio de evasión por puertas estación Virrey, día domingo



i. Tipo maniobra evasión por costado estación

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por un costado de la estación (puertas), sin incluir los datos de ingresos. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra acceso articulado, acceso a vagón o acceso por zona de transición

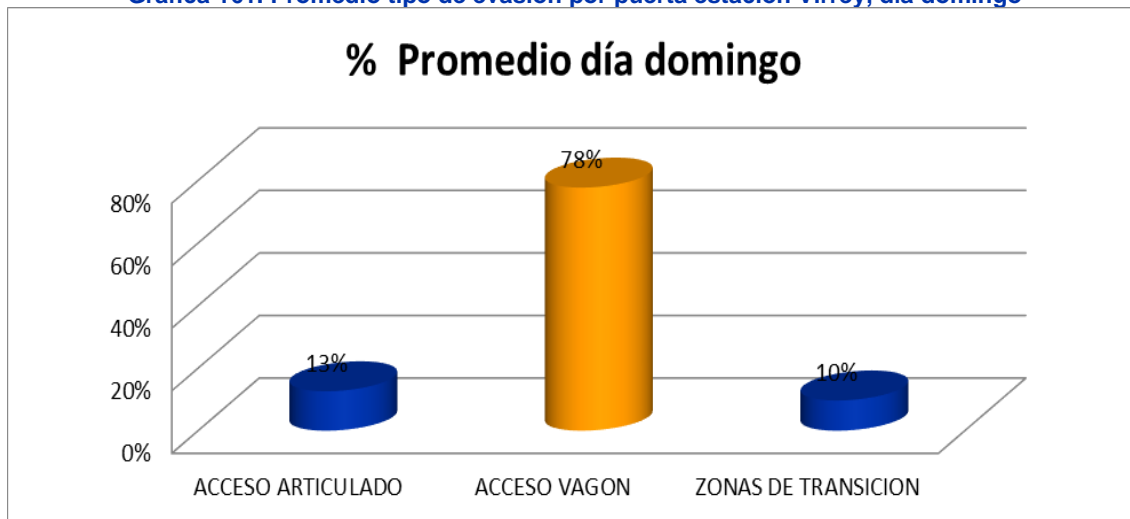
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión por costado de estación:

Tabla 198. Promedio tipo de evasión por puerta estación Virrey, día domingo

CRITERIO	ACCESO ARTICULADO	ACCESO VAGON	ZONAS DE TRANSICION
Promedio día domingo	40	247	31
% Promedio día domingo	13%	78%	10%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 161. Promedio tipo de evasión por puerta estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor por puertas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado de la estación /puertas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por puertas de la estación en día domingo presentando el promedio de los días aforados:

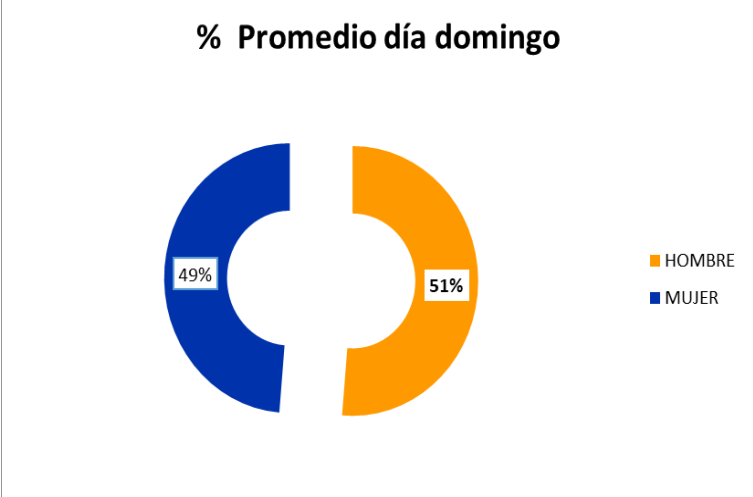
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por puerta:

Tabla 199. Promedio género del evasor por puerta estación Virrey, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Domingo	154	146
% Promedio día domingo	51%	49%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 162. Promedio género del evasor por puerta, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor por puertas

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

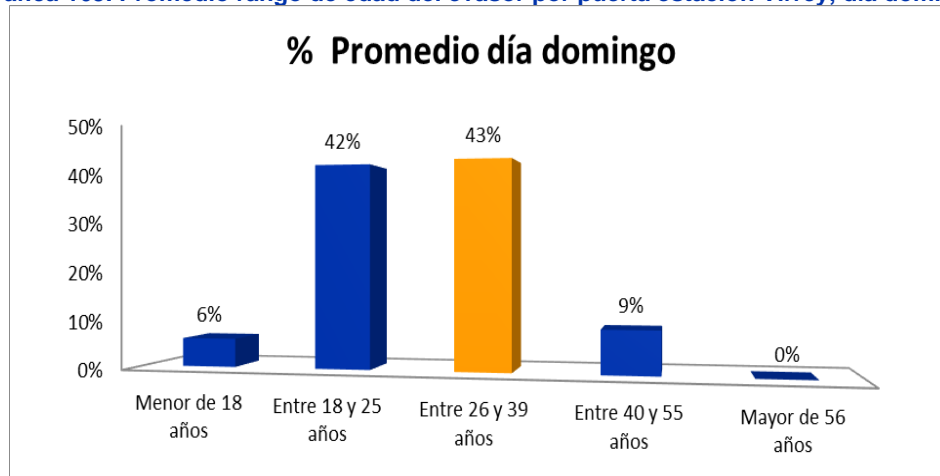
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por puerta:

Tabla 200. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día Domingo	19	138	141	29	-
% Promedio día domingo	6%	42%	43%	9%	0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 163. Promedio rango de edad del evasor por puerta estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iv. Tipo de evasión por puertas (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

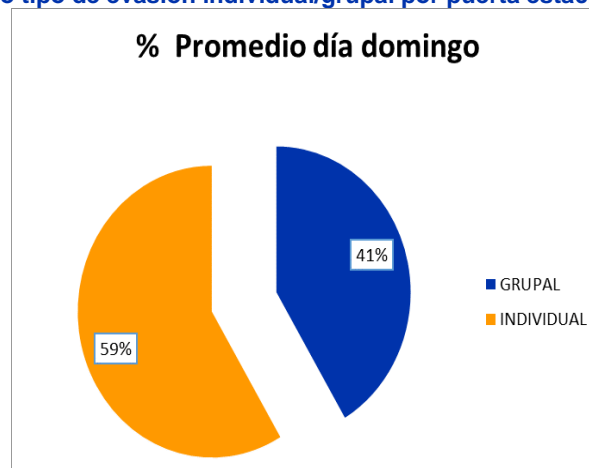
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por puerta:

Tabla 201. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día domingo

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Domingo	118	167
% Promedio día domingo	41%	59%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 164. Promedio tipo de evasión individual/grupal por puerta estación Virrey, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.5.4. Comparativo de resultados por tipo de día

5.5.4.1. Comparativo de la tasa de evasión

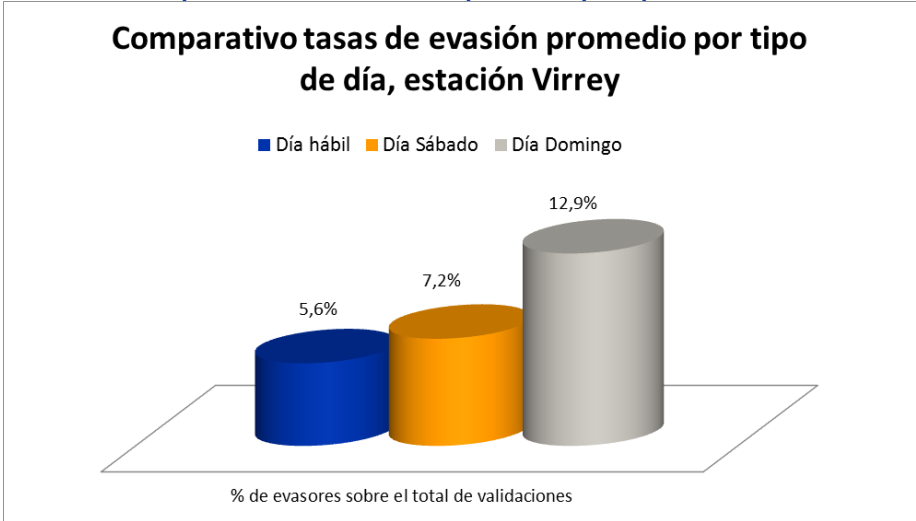
En la Tabla 202 se presentan los valores promedios de las tasas de evasión, calculados por tipo de día

Tabla 202. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Virrey

% de evasores sobre el total de validaciones	
Día hábil	5,6%
Día Sábado	7,2%
Día Domingo	12,9%
Virrey	

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 165. Comparativa tasa de evasión promedio por tipo de día, Estación Virrey



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

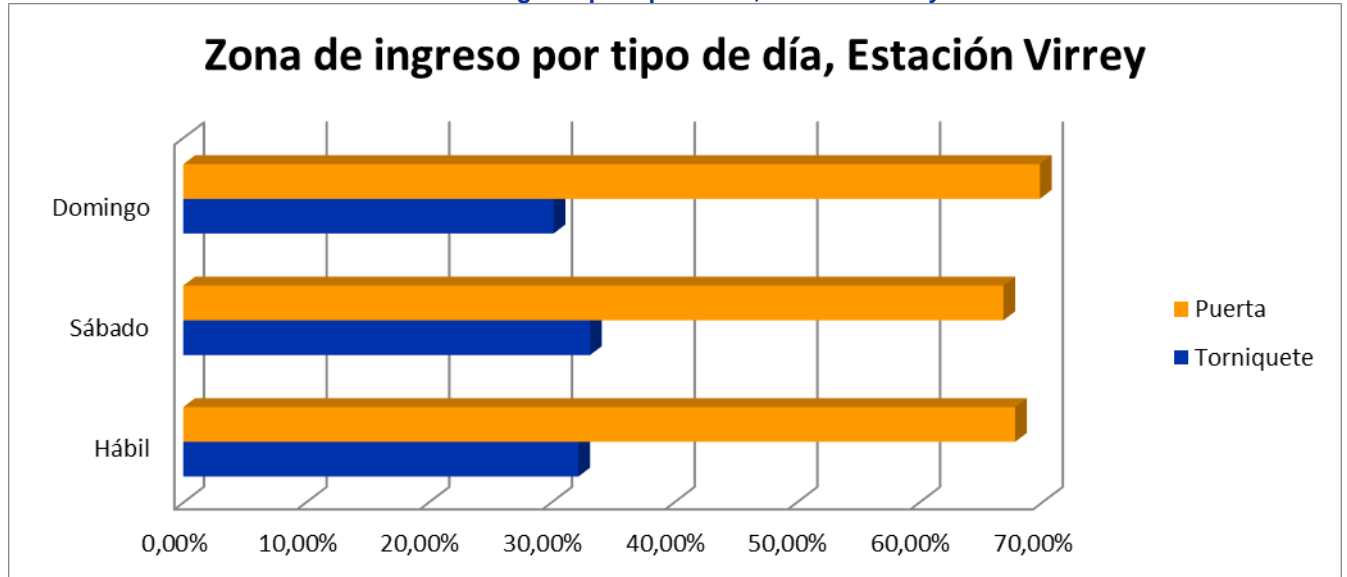
5.5.4.2. Distribución puertas torniquetes

Tabla 203. Zona de ingreso por tipo de día, estación Virrey

Zona de ingreso evasor	Hábil	Sábado	Domingo
Torniquete	32,20%	33,15%	30,18%
Puerta	67,80%	66,85%	69,82%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 166. Zona de ingreso por tipo de día, Estación Virrey



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6. Portal Tunal

Para el Portal Tunal se realizó toma de información de evasores, discriminando el tipo de evasión realizada y la caracterización del género y el rango de edad; para tres (3) días hábiles, tres (3) sábados y tres (3) domingos. Presentando a continuación los resultados encontrados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

5.6.1. Resultados en día hábil total evasión

5.6.1.1. Evasión general en el Portal

Para el Portal Tunal se realizó el conteo de evasores capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas al portal y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 204 y Tabla 205 se observan para los días hábiles los evasores por día de estudio y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 204. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Tunal

		Cantidad evasores total día
		Tunal
Hábil 1	24/08/2017	11.241
Hábil 2	30/08/2017	10.737
Hábil 3	31/08/2017	9.342
Promedio		10.440

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

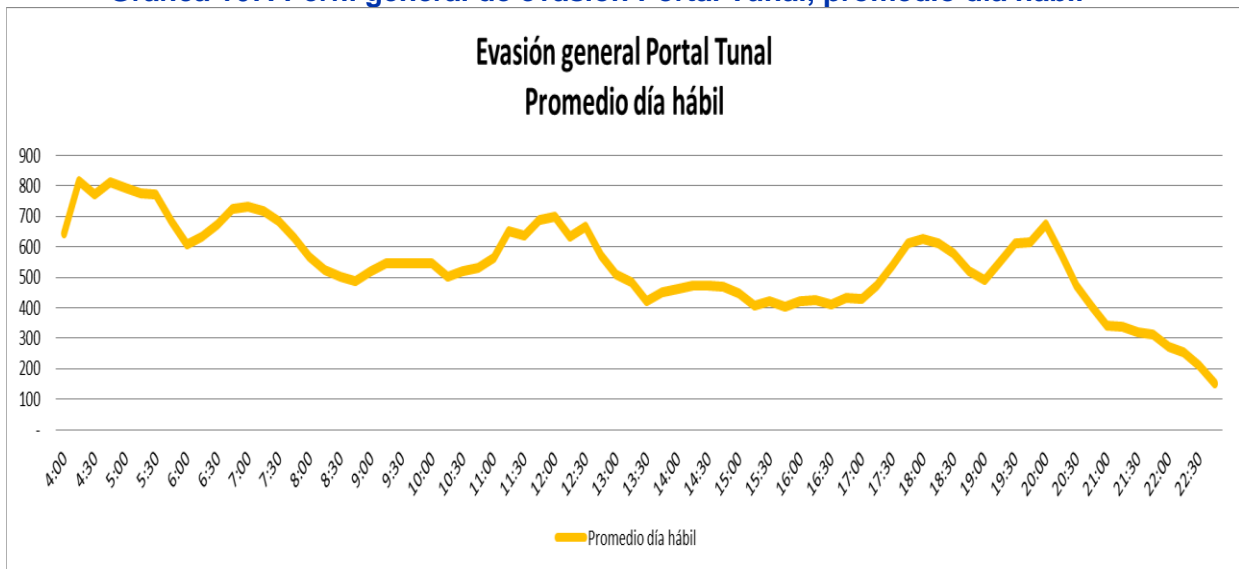
Tabla 205. Promedio tasas de evasión en días hábiles, Portal Tunal

		Tasa evasión
		Tunal
Hábil 1	24/08/2017	18,2%
Hábil 2	30/08/2017	17,5%
Hábil 3	31/08/2017	15,7%
Promedio		17,13%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en el Portal para día hábil:

Gráfica 167. Perfil general de evasión Portal Tunal, promedio día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio para el día hábil considerando los valores promedio de evasión general en el Portal, con los resultados hallados de caracterización, presentando los valores promedios de género del evasor, rango de edad y tipo de evasión en el Portal:

i. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

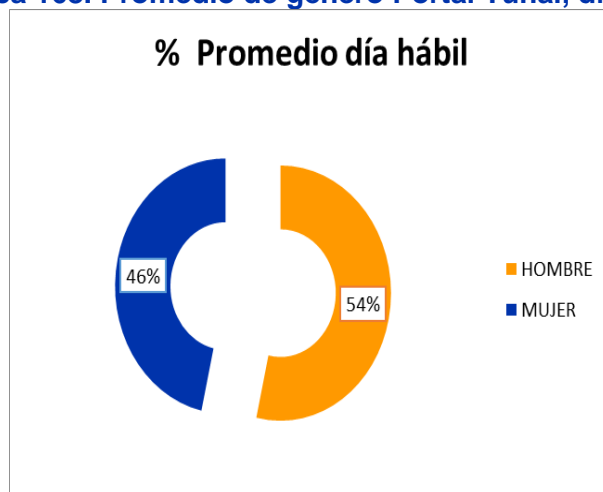
Encontrando para el día hábil los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 206. Promedio género Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	5.238	4.550
% Promedio día hábil	53,5%	46,5%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 168. Promedio de género Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Rango de edad del evasor

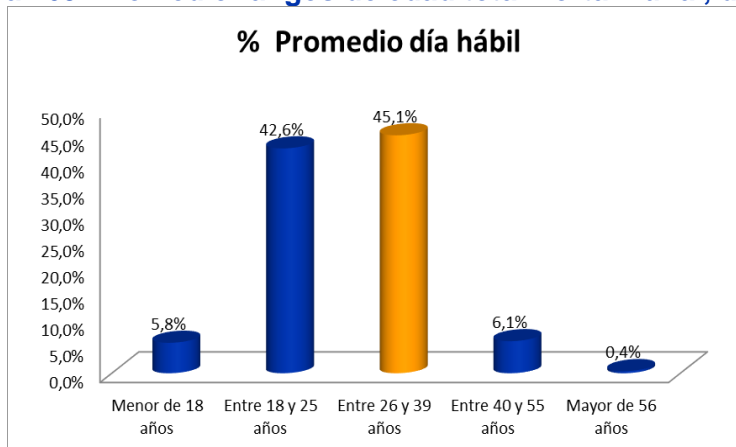
La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable se presentan en valores promedio para día hábil en la tabla siguiente.

Tabla 207. Promedio rangos de edad total Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	598	4.418	4.675	630	41
% Promedio día hábil	5,8%	42,6%	45,1%	6,1%	0,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 169. Promedio rangos de edad total Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan sin pago al Portal y su participación sobre el total de la evasión en el Portal.

Tabla 208. Estudiantes evasores, Portal Tunal día hábil

HÁBIL			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total del Portal	Total Portal
24 de agosto de 2017	392	3,49%	11.241
30 de agosto de 2017	246	2,29%	10.737
31 de agosto de 2017	82	0,88%	9.342

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

iv. Distribución evasión Acceso por plataformas - Acceso peatonal y Perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día hábil, de la distribución por tipo de evasión registrado para el Portal:

Tabla 209. Promedio distribución de evasión Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	Ingresos por plataforma	Ingresos por peatonal	Ingresos por Perimetral
Promedio día hábil	8.218	2.103	118
% Promedio día hábil	78,7%	20,1%	1,1%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 170. Promedio distribución de evasión Portal Tunal, día hábil



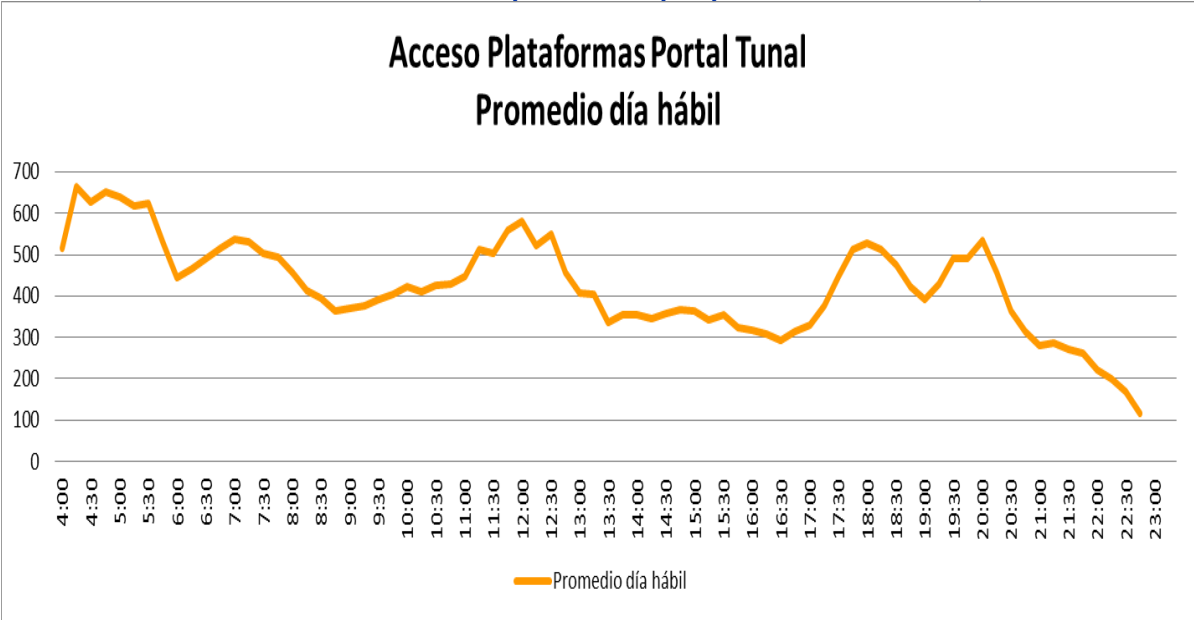
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día hábil, para los evasores por acceso por plataforma, accesos peatonales y accesos perimetrales; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.6.1.2. Evasión por acceso por plataformas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso por plataformas, para los días hábiles aforados:

Gráfica 171. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas día hábil, Portal Tunal



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada en acceso por plataformas del Portal, presentando el tipo de maniobra de evasión por plataforma y la caracterización de género y rango de edad el evasor

v. Tipo de maniobra de evasión en acceso por plataforma

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por acceso por plataformas, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

Tipo de maniobra realizada. En la Figura 84 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 84. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



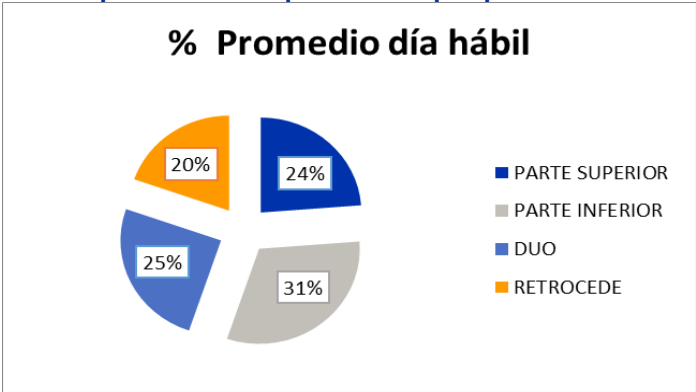
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 210. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil,

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día hábil	1.862	2.460	1.972	1.539
% Promedio día hábil	11,9%	15,7%	12,6%	9,8%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 172. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

vi. Género del evasor por acceso por plataformas

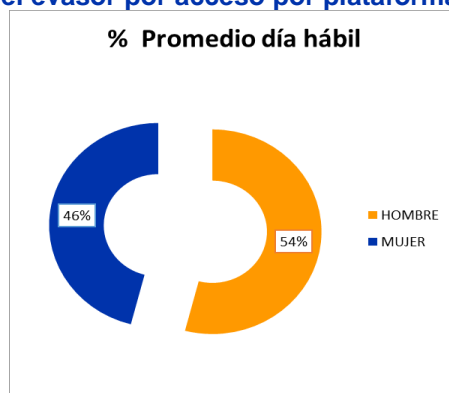
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por acceso por plataformas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso por plataforma del Portal para tipo de día hábil:

Tabla 211. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	4.113	3.498
% Promedio día hábil	54,0%	46,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 173. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

vii. Rango de edad del evasor por acceso por plataforma

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

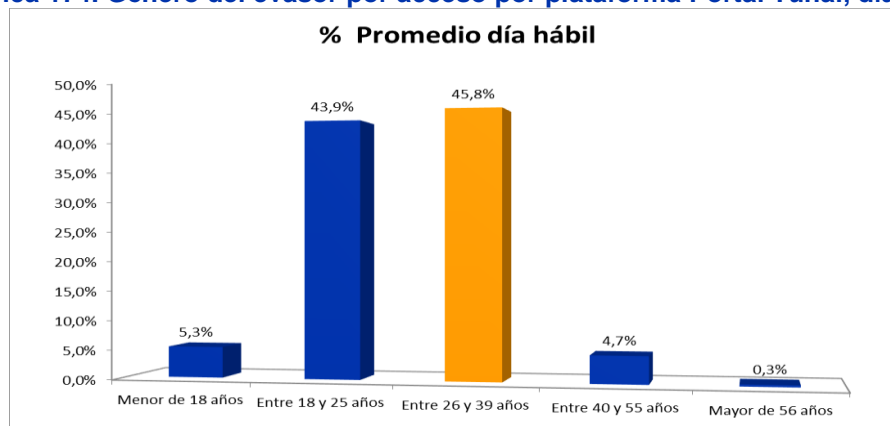
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por acceso por plataforma:

Tabla 212. Edad del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	420	3.509	3.656	376	27
% Promedio día hábil	5,3%	43,9%	45,8%	4,7%	0,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 174. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día hábil

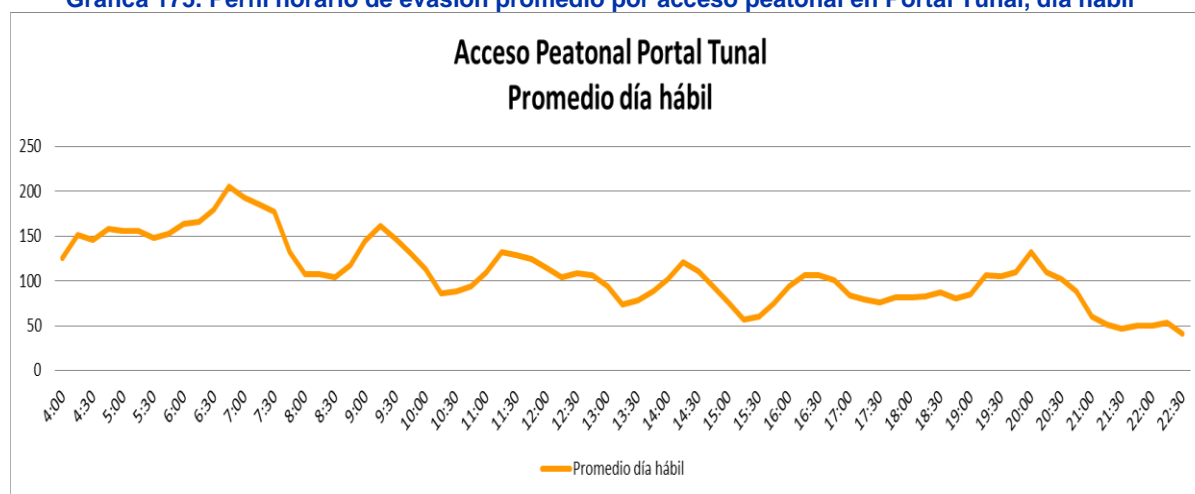


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.1.3. Evasión por acceso peatonal

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso peatonal, para los días hábiles aforados:

Gráfica 175. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

viii. Tipo de maniobra de evasión en acceso peatonal

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan al Portal por los accesos peatonales. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra de acceso como se presentó en el acceso por plataformas.

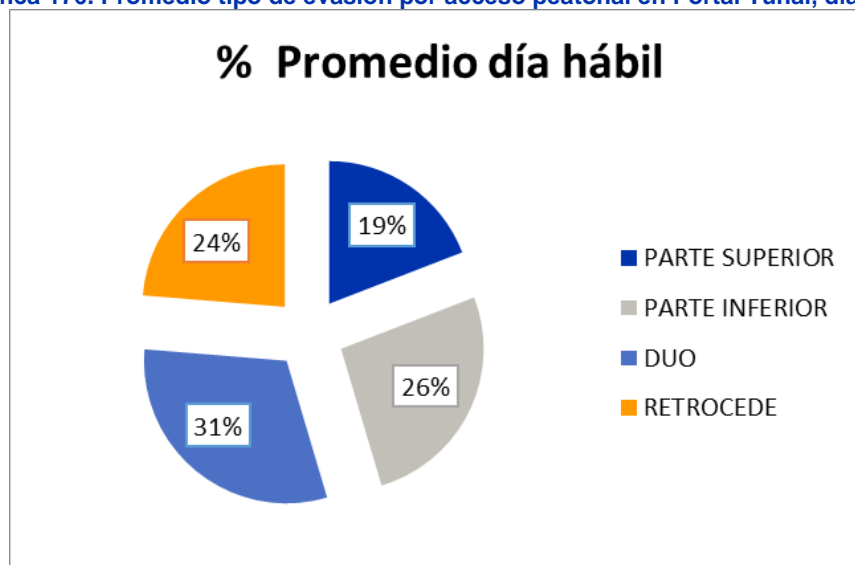
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión por acceso peatonal:

Tabla 213. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO	RETROCEDE	TOTALES
Promedio día hábil	386	530	623	478	2.017
% Promedio día hábil	19,1%	26,3%	30,9%	23,7%	100,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 176. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ix. Género del evasor que ingresa por acceso peatonal

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa al Portal por acceso peatonal, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso peatonal del Portal para tipo de día hábil.

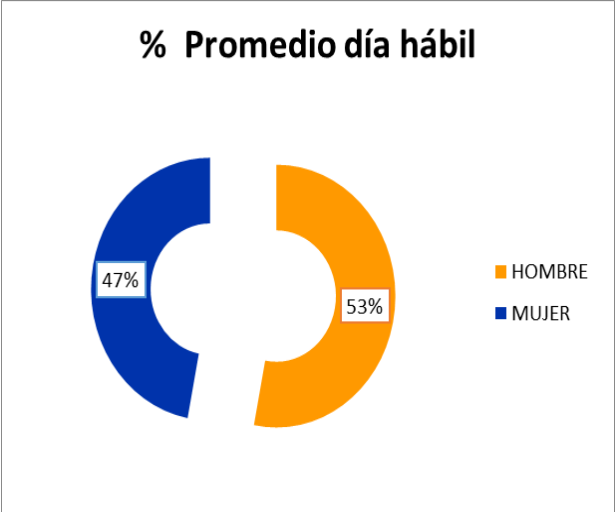
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 214. Promedio de género del evasor por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.020	904
% Promedio día hábil	53,0%	47,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 177. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

x. Rango de edad del evasor por acceso peatonal

La caracterización el evasor contempló generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

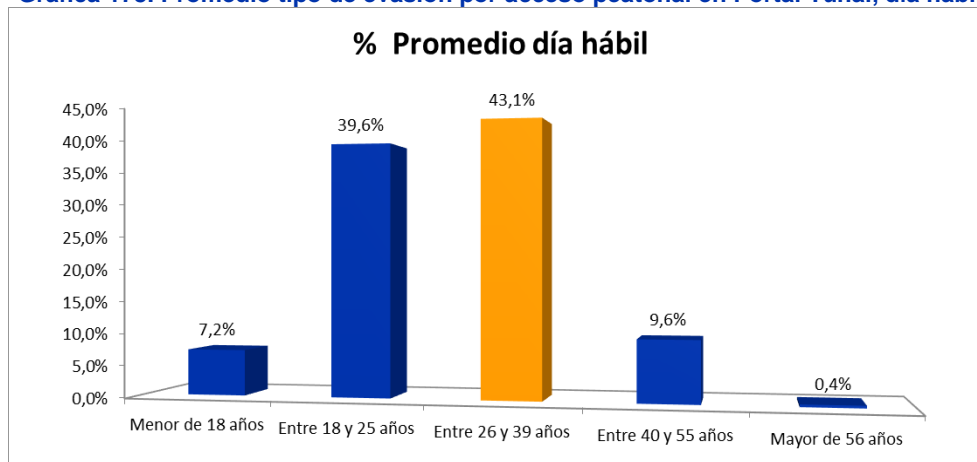
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por acceso peatonal:

Tabla 215. Promedio de edad del evasor por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	150	827	900	201	8
% Promedio día hábil	7,2%	39,6%	43,1%	9,6%	0,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 178. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Tunal, día hábil

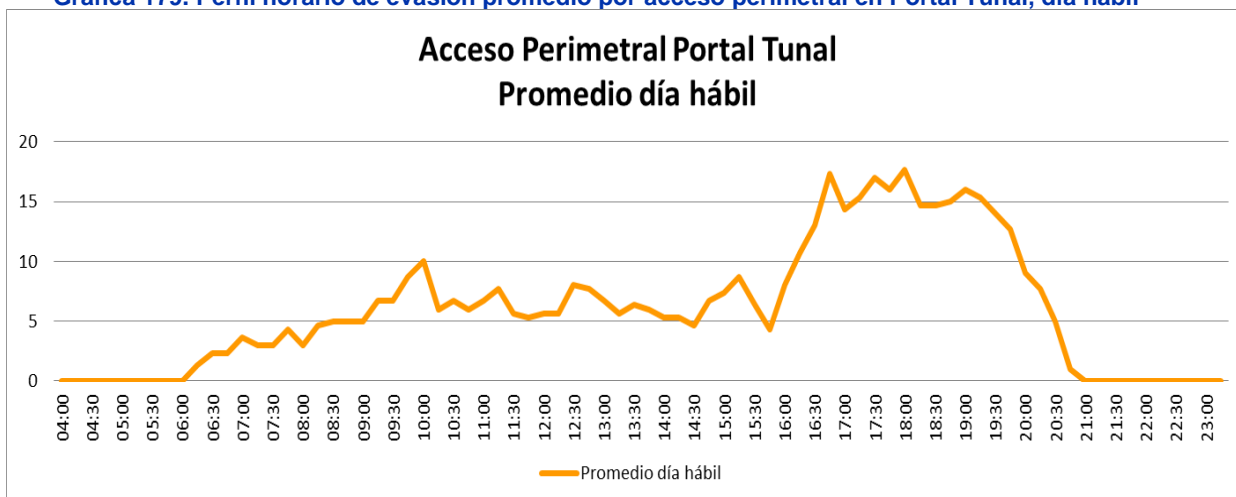


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.1.4. Evasión por acceso perimetral

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso perimetral, para los días hábiles aforados:

Gráfica 179. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xi. Género del evasor que ingresa por acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por perimetral, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso perimetral del Portal para tipo de día hábil.

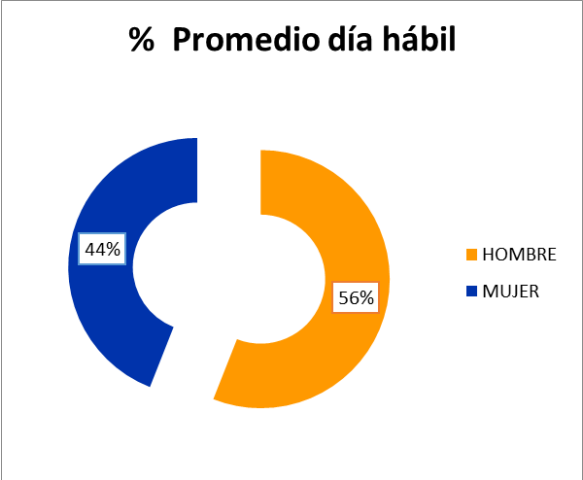
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 216. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	62	49
% Promedio día hábil	56,0%	44,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 180. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xii. Rango de edad del evasor por acceso perimetral

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

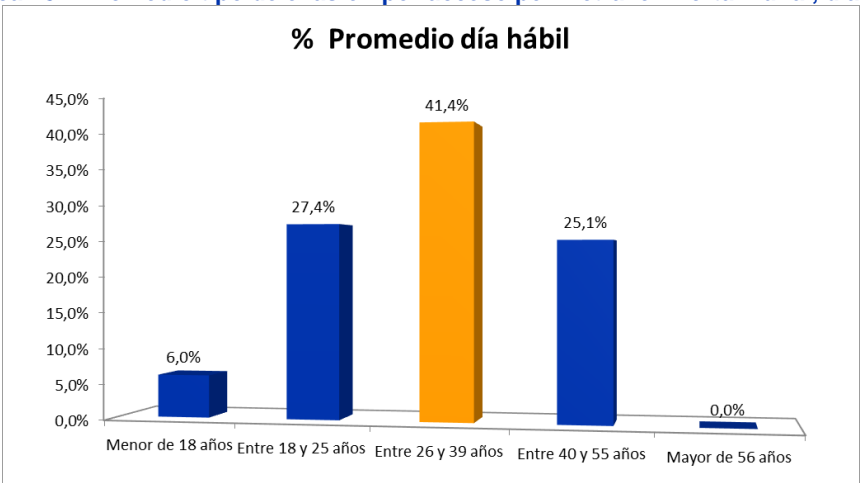
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por acceso perimetral:

Tabla 217. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	7	32	48	29	-
% Promedio día hábil	6,0%	27,4%	41,4%	25,1%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 181. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

i. Tipo de evasión por acceso perimetral (individual – grupal)

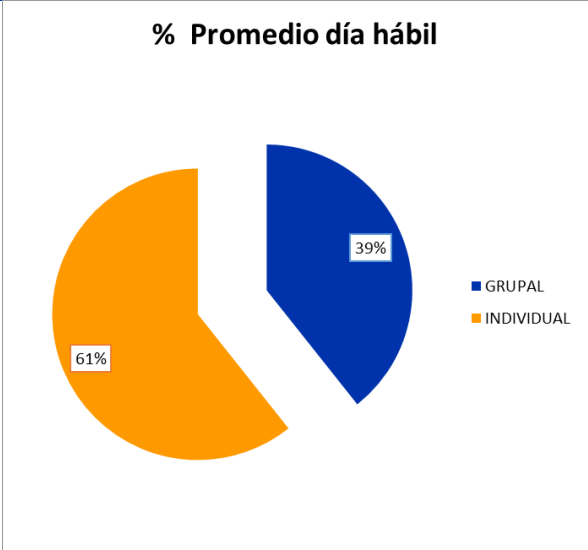
En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se presentada es para cada individuo.

Tabla 218. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día hábil

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día hábil	54	84
% Promedio día hábil	39,3%	60,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 182. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.2. Resultados en día sábado

5.6.2.1. Evasión general en el Portal

Para el Portal Tunal se realizó el conteo de evasores en día sábado, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 219 y Tabla 220 se observan los días sábados con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 219. Promedio de evasión general en día sábado, Portal Tunal,

		Cantidad evasores total día
		Tunal
Sábado 1	19/08/2017	9.524
Sábado 2	26/08/2017	8.623
Sábado 3	02/09/2017	8.629
Promedio		8.925

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

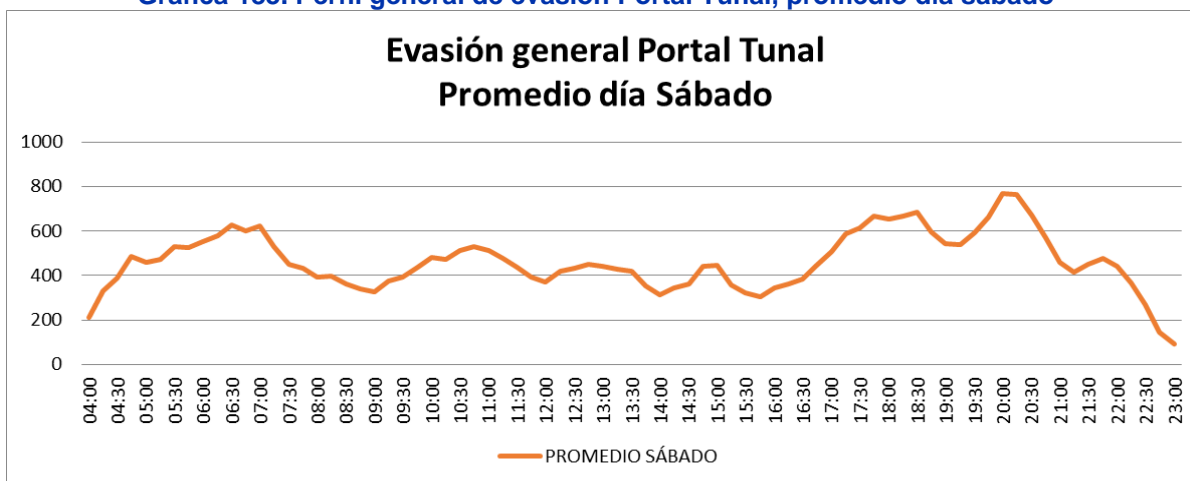
Tabla 220. Promedio tasas de evasión en días sábado, Portal Tunal

		Tasa evasión
		Tunal
Sábado 1	19/08/2017	18,4%
Sábado 2	26/08/2017	18,2%
Sábado 3	02/09/2017	22,7%
Promedio		19,76%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en el Portal para día hábil:

Gráfica 183. Perfil general de evasión Portal Tunal, promedio día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio generales por tipo de día sábado considerando el tipo de evasión en el Portal, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha.

Continuando con los resultados promedios para los evasores por acceso por plataforma donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por acceso peatonal donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo, finalizando para el día tipo con los criterios evaluados para los evasores por acceso perimetral

ii. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

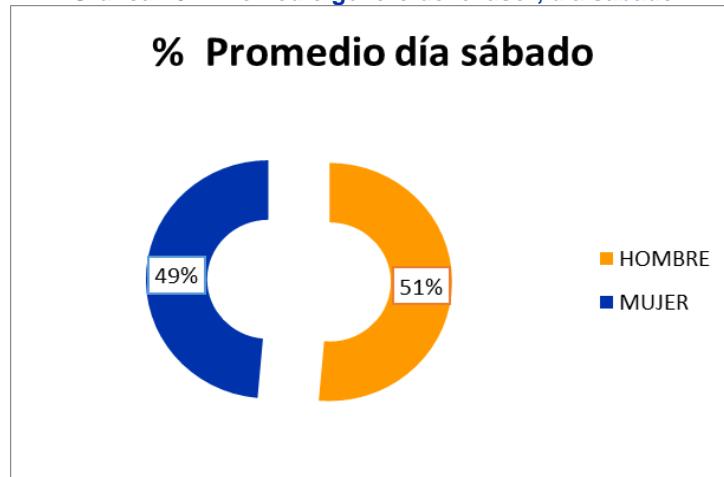
Encontrando para el día sábado los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 221. Promedio género del evasor, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día sábado	4.023	3.802
% Promedio día sábado	51,4%	48,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 184. Promedio género del evasor, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. Rango de edad del evasor

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

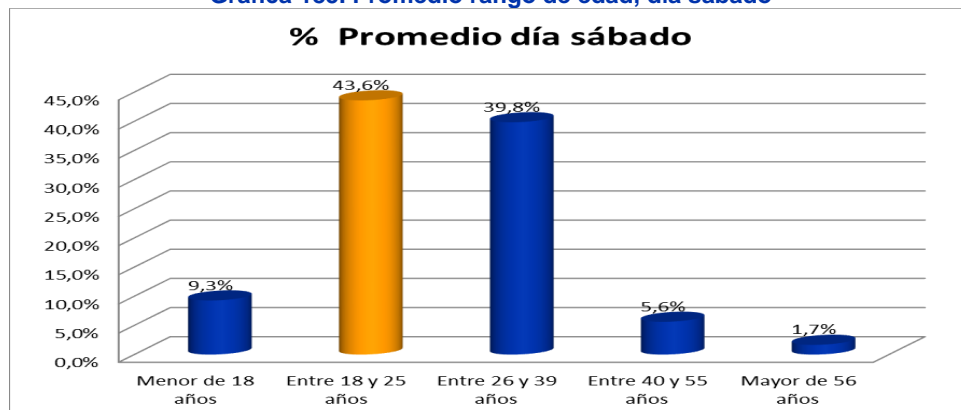
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, rango de edad para el total de los evasores del Portal

Tabla 222. Promedio rango de edad, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	821	3.857	3.525	497	148
% Promedio día sábado	9,3%	43,6%	39,8%	5,6%	1,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 185. Promedio rango de edad, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan sin pago al Portal y su participación sobre el total de la evasión en el Portal.

Tabla 223. Estudiantes evasores, Portal Tunal día S

SÁBADO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total del Portal	Total Portal
2 de septiembre de 2017	-	0,0%	8.629
19 de agosto de 2017	331	3,5%	9.524
26 de agosto de 2017	66	0,8%	8.623

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

v. Distribución evasión Acceso por plataformas - Acceso peatonal y acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día sábado, de la distribución por tipo de evasión registrado para el Portal:

A continuación, se presentan los promedios de los días sábado estudiados, según la distribución de la evasión según sea el ingreso: por plataforma, por peatonal o por perimetral:

Tabla 224. Promedio tipo de evasión, día sábado

CRITERIO	Ingresos por plataforma	Ingresos por peatonal	Ingresos por Perimetral
Promedio día sábado	6.563	2.245	118
% Promedio día sábado	73,5%	25,2%	1,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 186. Promedio tipo de evasión, día sábado

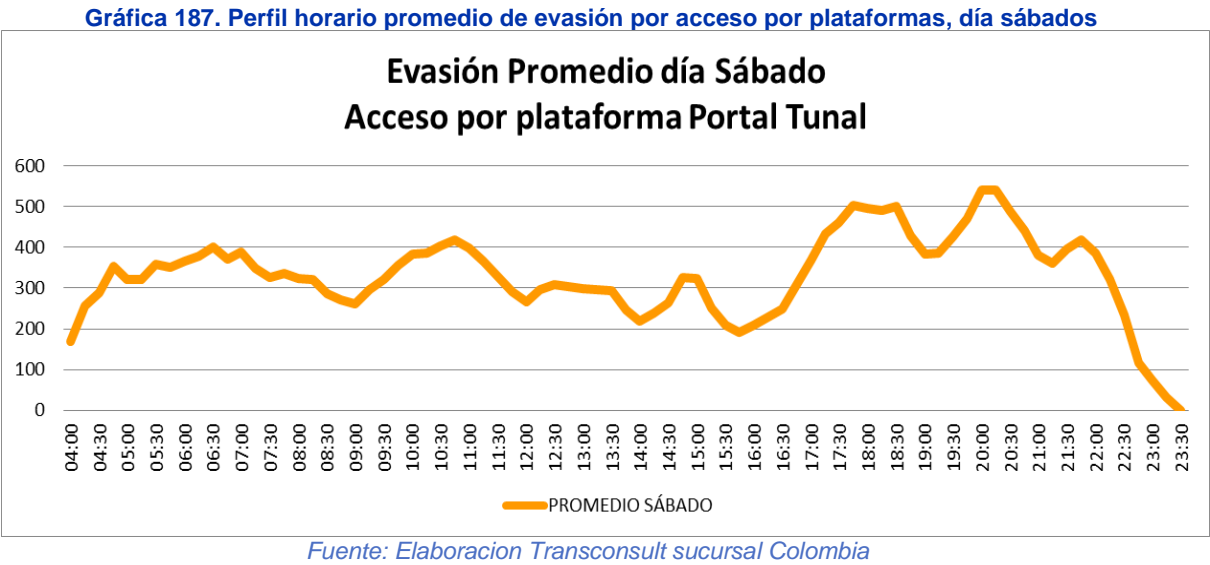


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día sábado, para los evasores por acceso por plataforma, accesos peatonales y accesos perimetrales; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.6.2.2. Evasión por acceso por plataformas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso por plataformas, para los días sábados aforados:



En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por acceso por plataformas en el Portal, presentando el tipo de maniobra de evasión al acceso por plataforma y la caracterización de género y rango de edad el evasor

vi. Tipo de maniobra de evasión en acceso por plataforma

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por acceso por plataformas, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 85 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 85. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



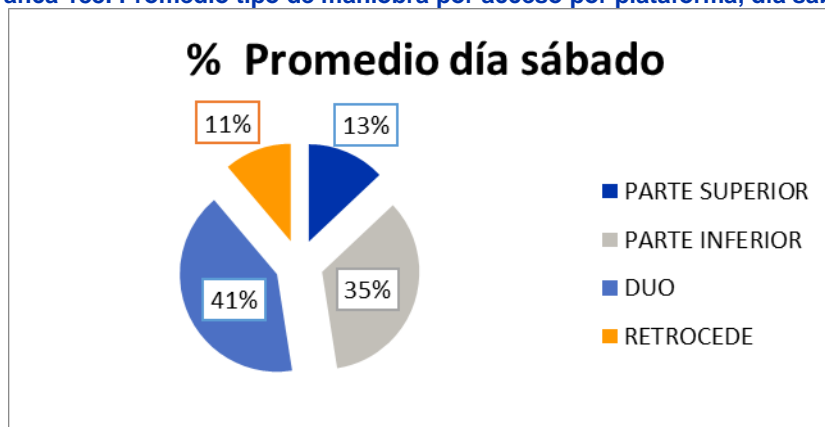
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 225. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE	TOTALES
Promedio día sábado	833	2.217	2.649	720	6.419
% Promedio día sábado	13,0%	34,5%	41,3%	11,2%	100,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 188. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

vii. Género del evasor por acceso por plataformas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por plataformas presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso por plataformas del Portal para el tipo de día sábado.

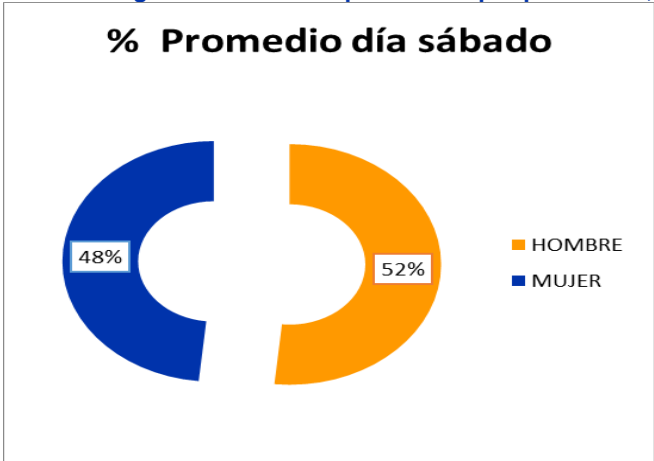
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por acceso por plataforma

Tabla 226. Promedio genero del evasor por acceso por plataforma, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	2.987	2.802
% Promedio día sábado	51,6%	48,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 189. Promedio género del evasor por acceso por plataforma, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

viii. Rango de edad del evasor por acceso por plataformas

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

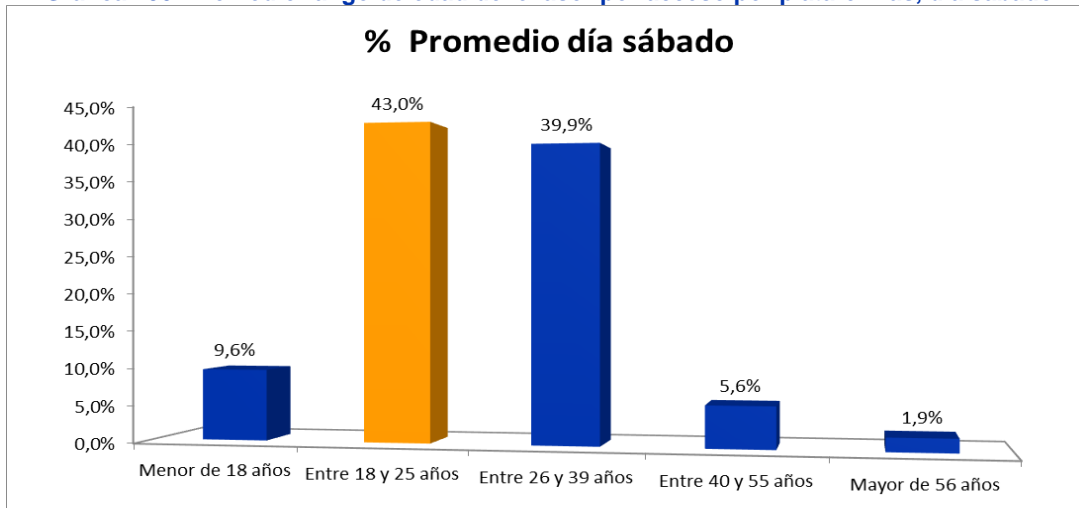
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por acceso por plataformas:

Tabla 227. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	623	2.791	2.587	365	121
% Promedio día sábado	9,6%	43,0%	39,9%	5,6%	1,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 190. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado

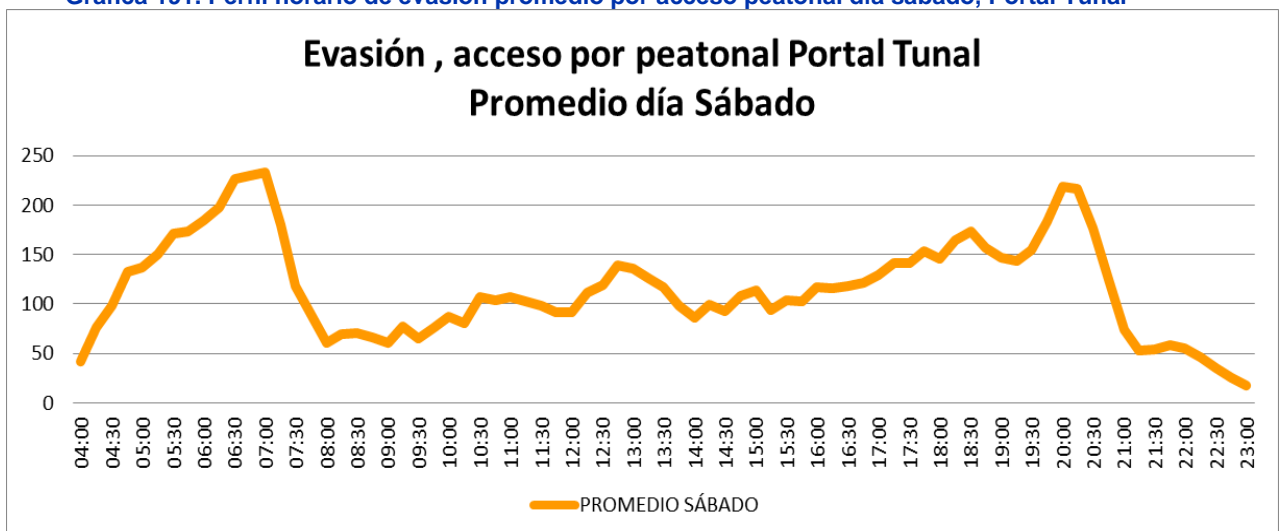


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.6.2.3. Evasión por acceso peatonal

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso peatonal, para los días sábados aforados:

Gráfica 191. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal día sábado, Portal Tunal



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

ix. Tipo maniobra evasión por acceso peatonal

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan al Portal por los accesos peatonales. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra de acceso como se presentó en el acceso por plataformas.

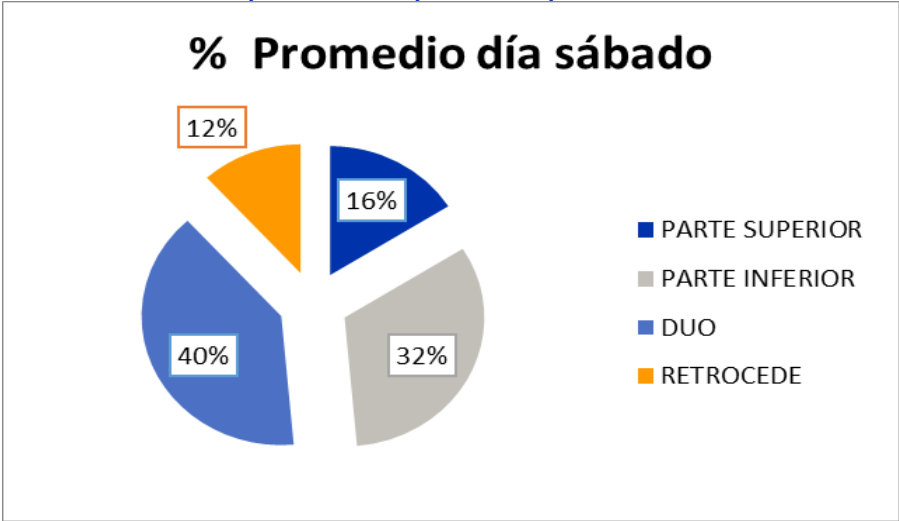
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión por acceso peatonal:

Tabla 228. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Tunal

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO	RETROCEDE
Promedio día sábado	348	705	860	254
% Promedio día sábado	16,0%	32,5%	39,7%	11,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 192. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Tunal



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

x. Género del evasor por acceso peatonal

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado del Portal /acceso peatonal, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso peatonal del Portal para tipo de día sábado presentando el promedio de los días aforados.

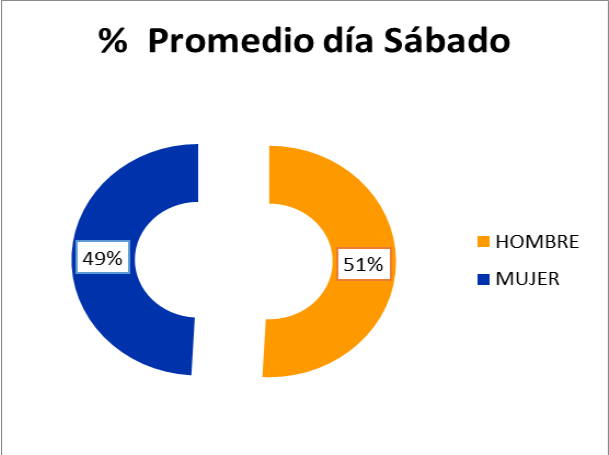
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 229. Promedio género del evasor acceso peatonal Portal Tunal, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	1.035	1.000
% Promedio día Sábado	50,9%	49,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 193. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xi. Rango de edad del evasor por acceso peatonal

La caracterización el evasor contempló generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

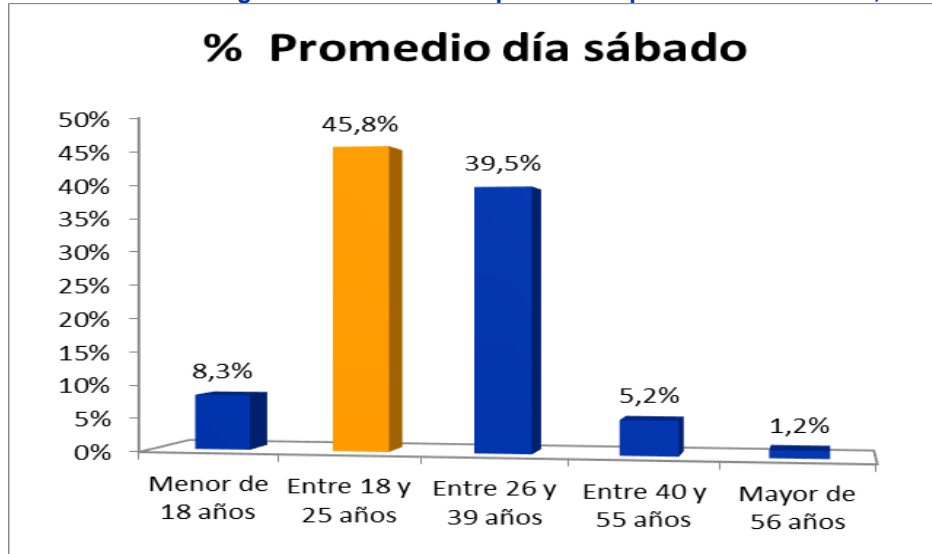
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por acceso peatonal:

Tabla 230. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	185	1.027	887	117	26
% Promedio día sábado	8,3%	45,8%	39,5%	5,2%	1,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 194. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día sábado

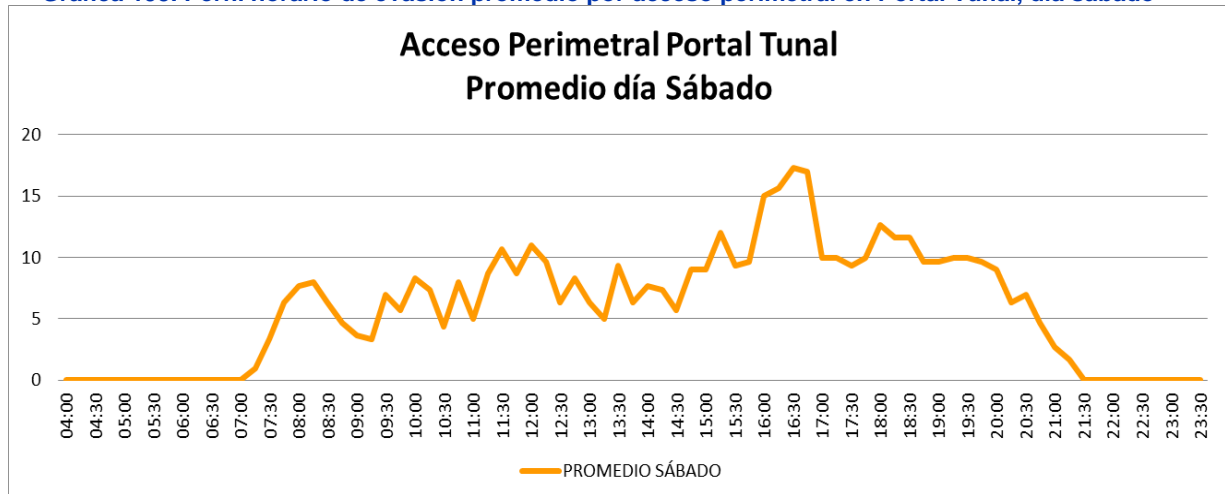


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.2.4. Evasión por acceso perimetral

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso perimetral, para los días sábados aforados:

Gráfica 195. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xii. Género del evasor que ingresa por acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por perimetral, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso perimetral del Portal para tipo de día sábado presentando el promedio de los días aforados.

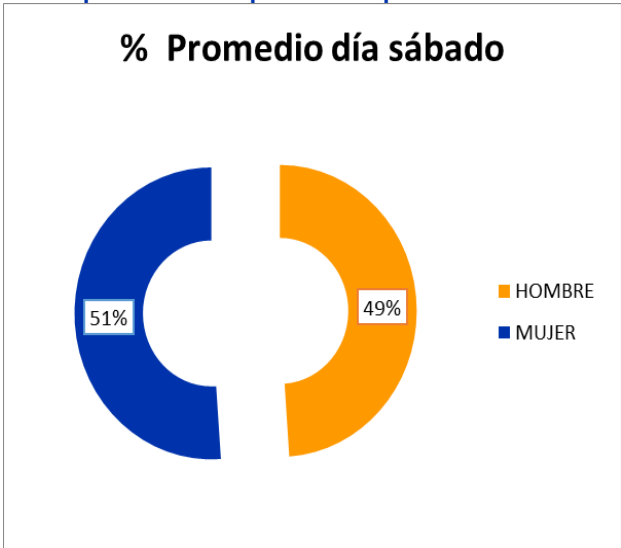
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por acceso perimetral:

Tabla 231. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	52	54
% Promedio día sábado	48,9%	51,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 196. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xiii. Rango de edad del evasor por acceso perimetral

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

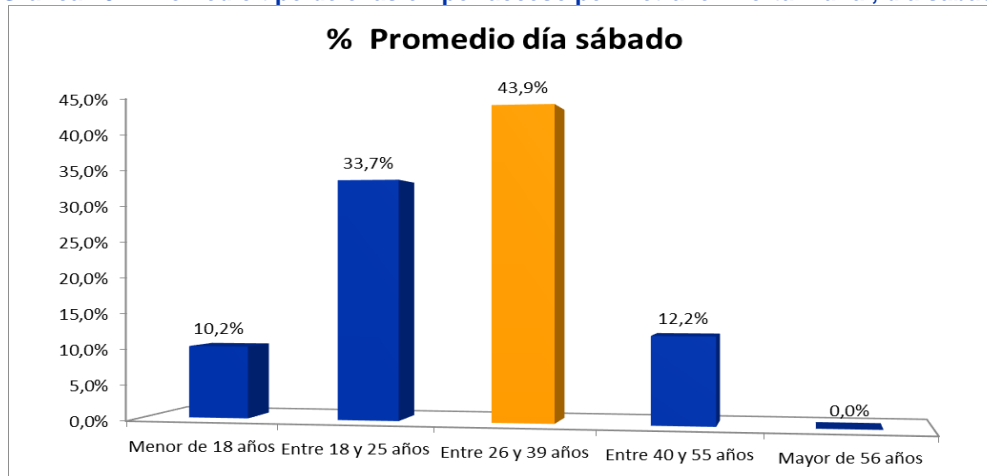
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por edad del evasor por acceso perimetral:

Tabla 232. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	12	40	52	14	-
% Promedio día sábado	10,2%	33,7%	43,9%	12,2%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 197. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xiv. Tipo de evasión por acceso perimetral (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

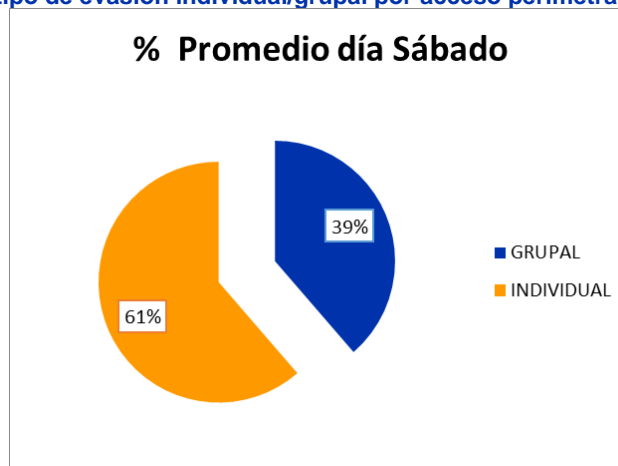
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral:

Tabla 233. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día sábado

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Sábado	45	72
% Promedio día Sábado	39%	61%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 198. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.3. Resultados en día domingo

5.6.3.1. Evasión general en el Portal

Para el Portal Tunal se realizó el conteo de evasores en día domingo, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 234 y Tabla 235 se observan para los días domingos, la cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 234. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Tunal

		Cantidad evasores total día
		Tunal
Domingo 1	20/08/2017	4.968
Domingo 2	27/08/2017	4.786
Domingo 3	03/09/2017	4.418
Promedio		4.724

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

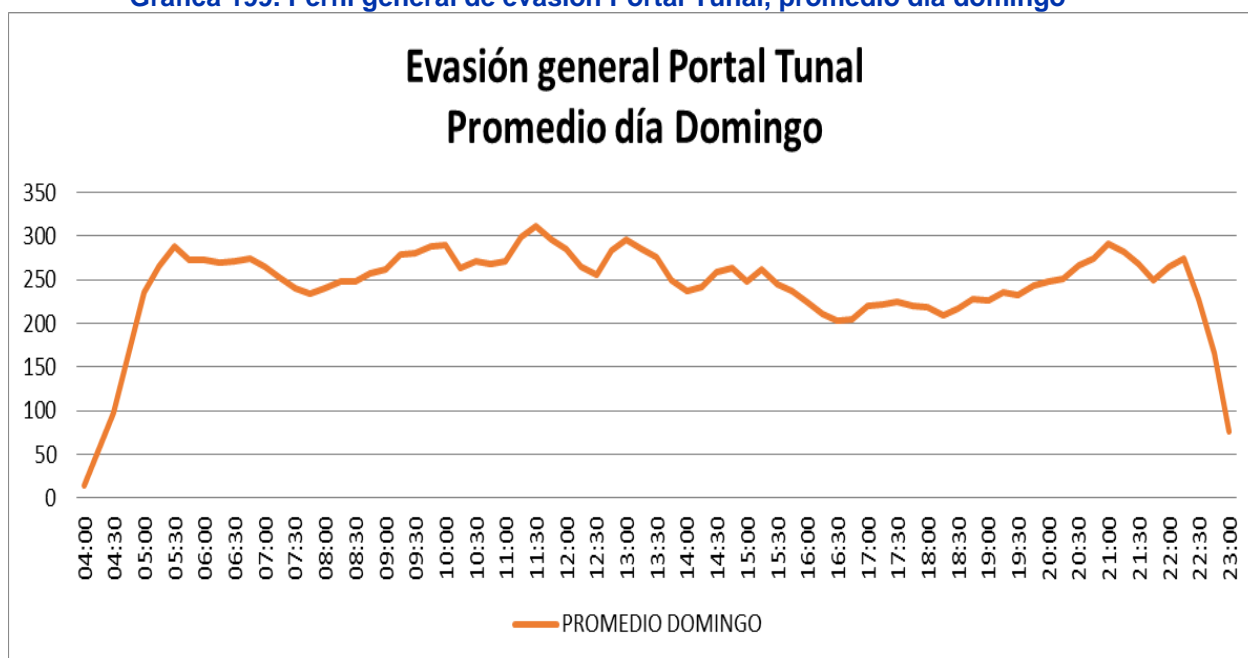
Tabla 235. Promedio tasas de evasión en día hábil, Portal Tunal

		Tasa evasión
		Tunal
Domingo 1	20/08/2017	22,71%
Domingo 2	27/08/2017	19,87%
Domingo 3	03/09/2017	20,45%
Promedio		21,01%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en el Portal para día domingo:

Gráfica 199. Perfil general de evasión Portal Tunal, promedio día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio generales por tipo de día domingo considerando el tipo de evasión en el Portal, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha.

Continuando con los resultados promedios para los evasores por acceso por plataforma donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por acceso peatonal donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo, finalizando para el día tipo con los criterios evaluados para los evasores por acceso perimetral

xv. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

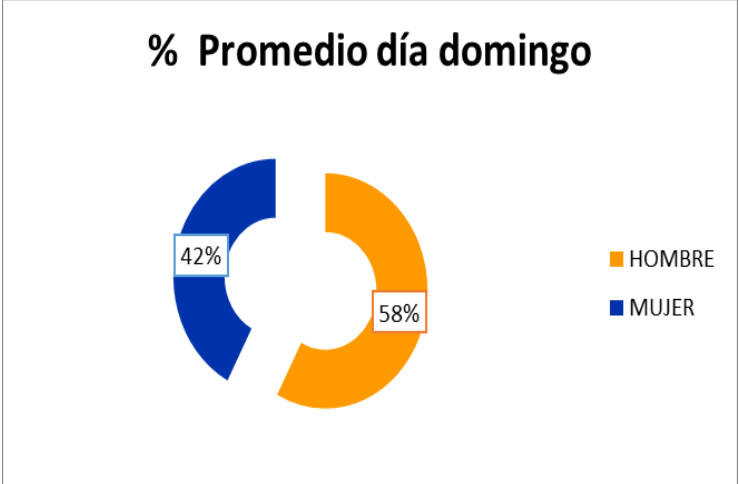
Encontrando para el día domingo los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 236. Promedio género del evasor Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	2.440	1.781
% Promedio día domingo	57,8%	42,2%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 200. Promedio género del evasor Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xvi. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

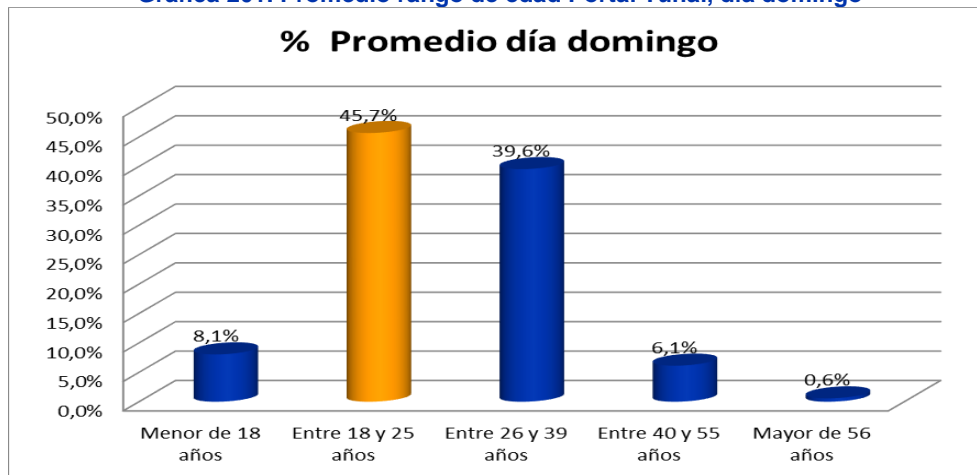
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, rango de edad para el total de los evasores del Portal

Tabla 237. Promedio rango de edad Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	373	2.116	1.832	284	27
% Promedio día domingo	8,1%	45,7%	39,6%	6,1%	0,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 201. Promedio rango de edad Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xvii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan sin pago al Portal y su participación sobre el total de la evasión en el Portal.

Tabla 238. Estudiantes evasores, Portal Tunal día domingo

DOMINGO			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total del Portal	Total Portal
3 de septiembre de 2017	158	3,6%	4.418
20 de agosto de 2017	165	3,3%	4.968
27 de agosto de 2017	142	3,0%	4.786

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xviii. Distribución evasión Acceso por plataformas - Acceso peatonal y acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día domingo, de la distribución por tipo de evasión registrado para el Portal:

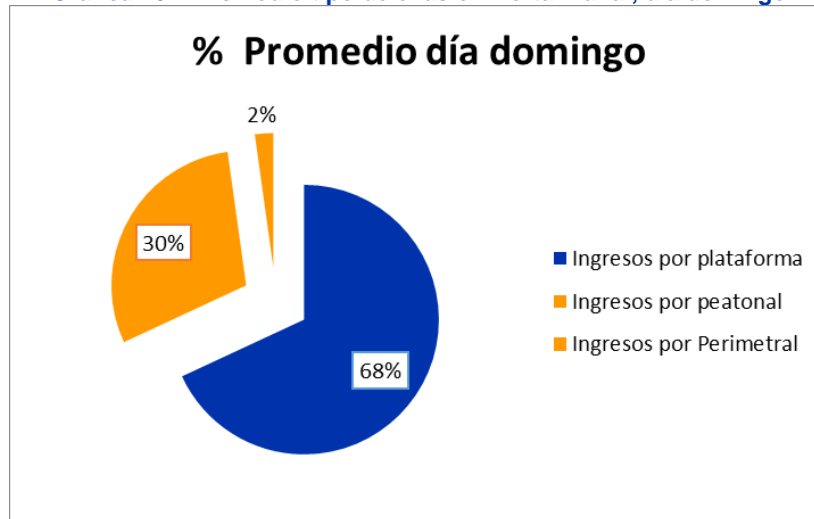
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, según la distribución de la evasión según sea el ingreso: por plataforma, por peatonal o por perimetral:

Tabla 239. Promedio tipo de evasión Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	Ingresos por plataforma	Ingresos por peatonal	Ingresos por Perimetral
Promedio día domingo	3.216	1.404	104
% Promedio día domingo	68,1%	29,7%	2,2%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 202. Promedio tipo de evasión Portal Tunal, día domingo

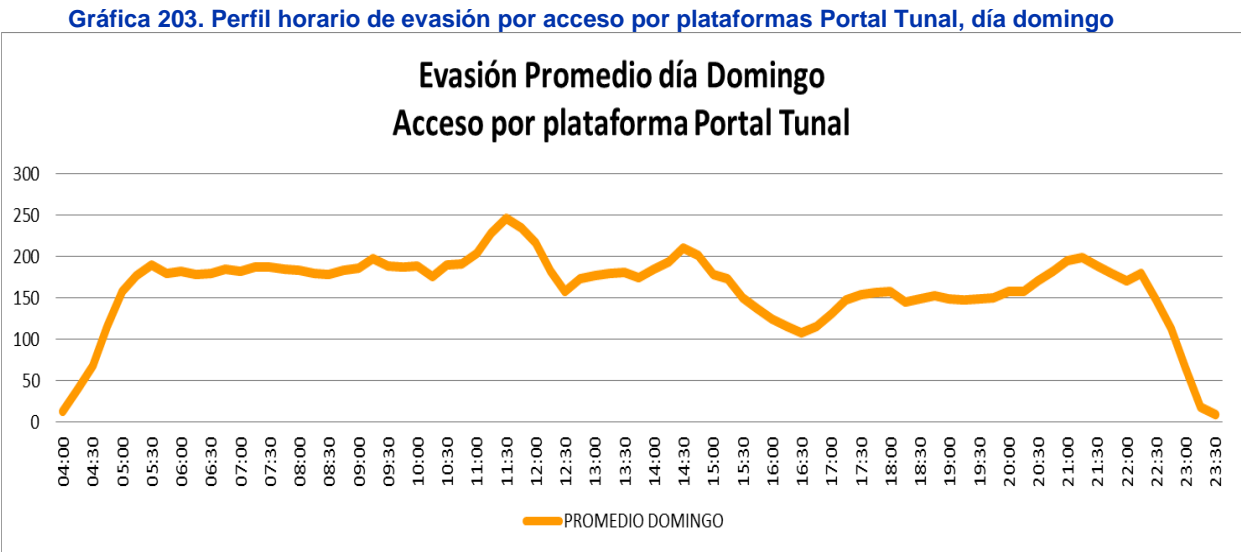


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día domingo, para los evasores por acceso por plataforma, accesos peatonales y accesos perimetrales; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.6.3.2. Evasión por acceso por plataformas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso por plataforma, para los días domingos aforados:



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por acceso por plataformas en el Portal, presentando el tipo de maniobra de evasión al acceso por plataforma y la caracterización de género y rango de edad el evasor

xix. Tipo de maniobra de evasión en acceso por plataforma

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión promedio para los evasores que ingresan por acceso por plataformas, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 90 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 86. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



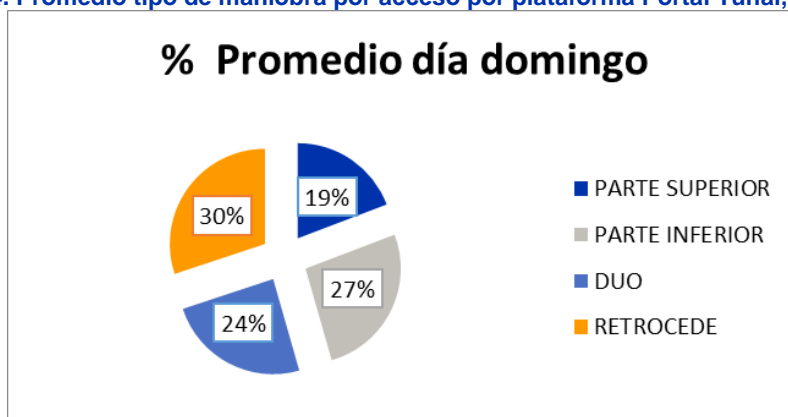
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 240. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día domingo	591	811	749	925
% Promedio día domingo	19,2%	26,4%	24,3%	30,1%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 204. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xx. Género del evasor por acceso por plataformas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por plataformas presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso por plataformas del Portal para el tipo de día domingo.

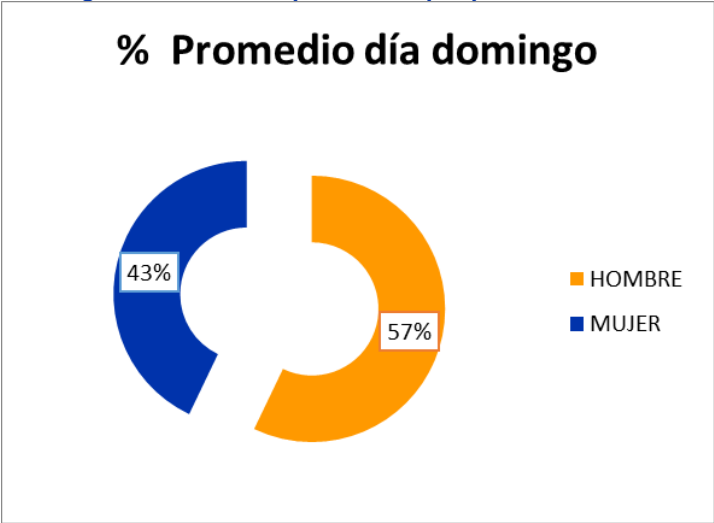
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por acceso por plataforma

Tabla 241. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	1.680	1.261
% Promedio día domingo	57,1%	42,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 205. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxi. Rango de edad del evasor por acceso por plataformas

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

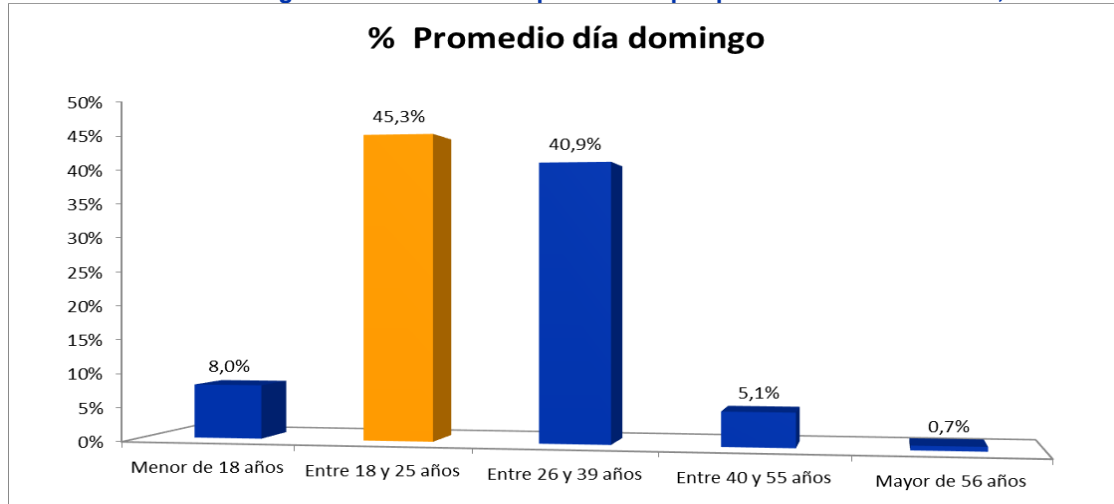
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por acceso por plataformas

Tabla 242. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	253	1.431	1.291	160	21
% Promedio día domingo	8,0%	45,3%	40,9%	5,1%	0,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 206. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Tunal, día domingo

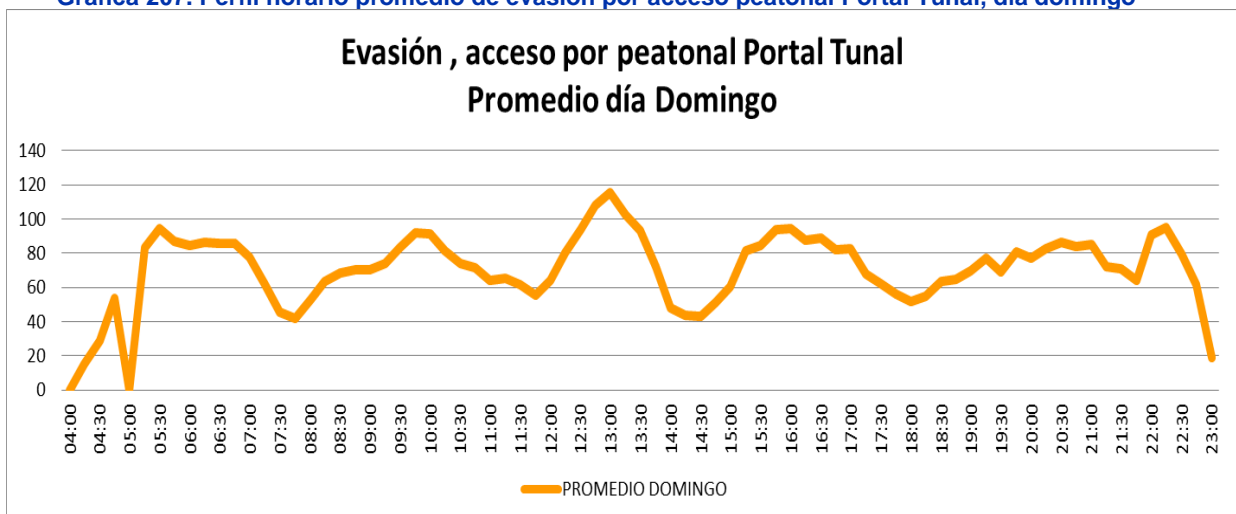


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.3.3. Evasión por acceso peatonal

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso peatonal, para los días domingos aforados:

Gráfica 207. Perfil horario promedio de evasión por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxii. Tipo maniobra evasión por acceso peatonal

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan al Portal por los accesos peatonales. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas

zonas discriminando la maniobra de acceso como se presentó en el acceso por plataformas.

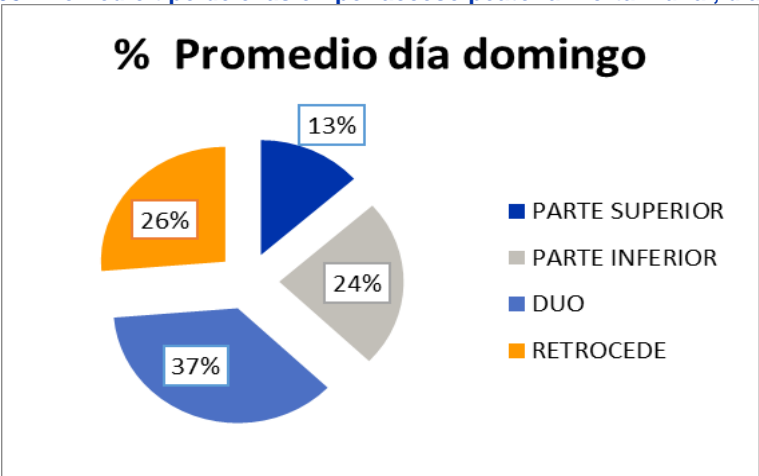
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión por acceso peatonal:

Tabla 243. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	RETROCEDE
Promedio día domingo	183	322	497	357
% Promedio día domingo	13,5%	23,7%	36,6%	26,3%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 208. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xxiii. Género del evasor por acceso peatonal

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado del Portal /acceso peatonal, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso peatonal del Portal en día domingo presentando el promedio de los días aforados:

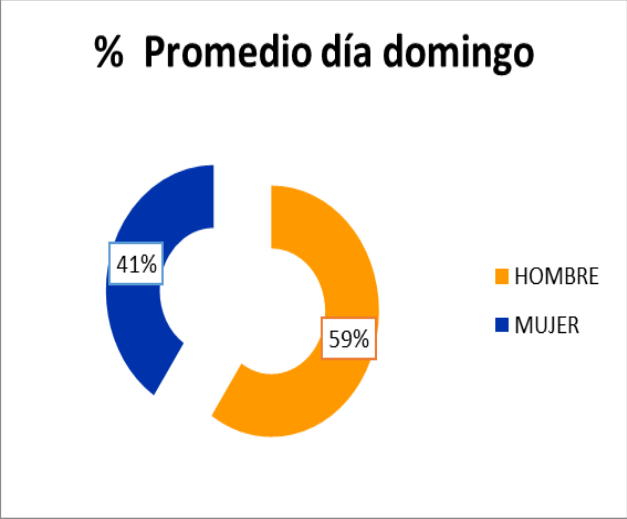
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 244. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	759	519
% Promedio día domingo	59,4%	40,6%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 209. Promedio género del evasor por acceso peatonal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxiv. Rango de edad del evasor por acceso peatonal

La caracterización el evasor contempló una clasificación según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

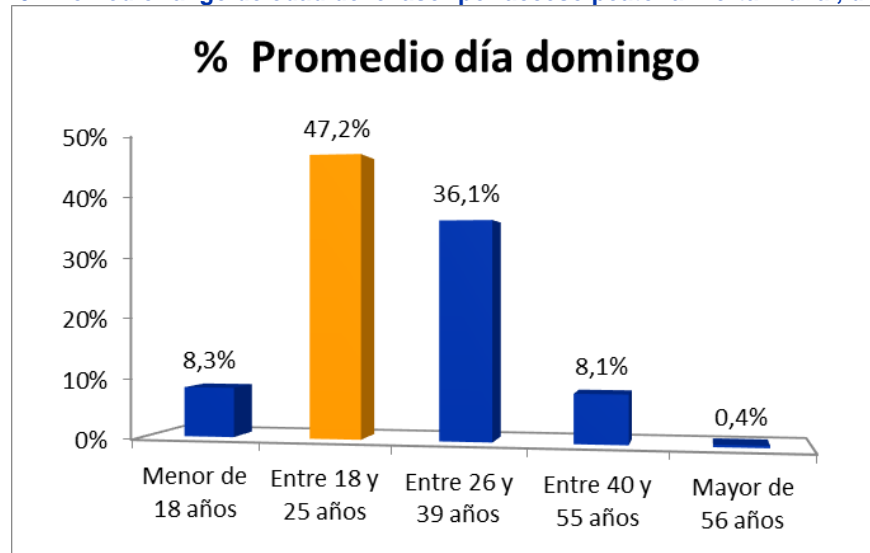
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por acceso peatonal:

Tabla 245. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	114	648	495	111	5
% Promedio día domingo	8,3%	47,2%	36,1%	8,1%	0,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 210. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Tunal, día domingo

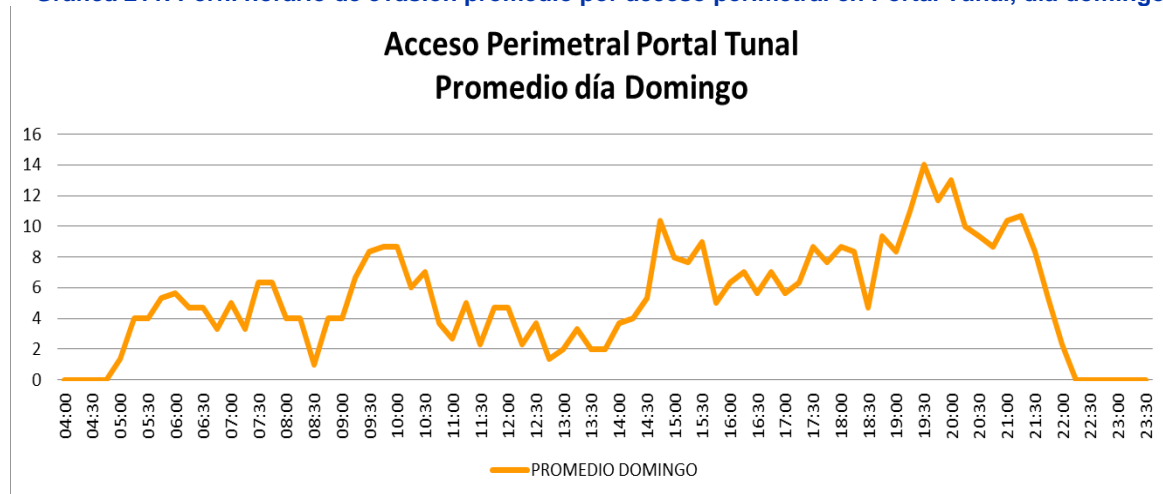


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.3.4. Evasión por acceso perimetral

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso perimetral, para los días domingos aforados:

Gráfica 211. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxv. Género del evasor que ingresa por acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por perimetral, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso perimetral del Portal para tipo de día domingo.

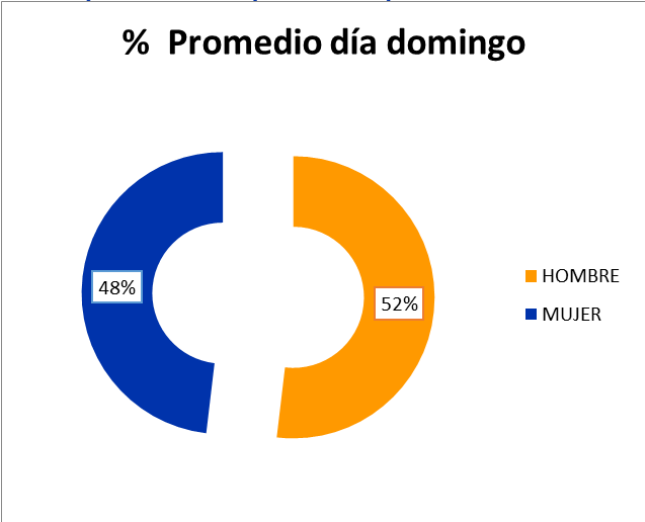
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por acceso perimetral:

Tabla 246. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	51	47
% Promedio día domingo	51,9%	48,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 212. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxvi. Rango de edad del evasor por acceso perimetral

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

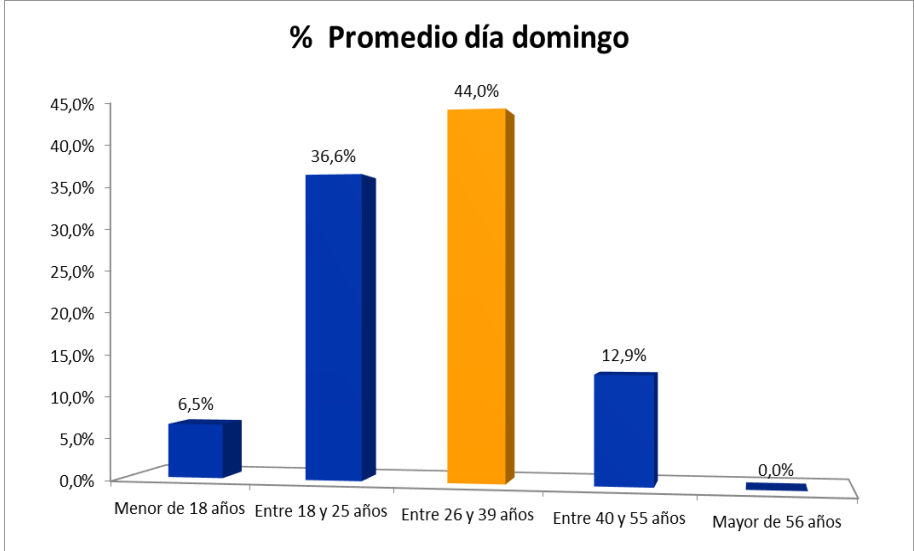
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por edad del evasor por acceso perimetral:

Tabla 247. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	7	38	45	13	-
% Promedio día domingo	6,5%	36,6%	44,0%	12,9%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 213. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxvii. Tipo de evasión por acceso perimetral (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

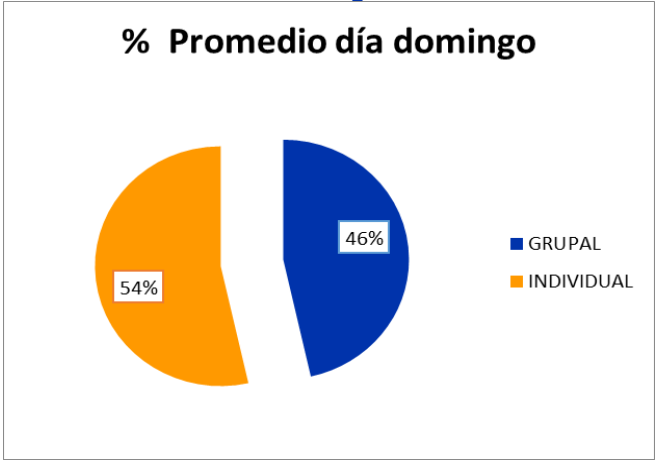
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral:

Tabla 248. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día domingo

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Domingo	48	56
% Promedio día domingo	46%	54%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 214. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Tunal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.6.4. Comparativo de resultados por tipo de día

5.6.4.1. Comparativo de la tasa de evasión

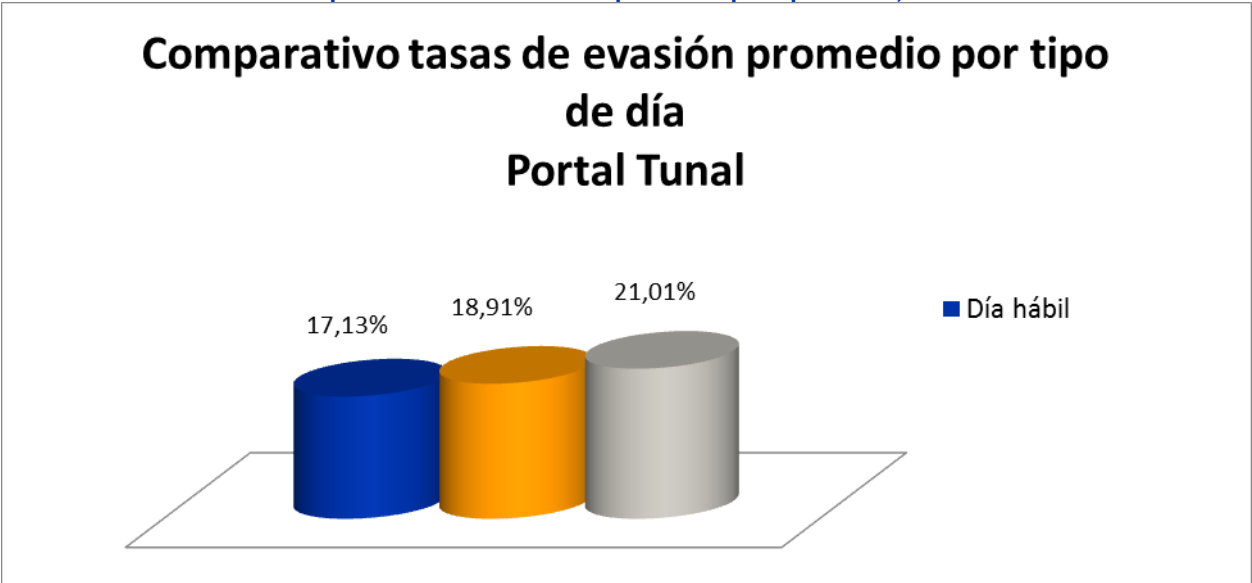
En la Tabla 249 se presentan los valores promedios de las tasas de evasión, calculados por tipo de día

Tabla 249. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Tunal

TASA PROMEDIO DE EVASIÓN	
Día hábil	17,13%
Día Sábado	18,91%
Día Domingo	21,01%
Tunal	

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 215. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Tunal



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

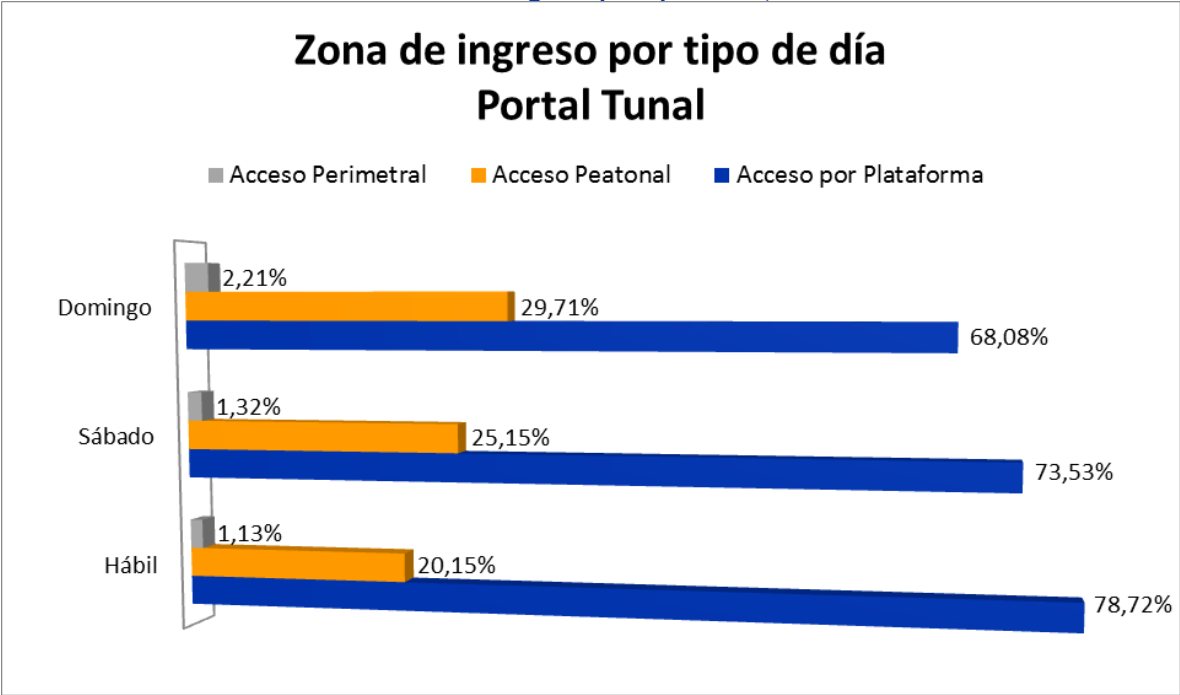
5.6.4.2. Distribución zona de ingreso

Tabla 250. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Tunal

Zona de ingreso evasor	Hábil	Sábado	Domingo
Acceso por Plataforma	78,72%	73,53%	68,08%
Acceso Peatonal	20,15%	25,15%	29,71%
Acceso Perimetral	1,13%	1,32%	2,21%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 216. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Tunal



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7. Portal Norte

Para el Portal Norte se realizó toma de información de evasores, discriminando el tipo de evasión realizada y la caracterización del género y el rango de edad; para tres (3) días hábiles, tres (3) sábados y tres (3) domingos. Presentando a continuación los resultados encontrados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

5.7.1. Resultados en día hábil total evasión

5.7.1.1. Evasión general en el Portal

Para el Portal Norte se realizó el conteo de evasores capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas al portal y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 251 y Tabla 252 se observan para los días hábiles los evasores por día de estudio y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 251. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Norte

		Cantidad evasores total día
		Norte
Hábil 1	29 de agosto de 2017	9.479
Hábil 2	30 de agosto de 2017	9.635
Hábil 3	31 de agosto de 2017	8.967
Hábil 4	12 de septiembre de 2017	9.096

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

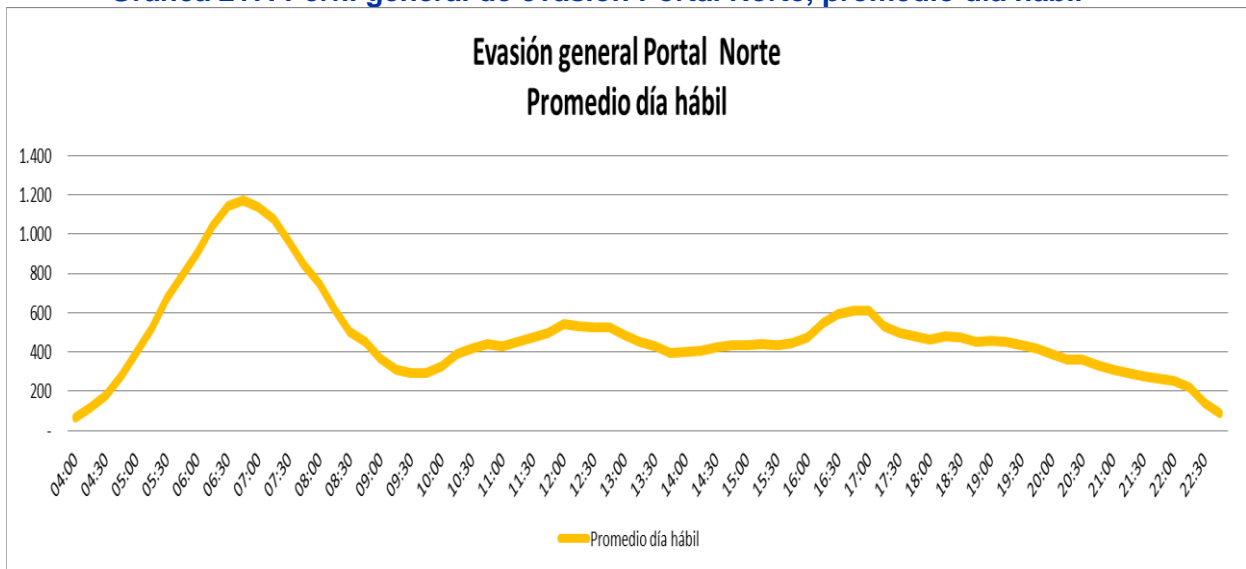
Tabla 252. Promedio tasas de evasión en días hábiles, Portal Norte

		Tasa evasión
		Norte
Hábil 1	29 de agosto de 2017	8,93%
Hábil 2	30 de agosto de 2017	8,96%
Hábil 3	31 de agosto de 2017	8,62%
Promedio		8,84%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en el Portal para día hábil:

Gráfica 217. Perfil general de evasión Portal Norte, promedio día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio para el día hábil considerando los valores promedio de evasión general en el Portal, con los resultados hallados de caracterización, presentando los valores promedios de género del evasor, rango de edad y tipo de evasión en el Portal:

xxviii. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

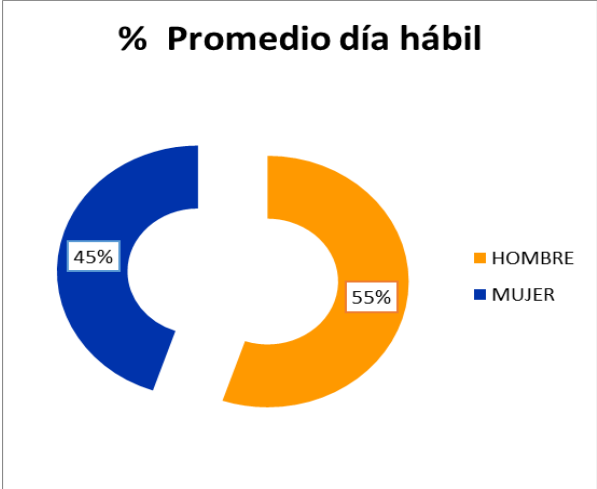
Encontrando para el día hábil los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 253. Promedio género Portal Norte, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	4.962	4.030
% Promedio día hábil	55,2%	44,8%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 218. Promedio de género Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxix. Rango de edad del evasor

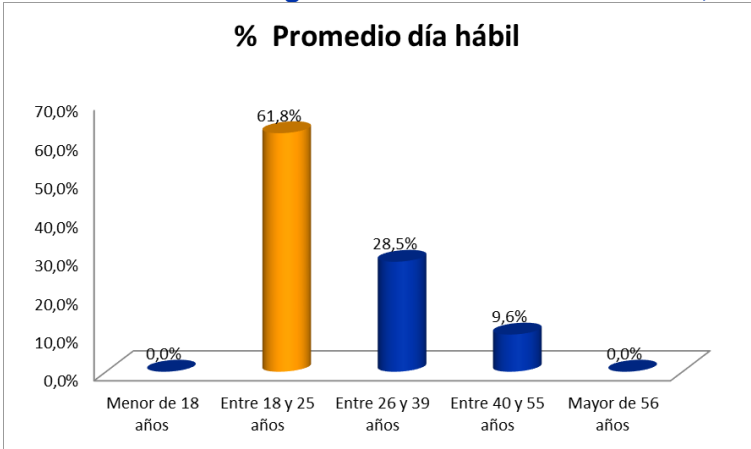
La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable se presentan en valores promedio para día hábil en la tabla siguiente.

Tabla 254. Promedio rangos de edad total Portal Norte, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	2	4.979	2.295	776	2
% Promedio día hábil	0,0%	61,8%	28,5%	9,6%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 219. Promedio rangos de edad total Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxx. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan sin pago al Portal y su participación sobre el total de la evasión en el Portal.

Tabla 255. Estudiantes evasores, Portal Norte día hábil

HÁBIL			
FECHA	Estudiantes	Participación sobre el total de la Portal	Total Portal
29 de agosto de 2017	210	2,49%	8.434
30 de agosto de 2017	0	0,00%	9.635
31 de agosto de 2017	0	0,00%	8.967
12 de septiembre de 2017	0	0,00%	9.096

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxi. Distribución evasión Acceso por plataformas - Acceso peatonal y Perimetral

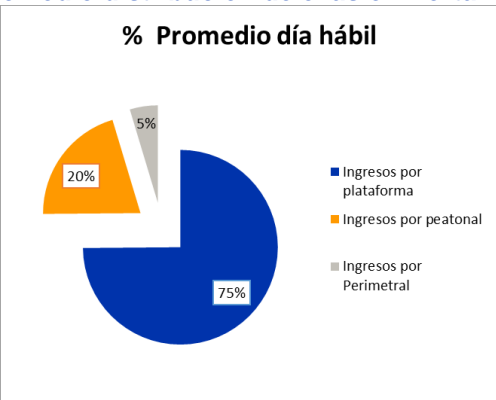
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día hábil, de la distribución por tipo de evasión registrado para el Portal:

Tabla 256. Promedio distribución de evasión Portal Norte, día hábil

CRITERIO	Ingresos por plataforma	Ingresos por peatonal	Ingresos por Perimetral
Promedio día hábil	6.959	1.904	432
% Promedio día hábil	74,9%	20,5%	4,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 220. Promedio distribución de evasión Portal Norte, día hábil



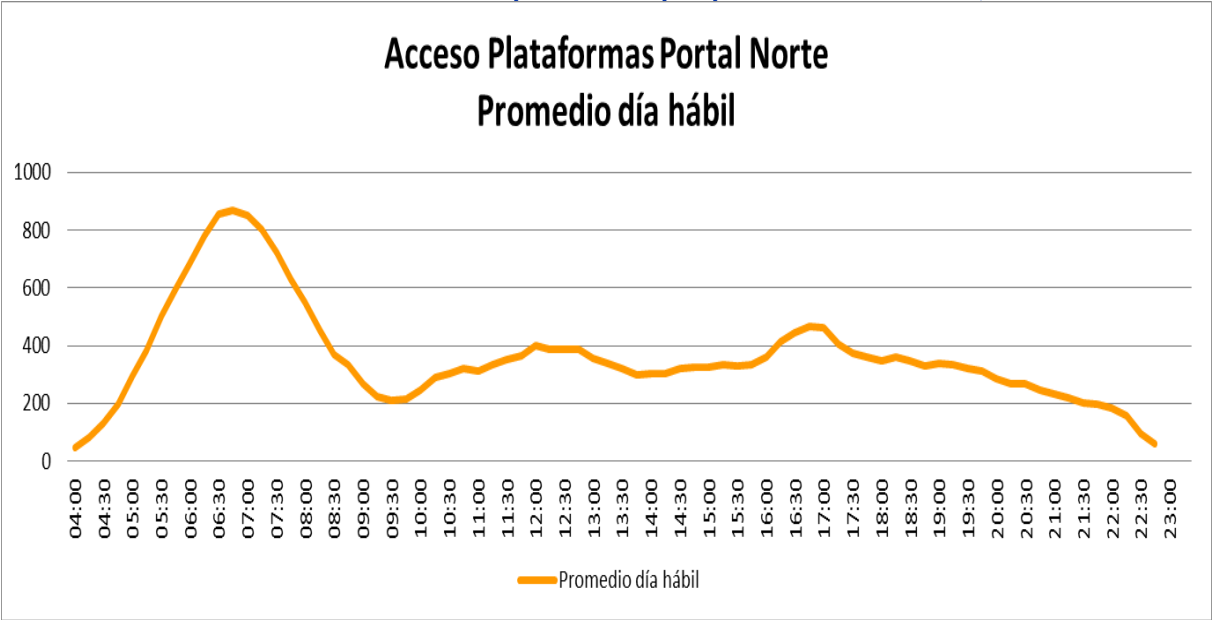
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día hábil, para los evasores por acceso por plataforma, accesos peatonales y accesos perimetrales; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.7.1.2. Evasión por acceso por plataformas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso por plataformas, para los días hábiles aforados:

Gráfica 221. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas día hábil, Portal Norte



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada en acceso por plataformas del Portal, presentando el tipo de maniobra de evasión por plataforma y la caracterización de género y rango de edad el evasor

xxxii. Tipo de maniobra de evasión en acceso por plataforma

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por acceso por plataformas, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 87 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 87. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



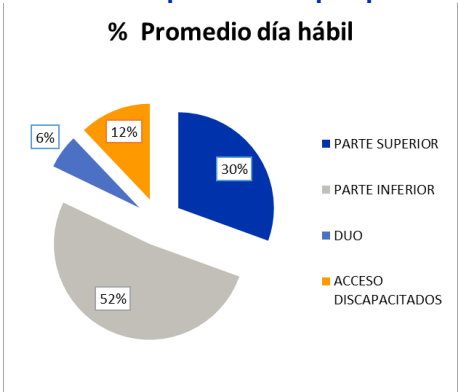
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 257. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	ACCESO DISCAPACITADOS
Promedio día hábil	2.124	3.590	401	843
% Promedio día hábil	30,5%	51,6%	5,8%	12,1%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 222. Promedio tipo de evasión por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xxxiii. Género del evasor por acceso por plataformas

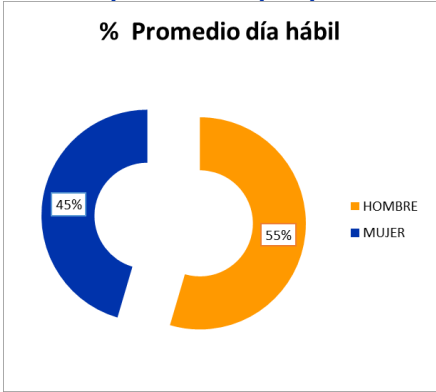
En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por acceso por plataformas, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso por plataforma del Portal para tipo de día hábil:

Tabla 258. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	3.767	3.137
% Promedio día hábil	54,6%	45,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 223. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxiv. Rango de edad del evasor por acceso por plataforma

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

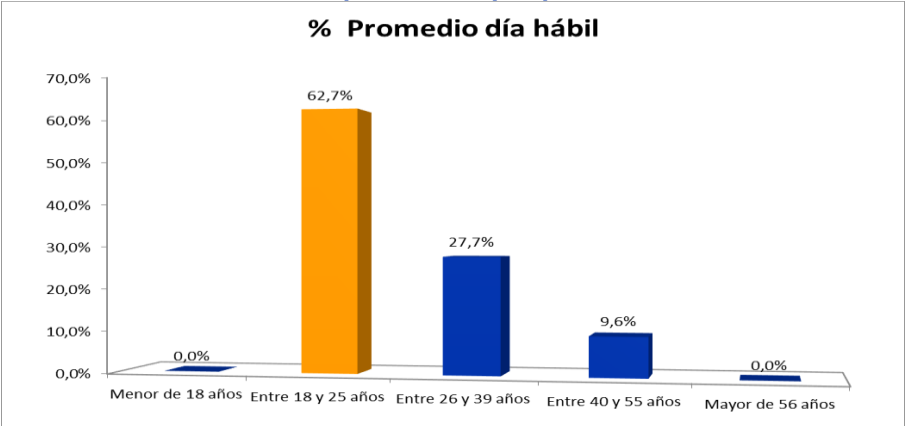
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por acceso por plataforma:

Tabla 259. Edad del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	-	3.760	1.664	573	-
% Promedio día hábil	0,0%	62,7%	27,7%	9,6%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 224. Género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día hábil

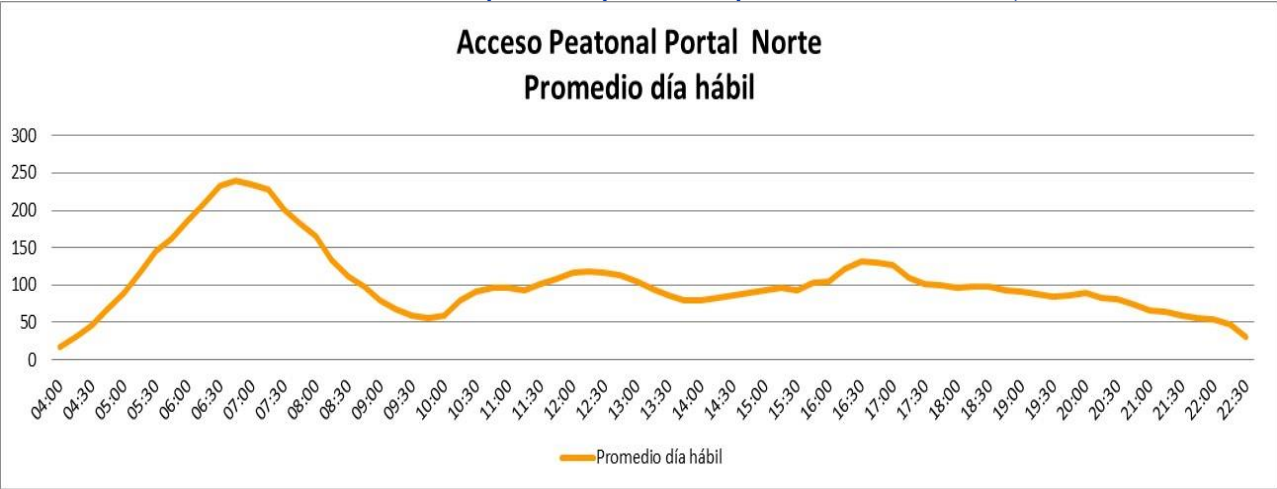


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.1.3. Evasión por acceso peatonal

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso peatonal, para los días hábiles aforados:

Gráfica 225. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxv. Tipo de maniobra de evasión en acceso peatonal

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan al Portal por los accesos peatonales. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra de acceso como se presentó en el acceso por plataformas.

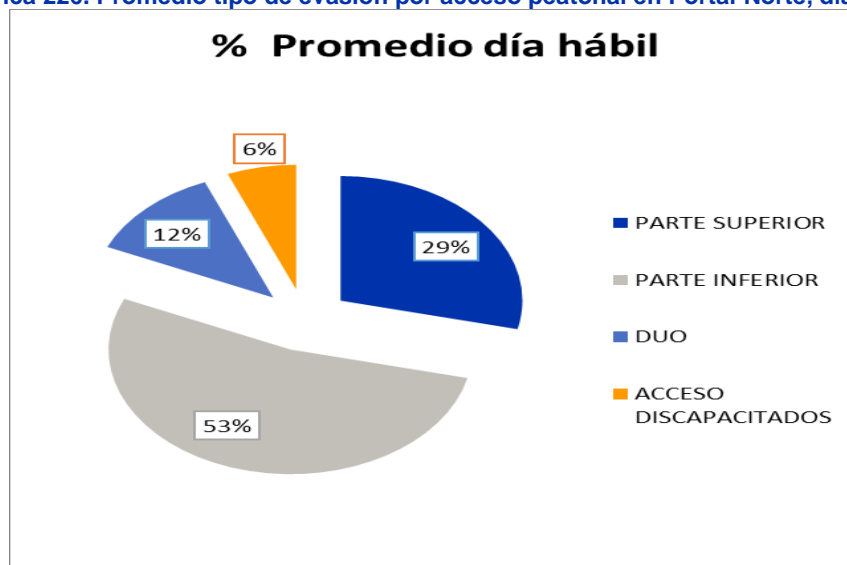
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por tipo de evasión por acceso peatonal:

Tabla 260. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO	ACCESO DISCAPACITADOS	TOTALES
Promedio día hábil	546	1.009	232	117	1.904
% Promedio día hábil	28,7%	53,0%	12,2%	6,1%	100,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 226. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxvi. Género del evasor que ingresa por acceso peatonal

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa al Portal por acceso peatonal, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso peatonal del Portal para tipo de día hábil.

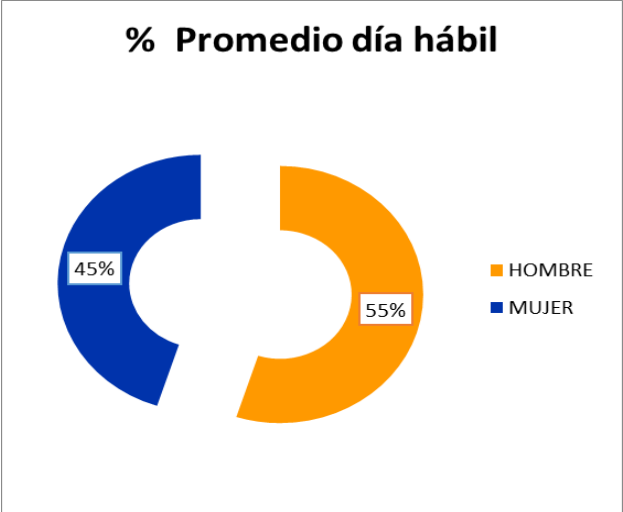
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 261. Promedio de género del evasor por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	1.095	898
% Promedio día hábil	54,9%	45,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 227. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxvii. Rango de edad del evasor por acceso peatonal

La caracterización el evasor contempló generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

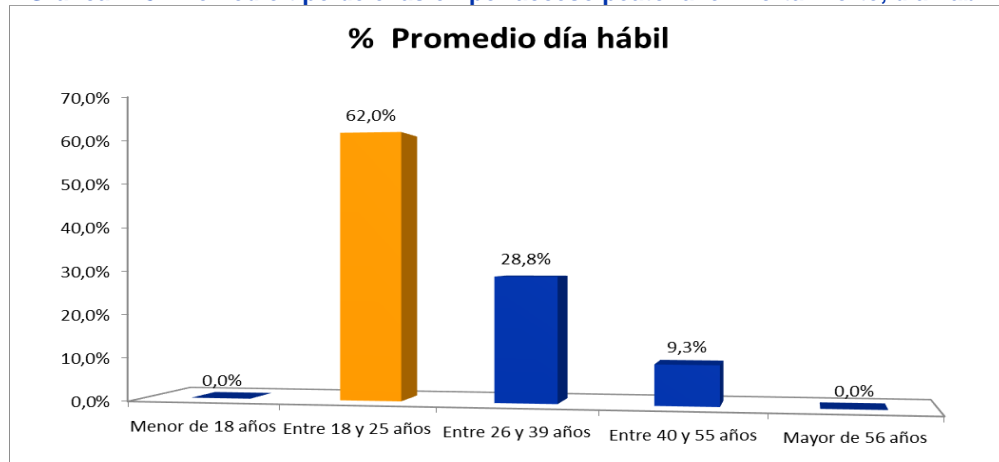
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por acceso peatonal:

Tabla 262. Promedio de edad del evasor por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	-	1.010	469	151	-
% Promedio día hábil	0,0%	62,0%	28,8%	9,3%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 228. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal en Portal Norte, día hábil

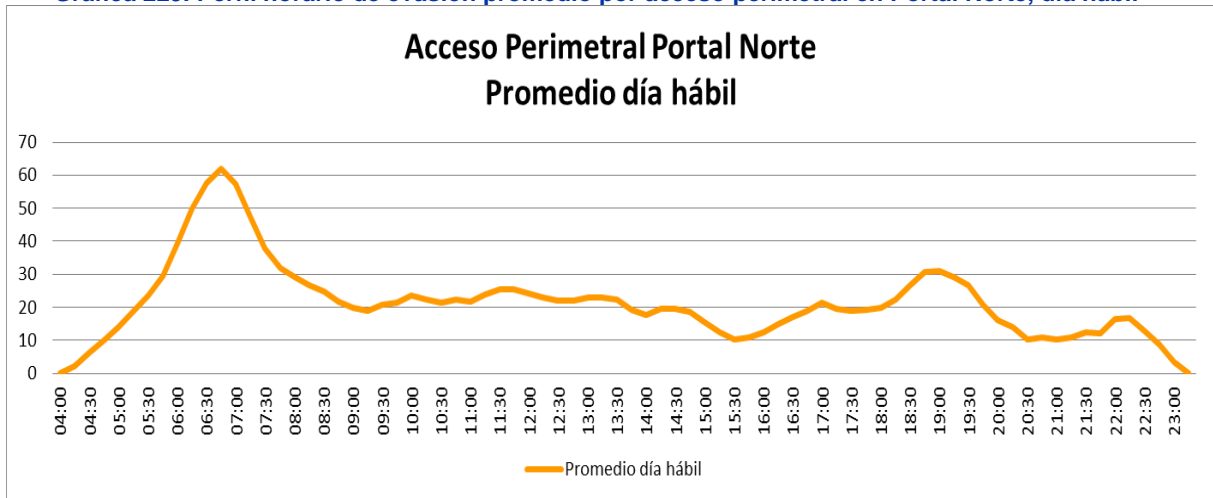


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.1.4. Evasión por acceso perimetral

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso perimetral, para los días hábiles aforados:

Gráfica 229. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxviii. Género del evasor que ingresa por acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por perimetral, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso perimetral del Portal para tipo de día hábil.

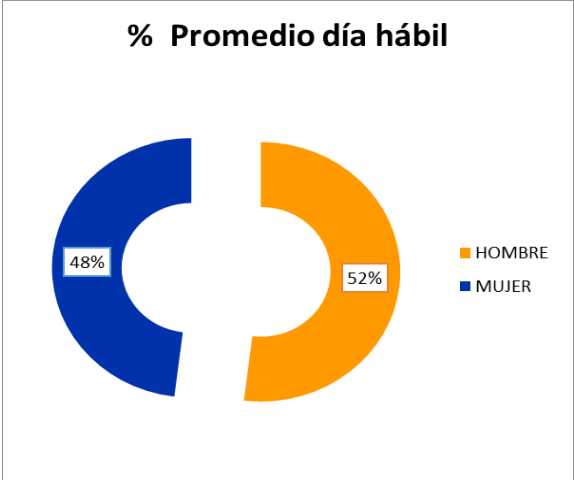
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 263. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día hábil	217	201
% Promedio día hábil	51,9%	48,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 230. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xxxix. Rango de edad del evasor por acceso perimetral

La caracterización el evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día hábil se registran en la tabla siguiente.

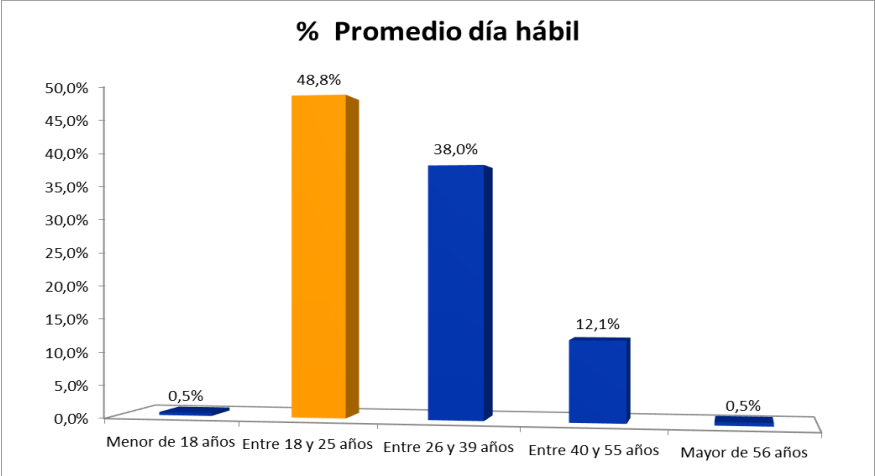
A continuación, se presentan los promedios de los días hábiles estudiados, por edad del evasor por acceso perimetral:

Tabla 264. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día hábil	2	209	163	52	2
% Promedio día hábil	0,5%	48,8%	38,0%	12,1%	0,5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 231. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xl. Tipo de evasión por acceso perimetral (individual – grupal)

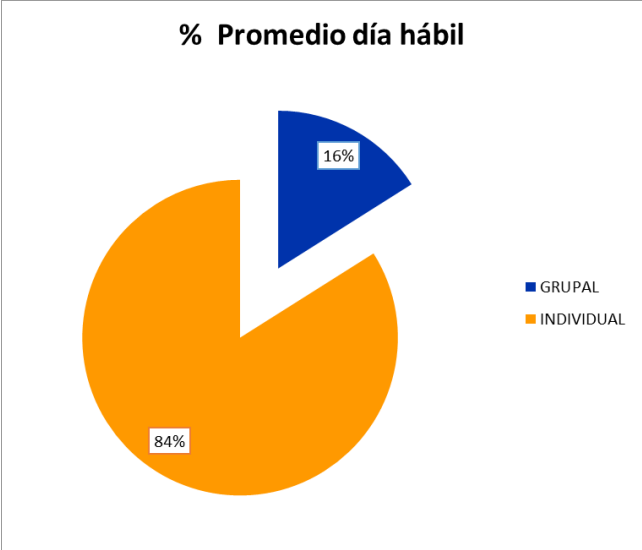
En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se presentada es para cada individuo.

Tabla 265. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día hábil

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día hábil	69	363
% Promedio día hábil	16,0%	84,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 232. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.2. Resultados en día sábado

5.7.2.1. Evasión general en el Portal

Para el Portal Norte se realizó el conteo de evasores en día sábado, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En las Tabla 266 y Tabla 267 se observan los días sábados con cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 266. Promedio de evasión general en día sábado, Portal Norte

		Cantidad evasores total día
		Norte
Sábado 1	2 de septiembre de 2017	8.997
Sábado 2	9 de septiembre de 2017	8.812
Sábado 3	16 de septiembre de 2017	8.434

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

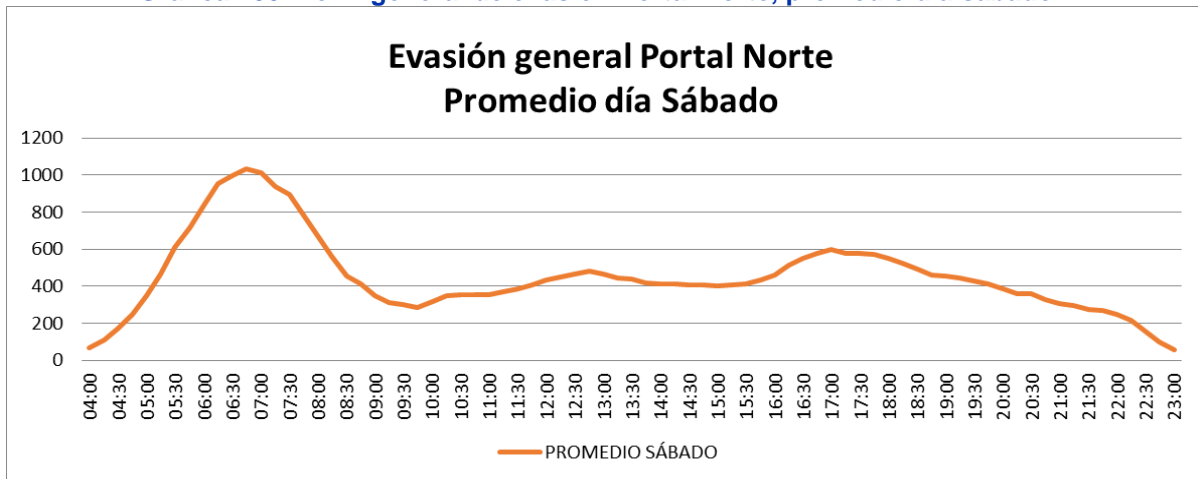
Tabla 267. Promedio tasas de evasión en días sábado, Portal Norte

		Tasa evasión
		Norte
Sábado 1	02/09/2017	11,21%
Sábado 2	09/09/2017	11,45%
Sábado 3	16/09/2017	10,65%
Promedio		11,11%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en el Portal para día hábil:

Gráfica 233. Perfil general de evasión Portal Norte, promedio día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio generales por tipo de día sábado considerando el tipo de evasión en el Portal, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha.

Continuando con los resultados promedios para los evasores por acceso por plataforma donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por acceso peatonal donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo, finalizando para el día tipo con los criterios evaluados para los evasores por acceso perimetral

xli. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

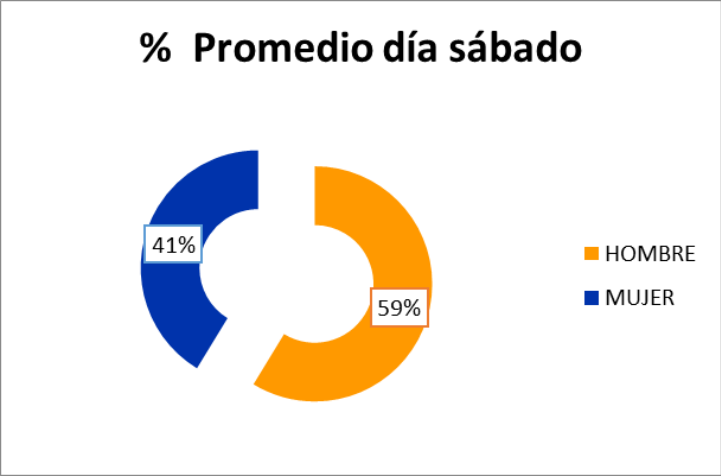
Encontrando para el día sábado los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 268. Promedio género del evasor, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día sábado	4.695	3.299
% Promedio día sábado	58,7%	41,3%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 234. Promedio género del evasor, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xlii. Rango de edad del evasor

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

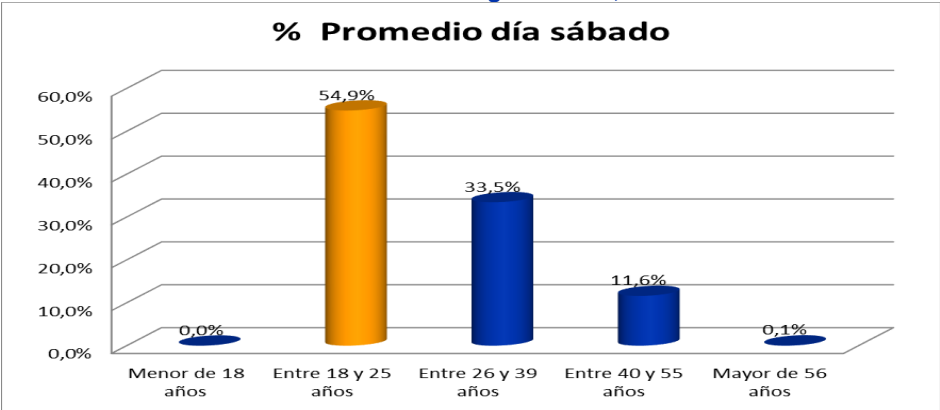
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, rango de edad para el total de los evasores del Portal

Tabla 269. Promedio rango de edad, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	2	4.671	2.849	989	5
% Promedio día sábado	0,0%	54,9%	33,5%	11,6%	0,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 235. Promedio rango de edad, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xliii. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan sin pago al Portal y su participación sobre el total de la evasión en el Portal.

Tabla 270. Estudiantes evasores, Portal Norte día sábado

SÁBADO			
FECHA	Estudiantes Portal	Participación sobre el total del Portal	Total evasores día
2 de septiembre de 2017	-	0,0%	8.997
9 de septiembre de 2017	-	0,0%	8.812
16 de septiembre de 2017	217	2,6%	8.434

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xliv. Distribución evasión Acceso por plataformas - Acceso peatonal y acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día sábado, de la distribución por tipo de evasión registrado para el Portal:

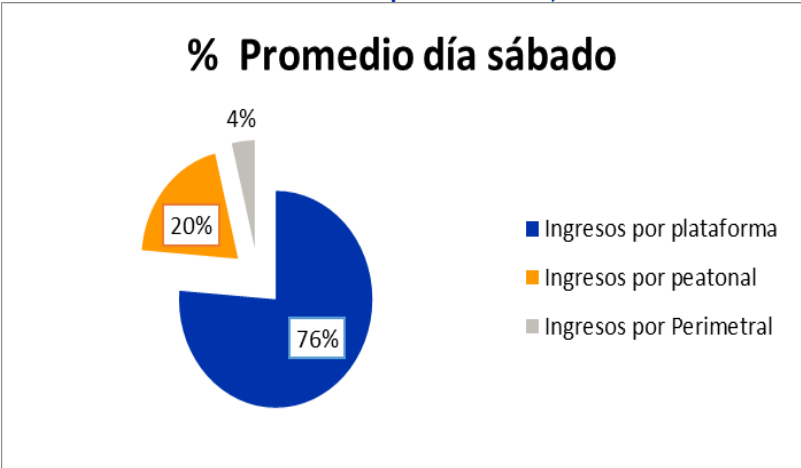
A continuación, se presentan los promedios de los días sábado estudiados, según la distribución de la evasión según sea el ingreso: por plataforma, por peatonal o por perimetral:

Tabla 271. Promedio tipo de evasión, día sábado

CRITERIO	Ingresos por plataforma	Ingresos por peatonal	Ingresos por Perimetral
Promedio día sábado	6.671	1.740	336
% Promedio día sábado	76,3%	19,9%	3,8%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 236. Promedio tipo de evasión, día sábado



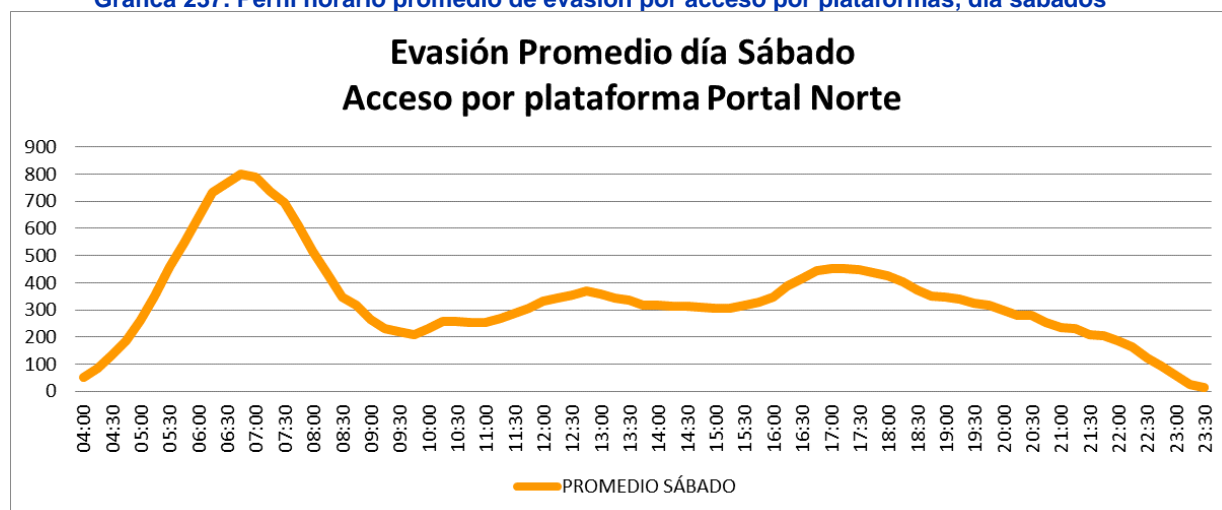
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día sábado, para los evasores por acceso por plataforma, accesos peatonales y accesos perimetrales; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo

5.7.2.2. Evasión por acceso por plataformas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso por plataformas, para los días sábados aforados:

Gráfica 237. Perfil horario promedio de evasión por acceso por plataformas, día sábados



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por acceso por plataformas en el Portal, presentando el tipo de maniobra de evasión al acceso por plataforma y la caracterización de género y rango de edad el evasor

xliv. Tipo de maniobra de evasión en acceso por plataforma

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por acceso por plataformas, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 88 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 88. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



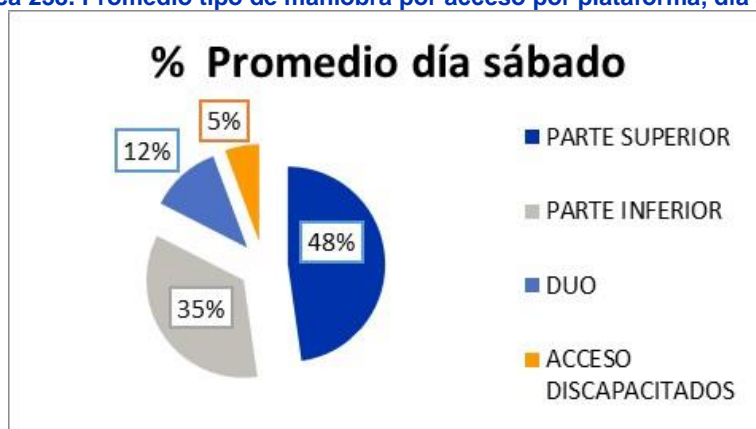
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 272. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	ACCESO DISCAPACITADOS	TOTALES
Promedio día sábado	3.185	2.320	787	379	6.671
% Promedio día sábado	47,7%	34,8%	11,8%	5,7%	100,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 238. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xlvi. Género del evasor por acceso por plataformas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por plataformas presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso por plataformas del Portal para el tipo de día sábado.

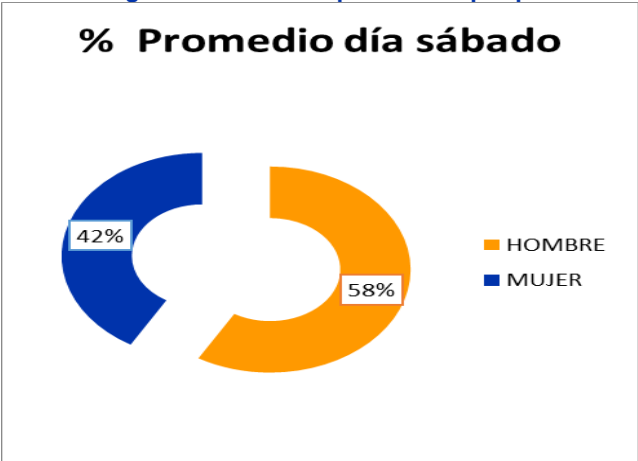
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por acceso por plataforma

Tabla 273. Promedio genero del evasor por acceso por plataforma, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	3.700	2.626
% Promedio día sábado	58,5%	41,5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 239. Promedio género del evasor por acceso por plataforma, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xlvi. Rango de edad del evasor por acceso por plataformas

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

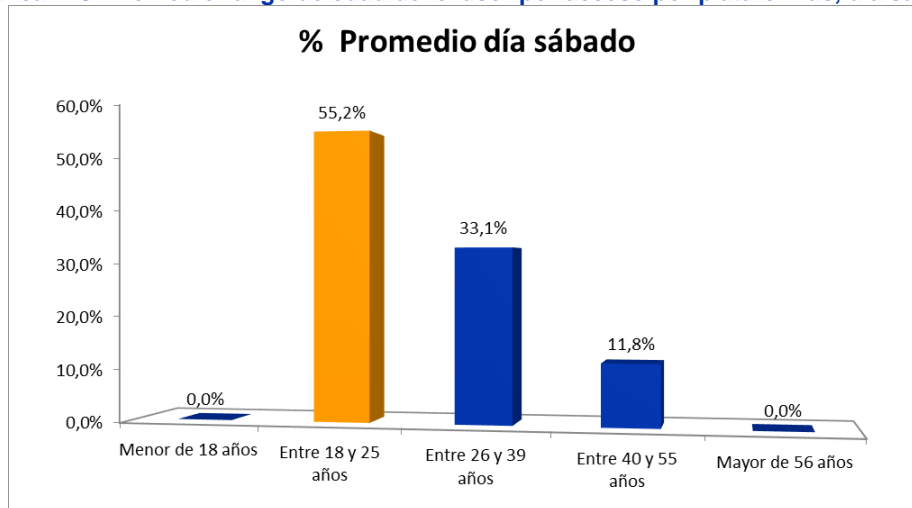
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por acceso por plataformas:

Tabla 274. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	-	3.589	2.152	766	-
% Promedio día sábado	0,0%	55,2%	33,1%	11,8%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 240. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas, día sábado

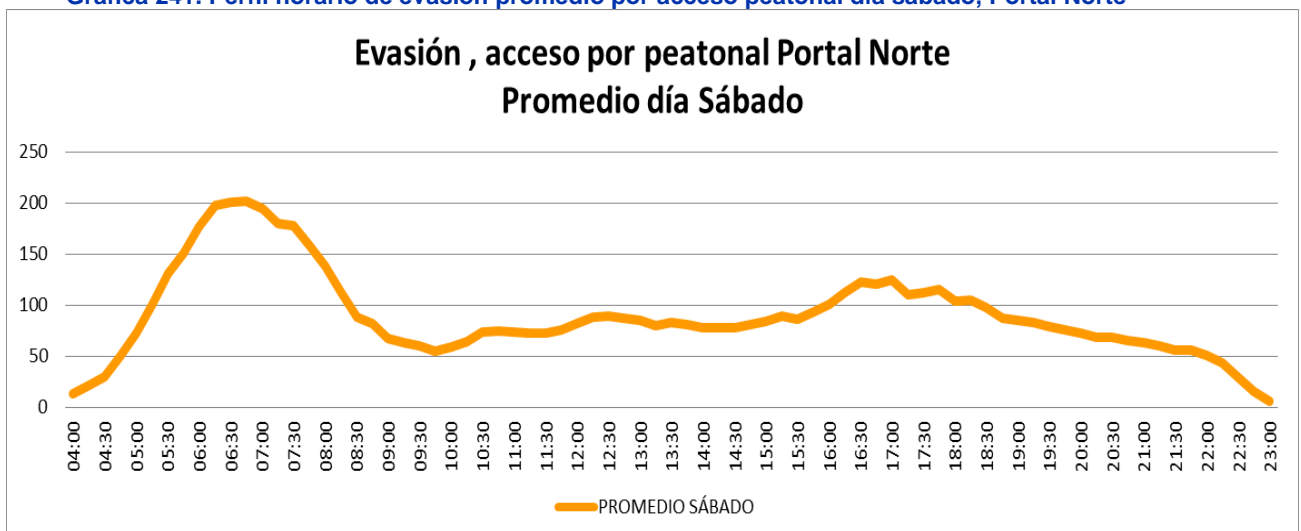


Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.7.2.3. Evasión por acceso peatonal

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso peatonal, para los días sábados aforados:

Gráfica 241. Perfil horario de evasión promedio por acceso peatonal día sábado, Portal Norte



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

xlvi. Tipo maniobra evasión por acceso peatonal

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan al Portal por los accesos peatonales. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra de acceso como se presentó en el acceso por plataformas.

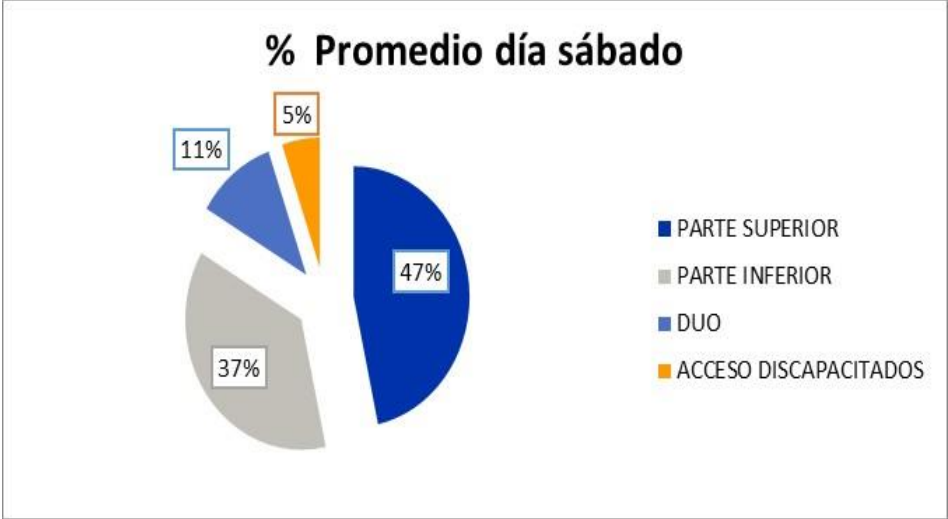
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión por acceso peatonal:

Tabla 275. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Norte

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO	ACCESO DISCAPACITADOS
Promedio día sábado	811	641	196	92
% Promedio día sábado	46,6%	36,9%	11,2%	5,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 242. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal día sábado, Portal Norte



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

xlix. Género del evasor por acceso peatonal

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado del Portal /acceso peatonal, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso peatonal del Portal para tipo de día sábado presentando el promedio de los días aforados.

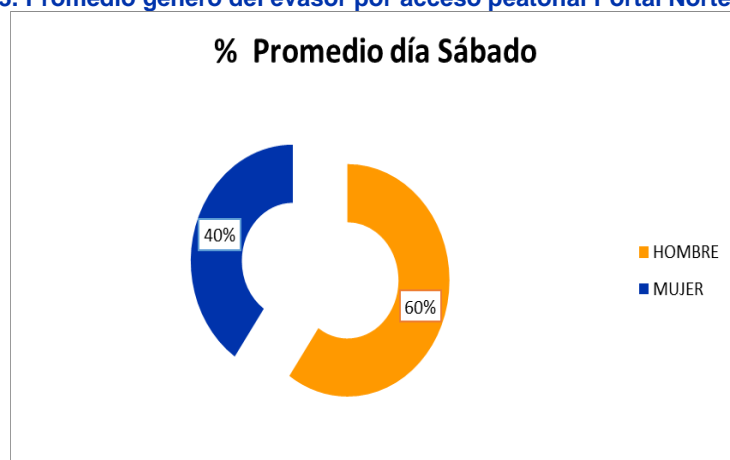
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 276. Promedio género del evasor acceso peatonal Portal Norte, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	994	673
% Promedio día Sábado	59,6%	40,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 243. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

I. Rango de edad del evasor por acceso peatonal

La caracterización el evasor contempló generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

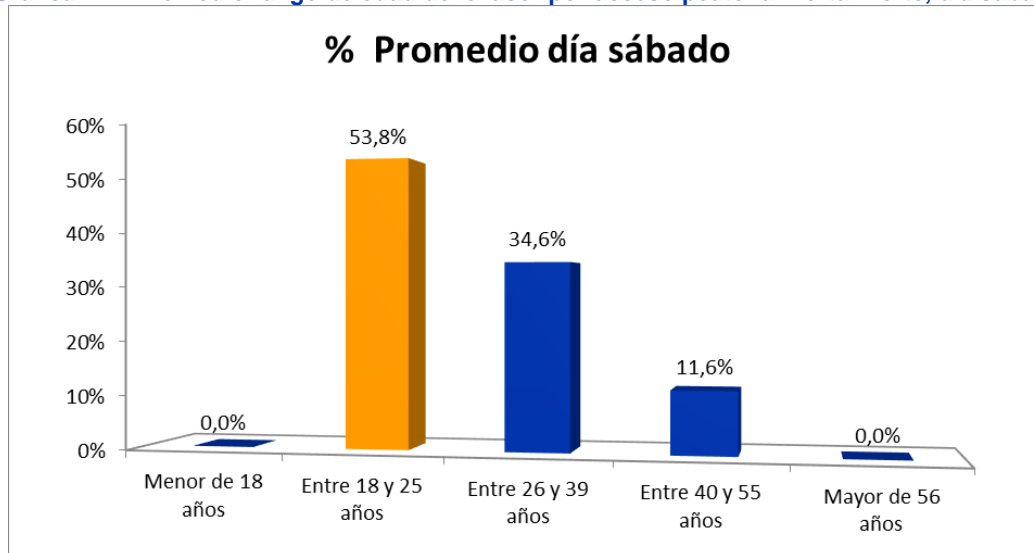
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por rango de edad del evasor por acceso peatonal:

Tabla 277. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	-	901	579	194	-
% Promedio día sábado	0,0%	53,8%	34,6%	11,6%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 244. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día sábado

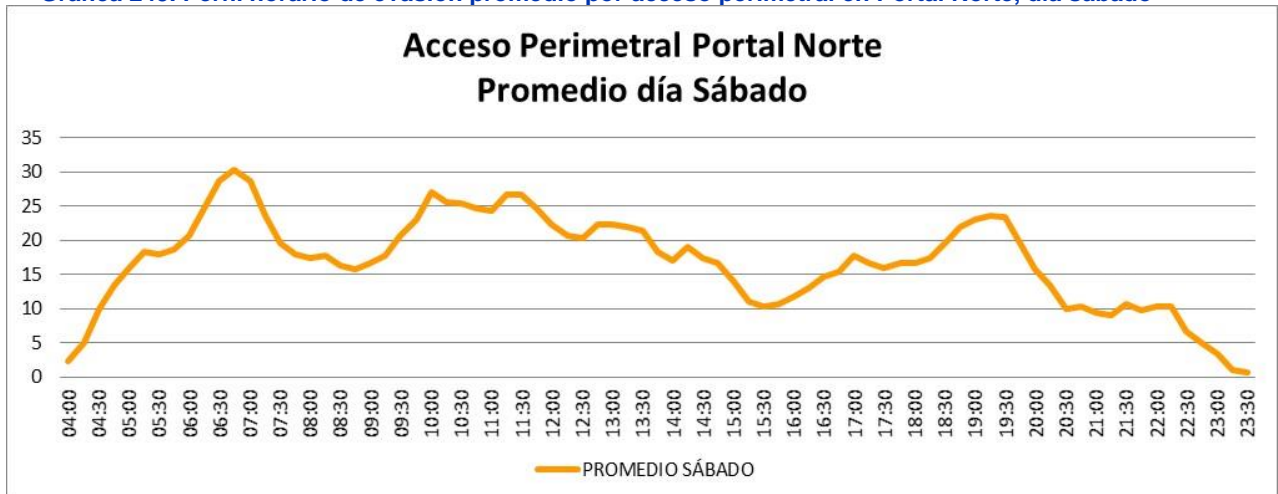


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.2.4. Evasión por acceso perimetral

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso perimetral, para los días sábados aforados:

Gráfica 245. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

ii. Género del evasor que ingresa por acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por perimetral, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso perimetral del Portal para tipo de día sábado presentando el promedio de los días aforados.

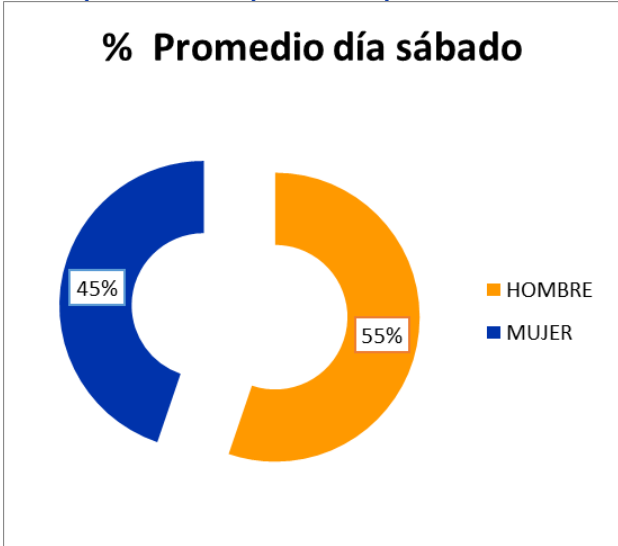
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por género del evasor por acceso perimetral:

Tabla 278. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día Sábado	176	143
% Promedio día sábado	55,2%	44,8%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 246. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iii. **Rango de edad del evasor por acceso perimetral**

La caracterización del evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día sábado se registran en la tabla siguiente.

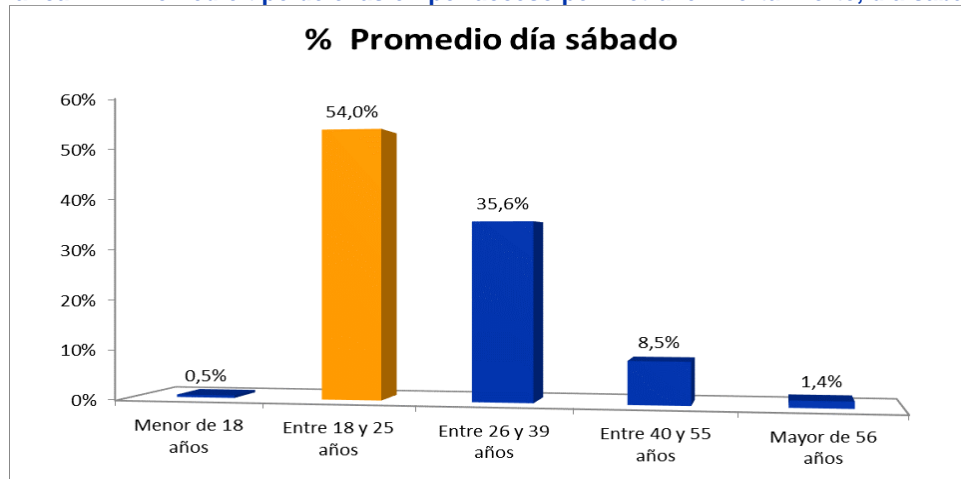
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por edad del evasor por acceso perimetral:

Tabla 279. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día sábado	2	180	119	28	5
% Promedio día sábado	0,5%	54,0%	35,6%	8,5%	1,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 247. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

liii. Tipo de evasión por acceso perimetral (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

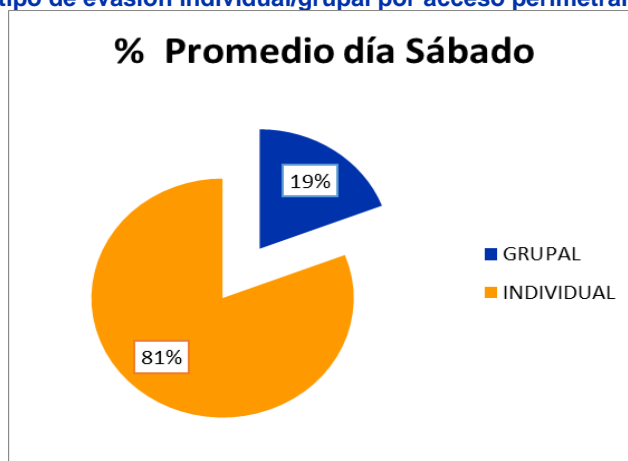
A continuación, se presentan los promedios de los días sábados estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral:

Tabla 280. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día sábado

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Sábado	64	272
% Promedio día Sábado	19%	81%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 248. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

5.7.3. Resultados en día domingo

5.7.3.1. Evasión general en el Portal

Para el Portal Norte se realizó el conteo de evasores en día domingo, en los diferentes sitios designados para estudio capturando los movimientos y tipologías de evasión presentadas, de acuerdo a los puntos de evasión determinados en las visitas técnicas a las estaciones y portales, y según los diferentes puntos vulnerables de cada infraestructura en donde se realiza el aforo.

En la Tabla 281 y Tabla 282 se observan para los días domingos, la cantidad de evasores día y las tasas de evasión obtenidas con su respectivo promedio.

Tabla 281. Promedio de evasión general en día hábil, Portal Norte

		Cantidad evasores total día
		Norte
Domingo 1	3 de septiembre de 2017	3.790
Domingo 2	10 de septiembre de 2017	3.790
Domingo 3	17 de septiembre de 2017	3.325

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

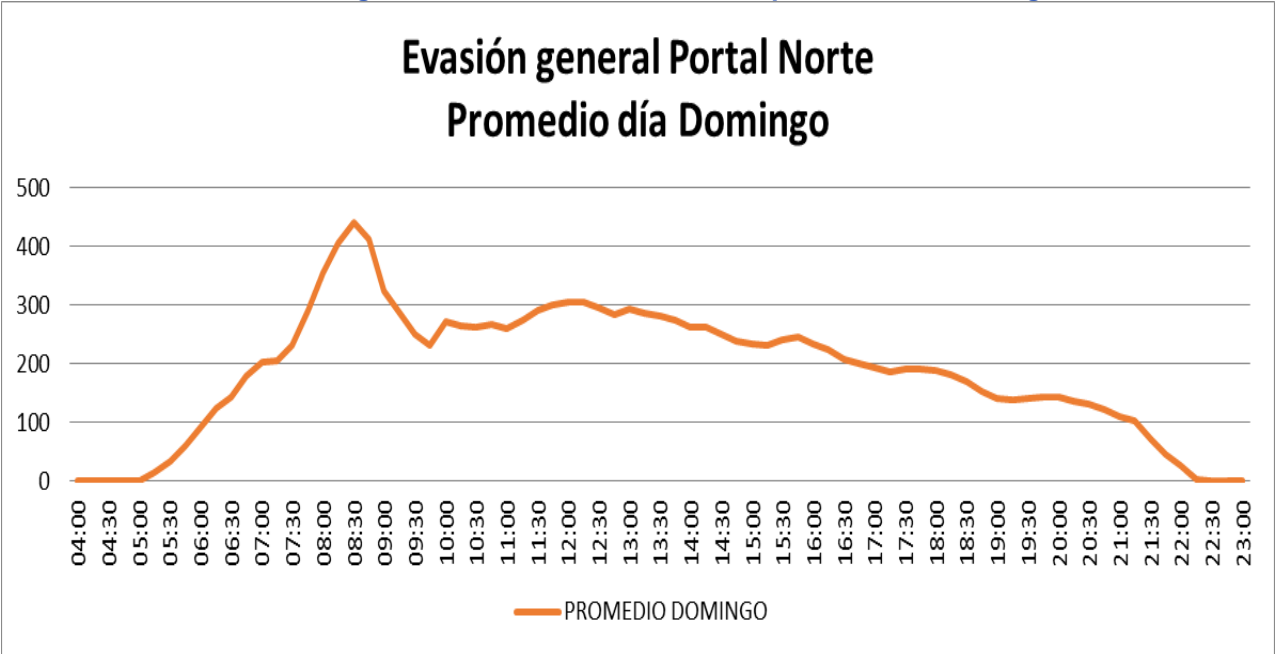
Tabla 282. Promedio tasas de evasión en día hábil, Portal Norte

		Tasa evasión
		Norte
Domingo 1	03/09/2017	8,67%
Domingo 2	10/09/2017	8,80%
Domingo 3	17/09/2017	8,07%
Promedio		8,51%

Fuente: elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia

La siguiente Gráfica presenta el perfil promedio de la evasión general en el Portal para día domingo:

Gráfica 249. Perfil general de evasión Portal Norte, promedio día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados promedio generales por tipo de día domingo considerando el tipo de evasión en el Portal, género del evasor y rango de edad, para el promedio total de las evasiones registradas por fecha.

Continuando con los resultados promedios para los evasores por acceso por plataforma donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad del subgrupo; y los promedios resultados para los evasores por acceso peatonal donde se presenta dentro del mismo el tipo de maniobra, el género y rango de edad de este subgrupo, finalizando para el día tipo con los criterios evaluados para los evasores por acceso perimetral

liv. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta valores promedio y participación porcentual promedio para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir los evasores no identificados en género.

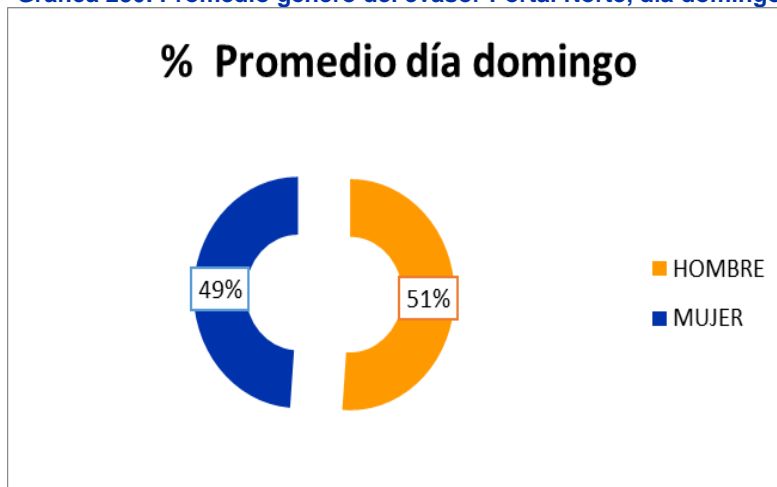
Encontrando para el día domingo los siguientes promedios de ingresos por género:

Tabla 283. Promedio género del evasor Portal Norte, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	1.718	1.637
% Promedio día domingo	51,2%	48,8%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 250. Promedio género del evasor Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

iv. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

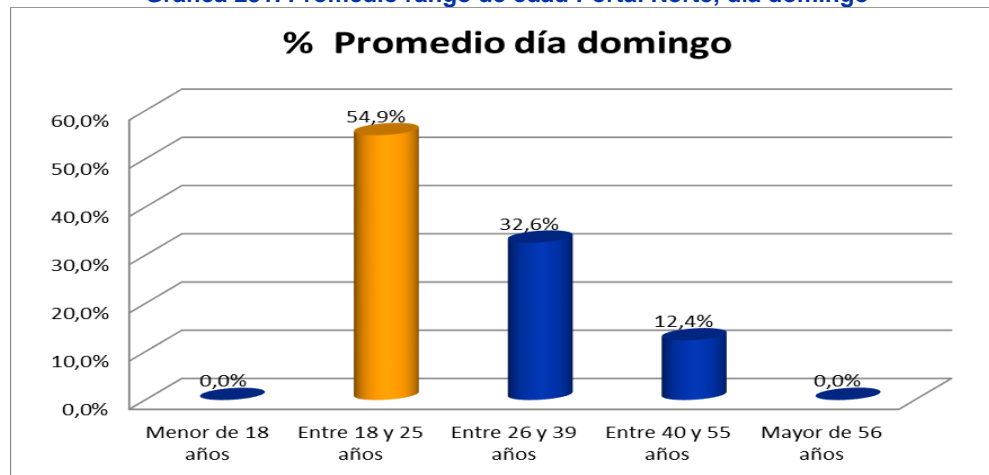
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, rango de edad para el total de los evasores del Portal

Tabla 284. Promedio rango de edad Portal Norte, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	0	1.926	1.144	434	1
% Promedio día domingo	0,0%	54,9%	32,6%	12,4%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 251. Promedio rango de edad Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

lvi. Estudiantes evasores

La caracterización de los evasores, permite extraer el valor de estudiantes que ingresan sin pago al Portal y su participación sobre el total de la evasión en el Portal.

Tabla 285. Estudiantes evasores, Portal Norte día domingo

DOMINGO			
FECHA	Estudiantes Portal	Participación sobre el total del Portal	Total evasores día
3 de septiembre de 2017	-	0,0%	3.790
10 de septiembre de 2017	-	0,0%	3.790
17 de septiembre de 2017	-	0,0%	3.325

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

lvii. Distribución evasión Acceso por plataformas - Acceso peatonal y acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio para tipo de día domingo, de la distribución por tipo de evasión registrado para el Portal:

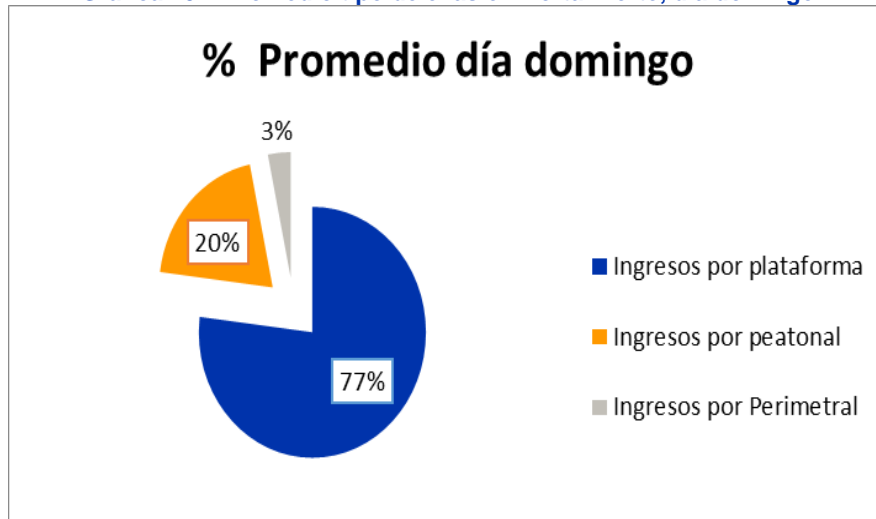
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, según la distribución de la evasión según sea el ingreso: por plataforma, por peatonal o por perimetral:

Tabla 286. Promedio tipo de evasión Portal Norte, día domingo

CRITERIO	Ingresos por plataforma	Ingresos por peatonal	Ingresos por Perimetral
Promedio día domingo	2.798	720	117
% Promedio día domingo	77,0%	19,8%	3,2%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 252. Promedio tipo de evasión Portal Norte, día domingo



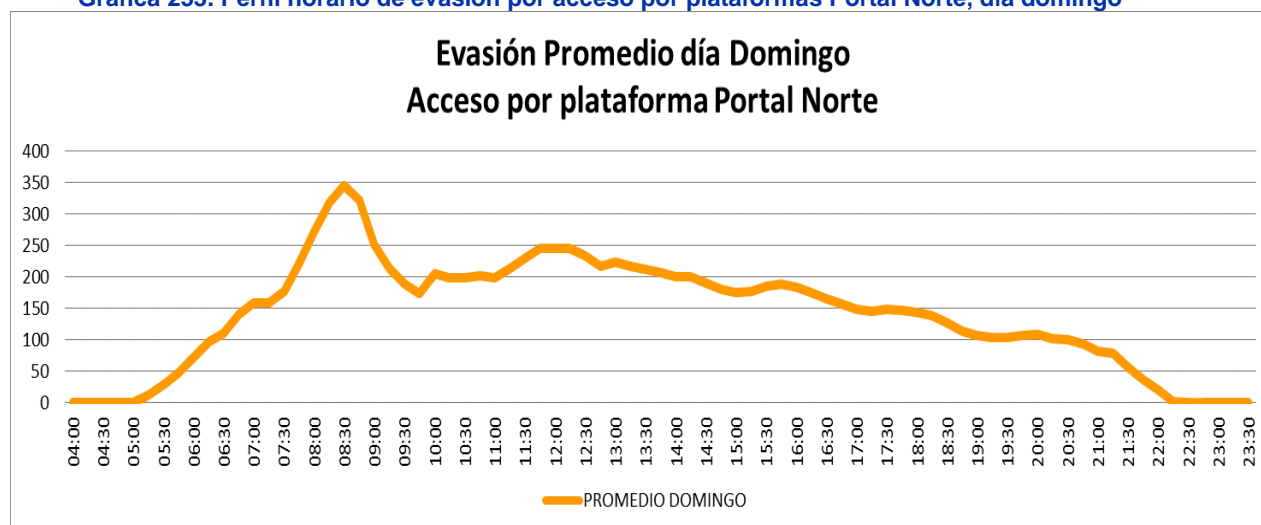
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

En los siguientes capítulos se presentan los resultados promedios en día domingo, para los evasores por acceso por plataforma, accesos peatonales y accesos perimetrales; ampliando los resultados por cada tipo de maniobra de evasión y la caracterización del evasor (género y rango de edad) para cada subgrupo.

5.7.3.2. Evasión por acceso por plataformas

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso por plataforma, para los días domingos aforados:

Gráfica 253. Perfil horario de evasión por acceso por plataformas Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, de la evasión registrada por acceso por plataformas en el Portal, presentando el tipo de maniobra de evasión al acceso por plataforma y la caracterización de género y rango de edad el evasor

lviii. Tipo de maniobra de evasión en acceso por plataforma

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión promedio para los evasores que ingresan por acceso por plataformas, sin incluir los datos de ingresos por acceso a discapacitados.

- Tipo de maniobra realizada. En la Figura 89 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo, aplican para todos los elementos de estudio.

Figura 89. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



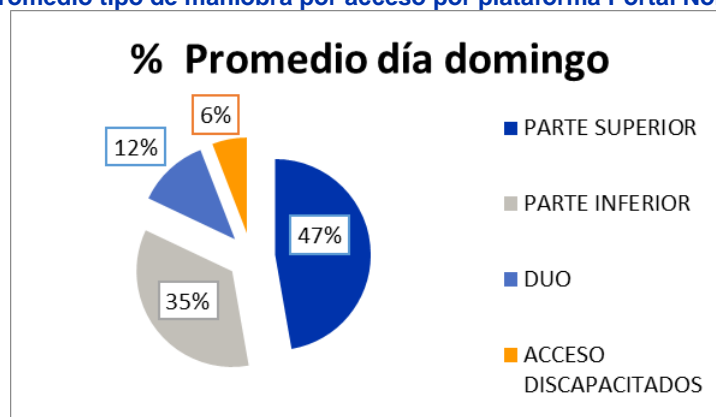
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 287. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	ACCESO DISCAPACITADOS
Promedio día domingo	1.322	973	338	164
% Promedio día domingo	47,2%	34,8%	12,1%	5,9%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 254. Promedio tipo de maniobra por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

lix. Género del evasor por acceso por plataformas

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por plataformas presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso por plataformas del Portal para el tipo de día domingo.

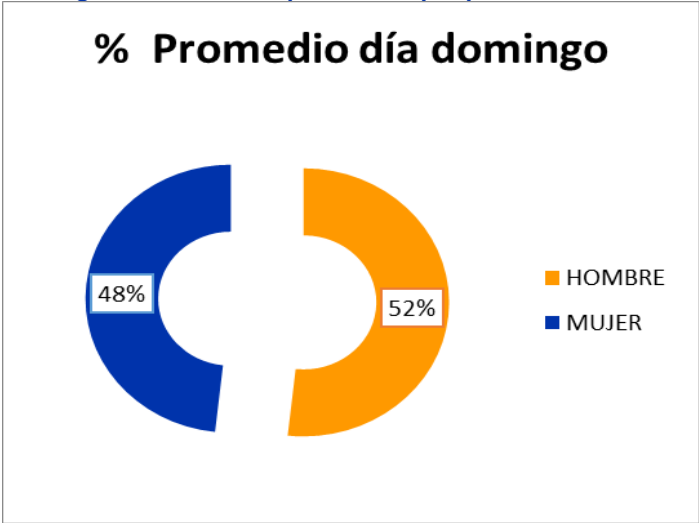
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por acceso por plataforma

Tabla 288. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	1.379	1.286
% Promedio día domingo	51,7%	48,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 255. Promedio género del evasor por acceso por plataforma Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Ix. Rango de edad del evasor por acceso por plataformas

La caracterización el evasor contempló una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

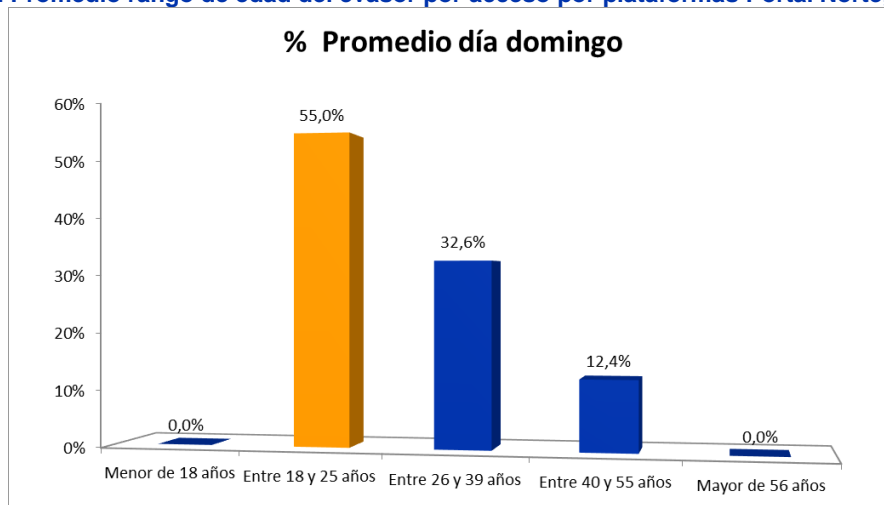
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por acceso por plataformas

Tabla 289. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Norte, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	-	1.487	881	336	-
% Promedio día domingo	0,0%	55,0%	32,6%	12,4%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 256. Promedio rango de edad del evasor por acceso por plataformas Portal Norte, día domingo

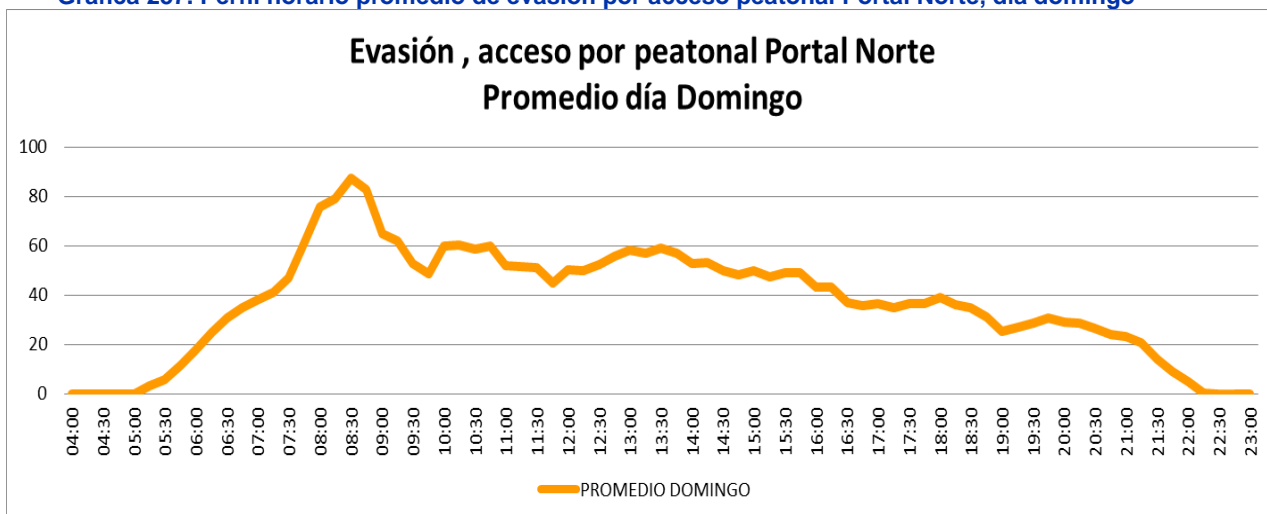


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.3.3. Evasión por acceso peatonal

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de evasión por acceso peatonal, para los días domingos aforados:

Gráfica 257. Perfil horario promedio de evasión por acceso peatonal Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Ixi. Tipo maniobra evasión por acceso peatonal

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan al Portal por los accesos peatonales. Se realiza el conteo de los evasores que utilizan estas zonas discriminando la maniobra de acceso como se presentó en el acceso por plataformas.

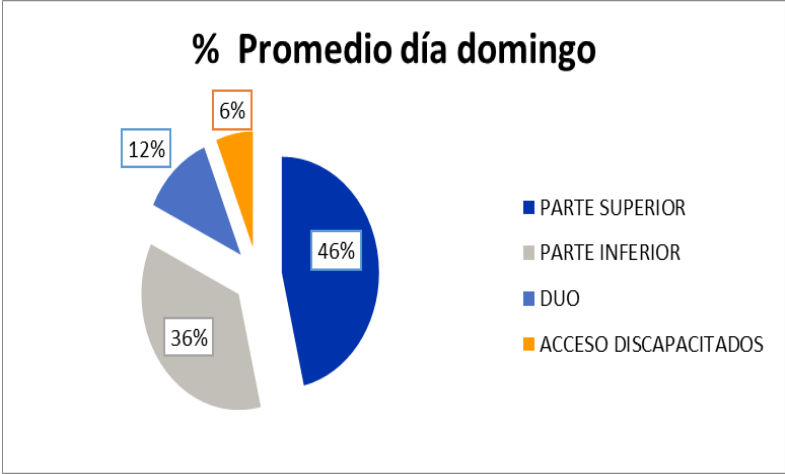
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión por acceso peatonal:

Tabla 290. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Norte, día domingo

CRITERIO	PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR	DUO*	ACCESO DISCAPACITADOS
Promedio día domingo	334	257	85	44
% Promedio día domingo	46,3%	35,7%	11,8%	6,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 258. Promedio tipo de evasión por acceso peatonal Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Ixii. Género del evasor por acceso peatonal

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual por día, del género del evasor que ingresa por un costado del Portal /acceso peatonal, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso peatonal del Portal en día domingo presentando el promedio de los días aforados:

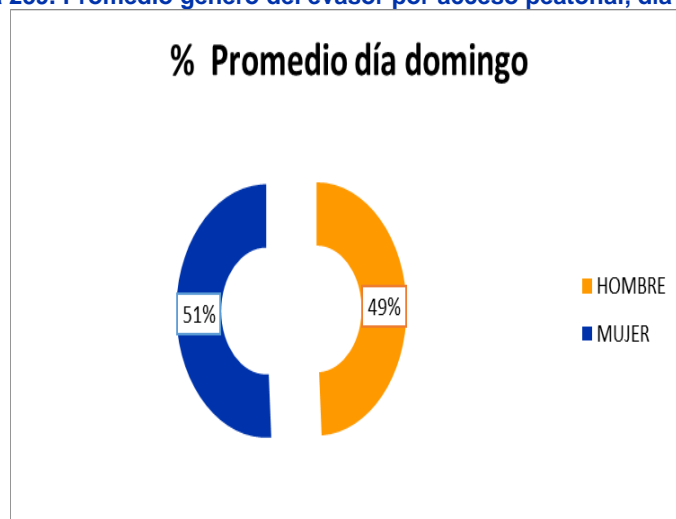
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por acceso peatonal:

Tabla 291. Promedio género del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	338	350
% Promedio día domingo	49,1%	50,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 259. Promedio género del evasor por acceso peatonal, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

lxiii. Rango de edad del evasor por acceso peatonal

La caracterización el evasor contempló una clasificación según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

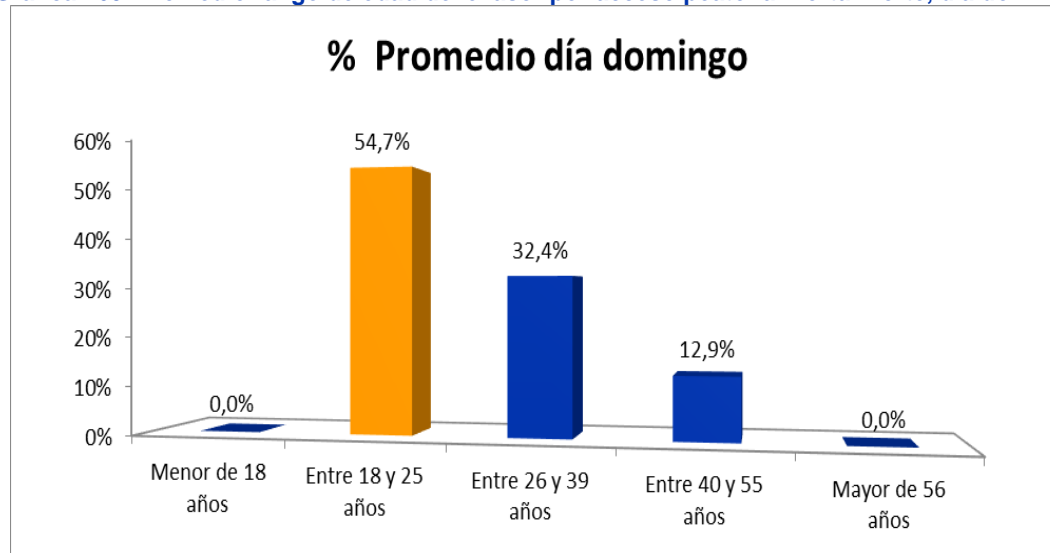
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por rango de edad del evasor por acceso peatonal:

Tabla 292. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	-	375	222	88	-
% Promedio día domingo	0,0%	54,7%	32,4%	12,9%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 260. Promedio rango de edad del evasor por acceso peatonal Portal Norte, día domingo

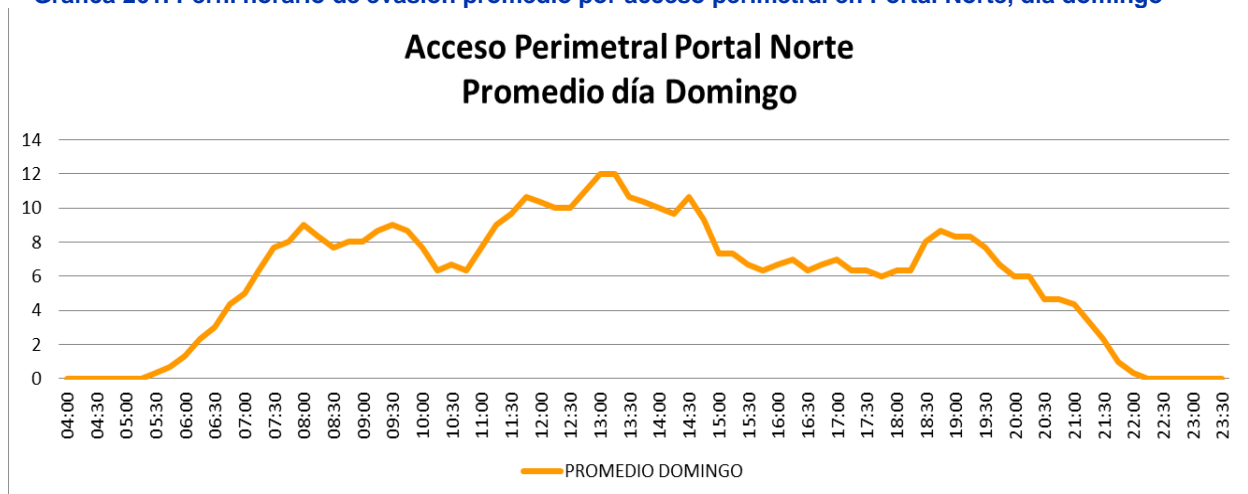


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.3.4. Evasión por acceso perimetral

En la siguiente Gráfica se presenta el perfil horario de los evasores por acceso perimetral, para los días domingos aforados:

Gráfica 261. Perfil horario de evasión promedio por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Ixiv. Género del evasor que ingresa por acceso perimetral

En las siguientes tablas se presentan valores y participación porcentual promedio por día, del género del evasor que ingresa por perimetral, presentando la participación porcentual (sin incluir los evasores no identificados en género), para los evasores por acceso perimetral del Portal para tipo de día domingo.

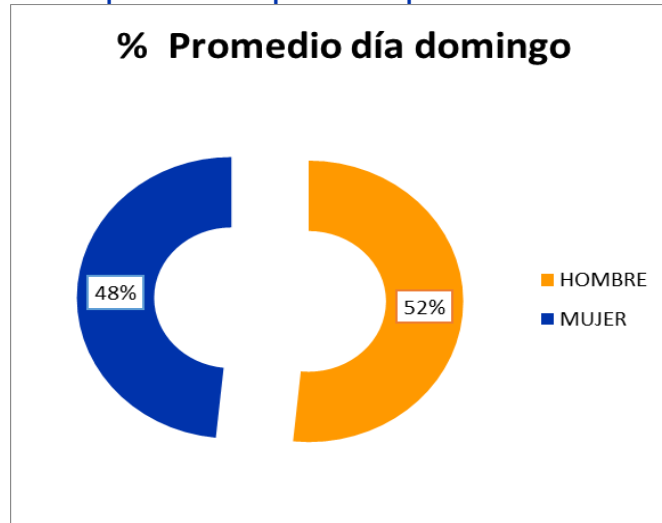
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por género del evasor por acceso perimetral:

Tabla 293. Promedio de género del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo

CRITERIO	HOMBRE	MUJER
Promedio día domingo	59	55
% Promedio día domingo	51,6%	48,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 262. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

lxx. Rango de edad del evasor por acceso perimetral

La caracterización del evasor contempló el generar una clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable en valores promedio para día domingo se registran en la tabla siguiente.

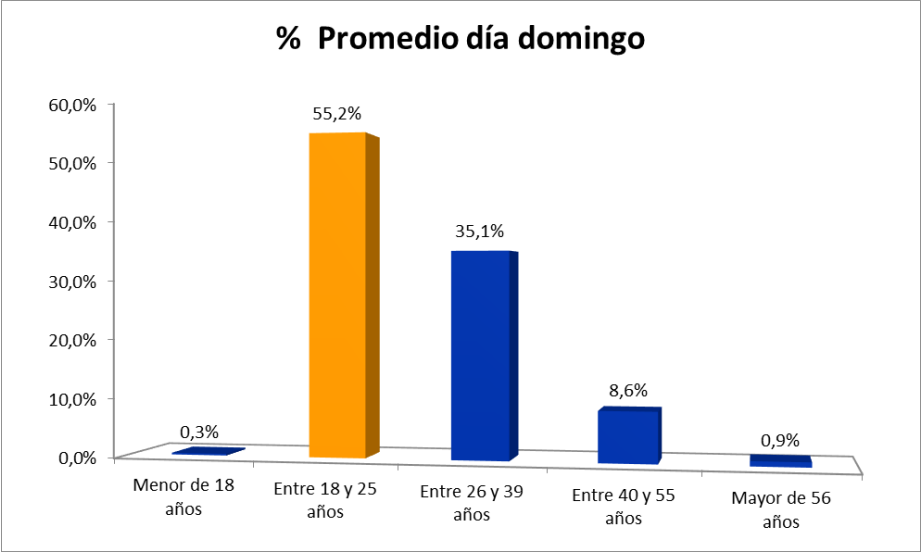
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por edad del evasor por acceso perimetral:

Tabla 294. Promedio de edad del evasor por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo

CRITERIO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25 años	Entre 26 y 39 años	Entre 40 y 55 años	Mayor de 56 años
Promedio día domingo	0	64	41	10	1
% Promedio día domingo	0,3%	55,2%	35,1%	8,6%	0,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 263. Promedio tipo de evasión por acceso perimetral en Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

lxvi. Tipo de evasión por acceso perimetral (individual – grupal)

En los siguientes datos se identifica si la modalidad de evasión se dio de forma grupal o de forma individual (1 solo evasor). En cualquier caso, la caracterización se realizó para cada individuo.

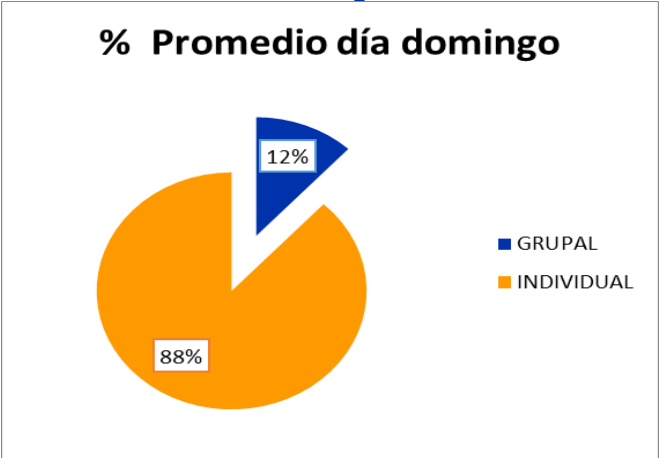
A continuación, se presentan los promedios de los días domingos estudiados, por tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral:

Tabla 295. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día domingo

CRITERIO	GRUPAL	INDIVIDUAL
Promedio día Domingo	14	103
% Promedio día domingo	12%	88%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 264. Promedio tipo de evasión individual/grupal por acceso perimetral Portal Norte, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

5.7.4. Comparativo de resultados por tipo de día

5.7.4.1. Comparativo de la tasa de evasión

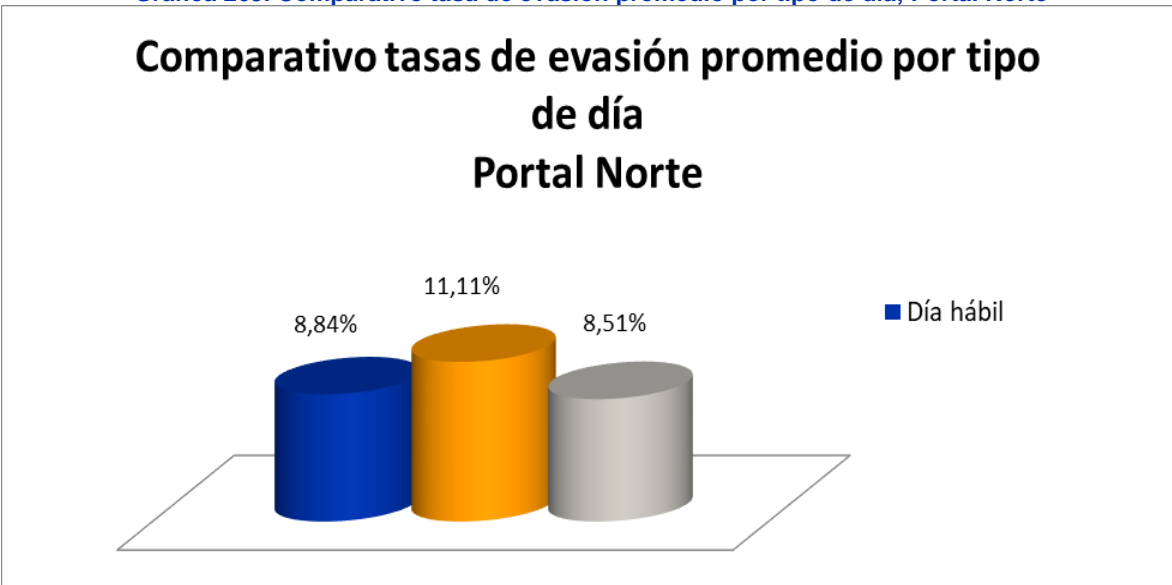
En la Tabla 296 se presentan los valores promedios de las tasas de evasión, calculados por tipo de día

Tabla 296. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Norte

TASA PROMEDIO DE EVASIÓN	
Día hábil	8,84%
Día Sábado	11,11%
Día Domingo	8,51%
	Norte

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 265. Comparativo tasa de evasión promedio por tipo de día, Portal Norte



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

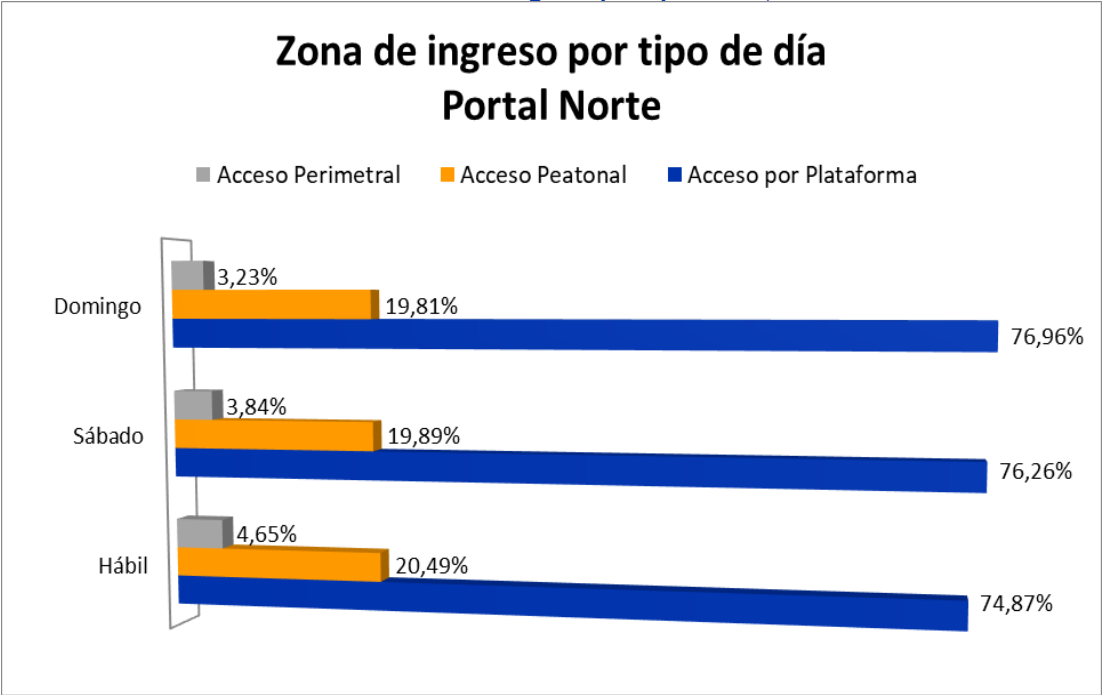
5.7.4.2. Distribución zona de ingreso

Tabla 297. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Norte

Zona de ingreso evasor	Hábil	Sábado	Domingo
Acceso por Plataforma	74,87%	76,26%	76,96%
Acceso Peatonal	20,49%	19,89%	19,81%
Acceso Perimetral	4,65%	3,84%	3,23%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 266. Zona de ingreso por tipo de día, Portal Norte



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

6. Resultados encuestas sobre fenómeno evasión

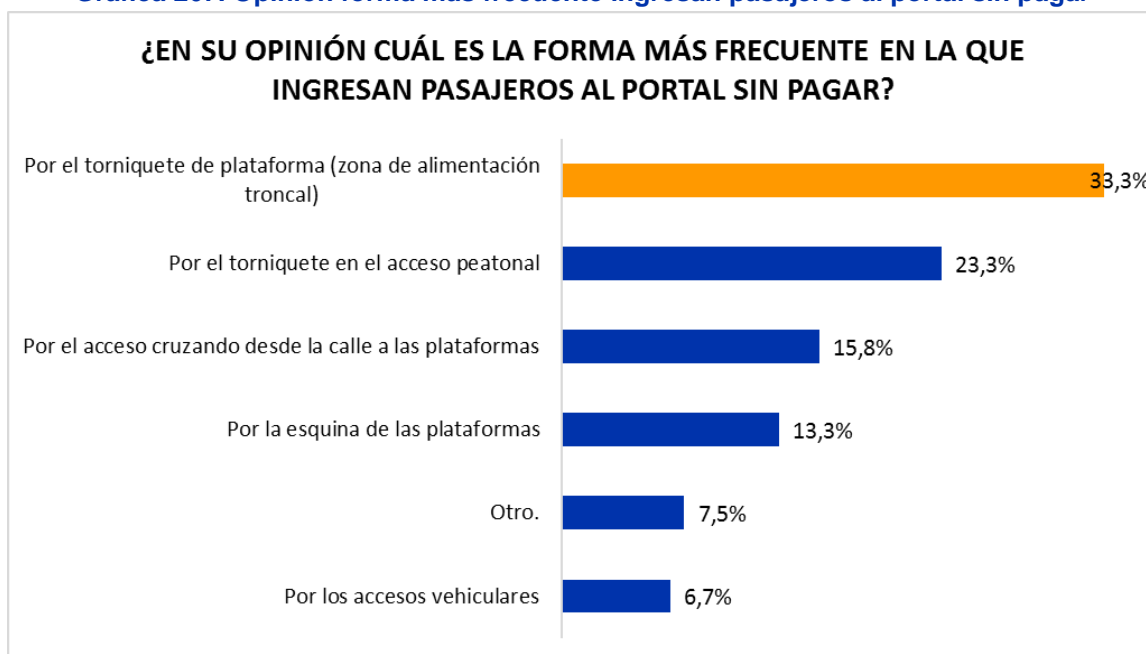
6.1. Resultado encuesta portales

Tabla 298. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al portal sin pagar

¿EN SU OPINIÓN CUÁL ES LA FORMA MÁS FRECUENTE EN LA QUE INGRESAN PASAJEROS AL PORTAL SIN PAGAR?	DATOS	Participación
Por el torniquete de plataforma (zona de alimentación troncal)	40	33,3%
Por el torniquete en el acceso peatonal	28	23,3%
Por el acceso cruzando desde la calle a las plataformas	19	15,8%
Por la esquina de las plataformas	16	13,3%
Otro.	9	7,5%
Por los accesos vehiculares	8	6,7%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 267. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al portal sin pagar



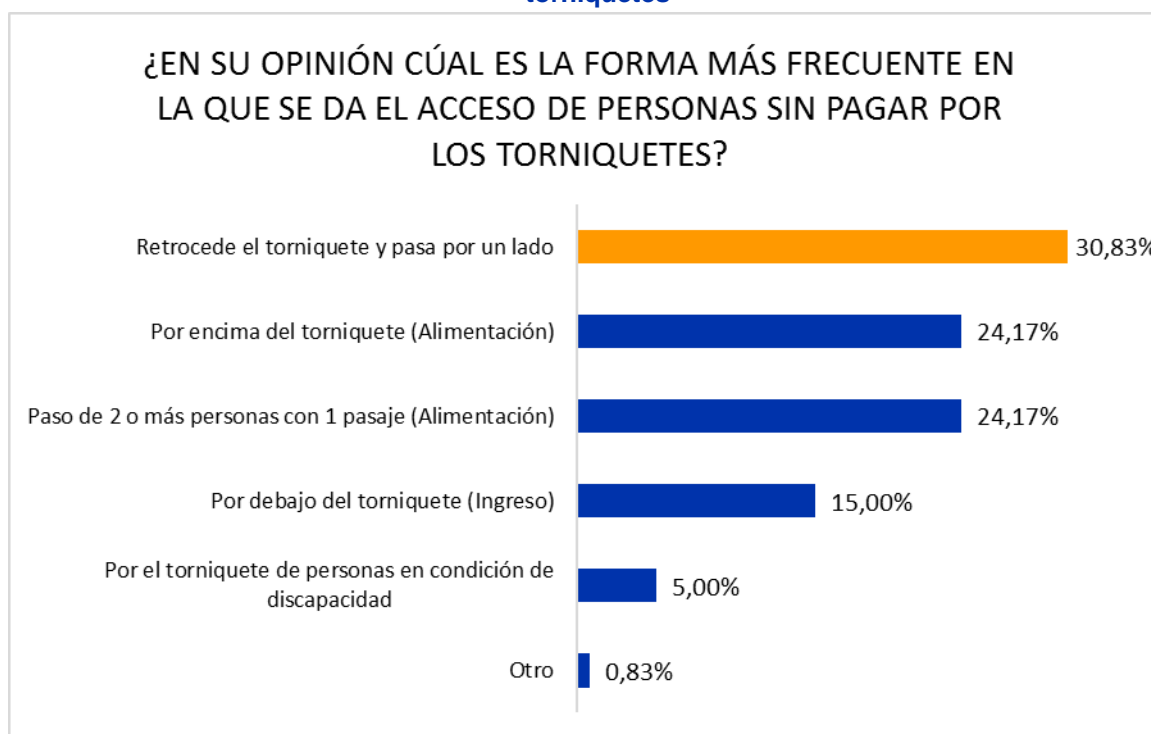
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 299. Opinión forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes

¿EN SU OPINIÓN CÚAL ES LA FORMA MÁS FRECUENTE EN LA QUE SE DA EL ACCESO DE PERSONAS SIN PAGAR POR LOS TORNQUETES?	DATOS	PARTICIPACIÓN
Retrocede el torniquete y pasa por un lado	37	30,83%
Paso de 2 o más personas con 1 pasaje (Alimentación)	29	24,17%
Por encima del torniquete (Alimentación)	29	24,17%
Por debajo del torniquete (Ingreso)	18	15,00%
Por el torniquete de personas en condición de discapacidad	6	5,00%
Otro	1	0,83%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 268. Opinión forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes



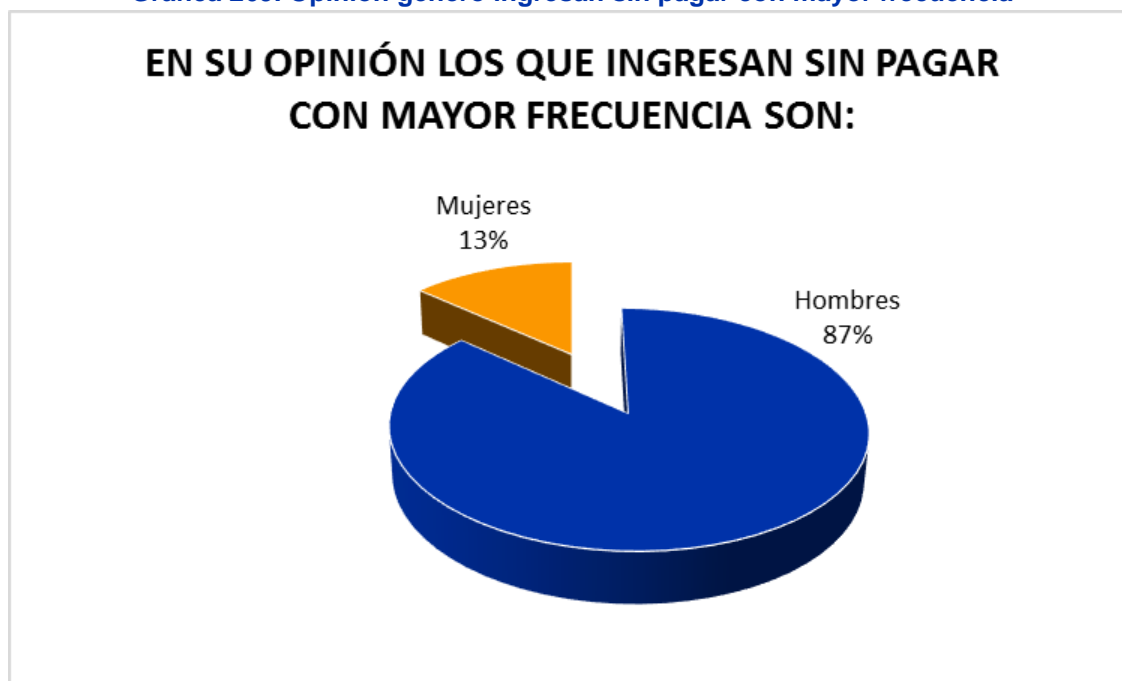
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 300. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia

EN SU OPINIÓN LOS QUE INGRESAN SIN PAGAR CON MAYOR FRECUENCIA SON:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Hombres	104	86,67%
Mujeres	16	13,33%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 269. Opinión genero ingresan sin pagar con mayor frecuencia



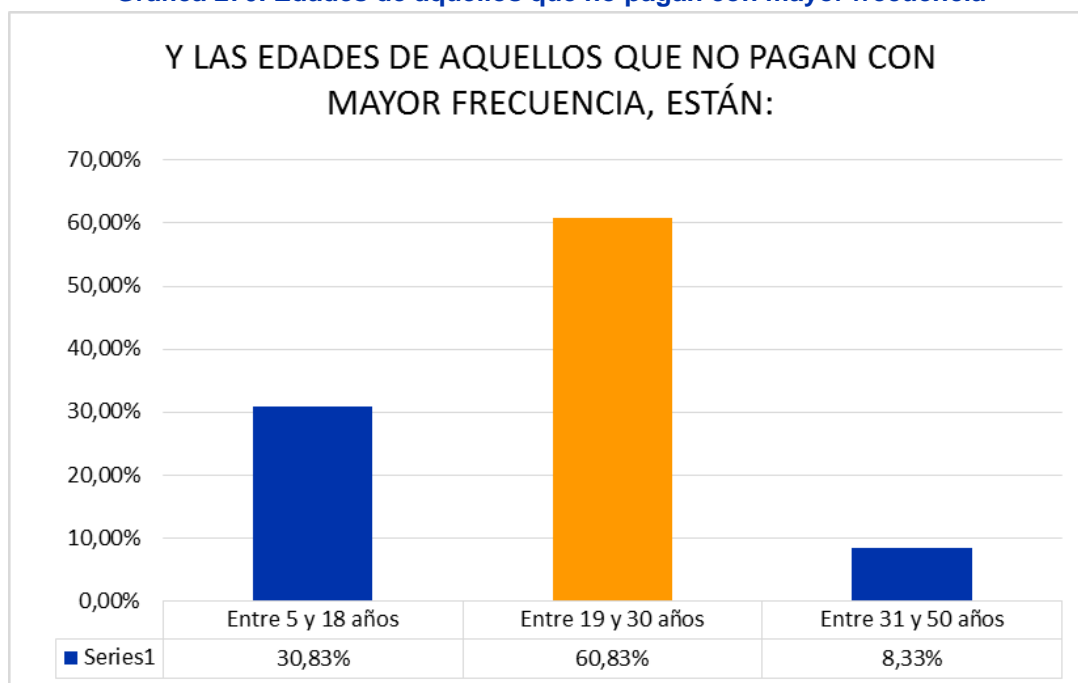
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 301. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia

LAS EDADES DE AQUELLOS QUE NO PAGAN CON MAYOR FRECUENCIA, ESTÁN:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Entre 5 y 18 años	37	30,83%
Entre 19 y 30 años	73	60,83%
Entre 31 y 50 años	10	8,33%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 270. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia



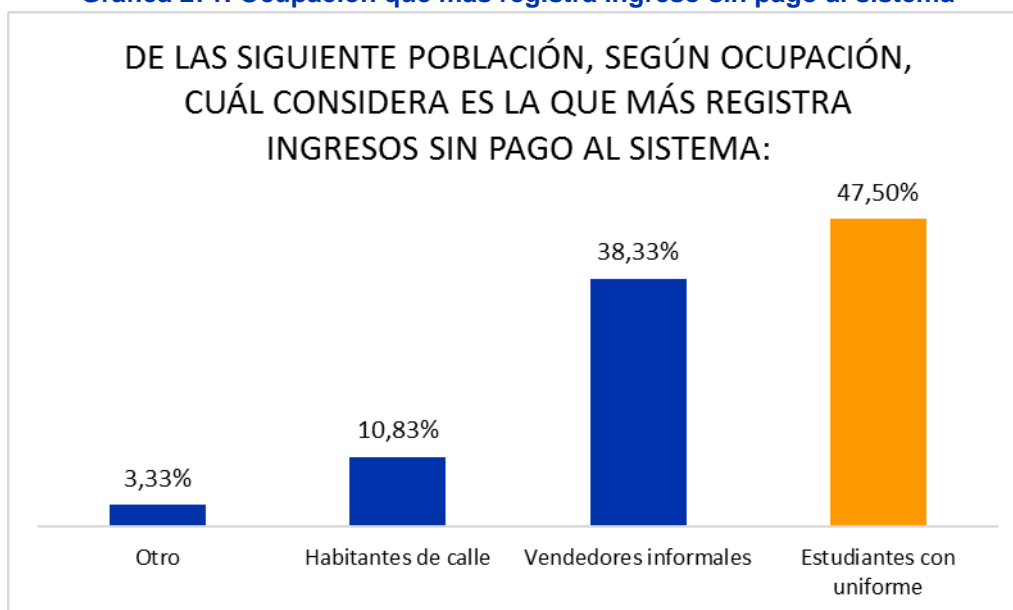
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 302. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema

DE LAS SIGUIENTE POBLACIÓN, SEGÚN OCUPACIÓN, CUÁL CONSIDERA ES LA QUE MÁS REGISTRA INGRESOS SIN PAGO AL SISTEMA:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Estudiantes con uniforme	57	47,50%
Vendedores informales	46	38,33%
Habitantes de calle	13	10,83%
Otro	4	3,33%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 271. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema



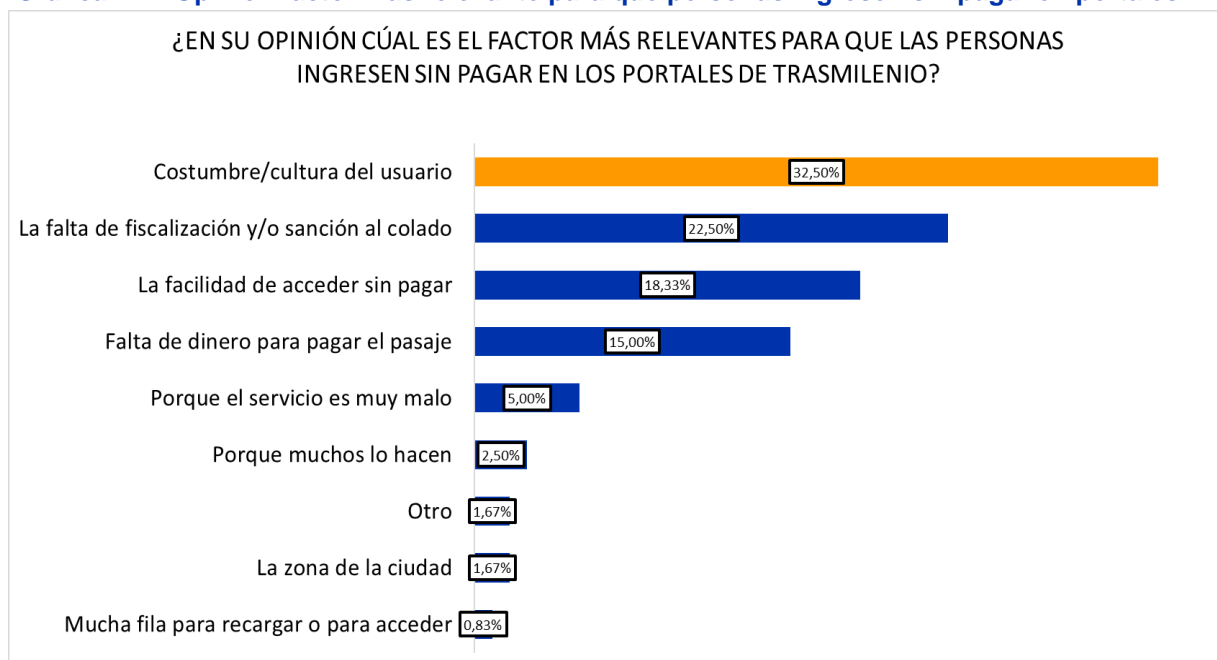
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 303. Opinión factor más relevante para que personas ingresen sin pagar en portales

¿EN SU OPINIÓN CÚAL ES EL FACTOR MÁS RELEVANTES PARA QUE LAS PERSONAS INGRESEN SIN PAGAR EN LOS PORTALES DE TRASMILENIO	DATOS	PORCENTAJE
Costumbre/cultura del usuario	39	32,50%
La falta de fiscalización y/o sanción al colado	27	22,50%
La facilidad de acceder sin pagar	22	18,33%
Falta de dinero para pagar el pasaje	18	15,00%
Porque el servicio es muy malo	6	5,00%
Porque muchos lo hacen	3	2,50%
La zona de la ciudad	2	1,67%
Otro	2	1,67%
Mucha fila para recargar o para acceder	1	0,83%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 272. Opinión factor más relevante para que personas ingresen sin pagar en portales



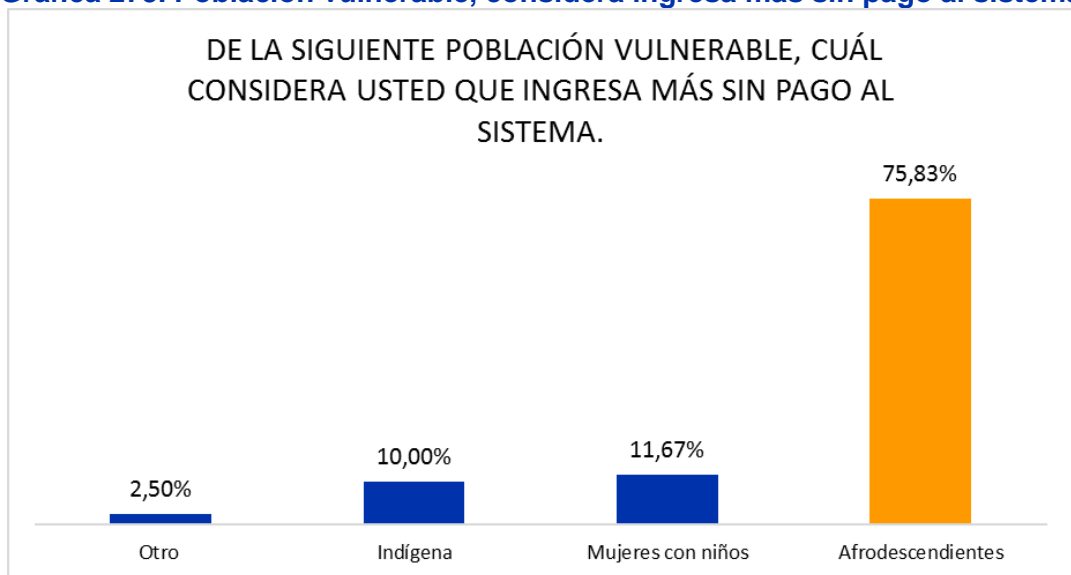
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 304. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema

DE LA SIGUIENTE POBLACIÓN VULNERABLE, CUÁL CONSIDERA USTED QUE INGRESA MÁS SIN PAGO AL SISTEMA.	DATOS	PORCENTAJE
Afrodescendientes	91	75,83%
Mujeres con niños	14	11,67%
Indígena	12	10,00%
Otro	3	2,50%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 273. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema



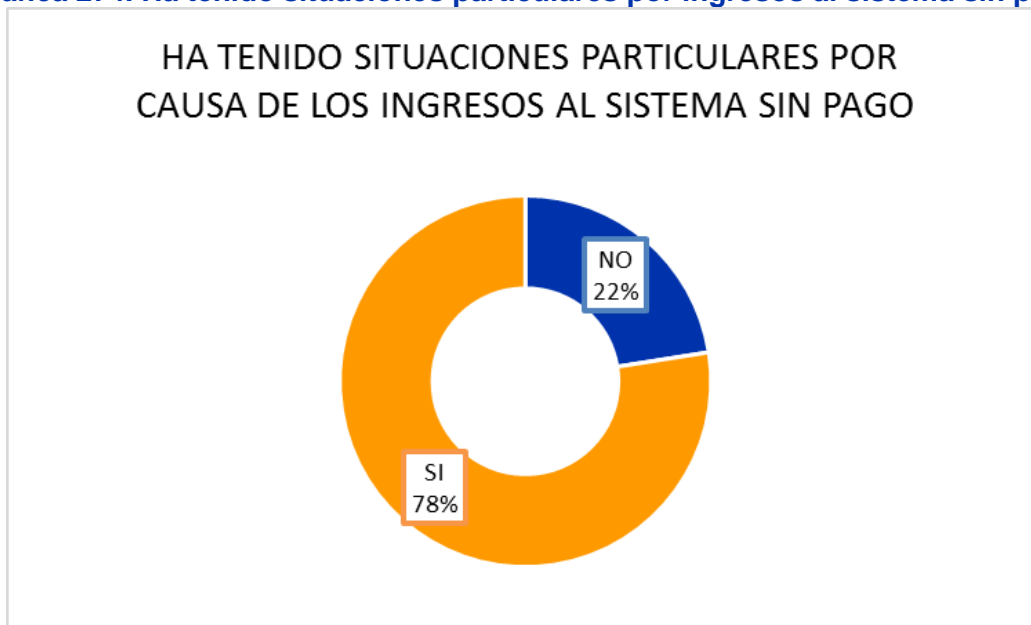
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 305. Ha tenido situaciones particulares por ingresos al sistema sin pago

HA TENIDO SITUACIONES PARTICULARES POR CAUSA DE LOS INGRESOS AL SISTEMA SIN PAGO	DATOS	PORCENTAJE
SI	93	77,50%
NO	27	22,50%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 274. Ha tenido situaciones particulares por ingresos al sistema sin pago



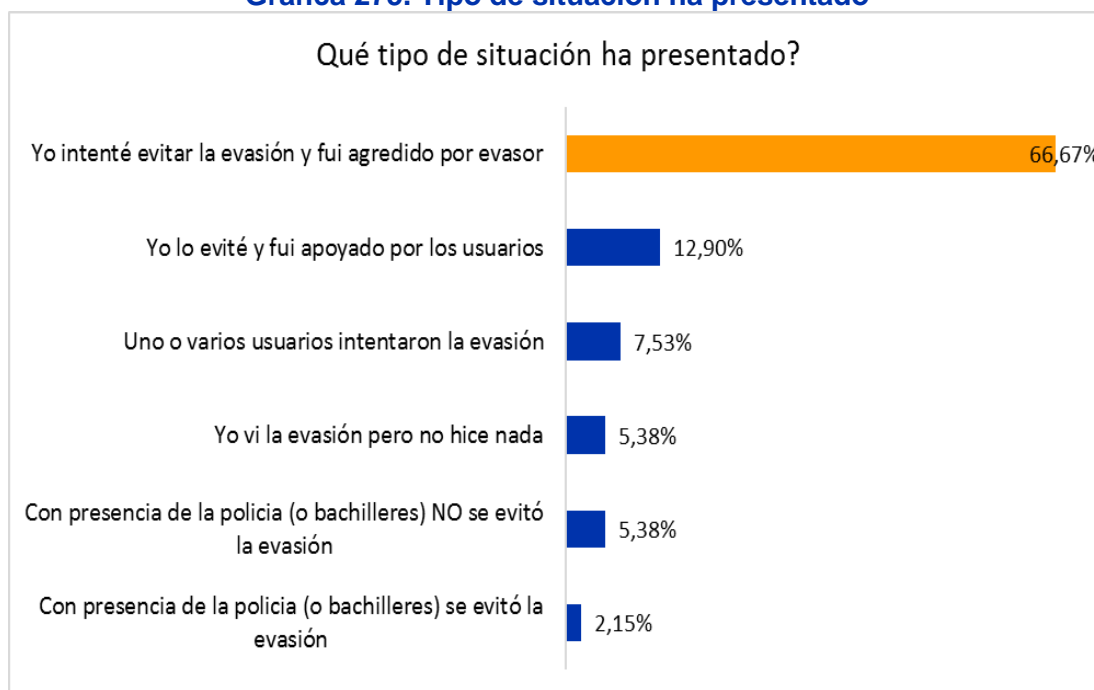
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 306. Tipo de situación ha presentado

Qué tipo de situación ha presentado?	DATOS	PORCENTAJE
Yo intenté evitar la evasión y fui agredido por evasor	62	66,67%
Yo lo evité y fui apoyado por los usuarios	12	12,90%
Uno o varios usuarios intentaron la evasión	7	7,53%
Con presencia de la policía (o bachilleres) NO se evitó la evasión	5	5,38%
Yo vi la evasión pero no hice nada	5	5,38%
Con presencia de la policía (o bachilleres) se evitó la evasión	2	2,15%
Total general	93	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 275. Tipo de situación ha presentado



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 307. Tiene directriz con relación a evasores

TIENE LA EMPRESA PARA LA QUE TRABAJA ALGUNA DIRECTRIZ O INSTRUCCIÓN CON RELACIÓN A LOS EVASORES?	DATOS	PARTICIPACIÓN
SI	95	79,17%
NO	25	20,83%
Total general	120	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 276. Tiene directriz con relación a evasores



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 308. Tipo de Directriz

DIRECTRIZ	TOTAL	PARTICIPACIÓN
DARLES INFORMACIÓN PARA QUE VALIDEN EL PASAJE	42	42%
EVITAR CONFLICTOS/PELEAS/DISCUSIONES	20	20%
INFORMAR	11	11%
HACER CASO OMISO	5	5%
APLICARLE LAS NORMAS, REALIZAR COMPARENDOS POR COLARSE	4	4%
LLAMARLE LA ATENCIÓN CON RESPETO	4	4%
NO DISCUTIR CON LOS USUARIOS/NO DECIR NADA	3	3%
CAPACITACIÓN	2	2%
INFORMAR A LA POLICIA/CENTRO DE CONTROL	2	2%
PROTOCOLO EMPRESA	2	2%
ANTICOLADOS VERIFICACIÓN TARJETA INFORMACIÓN	1	1%
LA POLICIA TOME MEDIDAS	1	1%
LO MANEJA TU LLAVE	1	1%
SER AMABLE	1	1%
Total general	99	100%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

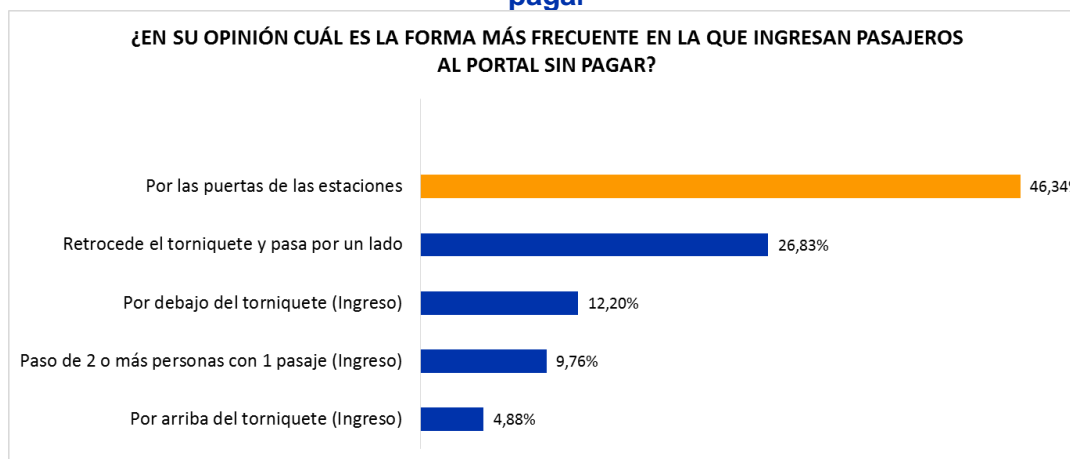
6.2. Resultados encuestas en estaciones

Tabla 309. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros a estaciones sin pagar

EN SU OPINIÓN CUÁL ES LA FORMA MÁS FRECUENTE EN LA QUE INGRESAN PASAJEROS A LAS ESTACIONES SIN PAGAR?	DATOS	PARTICIPACIÓN
Por las puertas de las estaciones	19	46,34%
Retrocede el torniquete y pasa por un lado	11	26,83%
Por debajo del torniquete (Ingreso)	5	12,20%
Paso de 2 o más personas con 1 pasaje (Ingreso)	4	9,76%
Por arriba del torniquete (Ingreso)	2	4,88%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 277. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros a estaciones sin pagar



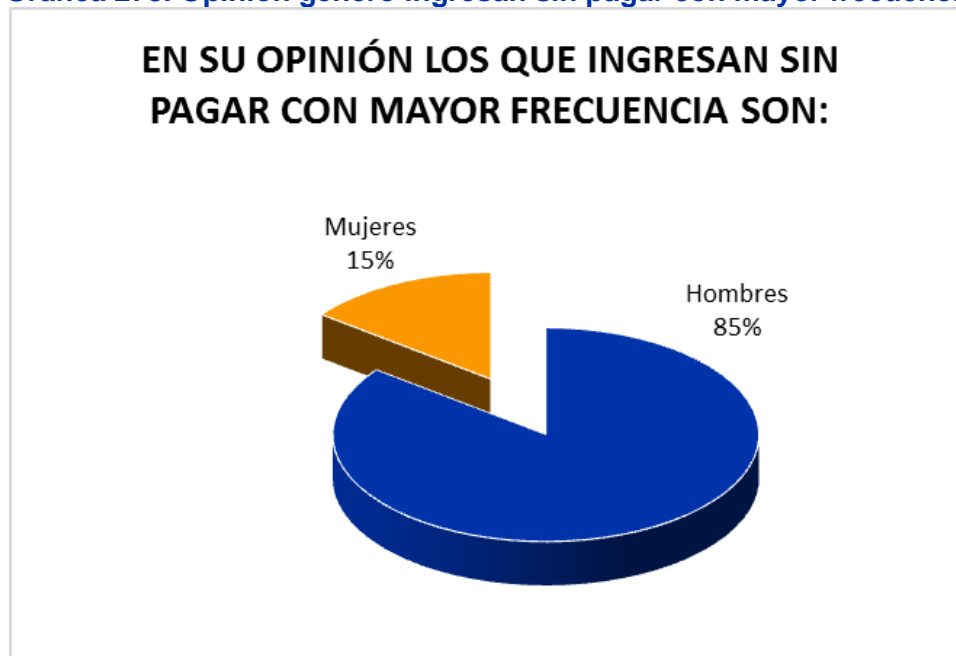
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 310. Opinión género ingresan sin pagar con mayor frecuencia

EN SU OPINIÓN LOS QUE INGRESAN SIN PAGAR CON MAYOR FRECUENCIA SON:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Hombres	35	85,37%
Mujeres	6	14,63%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 278. Opinión género ingresan sin pagar con mayor frecuencia



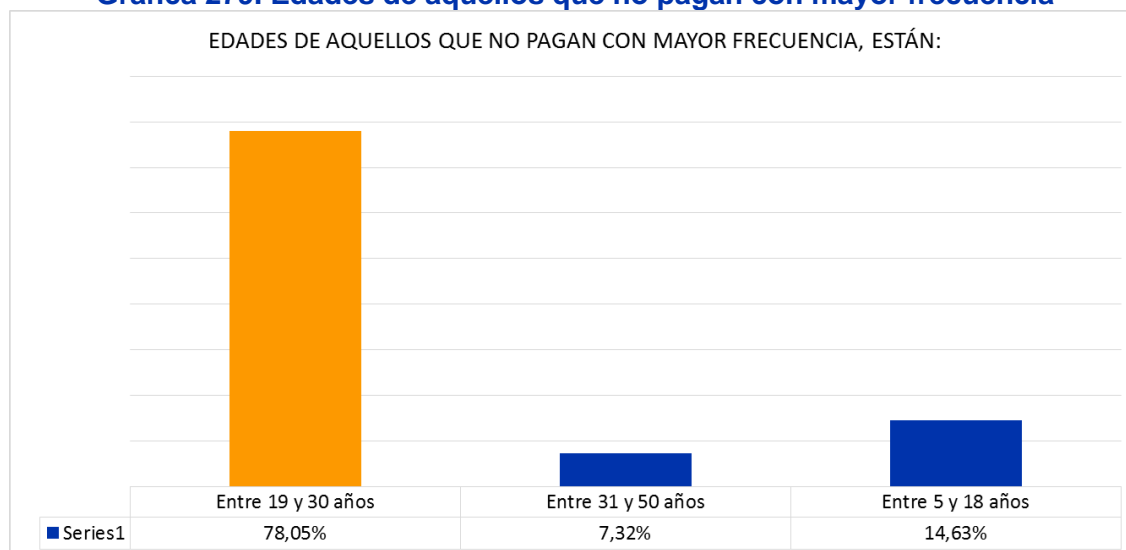
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 311. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia

Y LAS EDADES DE AQUELLOS QUE NO PAGAN CON MAYOR FRECUENCIA, ESTÁN:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Entre 19 y 30 años	32	78,05%
Entre 31 y 50 años	3	7,32%
Entre 5 y 18 años	6	14,63%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 279. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 312. Forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes

¿EN SU OPINIÓN CÚAL ES LA FORMA MÁS FRECUENTE EN LA QUE SE DA EL ACCESO DE PERSONAS SIN PAGAR POR LOS TORNQUETES?	DATOS	PARTICIPACIÓN
Costumbre/cultura del usuario	19	46,34%
La facilidad de fiscalización y/o sanción al colado	8	19,51%
Falta de dinero para pagar el pasaje	5	12,20%
La facilidad de acceder sin pagar	4	9,76%
Otra	2	4,88%
Porque muchos lo hacen	2	4,88%
La zona de la ciudad	1	2,44%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 280. Forma más frecuente se da acceso de personas sin pagar por torniquetes



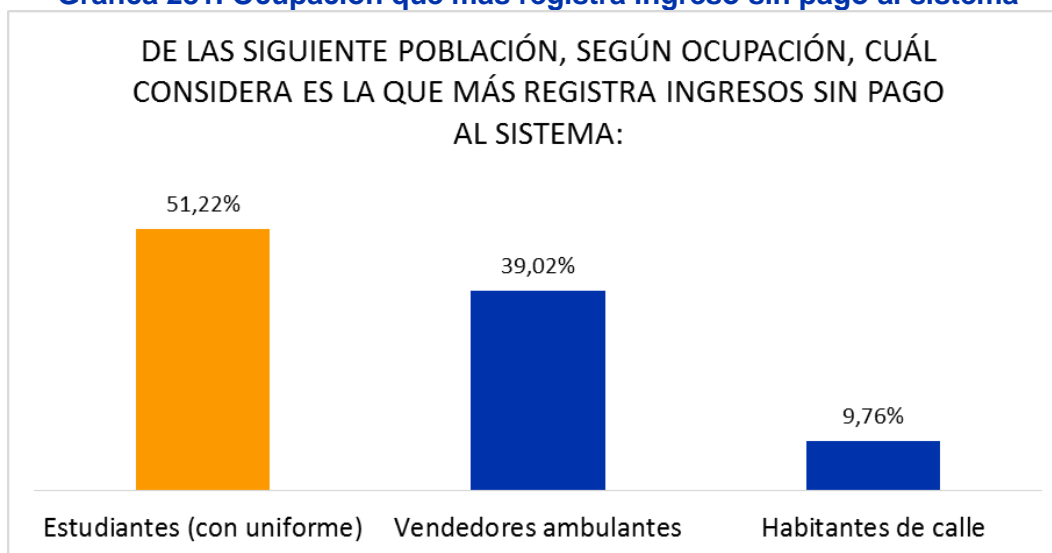
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 313. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema

DE LAS SIGUIENTE POBLACIÓN, SEGÚN OCUPACIÓN, CUÁL CONSIDERA ES LA QUE MÁS REGISTRA INGRESOS SIN PAGO AL SISTEMA:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Estudiantes (con uniforme)	21	51,22%
Vendedores ambulantes	16	39,02%
Habitantes de calle	4	9,76%
Total datos	41	100 %

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 281. Ocupación que más registra ingreso sin pago al sistema



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 314. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema

DE LA SIGUIENTE POBLACIÓN VULNERABLE, CUÁL CONSIDERA USTED QUE INGRESA MÁS SIN PAGO AL SISTEMA.	DATOS	PORCENTAJE
Afrodescendientes	33	80,49%
Mujeres con niños	4	9,76%
Indígena	2	4,88%
Adultos mayores	1	2,44%
Otro	1	2,44%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 282. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 315. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema

HA TENIDO SITUACIONES PARTICULARES POR CAUSA DE LOS INGRESOS AL SISTEMA SIN PAGO	DATOS	PORCENTAJE
SI	35	85,37%
NO	6	14,63%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 283. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 316. Tipo de situaciones que ha presentado

Qué tipo de situación ha presentado?	DATOS	PORCENTAJE
Yo intenté evitar la evasión y fui agredido por el evasor	15	42,86%
Con presencia de policía (o bachiller) se evitó la evasión	10	28,57%
Yo lo evité y fui apoyado por los usuarios	6	17,14%
Costumbre/cultura del usuario	2	5,71%
Yo vi la evasión pero no hice nada	1	2,86%
Uno o varios usuarios intentaron evitar la evasión y fueron agredidos por el evasor	1	2,86%
Total general	35	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 284. Tipo de situaciones que ha presentado



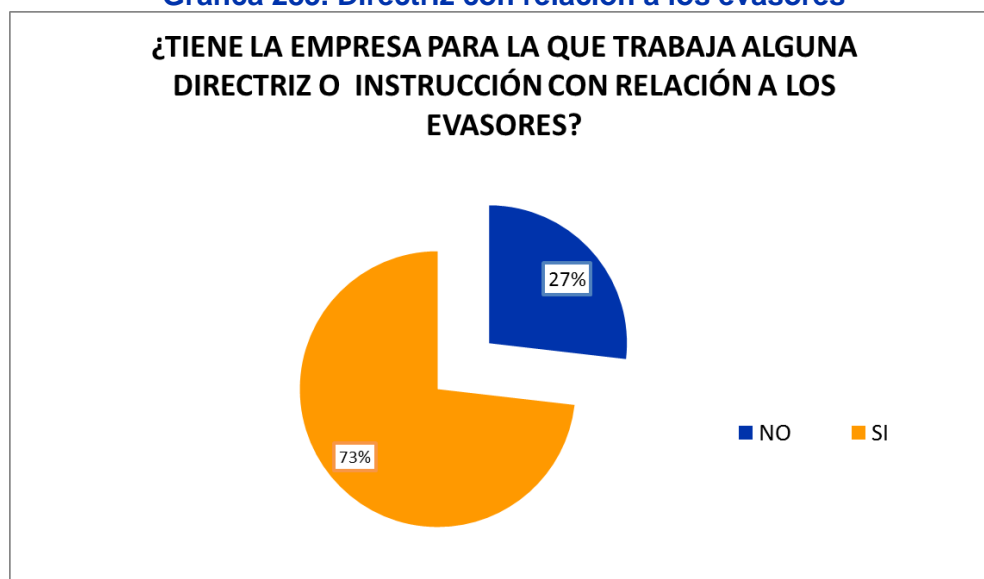
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 317. Directriz con relación a los evasores

¿TIENE LA EMPRESA PARA LA QUE TRABAJA ALGUNA DIRECTRIZ O INSTRUCCIÓN CON RELACIÓN A LOS EVASORES?	DATOS	PARTICIPACIÓN
SI	30	73,17%
NO	11	26,83%
Total general	41	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 285. Directriz con relación a los evasores



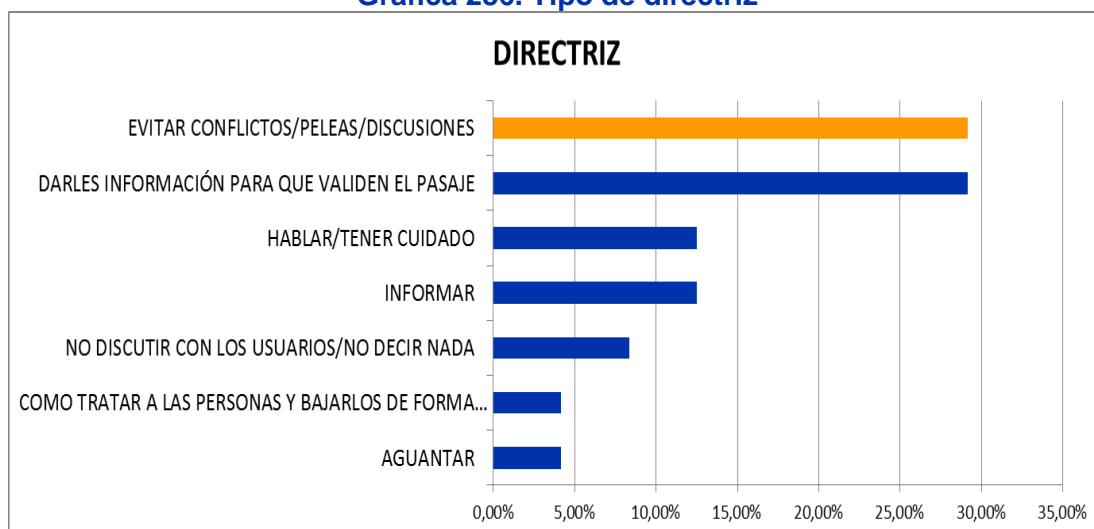
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 318. Tipo de directriz

DIRECTRIZ	TOTAL	PARTICIPACIÓN
DARLES INFORMACIÓN PARA QUE VALIDEN EL PASAJE	7	29,17%
EVITAR CONFLICTOS/PELEAS/DISCUSIONES	7	29,17%
INFORMAR	3	12,50%
HABLAR/TENER CUIDADO	3	12,50%
NO DISCUTIR CON LOS USUARIOS/NO DECIR NADA	2	8,33%
AGUANTAR	1	4,17%
COMO TRATAR A LAS PERSONAS Y BAJARLOS DE FORMA ADECUADA	1	4,17%
Total general	24	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 286. Tipo de directriz



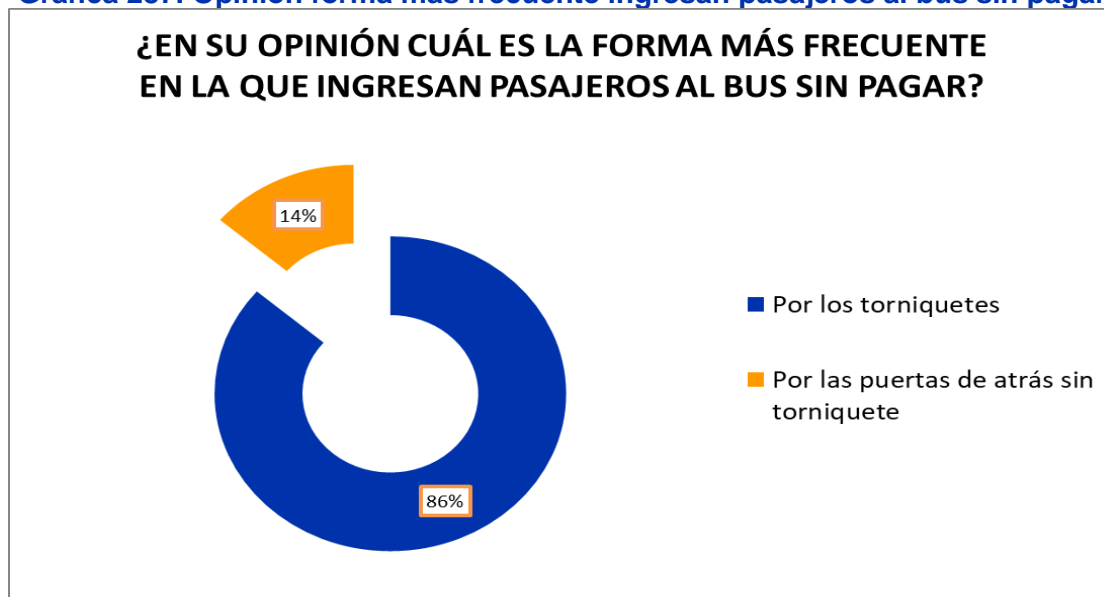
6.3. Resultado encuesta a conductores

Tabla 319. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al bus sin pagar

¿EN SU OPINIÓN CUÁL ES LA FORMA MÁS FRECUENTE EN LA QUE INGRESAN PASAJEROS AL BUS SIN PAGAR?	DATOS	PARTICIPACIÓN
Por los torniquetes	157	86,26%
Por las puertas de atrás sin torniquete	25	13,74%
Total general	182	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 287. Opinión forma más frecuente ingresan pasajeros al bus sin pagar



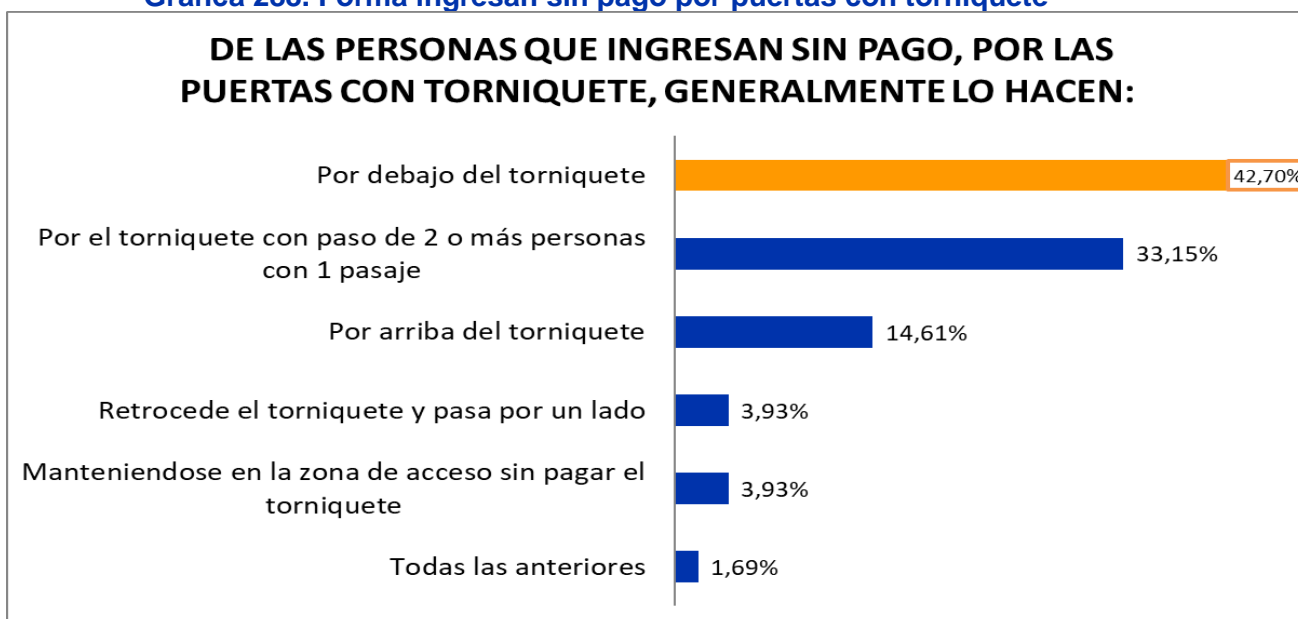
Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 320. Forma ingresan sin pago por puertas con torniquete

2. DE LAS PERSONAS QUE INGRESAN SIN PAGO, POR LAS PUERTAS CON TORNQUETE, GENERALMENTE LO HACEN:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Por debajo del torniquete	76	42,70%
Por el torniquete con paso de 2 o más personas con 1 pasaje	59	33,15%
Por arriba del torniquete	26	14,61%
Manteniéndose en la zona de acceso sin pagar el torniquete	7	3,93%
Retrocede el torniquete y pasa por un lado	7	3,93%
Todas las anteriores	3	1,69%
Total general	178	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 288. Forma ingresan sin pago por puertas con torniquete



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

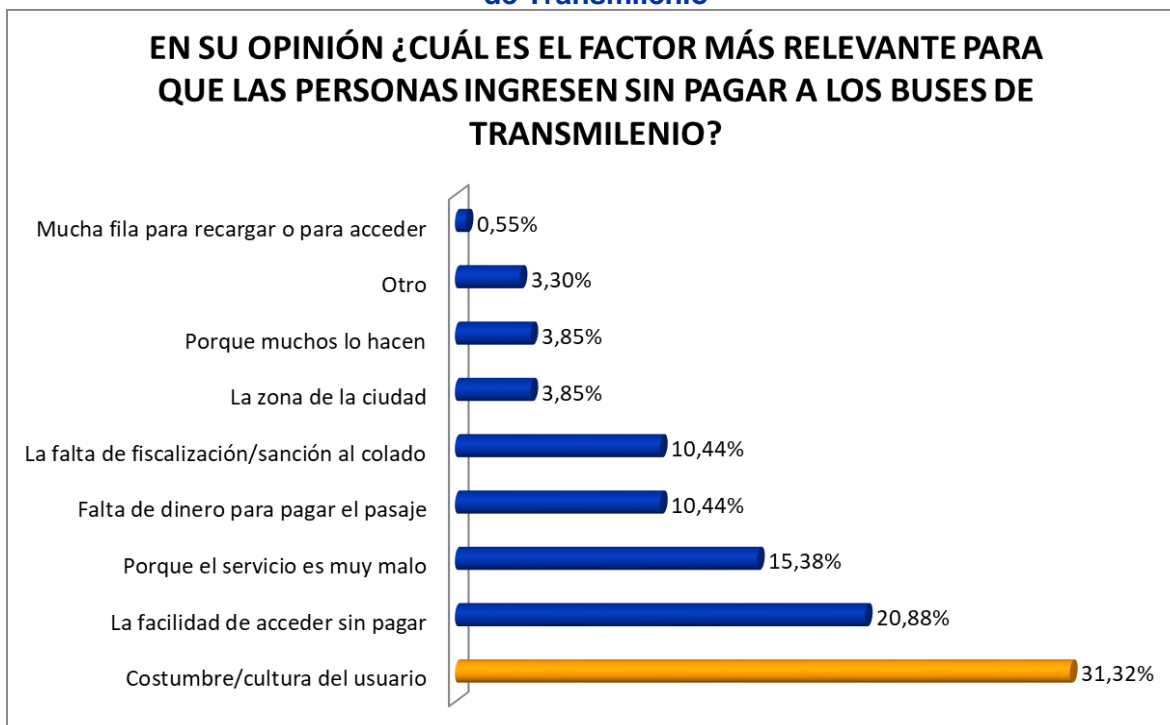
Rta Otro= todas las anteriores

Tabla 321. Factor más relevante para que personas ingresen sin pagar a los buses de Transmilenio

EN SU OPINIÓN ¿CUÁL ES EL FACTOR MÁS RELEVANTE PARA QUE LAS PERSONAS INGRESEN SIN PAGAR A LOS BUSES DE TRANSMILENIO?	DATOS	PARTICIPACIÓN
Costumbre/cultura del usuario	57	31,32%
La facilidad de acceder sin pagar	38	20,88%
Porque el servicio es muy malo	28	15,38%
Falta de dinero para pagar el pasaje	19	10,44%
La falta de fiscalización/sanción al colado	19	10,44%
La zona de la ciudad	7	3,85%
Porque muchos lo hacen	7	3,85%
Otro	6	3,30%
Mucha fila para recargar o para acceder	1	0,55%
Total general	182	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 289. Factor más relevante para que personas ingresen sin pagar a los buses de Transmilenio



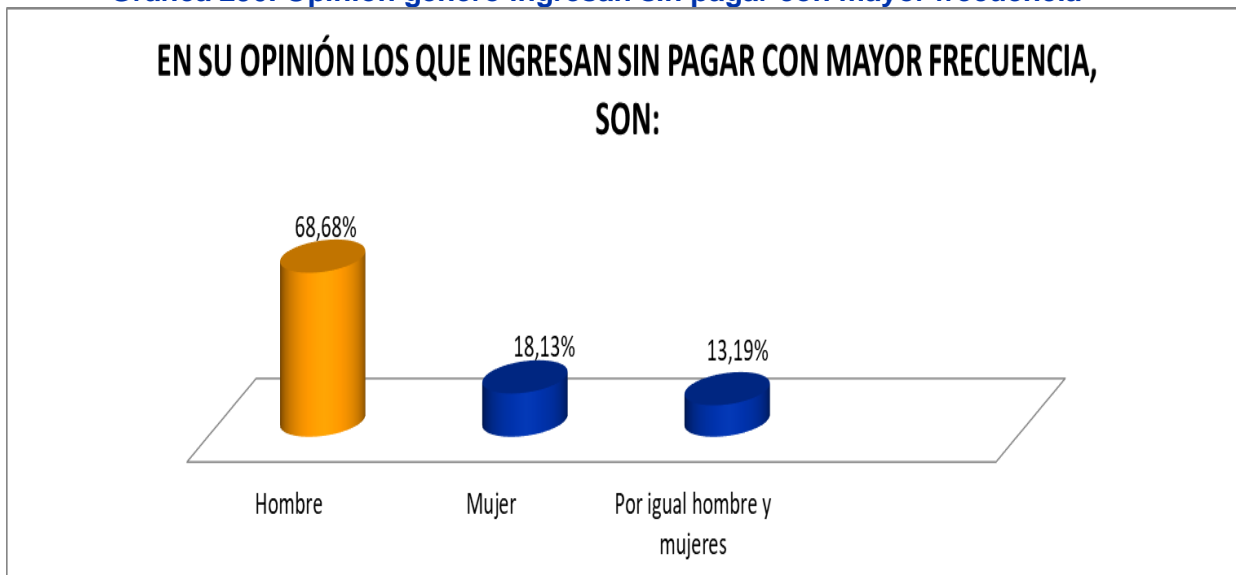
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 322. Opinión género ingresan sin pagar con mayor frecuencia

EN SU OPINIÓN LOS QUE INGRESAN SIN PAGAR CON MAYOR FRECUENCIA, SON:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Hombre	125	68,68%
Mujer	33	18,13%
Por igual, hombre y mujeres	24	13,19%
Total general	182	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 290. Opinión género ingresan sin pagar con mayor frecuencia



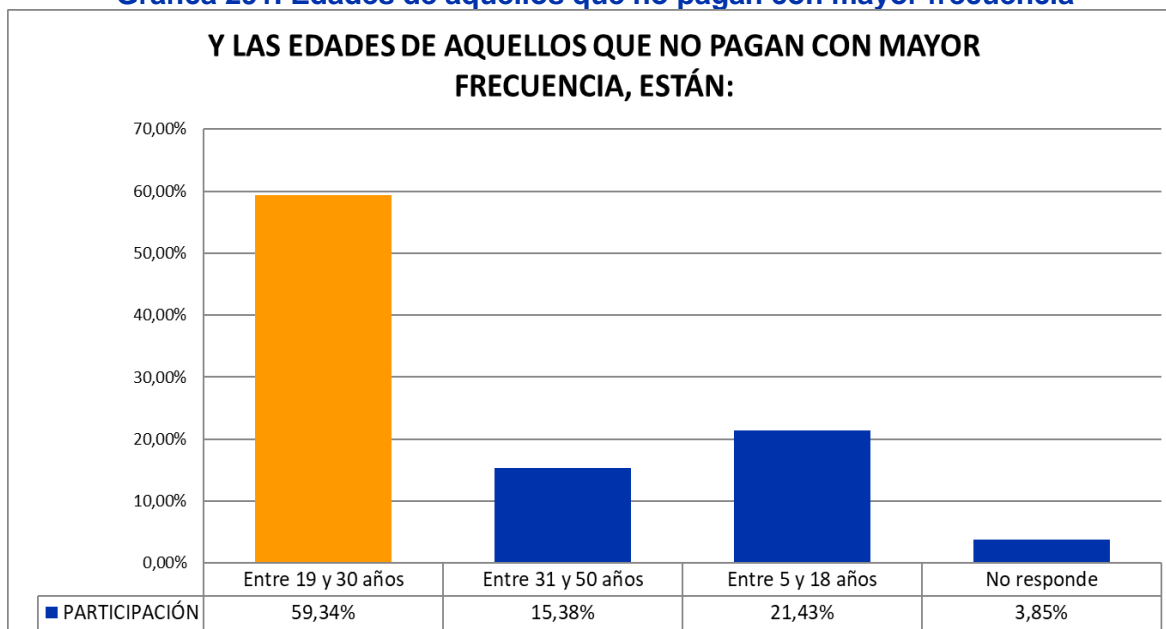
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 323. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia

LAS EDADES DE AQUELLOS QUE NO PAGAN CON MAYOR FRECUENCIA, ESTÁN:	DATOS	PARTICIPACIÓN
Entre 19 y 30 años	108	59,34%
Entre 31 y 50 años	28	15,38%
Entre 5 y 18 años	39	21,43%
No responde	7	3,85%
Total general	182	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 291. Edades de aquellos que no pagan con mayor frecuencia



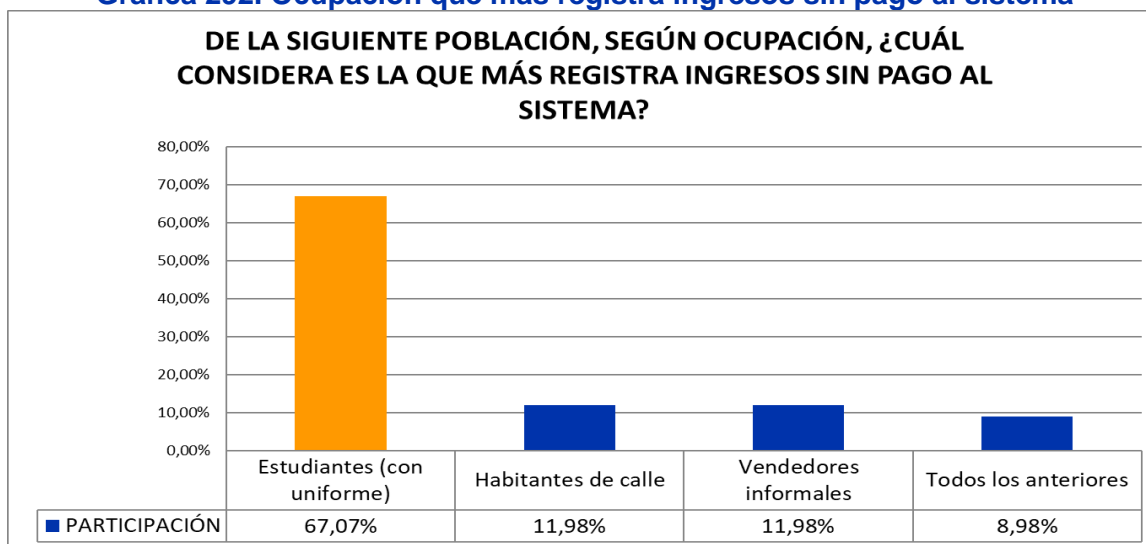
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 324. Ocupación que más registra ingresos sin pago al sistema

DE LA SIGUIENTE POBLACIÓN, SEGÚN OCUPACIÓN, ¿CUÁL CONSIDERA ES LA QUE MÁS REGISTRA INGRESOS SIN PAGO AL SISTEMA?	DATOS	PARTICIPACIÓN
Estudiantes (con uniforme)	112	67,07%
Habitantes de calle	20	11,98%
Vendedores informales	20	11,98%
Todos los anteriores	15	8,98%
Total general	167	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 292. Ocupación que más registra ingresos sin pago al sistema



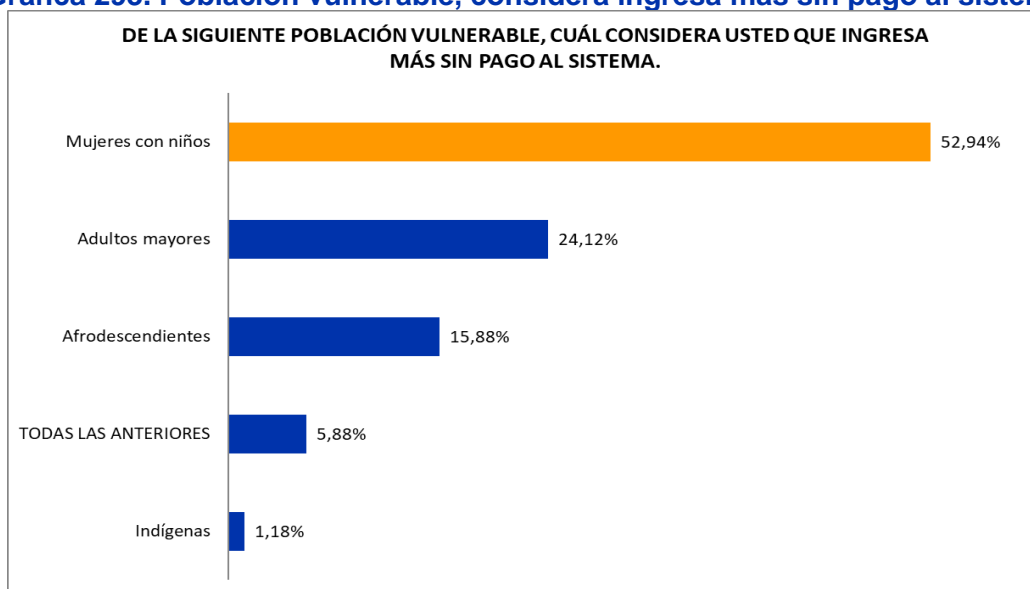
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 325. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema

DE LA SIGUIENTE POBLACIÓN VULNERABLE, CUÁL CONSIDERA USTED QUE INGRESA MÁS SIN PAGO AL SISTEMA.	DATOS	PARTICIPACIÓN
Mujeres con niños	90	52,94%
Adultos mayores	41	24,12%
Afrodescendientes	27	15,88%
TODAS LAS ANTERIORES	10	5,88%
Indígenas	2	1,18%
Total general	170	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 293. Población vulnerable, considera ingresa más sin pago al sistema



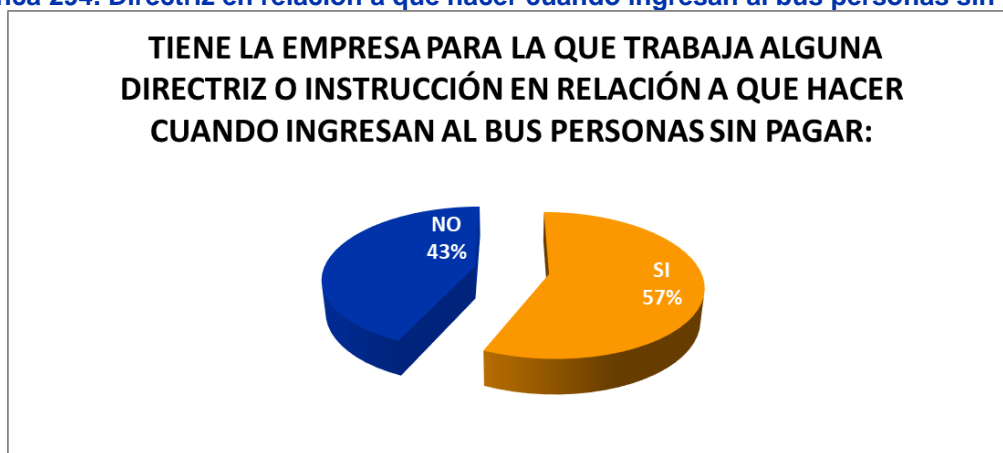
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 326. Directriz en relación a qué hacer cuando ingresan al bus personas sin pagar

TIENE LA EMPRESA PARA LA QUE TRABAJA ALGUNA DIRECTRIZ O INSTRUCCIÓN EN RELACIÓN A QUE HACER CUANDO INGRESAN AL BUS PERSONAS SIN PAGAR:	DATOS	PARTICIPACIÓN
SI	103	56,59%
NO	79	43,41%
Total general	182	100,00%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 294. Directriz en relación a qué hacer cuando ingresan al bus personas sin pagar



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 327. Nombre de Empresa

EMPRESA	NO	SI	Total general
CONSORCIO EXPRESS	69	50	119
MASIVO CAPITAL	10	53	63
Total general	79	103	182

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Tabla 328. Nombre empresa-Tiene directriz

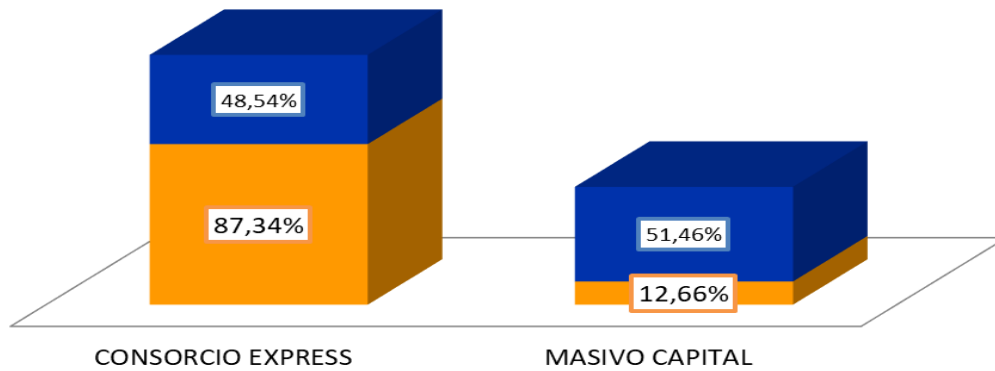
EMPRESA	NO	SI	Total general
CONSORCIO EXPRESS	87,34%	48,54%	119
MASIVO CAPITAL	12,66%	51,46%	63
Total general	79	103	182

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 295. Nombre empresa-Tiene directriz

**TIENE LA EMPRESA PARA LA QUE TRABAJA
ALGUNA DIRECTRIZ O INSTRUCCIÓN EN RELACIÓN
A QUE HACER CUANDO INGRESAN AL BUS
PERSONAS SIN PAGAR**

■ NO ■ SI



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 329. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema

HA TENIDO SITUACIONES PARTICULARES POR CAUSA DE LOS INGRESOS AL SISTEMA SIN PAGO:	DATOS	PARTICIPACIÓN
SI	136	74,73%
NO	46	25,27%
Total general	182	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 296. Situaciones particulares por ingresos sin pago al sistema



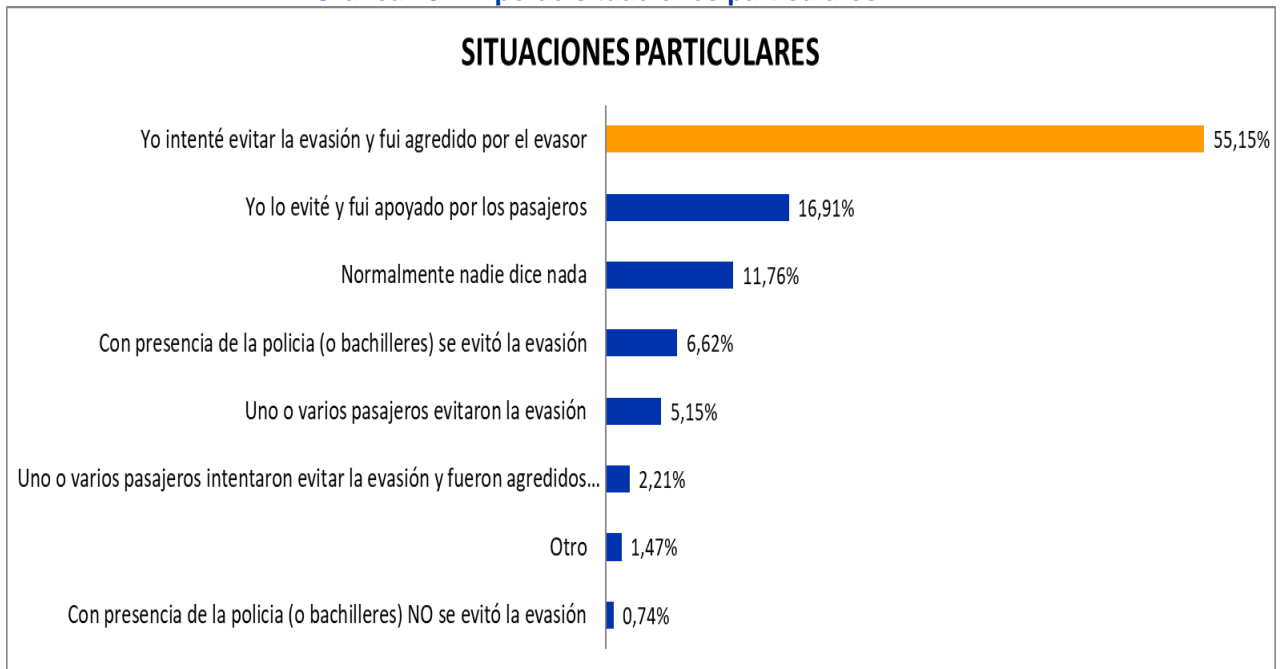
Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 330. Tipo de situaciones particulares

SITUACIONES PARTICULARES	DATOS	PARTICIPACIÓN
Yo intenté evitar la evasión y fui agredido por el evasor	75	55,15%
Yo lo evité y fui apoyado por los pasajeros	23	16,91%
Normalmente nadie dice nada	16	11,76%
Con presencia de la policía (o bachilleres) se evitó la evasión	9	6,62%
Uno o varios pasajeros evitaron la evasión	7	5,15%
Uno o varios pasajeros intentaron evitar la evasión y fueron agredidos por el evasor	3	2,21%
Otro	2	1,47%
Con presencia de la policía (o bachilleres) NO se evitó la evasión	1	0,74%
Total general	136	136

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 297. Tipo de situaciones particulares



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

EN LOS RECORRIDOS QUE REALIZA HABITUALMENTE, CUALES SON LOS SECTORES DE MAYOR EVASIÓN: localidad

Tabla 331. Sectores de mayor evasión por localidad

LOCALIDAD 1	DATOS	PARTICIPACIÓN
CIUDAD BOLIVAR	63	34,81%
USAQUEN	41	22,65%
SAN CRISTOBAL	24	13,26%
BOSA	11	6,08%
KENNEDY	10	5,52%
LA CANDELARIA	10	5,52%
USME	7	3,87%
TUNJUELITO	5	2,76%
CHAPINERO	3	1,66%
SUBA	2	1,10%
CHAPINERO	1	0,55%
ENGATIVA	1	0,55%
ENGATIVA	1	0,55%
FONTIBON	1	0,55%
SOACHA	1	0,55%
Total general	181	181

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Tabla 332.

LOCALIDAD 2	DATOS	PARTICIPACIÓN
CIUDAD BOLIVAR	55	33,74%
USAQUEN	40	24,54%
BOSA	12	7,36%
ENGATIVA	12	7,36%
KENNEDY	10	6,13%
SAN CRISTOBAL	8	4,91%
USME	8	4,91%
LA CANDELARIA	4	2,45%
SUBA	4	2,45%
CHAPINERO	3	1,84%
TUNJUELITO	3	1,84%
BARRIOS UNIDOS	2	1,23%
FONTIBON	1	0,61%
SOACHA	1	0,61%
Total general16	3	100,00%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

7. Resultados aforo de buses en estaciones



7.1. Generalidades estudio

Como parte del estudio en el componente de levantamiento de línea base, se han realizado aforo de llegada de buses a las estaciones bajo estudio. En estos aforos se ha capturado información relacionada con:

- Ubicación: Estación en estudio, vagón, costado.
- Hora de llegada del bus, procesada en franjas de 15 minutos.
- Ruta o servicio
- Tipología de bus: articulado, biarticulado.

La Figura 90 presenta instrumento de aforo de buses utilizado en campo.

Figura 90. Instrumento aforo de buses troncales en estaciones bajo estudio

										ESQUEMA UBICACIÓN AFORADOR EN LA ESTACIÓN							
Fecha (DD/MM/AA) ____ / ____ / ____										Estación:							
Día de la semana:										Vagón:							
Estado del tiempo: 										Costado:							
Hora Inicio: ____ : ____										Hora fin: ____ : ____							
										# puerta:							
ID	HORA					RUTA - SERVICIO	TIPO DE BUS		PUERTAS UTILIZADAS POR EL BUS								
1	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado	1	2	3	4	5	6	7		
2	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
3	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
4	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
5	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
6	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
7	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
8	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
9	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
10	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
11	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
12	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
13	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
14	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
15	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
16	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
17	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
18	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
19	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
20	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
21	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
22	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
23	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
24	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
25	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
26	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
27	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
28	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
29	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
30	H	H	:	M	M		Articulado	Biarticulado									
Observaciones:																	
Firma del Aforador:																	
Nombre del aforador:																	

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal colombia

Este trabajo es desarrollado para dos días hábiles de semana en cada una de las estaciones bajo estudio en el periodo comprendido entre el 29 agosto al 01 septiembre 2017. Las fechas específicas de toma de información para cada estación se presentan en Tabla 333.

Tabla 333. Fechas levantamiento información aforo de buses

Estación	29/agosto/ 2017	30/agosto/ 2017	31/agosto/ 2017	01/septiembre/ 2017
VIRREY UNIVERSIDADES PRADERA SANTA LUCIA				

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal colombia

Los resultados de este trabajo se enfocan en obtener el valor o cantidad de buses que efectivamente son atendidos en cada vagón de la estación, durante cada hora de operación. En el documento anexo “aforo de buses” se pueden observar los perfiles horarios de buses atendidos en cada estación en cada vagón por costado para cada uno de los días que se realizó la medición.

Como resultado de alta relevancia en este estudio es el de identificar la cantidad máxima de buses que llegan a la hora a cada vagón de cada estación. A continuación se presenta las cantidades máximas de buses hora atendidos en cada estación para diferentes periodos del día.

7.2. Tasas atención buses hora por vagón

A partir del estudio de aforos de buses en las estaciones presentadas previamente, se logra establecer para cada estación en cada vagón en cada costado, el número máximo de buses atendidos en la hora.

En las tablas siguientes se presentan estos valores, estableciéndose valores máximos de buses atendidos en la hora para 3 periodos de análisis:

- Periodo 1 Mañana: 04:30 – 10:30
- Periodo 2 medio día: 10:30 – 15:30
- Periodo 3 tarde noche: 15:30 – 23:00

Las mediciones fueron realizadas para dos días típicos de semana. Los resultados presentados corresponden al promedio de los valores encontrados en los dos días. La Tabla 334 presenta los valores de buses hora máximos observados en cada caso, identificando como el caso mayor el presentado en estación Santa Lucia Vagón 2 costado occidente con un promedio de 79 buses hora prestando servicio.

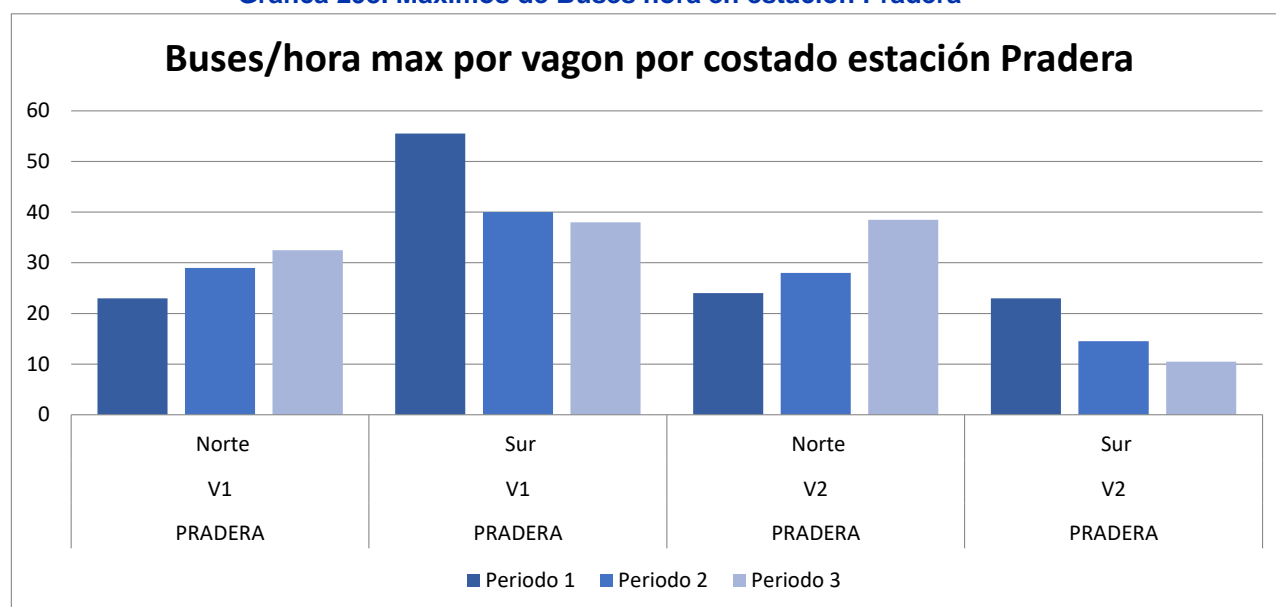
Tabla 334. Máximo de Buses hora en estación por vagón por costado por periodo

Estación	Vagón	Costado	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Máximo
PRADERA	V1	Norte	23	29	33	33
PRADERA	V1	Sur	56	40	38	56
PRADERA	V2	Norte	24	28	39	39
PRADERA	V2	Sur	23	15	11	23
SANTA LUCIA	V1	Occidente	43	30	31	43
SANTA LUCIA	V1	Oriente	51	18	21	51
SANTA LUCIA	V2	Occidente	61	47	79	79
SANTA LUCIA	V2	Oriente	69	40	51	69
UNIVERSIDADES	V1	Occidente	24	17	12	24
UNIVERSIDADES	V1	Oriente	10	12	30	30
UNIVERSIDADES	V2	Occidente	29	33	33	33
UNIVERSIDADES	V2	Oriente	28	31	30	31
VIRREY	V1	Occidente	40	34	48	48
VIRREY	V1	Oriente	54	21	25	54
VIRREY	V2	Occidente	30	32	40	40
VIRREY	V2	Oriente	57	56	54	57
VIRREY	V3	Occidente	29	23	36	36
VIRREY	V3	Oriente	32	17	21	32

Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia.

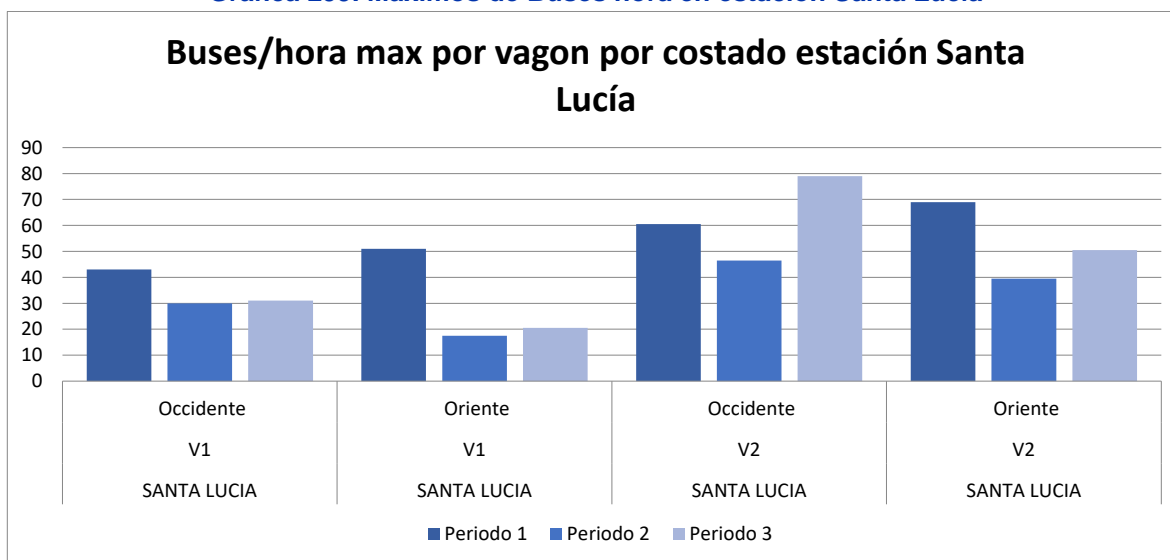
Las figuras siguientes presentan estos valores para cada estación:

Gráfica 298. Máximos de Buses hora en estación Pradera



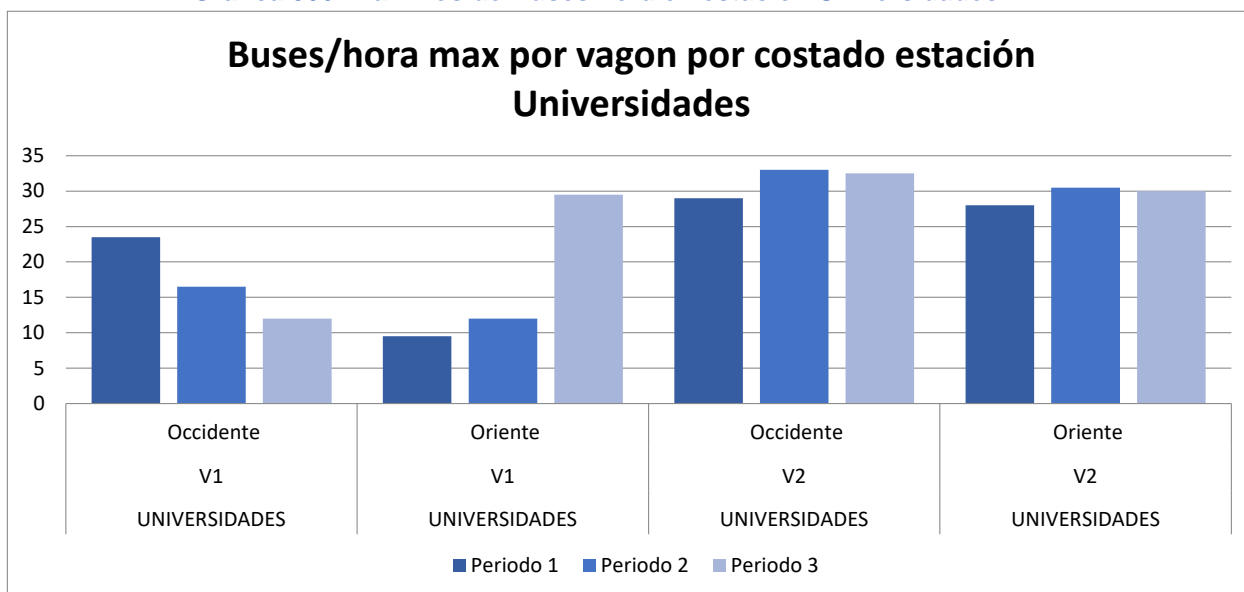
Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia.

Gráfica 299. Máximos de Buses hora en estación Santa Lucía



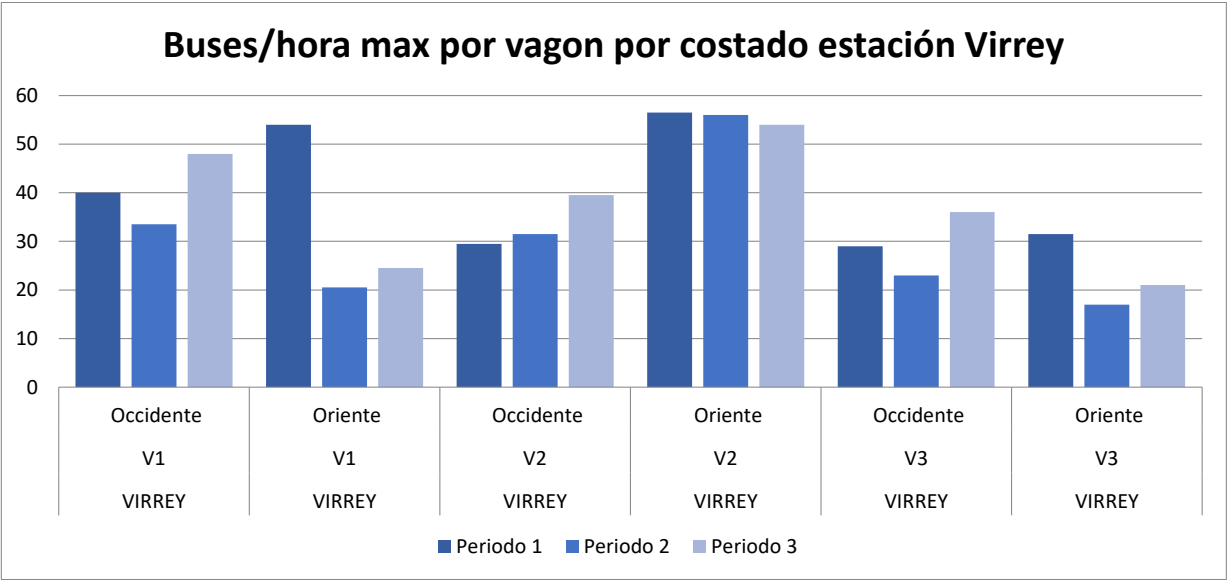
Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia.

Gráfica 300. Máximos de Buses hora en estación Universidades



Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia.

Gráfica 301. Máximos de Buses hora en estación Virrey



Fuente: Elaboración propia Transconsult Sucursal Colombia.

8. Resultados aforo de funcionamiento de puertas

8.1. Generalidades

Como parte del estudio en el componente de levantamiento de línea base, se han realizado aforos sobre el estado y funcionamiento de las puertas de las estaciones bajo estudio. En estos aforos con el fin de identificar el funcionamiento de las puertas de la estación cada que un bus hace una parada en la estación, se identificó la ubicación de las puertas observadas de acuerdo a la estación, el vagón, el costado y el número de puerta, y el estado de su funcionamiento bajo las siguientes categorías:

- Abre correctamente a la llegada del bus.
- No abre y el usuario acciona el dispositivo (botón) para abrir.
- No abre y el usuario la abre a la fuerza.
- Permanece abierta por que el usuario la bloquea.
- Es abierta por una persona desde fuera de la estación.
- Permanece abierta por daño en el mecanismo de puerta.

Este trabajo es desarrollado para dos días hábiles de semana en forma simultánea con el aforo de buses en cada una de las estaciones bajo estudio en el periodo comprendido entre el 29 agosto al 01 septiembre 2017. Las fechas específicas de toma de información para cada estación se presentan en Tabla 333.

Tabla 335. Fechas levantamiento información aforo de buses

Estación	29/agosto/ 2017	30/agosto/ 2017	31/agosto/ 2017	01/septiembre/ 2017
VIRREY				
UNIVERSIDADES				
PRADERA				
SANTA LUCIA				

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal colombia

En la Figura 91 se observa el formato o instrumento utilizado por el personal para el desarrollo de esta actividad.

Figura 91. Instrumento aforo de funcionamiento de puertas

[illegible]

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal colombia

Los resultados de este trabajo se enfocan en obtener los valores de cantidad de veces que las puertas de cada vagón de la estación en cada costado, se encuentran en cada una de las situaciones de funcionalidad identificadas previamente. Este aforo es realizado durante todo el día de operación.

En el documento anexo “aforo de puertas” se presentan para el total día en cada estación – vagón – costado los gráficos con el porcentaje de veces que fueron observadas las puertas en cada categoría de funcionalidad. A continuación, se presenta solo a manera de ejemplo los resultados obtenidos para un vagón en la estación Virrey, sin embargo, la totalidad de gráficos pueden ser consultados en el anexo aforo puertas.

8.2. Resultados estación Virrey Vagón 3.

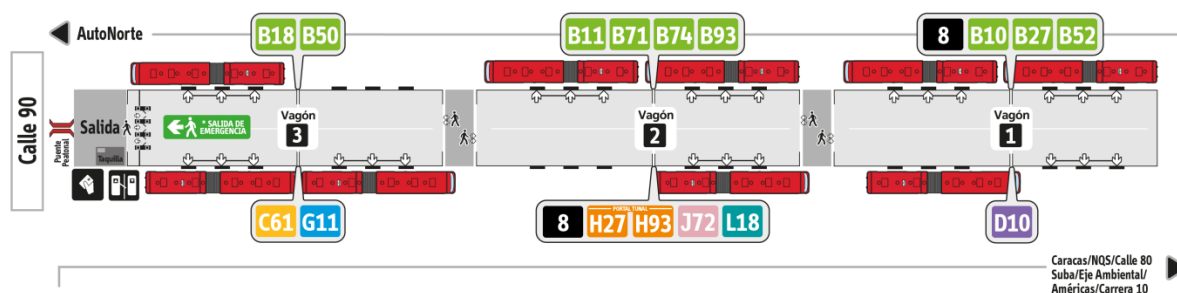
Todos los gráficos presentados como resultados para todas las estaciones del estudio se interpretan de igual forma así:

- Cada porción del gráfico corresponde a una de las categorías de funcionalidad de la puerta en la que esta era clasificada, el valor representa el porcentaje de veces (se clasifica como un evento de visualización y conteo cada vez que llega un bus a operar en la puerta) que el conjunto de puertas de la estación – vagón – costado fue observada en dicha categoría de funcionalidad. Cada gráfico representa los datos del conjunto de puertas del vagón en un costado definido, no se presentan resultados individuales por puerta, sin embargo, estos pueden extraerse a partir de la base de datos entregada en medio magnético.

Figura 92. Esquema funcional estación Virrey.

Versión: 2017

Zona B | Estación Virrey Plano de ubicación



Fuente: <http://www.transmilenio.gov.co>

A continuación, se presenta una muestra de resultados obtenidos para el vagón 3 de la estación Virrey en ambos costados oriente y occidente. Los resultados para cada vagón estación pueden ser revisados en el documento “anexo puertas”.

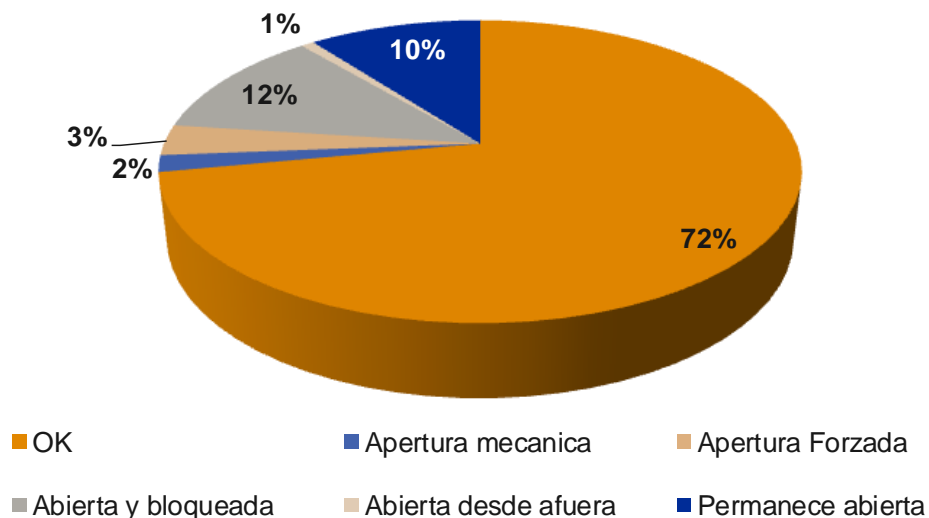
Para el caso del estudio realizado en estación virrey, se aclara que en el periodo de toma de información se encontró que los vagones 1 y 2 (vagón sur y centro respectivamente) se encontraban sin conexión eléctrica, por lo cual las puertas no se encontraban en funcionamiento. Por esta razón para el caso de esta estación se toman como válidos los resultados que se obtienen solo a partir de las mediciones del vagón 3 (vagón norte).

Tal como se puede observar en los resultados, en este vagón en términos generales en más el 50% de las veces se identifica que las puertas funcionan correctamente y el resto de ocasiones presentan algún tipo de novedad o falla.

8.2.1. Vagón 3 - costado Occidente

Gráfica 302. Virrey 31/08/2017 costado Occidente vagón 3

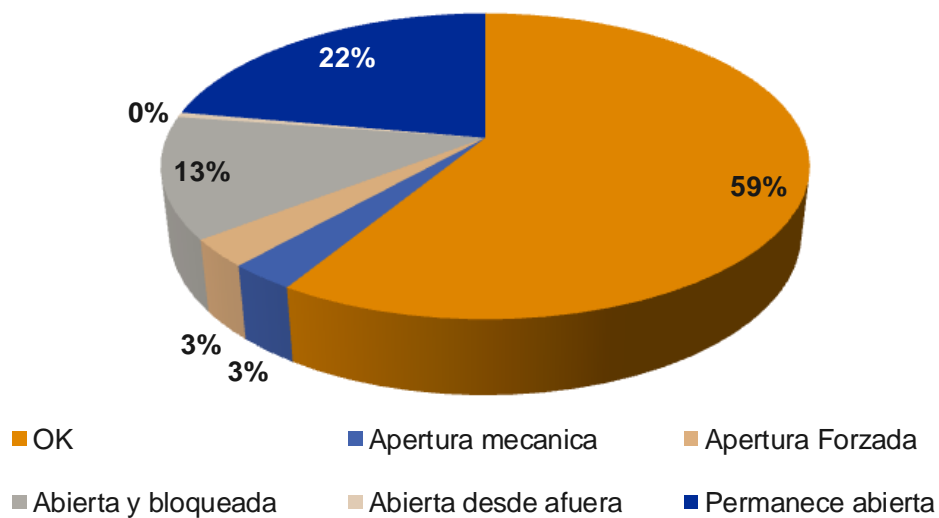
Estación Virrey - Vagón 3 - 31/08/2017 - Occidente



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal colombia

Gráfica 303. Virrey 01/09/2017 costado Occidente vagón 3

Estación Virrey - Vagón 3 - 01/09/2017 - Occidente

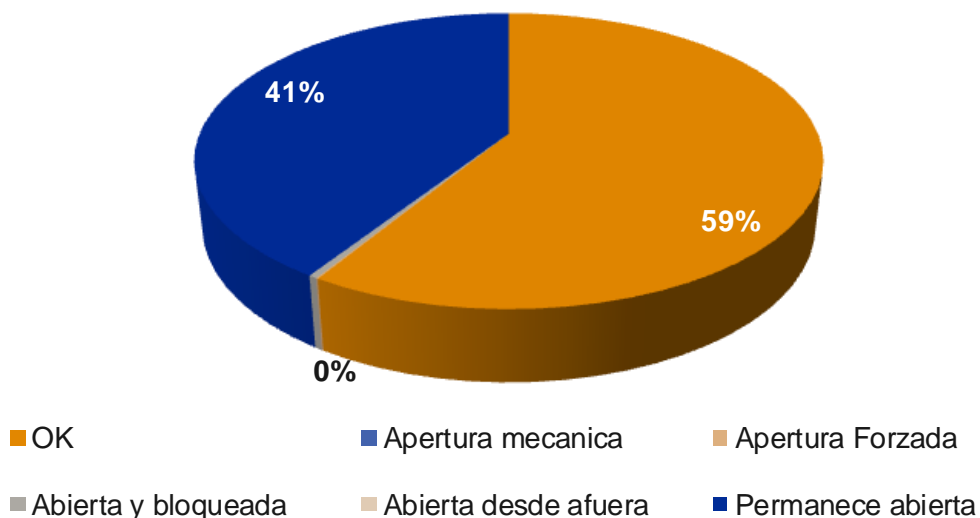


Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal colombia

8.2.2. Vagón 3 - costado Oriente

Gráfica 304. Virrey 31/08/2017 costado Oriente vagón 3

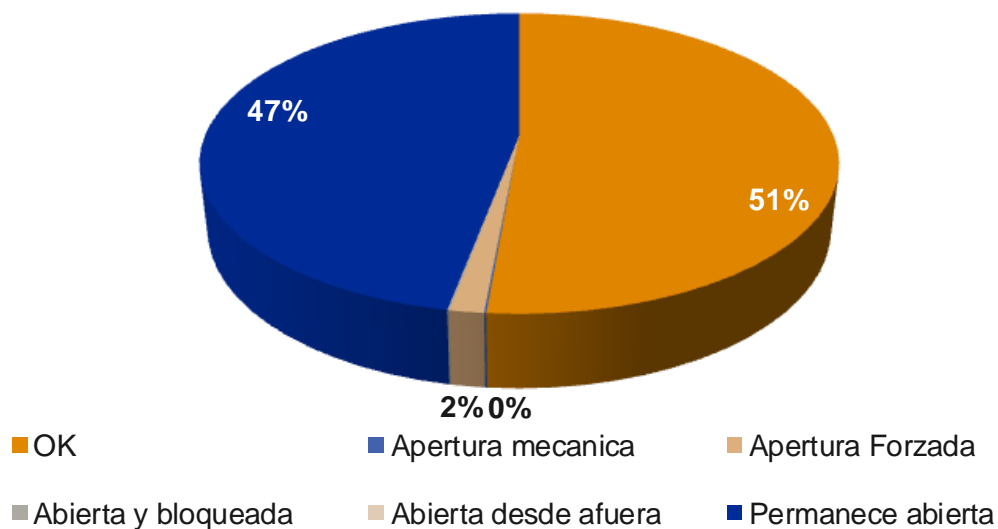
Estación Virrey - Vagón 3 - 31/08/2017 - Oriente



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 305. Virrey 01/09/2017 costado Oriente vagón 3

Estación Virrey - Vagón 3 - 01/09/2017 - Oriente



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

8.3. Resultados consolidado 4 estaciones

A partir de los datos recolectados para las 4 estaciones, se realiza un consolidado de todos los eventos observados durante los dos días de toma de información en todas las puertas aforadas. Los resultados agregados presentados a nivel de cada estación se pueden observar en la tabla y figura siguiente.

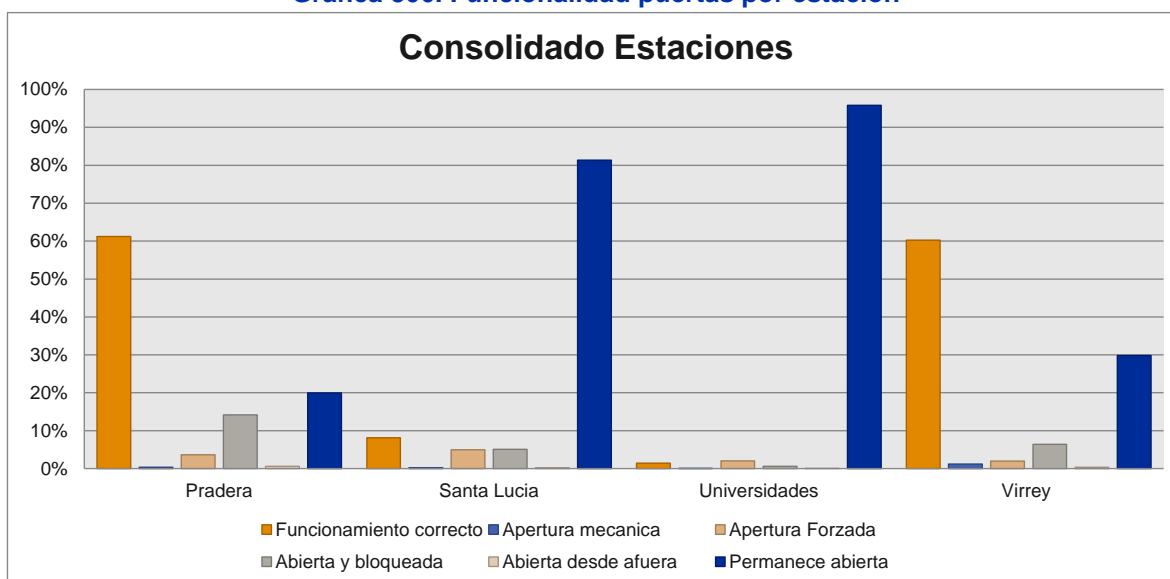
Tabla 336. Funcionalidad puertas por estación

	Funcionamiento correcto	Apertura mecánica	Apertura Forzada	Abierta y bloqueada	Abierta desde afuera	Permanece abierta
Pradera	61,24%	0,36%	3,67%	14,16%	0,59%	19,98%
Santa Lucia	8,13%	0,26%	4,93%	5,09%	0,21%	81,39%
Universidades	1,44%	0,07%	2,05%	0,61%	0,03%	95,81%
Virrey*	60,26%	1,21%	1,96%	6,41%	0,33%	29,83%

**se consideran para virrey solo los datos registrados para vagón 3.*

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal colombia

Gráfica 306. Funcionalidad puertas por estación



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal colombia

8.4. Tiempos de apertura y cierre de puertas

El proceso de medición de apertura y cierre de puertas consideró la revisión de los videos recopilados para el aforo de evasores en estaciones, buscando revisar a lo largo de las grabaciones los tiempos de funcionamiento de puertas que permitieran estimar la duración promedio de apertura y cierre en las mismas.

Los videos reportan, que gran parte del tiempo, a lo largo del día las puertas no se encuentran en funcionamiento por daño ocasionado por los usuarios al ingresar sin pago a las estaciones.

De los tiempos en funcionamiento se extraen los siguientes valores en segundos y milésimas de segundo:

8.4.1. Tiempo de apertura

Los tiempos de apertura de la muestra en los periodos de funcionamiento de las puertas se presentan en la siguiente tabla, donde se consignan la franja horaria en la que se obtuvo la muestra:

Tabla 337 Tiempos de apertura de puertas

Muestra	Tiempo de Apertura	Segundos	Milésimas	Hora
1	00m,02s,29mil	2	29	5:10am
2	00m,01s,78mil	1	78	5:17am
3	00m,02s,31mil	2	31	5:23am
4	00m,02s,20mil	2	20	5:27am
5	00m,02s,11mil	2	11	5:28am
6	00m,02s,95mil	2	95	5:29am
7	00m,01s,80mil	1	80	6:33am
8	00m,01s,63mil	1	63	6:34am
9	00m,01s,90mil	1	90	6:34am
10	00m,01s,19mil	1	19	6:44am
11	00m,01s,97mil	1	97	6:45am
12	00m,01s,91mil	1	91	6:47am
13	00m,01s,77mil	1	77	7:28am
14	00m,01s,38mil	1	38	7:31am
15	00m,01s,82mil	1	82	7:34am
16	00m,01s,52mil	1	52	7:35am
17	00m,01s,93mil	1	93	7:45am
18	00m,01s,71mil	1	71	7:48am
19	00m,01s,71mil	1	71	8:21am
20	00m,02s,29mil	2	29	8:23am

Muestra	Tiempo de Apertura	Segundos	Milésimas	Hora
21	00m,02s,36mil	2	36	8:24am
22	00m,01s,10mil	1	10	8:29am
23	00m,01s,90mil	1	90	8:37am
24	00m,02s,75mil	2	75	5:09pm
25	00m,01s,70mil	1	70	5:15pm
26	00m,02s,10mil	2	10	5:24pm
27	00m,01s,60mil	1	60	7:18pm
28	00m,01s,77mil	1	77	7:42pm
29	00m,02s,23mil	2	23	7:47pm
30	00m,02s,17mil	2	7	7:49pm
31	00m,01s,84mil	1	84	7:55pm

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Según los valores anteriores el promedio de tiempo de apertura de puertas se encuentra en un (1) minuto y cuatrocientos cuarenta y cuatro (444) milisegundos.

1.1.2. Tiempo de cierre

Los tiempos de cierre de la muestra en los periodos de funcionamiento de las puertas se presentan en la siguiente tabla, donde se consignan la franja horaria en la que se obtuvo la muestra:

Tabla 338 Tiempos de cierre de puertas

Muestra	Tiempo de Cierre	Segundos	Milésimas	Hora
1	00m,03s,31mil	3	31	5:10am
2	00m,03s,80mil	3	80	5:17am
3	00m,03s,57mil	3	57	5:23am
4	00m,03s,22mil	3	22	5:27am
5	00m,03s,81mil	3	81	5:28am
6	00m,03s,60mil	3	60	5:29am
7*	00m,12s,15mil	12	15	6:33am
8	00m,03s,42mil	3	42	6:34am
9	00m,03s,21mil	3	21	6:34am
10	00m,02s,88mil	2	88	6:44am
11	00m,03s,08mil	3	08	6:45am
12	00m,03s,13mil	3	13	6:47am
13	00m,02s,89mil	2	89	7:28am

Muestra	Tiempo de Cierre	Segundos	Milésimas	Hora
14	00m,03s,02mil	3	02	7:31am
15	00m,02s,56mil	2	56	7:34am
16	00m,02s,92mil	2	92	7:35am
17	00m,02s,42mil	2	42	7:45am
18	00m,03s,66mil	3	66	7:48am
19	00m,02s,96mil	2	96	8:21am
20	00m,03s,54mil	3	54	8:23am
21	00m,02s,56mil	2	56	8:24am
22	00m,03s,38mil	3	38	8:29am
23	00m,02s,79mil	2	79	8:37am
24	00m,03s,72mil	3	72	5:09pm
25	00m,03s,21mil	3	21	5:15pm
26	00m,03s,15mil	3	15	7:42pm
27	00m,03s,36mil	3	36	7:47pm
28	00m,03s,81mil	3	81	7:49pm
29	00m,02s,94mil	2	94	7:55pm

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Según los valores anteriores el promedio de tiempo de cierre de puertas se encuentra en dos (2) segundos setecientos treinta y cuatro (734) milisegundos.

*El valor 7 de la muestra, no fue tenido en cuenta en el promedio por tratarse de un cierre que se demoró porque un usuario forzó la apertura de la puerta.

9. Conteo de evasores en buses

Los siguientes capítulos presentan la caracterización de los evasores en buses, teniendo en cuenta que los resultados presentados son parciales de acuerdo a la información recopilada, capturada y procesada hasta el momento, tanto de video de evasores como de validaciones (estas últimas suministradas por TMSA).

Si bien se obtuvieron datos que permiten presentar el comportamiento del evasor en buses para los tres (3) tipos de días (hábil-sábado y domingo), estos datos se encuentran en proceso de complementación y ajuste, en función del cálculo de las tasas de evasión para cada tipo de día, para lo cual la consultoría se encuentra adelantando varios procesos que permiten dicho ajuste, dependiendo de la información de validaciones y reporte de recorrido de los buses y novedades, que permitan afinar el cálculo de tasas para cada tipo de día.

Para los vehículos que se presentan a continuación se listan las novedades más comunes encontrados para el cierre de la información:

- Vehículos con conteo de evasores para los diferentes días, sin reporte de validaciones. En este caso se consultará con Transmilenio nuevamente el reporte de validaciones o en su defecto la aclaración de la novedad.
- Vehículos en patios, mantenimiento o fuera de circulación para la fecha de toma de información. Para estos casos se han tomado nuevos registros de videos para lo cual se requirió de realizar la instalación y desinstalación de equipos, y un mayor tiempo de toma de información (grabaciones aún en proceso)
- Vehículos inmovilizados y colisionados, en este caso se requirió el reemplazo de los vehículos, sin ser posible el retiro de discos duros del vehículo que ingresó a la URI el fin de semana del 3 de noviembre con el registro de la información ya recogida y quedando pendiente su revisión y complemento con otro vehículo.

El no reporte de validaciones; que hacen que los datos presentados requieran de expandir la muestra para obtener el cálculo de la tasa de evasión y la caracterización anteriormente mencionada, asociada a la tasa calculada.

Dado que el proceso no se ha finalizado se advierte que los resultados indicados en este capítulo están sujetos a cambios.

9.1. Vehículo 4107

El vehículo 4107, es busetón de cuarenta (40) pasajeros que cubre la ruta Soratama; para este busetón se realizaron aforos de evasores, discriminando la puerta de acceso (Delantera – trasera), el tipo de maniobra en puertas con torniquetes (por encima, por debajo, duo, retroceso) y la caracterización del género y rango de edad; para diferentes días hábiles, sábados y domingos.

Presentando a continuación los resultados de participación porcentual para cada tipo de día de los tres días hábiles, tres sábado y tres domingos, de los datos aforados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

Para este vehículo no se presentan tasas de evasión por no contar con el reporte de validaciones para las fechas observadas.

9.1.1. Resultados en día hábil

9.1.1.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera.

En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día hábil.

Tabla 339 Participación puerta de ingreso, Bus 4107– Día hábil		
PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA HÁBIL	Puerta Delantera	Puerta Trasera
10 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
11 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	100,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 307. Participación puerta de ingreso, Bus 4107– Día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.1.1.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 93. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



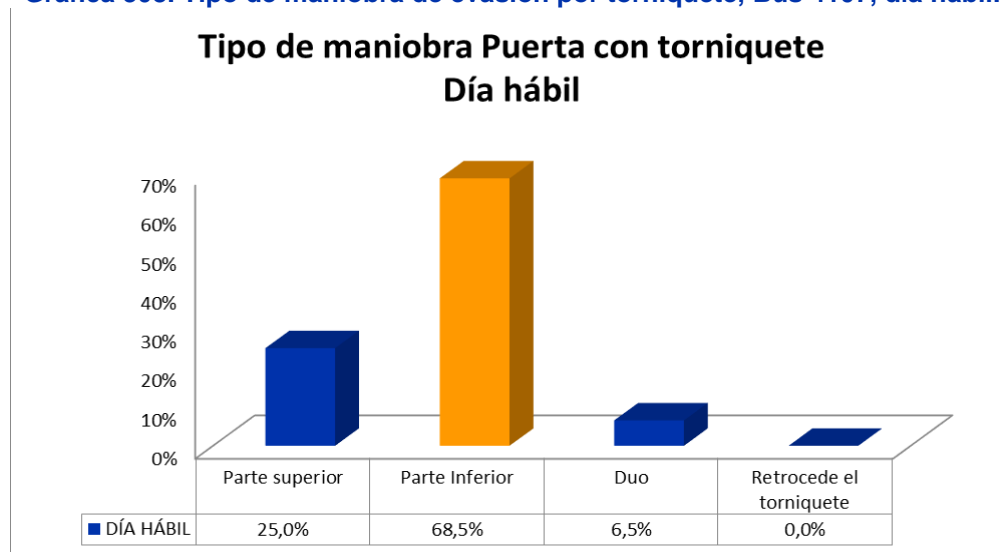
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 340 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día hábil.

DÍA HÁBIL	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
10 de octubre de 2017	0,0%	89,6%	10,4%	0,0%
11 de octubre de 2017	0,0%	90,9%	9,1%	0,0%
18 de octubre de 2017	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	25,0%	68,5%	6,5%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 308. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día hábil.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados para el día hábil considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.1.1.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

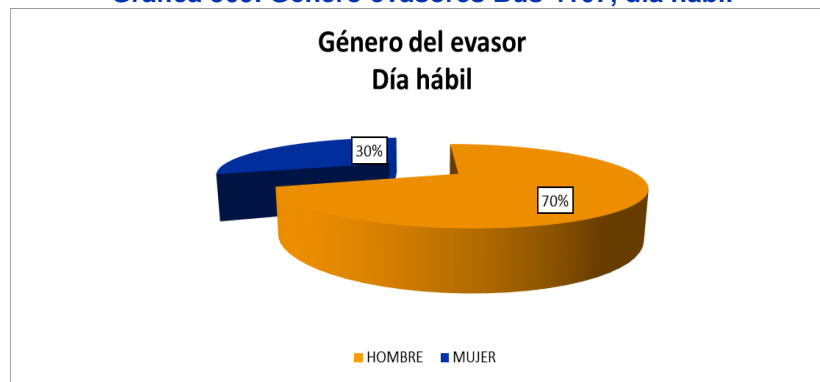
Encontrando para el día hábil los siguientes de ingresos por género:

Tabla 341 Género evasores Bus 4107, día hábil

Género del evasor		
DÍA HÁBIL	HOMBRE	MUJER
10 de octubre de 2017	66,7%	33,3%
11 de octubre de 2017	73,5%	26,5%
18 de octubre de 2017	70,0%	30,0%
PROMEDIO	70,1%	29,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 309. Género evasores Bus 4107, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.1.1.4. Rango de edad del evasor

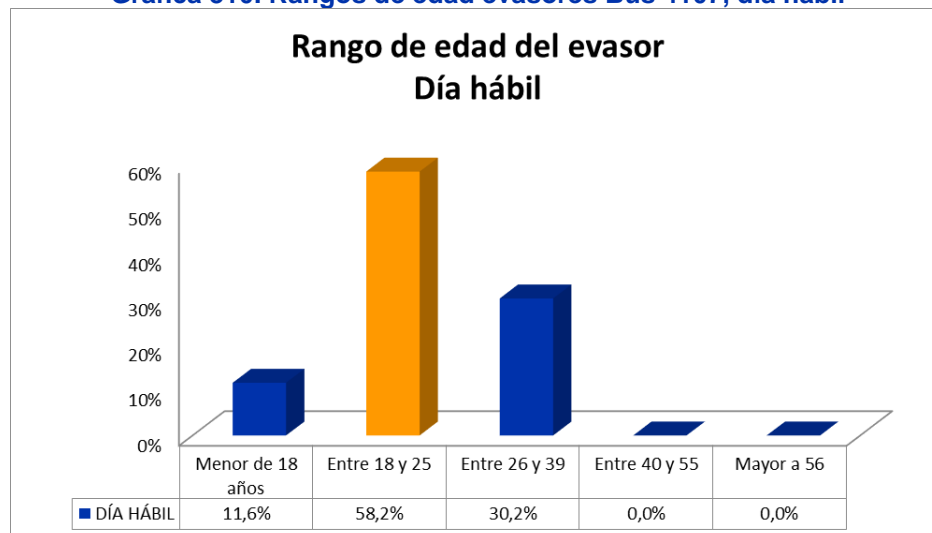
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 342 Rangos de edad evasores Bus 4107, día hábil

DÍA HÁBIL	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
10 de octubre de 2017	22,4%	50,0%	27,6%	0,0%	0,0%
11 de octubre de 2017	9,1%	54,5%	36,4%	0,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	3,3%	70,0%	26,7%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	11,6%	58,2%	30,2%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 310. Rangos de edad evasores Bus 4107, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.1.2. Resultados en día sábado

9.1.2.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera.

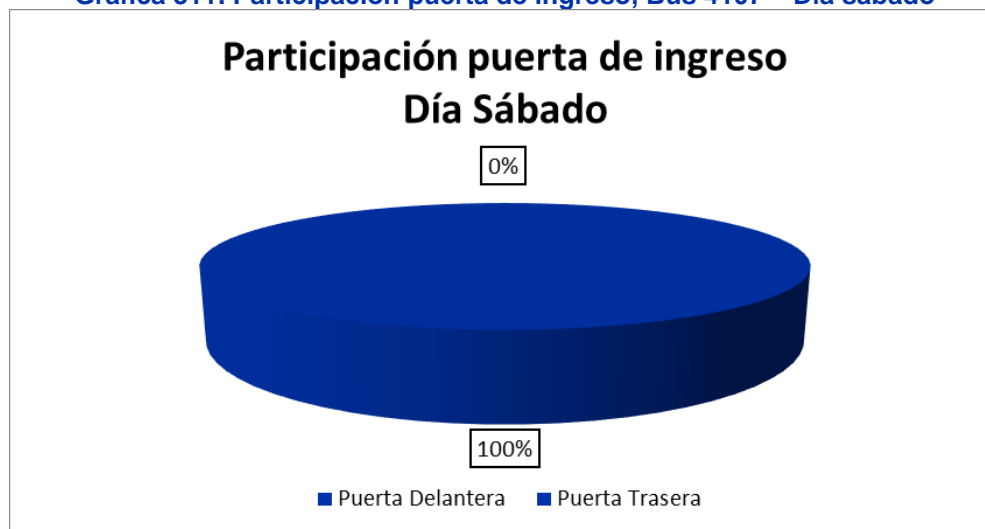
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día sábado.

Tabla 343 Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día sábado

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA SÁBADO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
14 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
21 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
28 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	100,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 311. Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.1.2.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 94. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



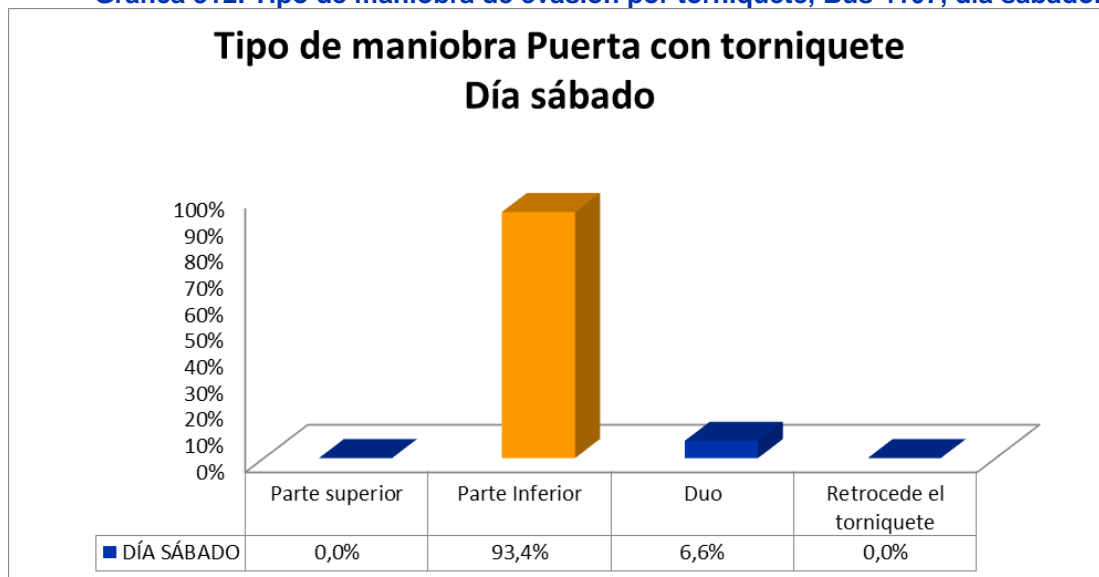
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 344 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día sábado.

DÍA SÁBADO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
14 de octubre de 2017	0,0%	89,3%	10,7%	0,0%
21 de octubre de 2017	0,0%	95,0%	5,0%	0,0%
28 de octubre de 2017	0,0%	96,0%	4,0%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	93,4%	6,6%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 312. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día sábado.



A continuación se presentan los resultados para el día sábado considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.1.2.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

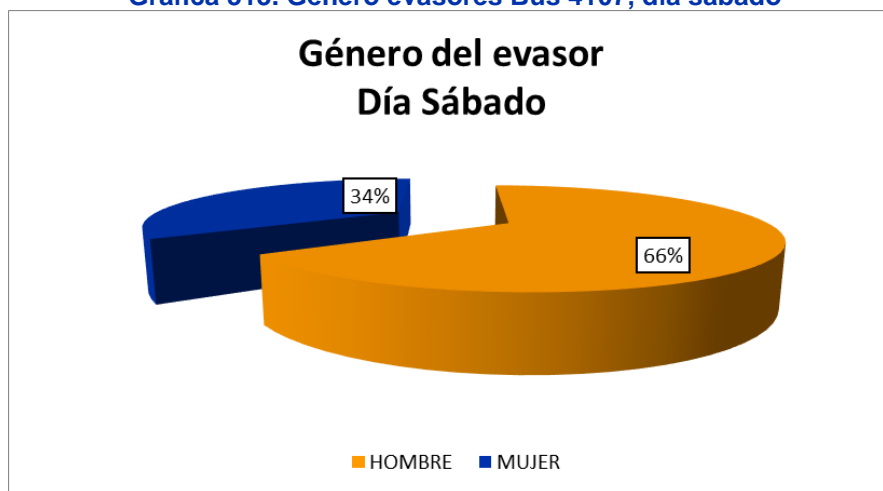
Encontrando para el día sábado los siguientes de ingresos por género:

Tabla 345 Género evasores Bus 4107, día sábado

Género del evasor		
DÍA SÁBADO	HOMBRE	MUJER
14 de octubre de 2017	63,3%	36,7%
21 de octubre de 2017	72,0%	28,0%
28 de octubre de 2017	62,5%	37,5%
PROMEDIO	65,9%	34,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 313. Género evasores Bus 4107, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.1.2.4. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años.

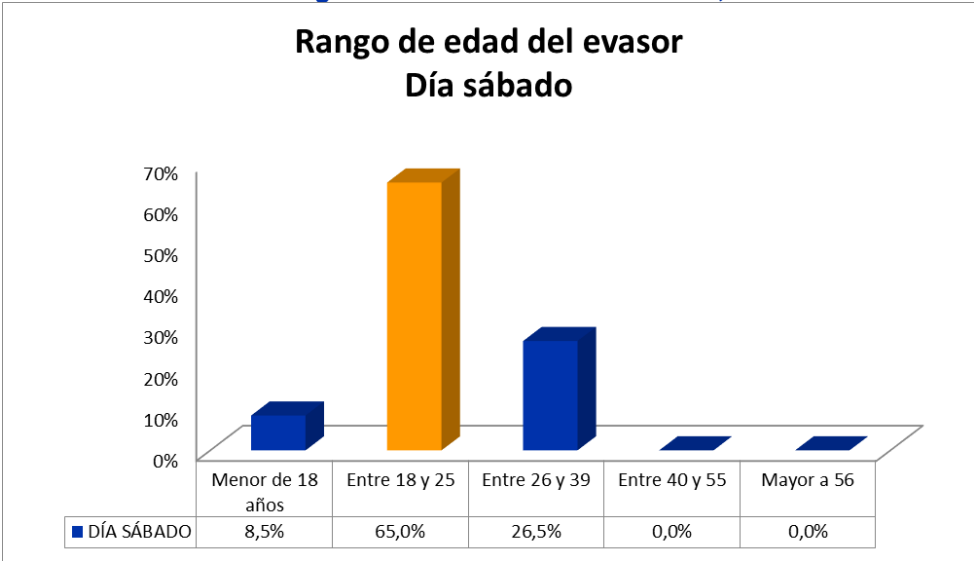
Los resultados obtenidos en esta variable para día sábado se registran en la tabla siguiente.

Tabla 346 Rangos de edad evasores Bus 4107, día sábado

DÍA SÁBADO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
14 de octubre de 2017	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	0,0%
21 de octubre de 2017	16,0%	60,0%	24,0%	0,0%	0,0%
28 de octubre de 2017	9,4%	75,0%	15,6%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	8,5%	65,0%	26,5%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 314. Rangos de edad evasores Bus 4107, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.1.3. Resultados en día domingo

9.1.3.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

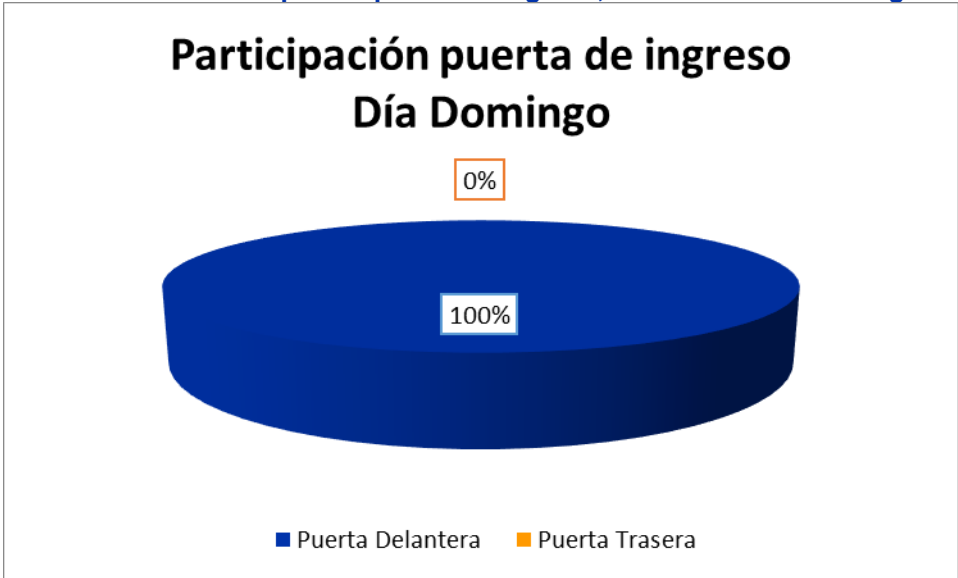
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso,, para día domingo.

Tabla 347 Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día domingo

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA DOMINGO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
15 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	100,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 315. Participación puerta de ingreso, Bus 4107 – Día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.1.3.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 95. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



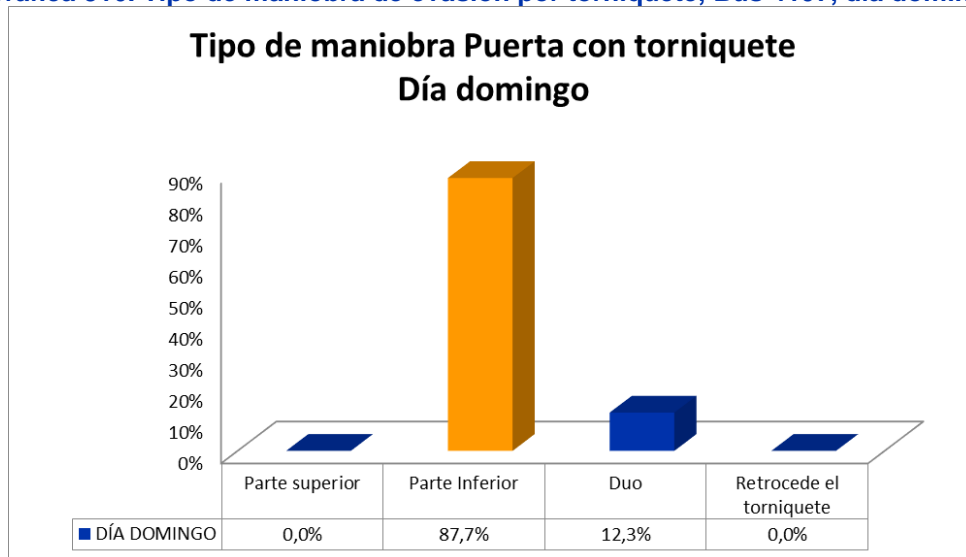
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 348 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día domingo.

DÍA DOMINGO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
15 de octubre de 2017	0,0%	90,9%	9,1%	0,0%
22 de octubre de 2017	0,0%	88,9%	11,1%	0,0%
29 de octubre de 2017	0,0%	83,3%	16,7%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	87,7%	12,3%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 316. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Bus 4107, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día domingo considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.1.3.3. Género del evasor

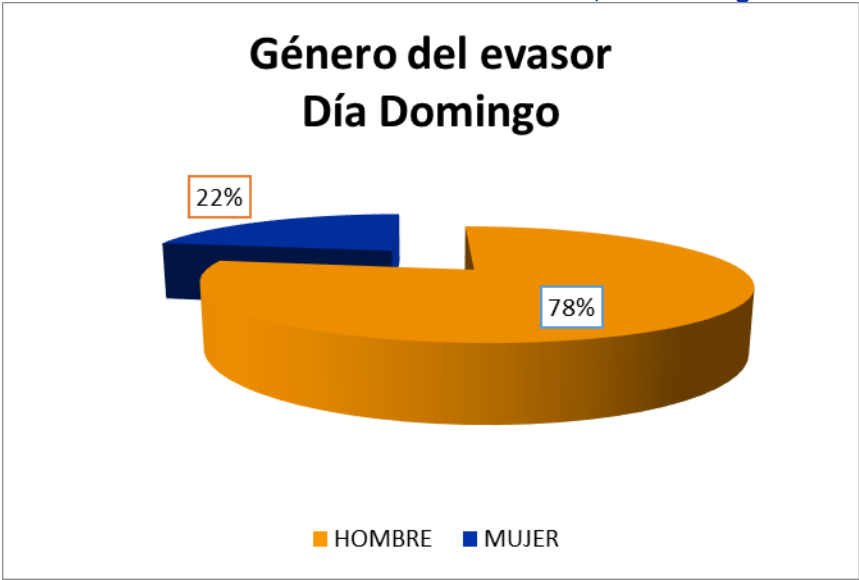
En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

Encontrando para el día domingo los siguientes de ingresos por género:

Tabla 349 Género evasores Bus 4107, día domingo		
Género del evasor		
DÍA DOMINGO	HOMBRE	MUJER
15 de octubre de 2017	75,0%	25,0%
22 de octubre de 2017	83,3%	16,7%
29 de octubre de 2017	75,0%	25,0%
PROMEDIO	77,8%	22,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 317. Género evasores Bus 4107, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.1.3.4. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años.

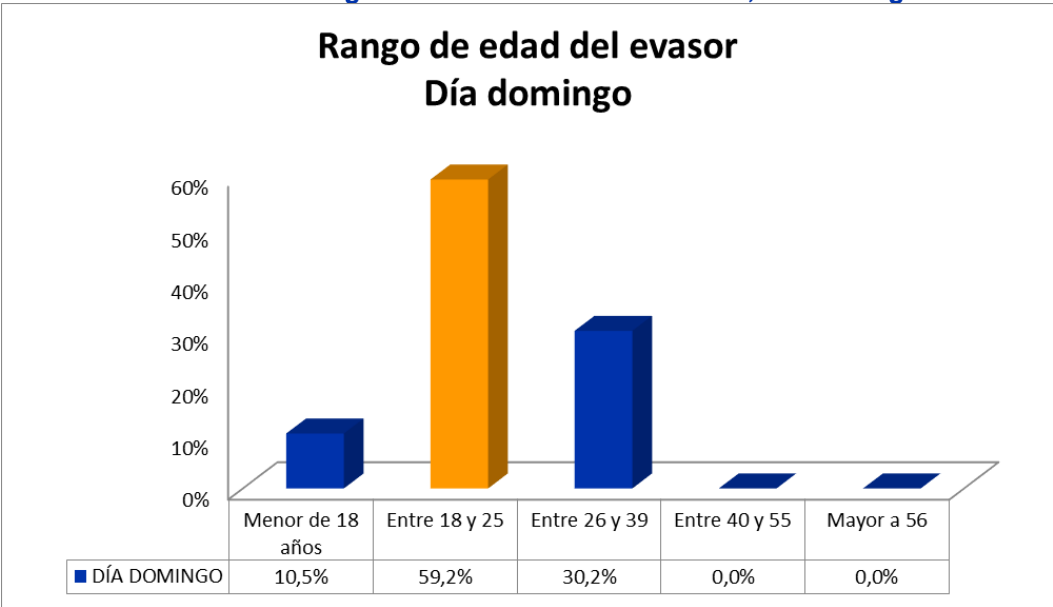
Los resultados obtenidos en esta variable para día domingo se registran en la tabla siguiente.

Tabla 350 Rangos de edad evasores Bus 4107, día domingo

DÍA DOMINGO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
15 de octubre de 2017	9,1%	72,7%	18,2%	0,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	10,0%	30,0%	60,0%	0,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	12,5%	75,0%	12,5%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	10,5%	59,2%	30,2%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 318. Rangos de edad evasores Bus 4107, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.2. Vehículo Z10 4113

El vehículo Z10 4113, es busetón de cuarenta (40) pasajeros que cubre la ruta Soratama; para este busetón se realizaron aforos de evasores, discriminando la puerta de acceso (Delantera – trasera), el tipo de maniobra en puertas con torniquetes (por encima, por debajo, duo, retroceso) y la caracterización del género y rango de edad; para diferentes días hábiles, sábados y domingos.

Presentando a continuación los resultados de participación porcentual para cada tipo de día de los tres días hábiles, tres sábado y tres domingos, de los datos aforados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

9.2.1. Resultados en día hábil

La siguiente tabla presenta la tasa de evasión para el día hábil de los días hábiles aforados con reporte de validaciones:

Tabla 351 Tasas de evasión día hábil, busetón 4113

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión
Hábil 1	43	76	36,1%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.2.1.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

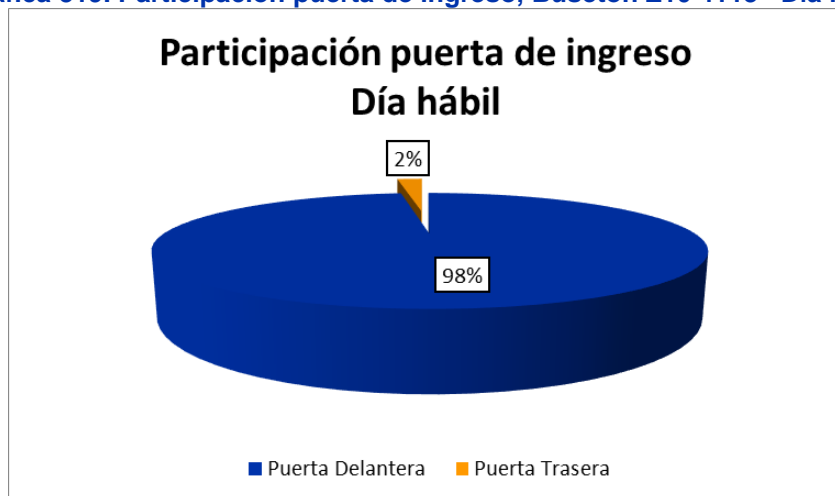
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día hábil.

Tabla 352 Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113– Día hábil

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA HÁBIL	Puerta Delantera	Puerta Trasera
10 de octubre de 2017	93,6%	6,4%
11 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	97,9%	2,1%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 319. Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113– Día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.2.1.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 96. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



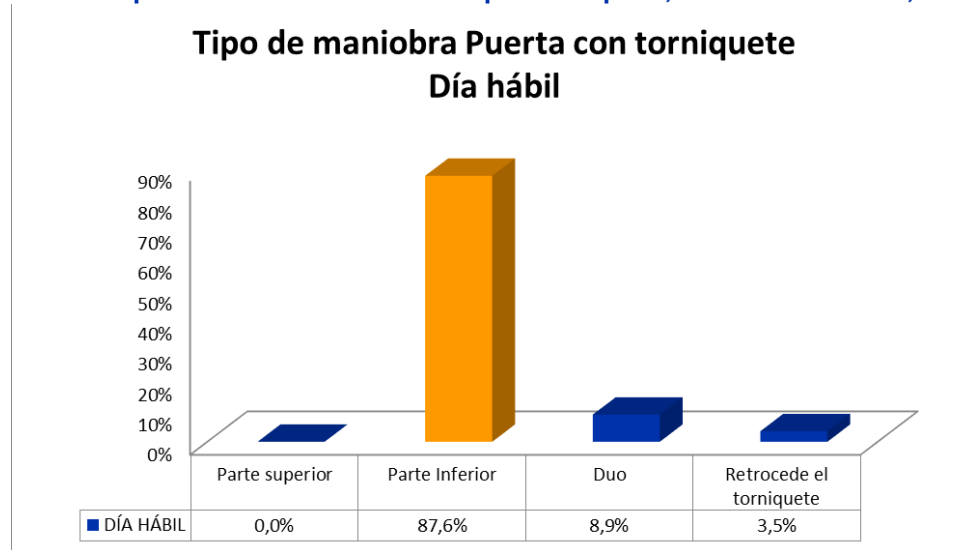
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 353 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día hábil.

DÍA HÁBIL	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
10 de octubre de 2017	0,0%	95,5%	4,5%	0,0%
11 de octubre de 2017	0,0%	90,2%	9,8%	0,0%
18 de octubre de 2017	0,0%	77,1%	12,5%	10,4%
PROMEDIO	0,0%	87,6%	8,9%	3,5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 320. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día hábil.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados para el día hábil considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.2.1.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

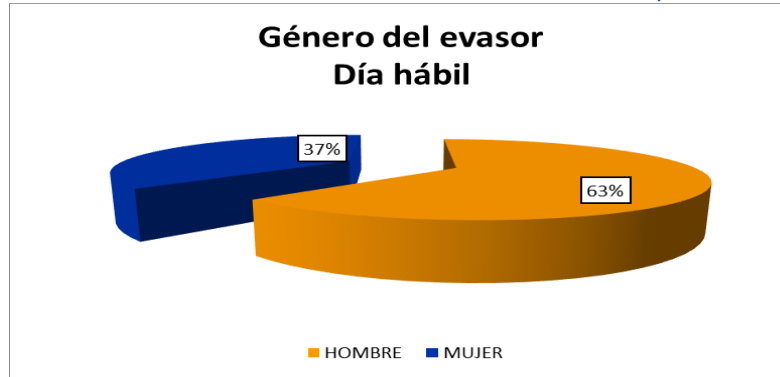
Encontrando para el día hábil los siguientes de ingresos por género:

Tabla 354 Género evasores Busetón Z10 4113, día hábil

Género del evasor		
DÍA HÁBIL	HOMBRE	MUJER
10 de octubre de 2017	57,4%	42,6%
11 de octubre de 2017	62,8%	37,2%
18 de octubre de 2017	68,8%	31,3%
PROMEDIO	63,0%	37,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 321. Género evasores Busetón Z10 4113, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.2.1.4. Rango de edad del evasor

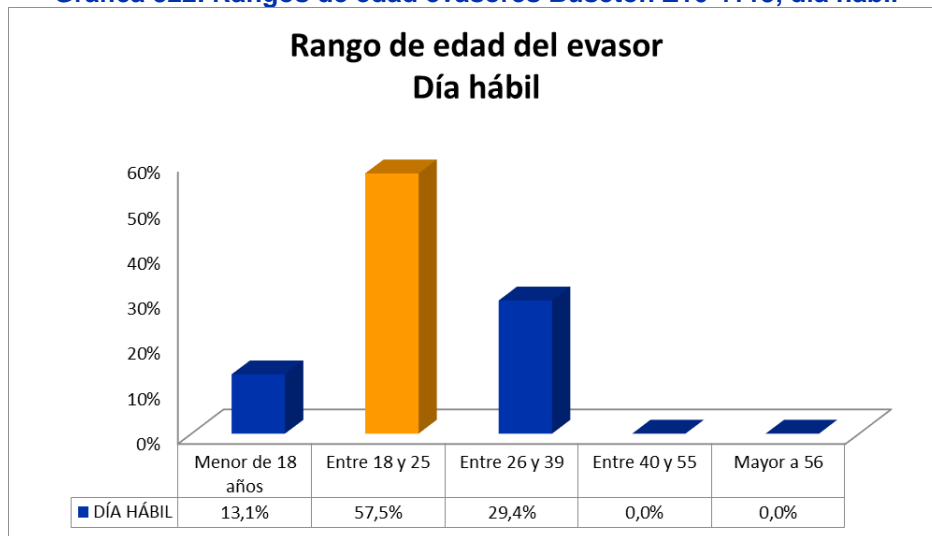
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 355 Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día hábil

DÍA HÁBIL	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
10 de octubre de 2017	14,9%	55,3%	29,8%	0,0%	0,0%
11 de octubre de 2017	15,9%	68,2%	15,9%	0,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	8,5%	48,9%	42,6%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	13,1%	57,5%	29,4%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 322. Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.2.2. Resultados en día sábado

La siguiente tabla presenta la tasa de evasión para el día sábado de los días sábados aforados con reporte de validaciones:

Tabla 356 Tasas de evasión día sábado, busetón 4113

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión
Sábado 1	38	119	24,2%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.2.2.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

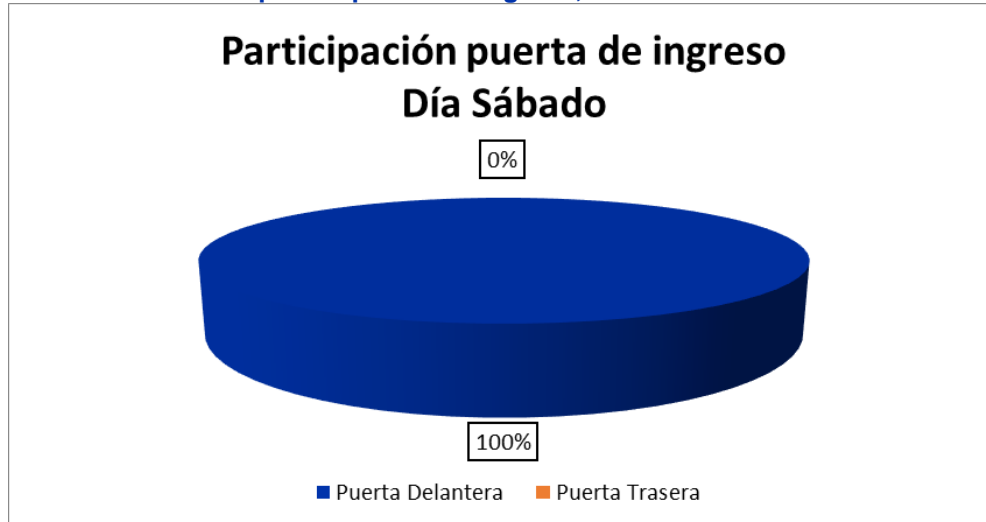
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día sábado.

Tabla 357 Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día sábado

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA SÁBADO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
14 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
21 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
28 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	100,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 323. Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.2.2.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 97. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

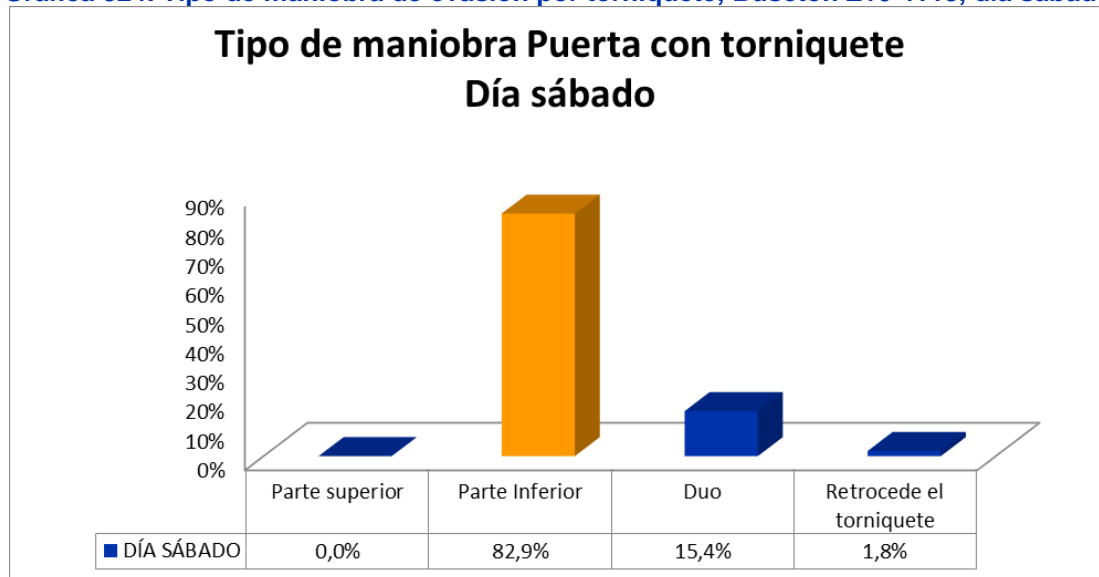
Tabla 358 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día sábado.

DÍA SÁBADO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
14 de octubre de 2017	0,0%	76,3%	18,4%	5,3%

21 de octubre de 2017	0,0%	81,8%	18,2%	0,0%
28 de octubre de 2017	0,0%	90,5%	9,5%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	82,9%	15,4%	1,8%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 324. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día sábado.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día sábado considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.2.2.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

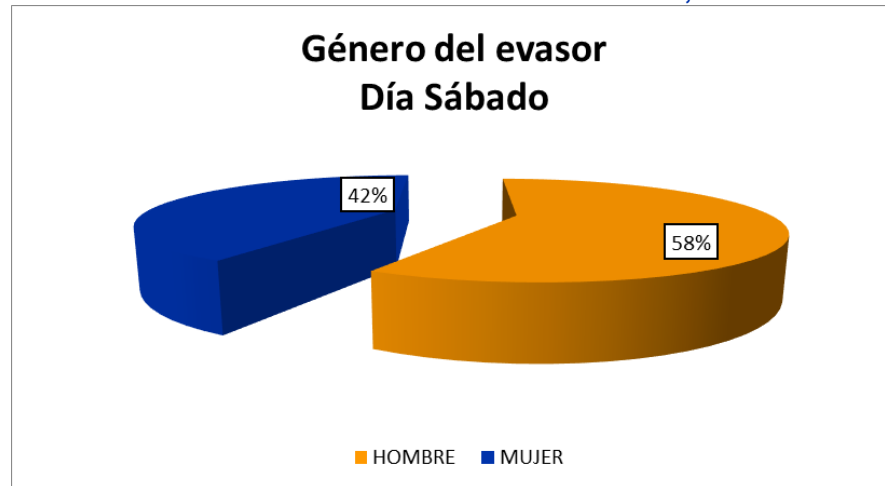
Encontrando para el día sábado los siguientes de ingresos por género:

Tabla 359 Género evasores Busetón Z10 4113, día sábado

Género del evasor		
DÍA SÁBADO	HOMBRE	MUJER
14 de octubre de 2017	57,9%	42,1%
21 de octubre de 2017	54,5%	45,5%
28 de octubre de 2017	61,9%	38,1%
PROMEDIO	58,1%	41,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 325. Género evasores Busetón Z10 4113, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.2.2.4. Rango de edad del evasor

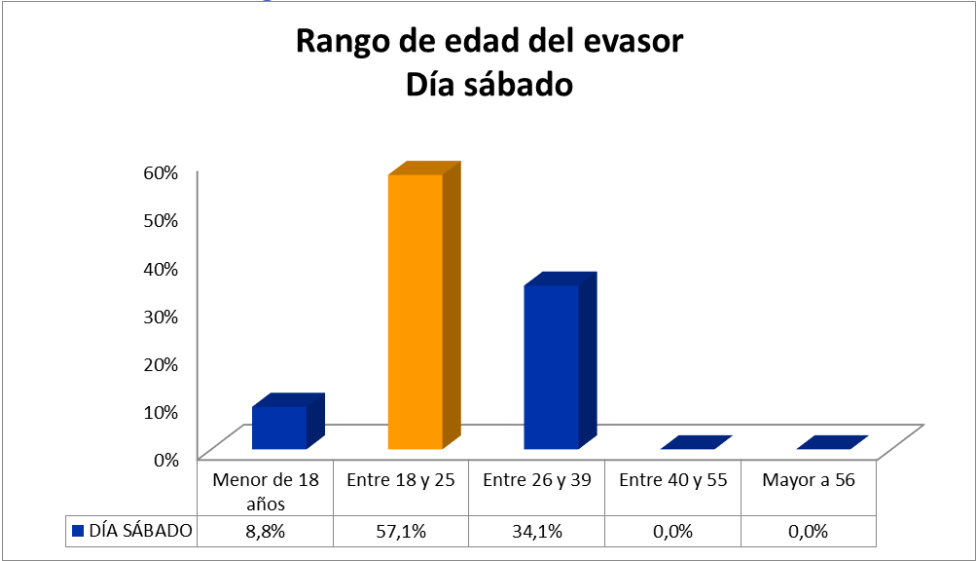
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día sábado se registran en la tabla siguiente.

Tabla 360 Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día sábado

DÍA SÁBADO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
14 de octubre de 2017	7,9%	55,3%	36,8%	0,0%	0,0%
21 de octubre de 2017	9,1%	63,6%	27,3%	0,0%	0,0%
28 de octubre de 2017	9,5%	52,4%	38,1%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	8,8%	57,1%	34,1%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 326. Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.2.3. Resultados en día domingo

Para este vehículo en día domingo no se presentan tasas de evasión por no contar con reporte de validaciones para las fechas observadas.

9.2.3.1. Puerta de ingreso al bus

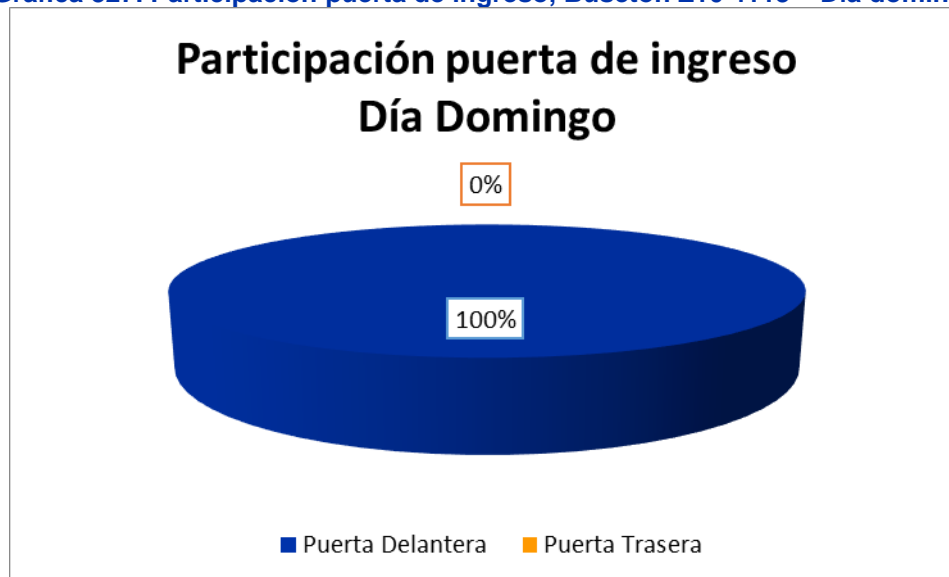
El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día domingo.

Tabla 361 Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día domingo		
PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA DOMINGO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
15 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	100,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 327. Participación puerta de ingreso, Busetón Z10 4113 – Día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.2.3.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 98. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



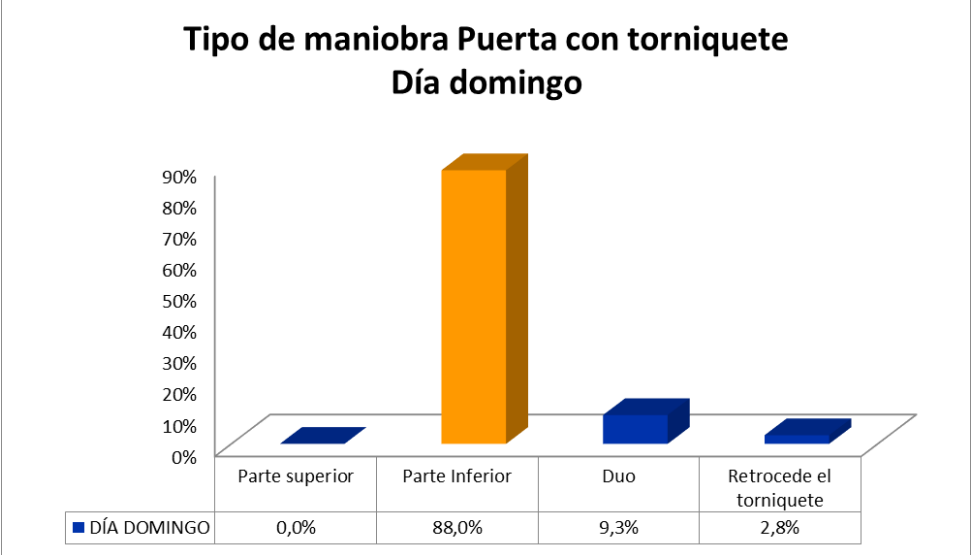
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 362 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día domingo.

DÍA DOMINGO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
15 de octubre de 2017	0,0%	88,9%	11,1%	0,0%
22 de octubre de 2017	0,0%	75,0%	16,7%	8,3%
29 de octubre de 2017	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	88,0%	9,3%	2,8%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 328. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z10 4113, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día domingo considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.2.3.3. Género del evasor

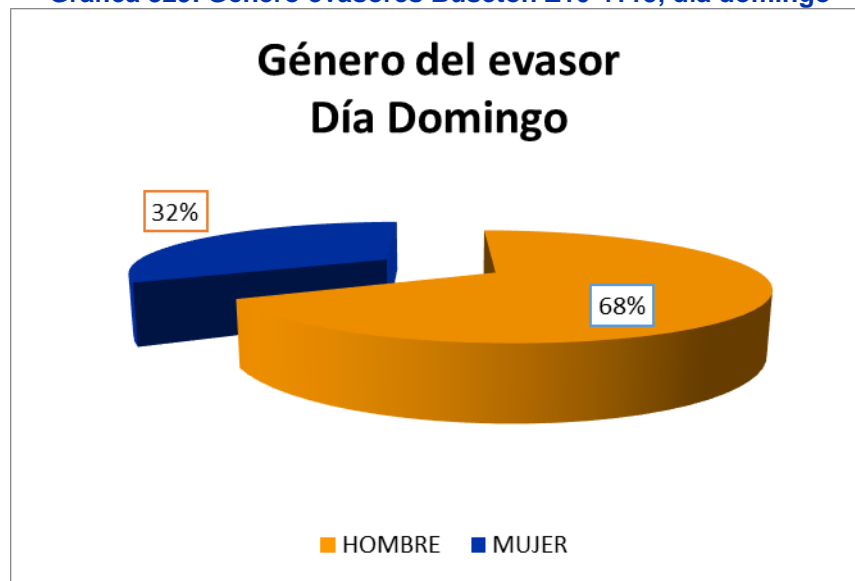
En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

Encontrando para el día domingo los siguientes de ingresos por género:

Tabla 363 Género evasores Busetón Z10 4113, día domingo		
Género del evasor		
DÍA DOMINGO	HOMBRE	MUJER
15 de octubre de 2017	72,2%	27,8%
22 de octubre de 2017	61,5%	38,5%
29 de octubre de 2017	69,2%	30,8%
PROMEDIO	67,7%	32,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 329. Género evasores Busetón Z10 4113, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.2.3.4. Rango de edad del evasor

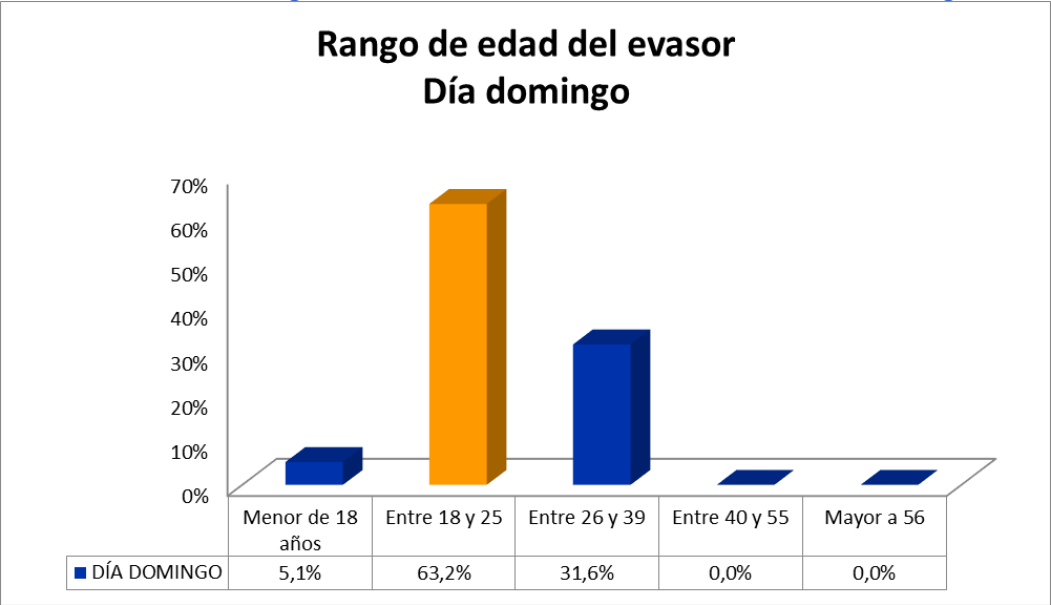
La caracterización del evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día domingo se registran en la tabla siguiente.

Tabla 364 Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día domingo

DÍA DOMINGO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
15 de octubre de 2017	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	15,4%	53,8%	30,8%	0,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	0,0%	69,2%	30,8%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	5,1%	63,2%	31,6%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 330. Rangos de edad evasores Busetón Z10 4113, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.3. Vehículo D 592

El D 592, es un Padrón dual TM que cubre la ruta CL 134 – 20 DE JULIO; para este vehículo se realizaron aforos de evasores, discriminando la puerta de acceso (Delantera – trasera), el tipo de maniobra en puertas con torniquetes (por encima, por debajo, duo, retroceso) y la caracterización del género y rango de edad; para diferentes días hábiles, sábados y domingos.

Presentando a continuación los resultados de participación porcentual para cada tipo de día de los tres días hábiles, tres sábado y tres domingos, de los datos aforados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

9.3.1. Resultados en día hábil

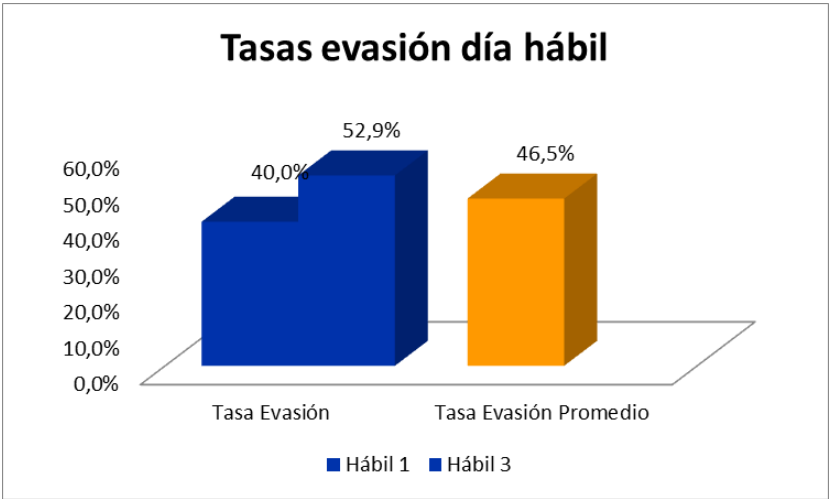
La siguiente tabla presenta las tasas de evasión para el día hábil y la tasa promedio de evasión:

Tabla 365 Tasas de evasión día hábil, padrón 592

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión	Tasa Evasión Promedio
Hábil 1	281	421	40,0%	46,5%
Hábil 3	199	177	52,9%	

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 331 Tasas de evasión día hábil, padrón 592



Fuente: Elaboracion Transconsult Sucursal Colombia

9.3.1.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

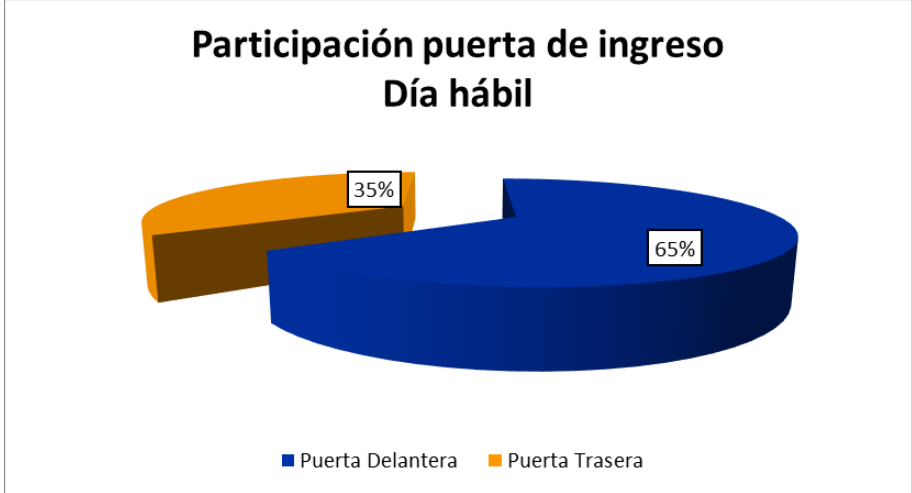
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día hábil.

Tabla 366 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592– Día hábil

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA HÁBIL	Puerta Delantera	Puerta Trasera
10 de octubre de 2017	94,7%	5,3%
11 de octubre de 2017	90,6%	9,4%
18 de octubre de 2017	11,1%	88,9%
PROMEDIO	65,4%	34,6%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 332. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592– Día hábil



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.3.1.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 99. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



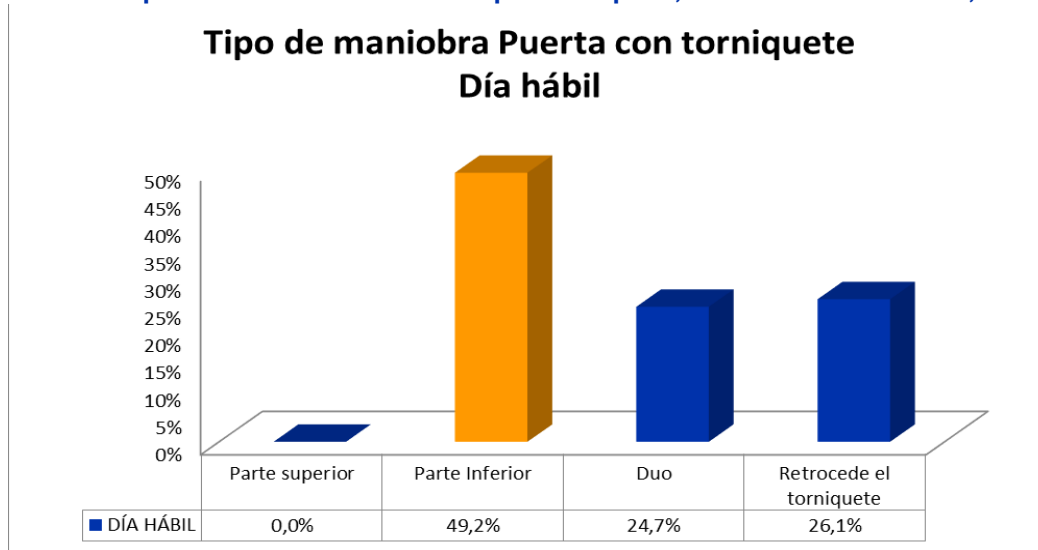
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 367 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día hábil.

DÍA HÁBIL	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
10 de octubre de 2017	0,0%	81,0%	9,5%	9,5%
11 de octubre de 2017	0,0%	0,0%	31,3%	68,8%
18 de octubre de 2017	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	49,2%	24,7%	26,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 333. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día hábil.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados para el día hábil considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.3.1.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

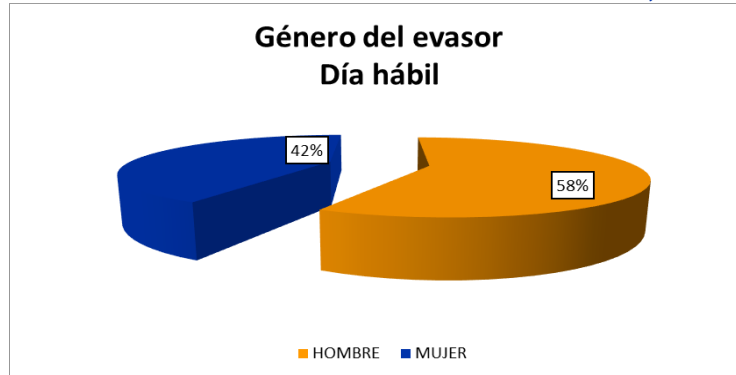
Encontrando para el día hábil los siguientes de ingresos por género:

Tabla 368 Género evasores Padrón dual TM D 592, día hábil

Género del evasor		
DÍA HÁBIL	HOMBRE	MUJER
10 de octubre de 2017	52,9%	47,1%
11 de octubre de 2017	62,8%	37,2%
18 de octubre de 2017	56,9%	43,1%
PROMEDIO	57,5%	42,5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 334. Género evasores Padrón dual TM D 592, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.3.1.4. Rango de edad del evasor

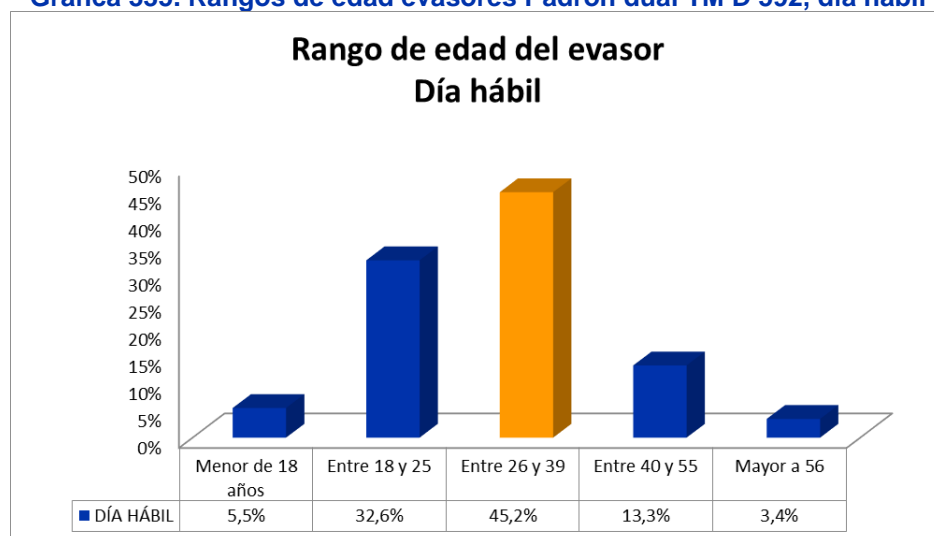
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 369 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día hábil

DÍA HÁBIL	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
10 de octubre de 2017	1,1%	31,5%	50,4%	12,6%	4,4%
11 de octubre de 2017	11,8%	49,0%	27,5%	5,9%	5,9%
18 de octubre de 2017	3,5%	17,4%	57,7%	21,4%	0,0%
PROMEDIO	5,5%	32,6%	45,2%	13,3%	3,4%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 335. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.3.2. Resultados en día sábado

La siguiente tabla presenta la tasa de evasión para el día sábado de los días hábiles aforados con reporte de validaciones:

Tabla 370 Tasas de evasión día sábado, padrón 592

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión
Sábado 1	176	259	40,5%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.3.2.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

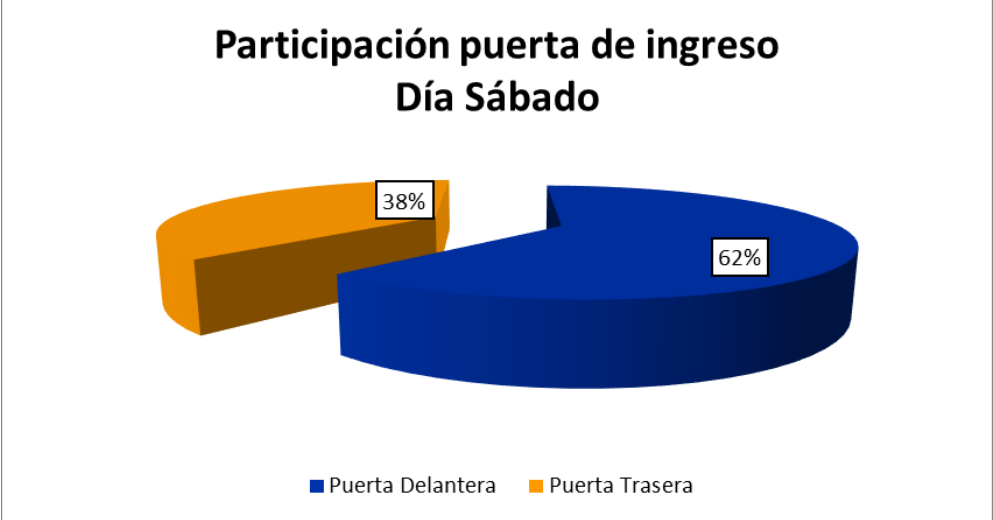
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día sábado.

Tabla 371 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día sábado

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA SÁBADO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
7 de octubre de 2017	90,0%	10,0%
21 de octubre de 2017	16,5%	83,5%
28 de octubre de 2017	79,6%	20,4%
PROMEDIO	62,0%	38,0%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 336. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.3.2.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 100. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

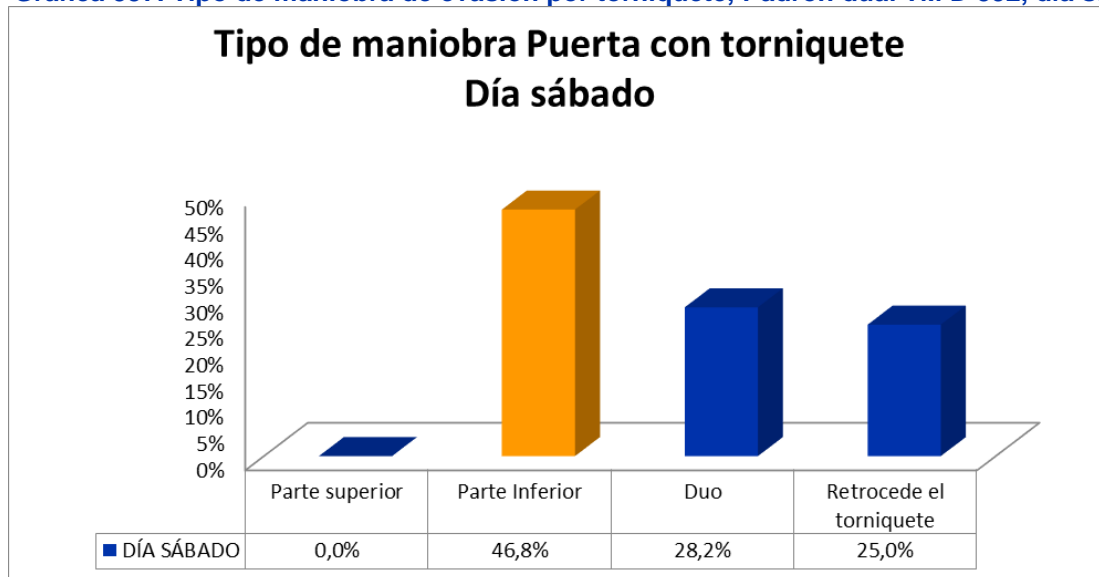
Tabla 372 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día sábado.

DÍA SÁBADO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
7 de octubre de 2017	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%

21 de octubre de 2017	0,0%	69,0%	27,6%	3,4%
28 de octubre de 2017	0,0%	71,4%	23,8%	4,8%
PROMEDIO	0,0%	46,8%	28,2%	25,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 337. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día sábado.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día sábado considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.3.2.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

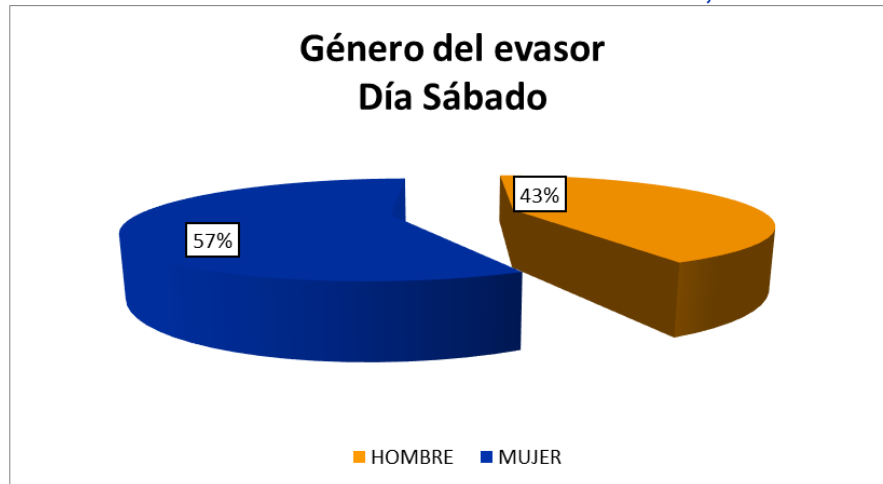
Encontrando para el día sábado los siguientes de ingresos por género:

Tabla 373 Género evasores Padrón dual TM D 592, día sábado

Género del evasor		
DÍA SÁBADO	HOMBRE	MUJER
7 de octubre de 2017	25,0%	75,0%
21 de octubre de 2017	66,9%	33,1%
28 de octubre de 2017	36,1%	63,9%
PROMEDIO	42,7%	57,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 338. Género evasores Padrón dual TM D 592, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.3.2.4. Rango de edad del evasor

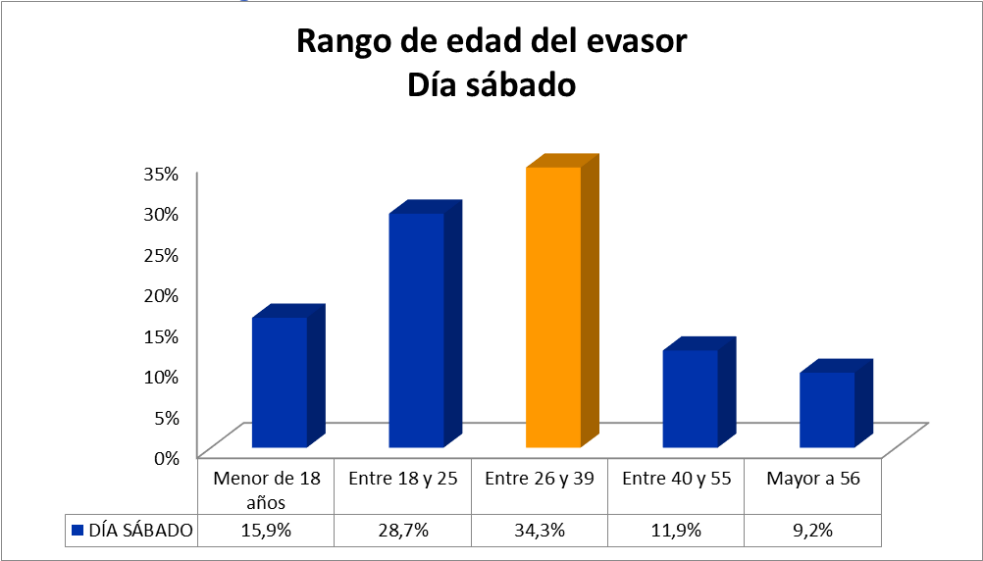
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día sábado se registran en la tabla siguiente.

Tabla 374 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día sábado

DÍA SÁBADO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
7 de octubre de 2017	16,7%	33,3%	33,3%	0,0%	16,7%
21 de octubre de 2017	2,8%	15,7%	52,2%	29,2%	0,0%
28 de octubre de 2017	28,3%	37,0%	17,4%	6,5%	10,9%
PROMEDIO	15,9%	28,7%	34,3%	11,9%	9,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 339. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.3.3. Resultados en día domingo

Para este vehículo en día domingo no se presentan tasas de evasión por no contar con reporte de validaciones para las fechas observadas.

9.3.3.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

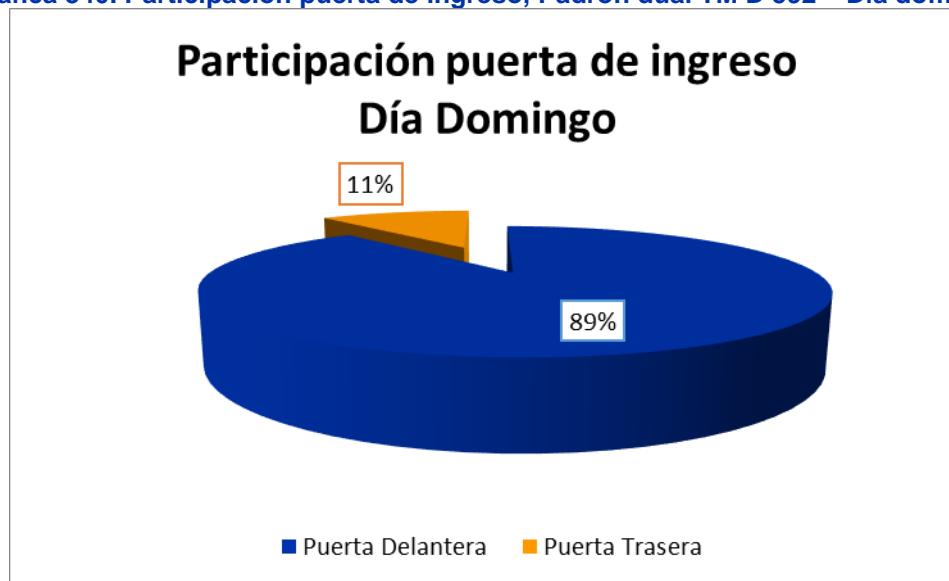
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día domingo.

Tabla 375 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día domingo

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA DOMINGO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
8 de octubre de 2017	66,7%	33,3%
22 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
PROMEDIO	88,9%	11,1%

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 340. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D 592 – Día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.3.3.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 101. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



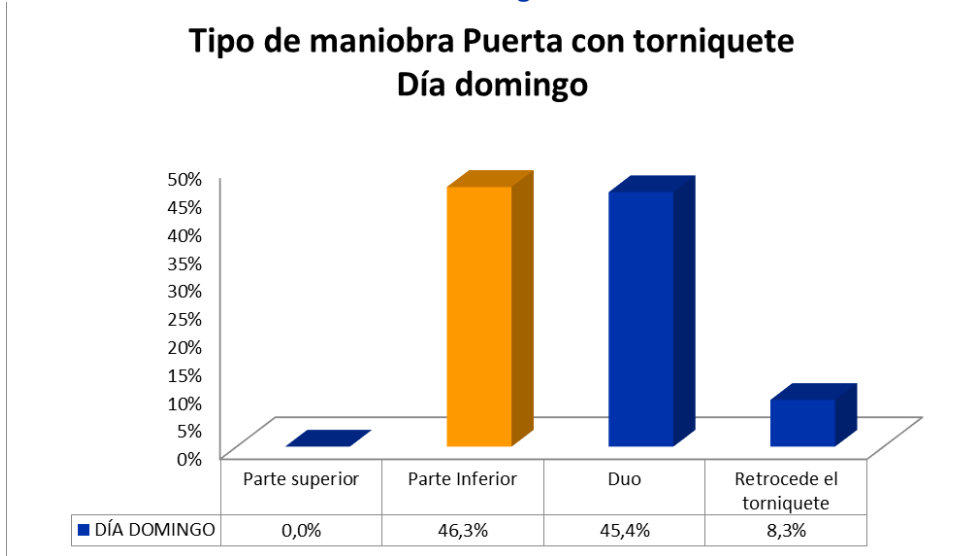
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 376 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día domingo.

DÍA DOMINGO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
8 de octubre de 2017	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	0,0%	50,0%	25,0%	25,0%
29 de octubre de 2017	0,0%	88,9%	11,1%	0,0%
PROMEDIO	0,0%	46,3%	45,4%	8,3%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 341. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D 592, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día domingo considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.3.3.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

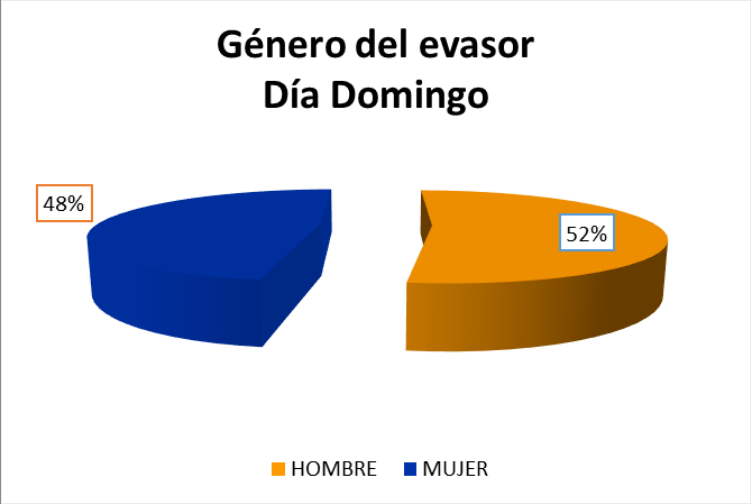
Encontrando para el día domingo los siguientes de ingresos por género:

Tabla 377 Género evasores Padrón dual TM D 592, día domingo

Género del evasor		
DÍA DOMINGO	HOMBRE	MUJER
8 de octubre de 2017	50,0%	50,0%
22 de octubre de 2017	33,3%	66,7%
29 de octubre de 2017	73,7%	26,3%
PROMEDIO	52,3%	47,7%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 342. Género evasores Padrón dual TM D 592, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.3.3.4. Rango de edad del evasor

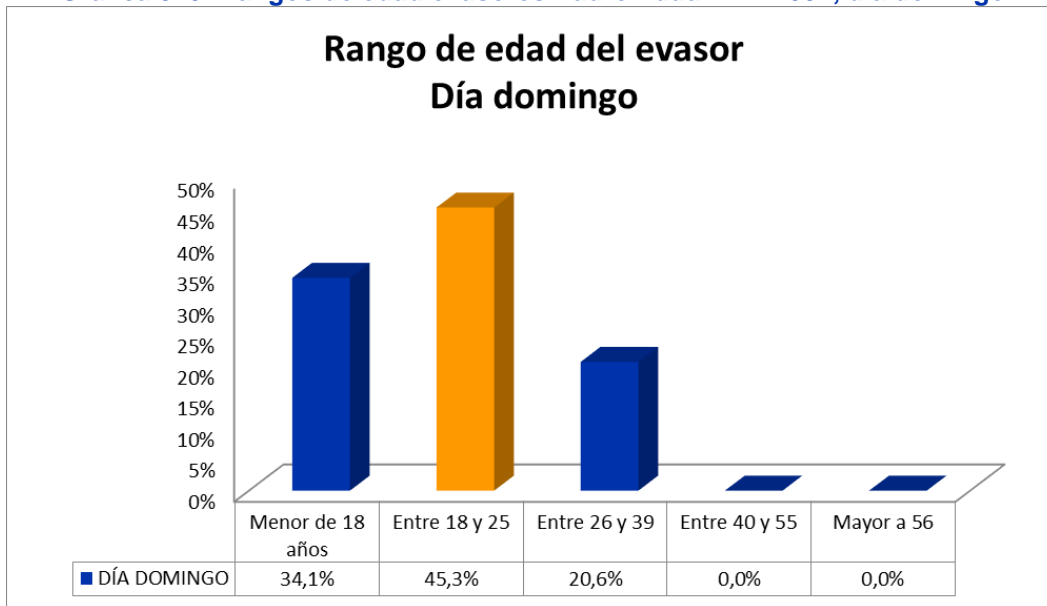
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día domingo se registran en la tabla siguiente.

Tabla 378 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día domingo

DÍA DOMINGO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
8 de octubre de 2017	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	25,0%	50,0%	25,0%	0,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	10,5%	52,6%	36,8%	0,0%	0,0%
PROMEDIO	34,1%	45,3%	20,6%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 343. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D 592, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.4. Vehículo dual D 529

El vehículo dual TM D529, es un Padrón que cubre la ruta CI 134 – P. 20 de Julio; para este vehículo se realizaron aforos de evasores, discriminando la puerta de acceso (Delantera – trasera), el tipo de maniobra en puertas con torniquetes (por encima, por debajo, duo, retroceso) y la caracterización del género y rango de edad; para diferentes días hábiles, sábados y domingos.

Presentando a continuación los resultados de participación porcentual para cada tipo de día de los tres días hábiles, dos sábados y dos domingos, de los datos aforados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

9.4.1. Resultados en día hábil

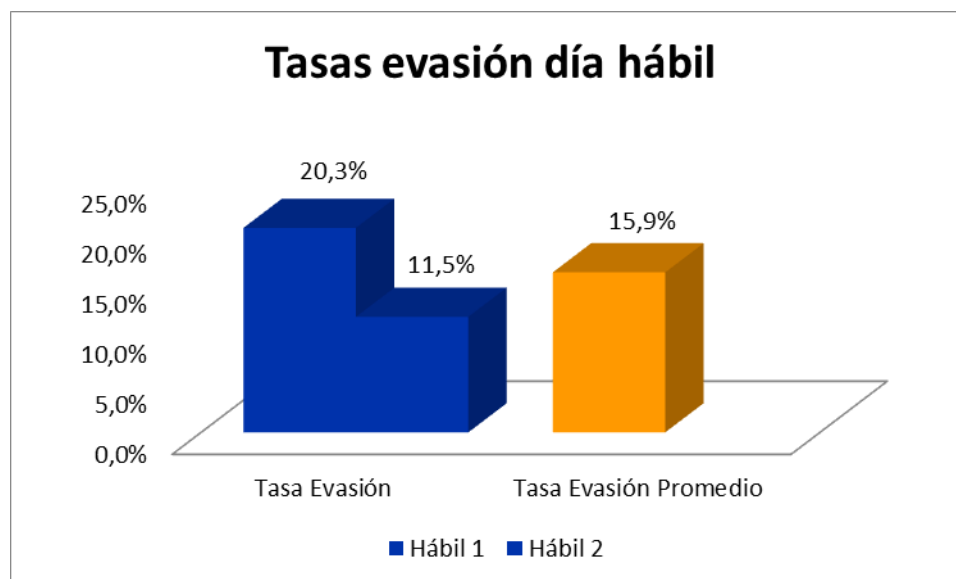
La siguiente tabla presenta las tasas de evasión para el día hábil y la tasa promedio de evasión:

Tabla 379 Tasas de evasión día hábil, padrón D 529

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión	Tasa Evasión Promedio
Hábil 1	50	196	20,3%	15,9%
Hábil 2	44	339	11,5%	

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 344 Tasas de evasión día hábil, padrón D 529



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.4.1.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

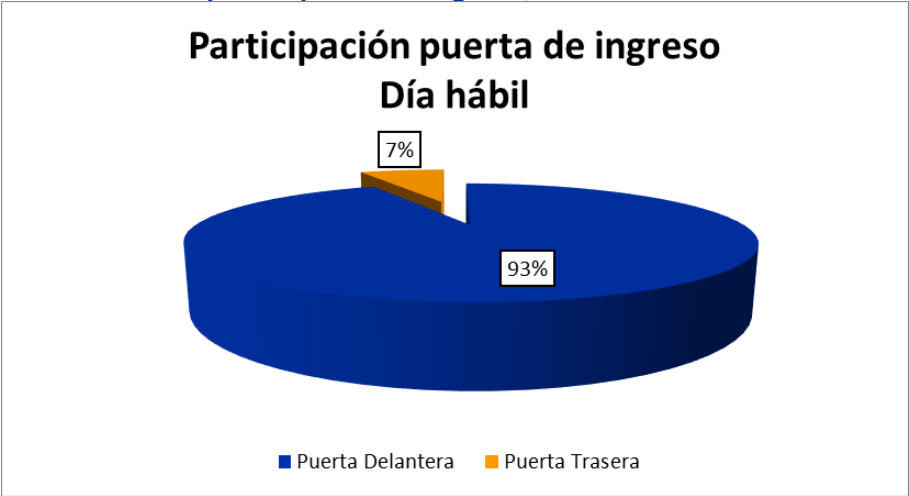
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día hábil.

Tabla 380 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529– Día hábil

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA HÁBIL	Puerta Delantera	Puerta Trasera
10 de octubre de 2017	98,0%	2,0%
11 de octubre de 2017	93,2%	6,8%
18 de octubre de 2017	87,5%	12,5%
Promedio	92,9%	7,1%

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 345. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529– Día hábil



Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

9.4.1.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 102. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



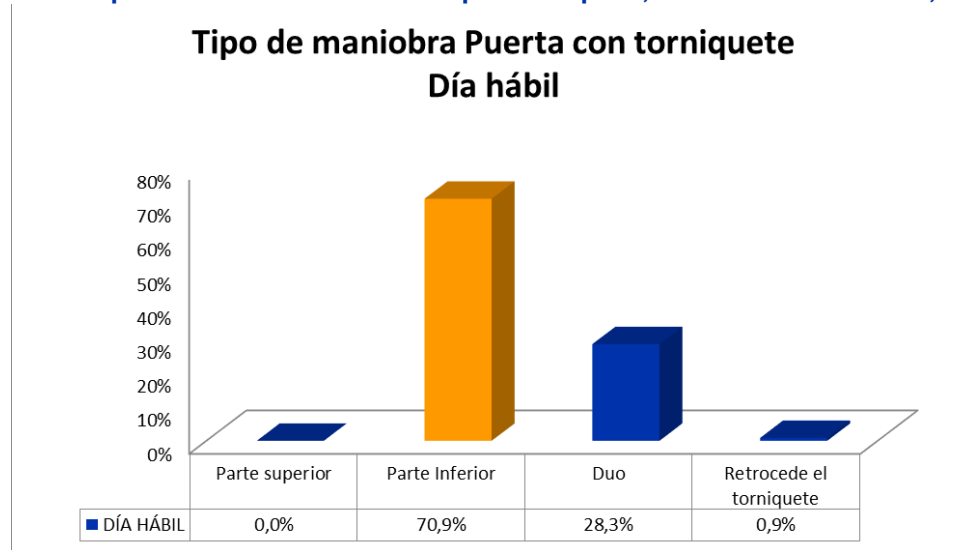
Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 381 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día hábil.

DÍA HÁBIL	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
10 de octubre de 2017	0,0%	79,6%	20,4%	0,0%
11 de octubre de 2017	0,0%	61,5%	35,9%	2,6%
18 de octubre de 2017	0,0%	71,4%	28,6%	0,0%
Promedio	0,0%	70,9%	28,3%	0,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 346. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día hábil.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados para el día hábil considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.4.1.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

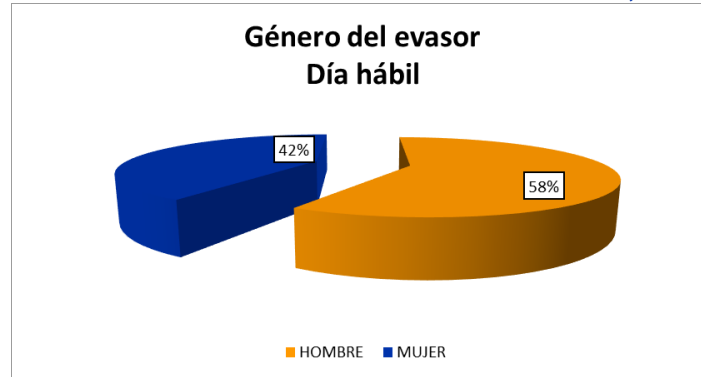
Encontrando para el día hábil los siguientes de ingresos por género:

Tabla 382 Género evasores Padrón dual TM D529, día hábil

Género del evasor		
DÍA HÁBIL	HOMBRE	MUJER
10 de octubre de 2017	61,5%	38,5%
11 de octubre de 2017	55,3%	44,7%
18 de octubre de 2017	58,3%	41,7%
Promedio	58,4%	41,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 347. Género evasores Padrón dual TM D529, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.4.1.4. Rango de edad del evasor

La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 383 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día hábil

DÍA HÁBIL	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
10 de octubre de 2017	0,0%	16,3%	59,2%	24,5%	0,0%
11 de octubre de 2017	0,0%	12,2%	56,1%	31,7%	0,0%
18 de octubre de 2017	6,3%	37,5%	50,0%	6,3%	0,0%
Promedio	2,1%	22,0%	55,1%	20,8%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 348. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.4.2. Resultados en día sábado

La siguiente tabla presenta la tasa de evasión para el día sábado de los días sábados aforados con reporte de validaciones:

Tabla 384 Tasas de evasión día sábado, padrón D 529

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión
Sábado 1	32	215	13,0%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.4.2.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

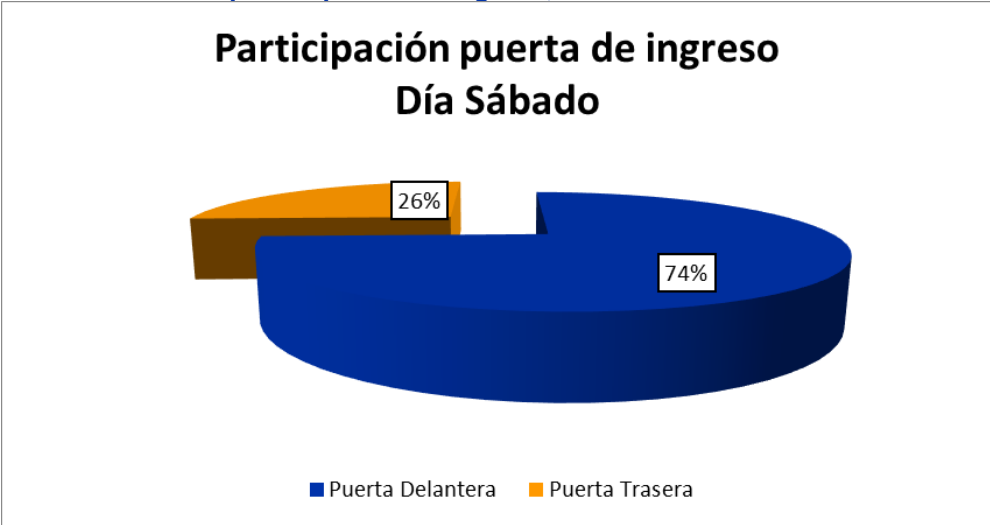
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día sábado.

Tabla 385 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día sábado

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA SÁBADO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
14 de octubre de 2017	71,9%	28,1%
28 de octubre de 2017	76,9%	23,1%
Promedio	74,4%	25,6%

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 349. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día sábado



Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

9.4.2.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 103. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



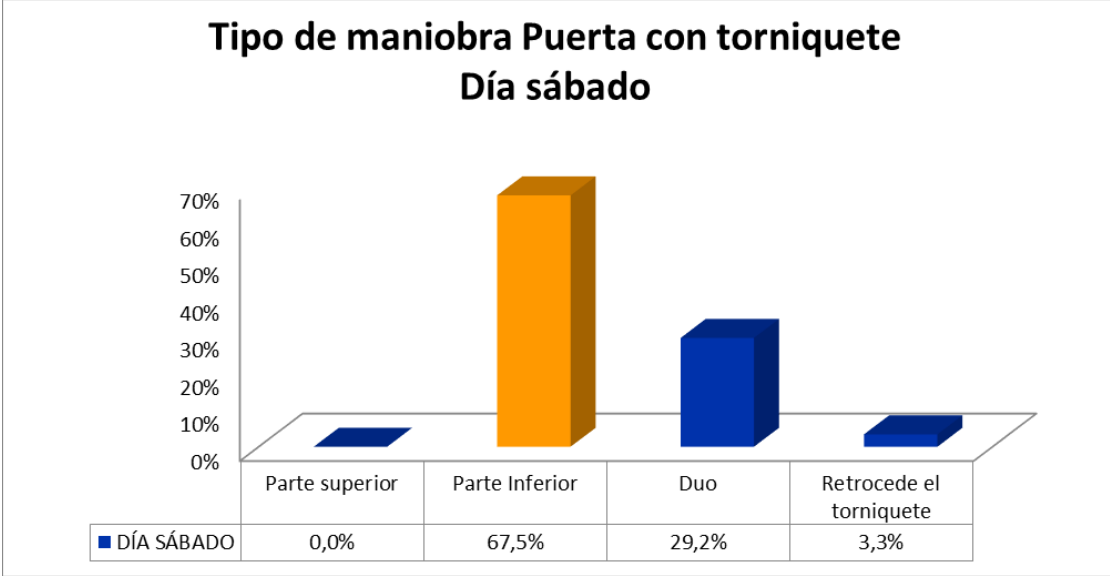
Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 386 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día sábado.

DÍA SÁBADO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
14 de octubre de 2017	0,0%	78,3%	21,7%	0,0%
28 de octubre de 2017	0,0%	56,7%	36,7%	6,7%
Promedio	0,0%	67,5%	29,2%	3,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 350. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día sábado.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día sábado considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.4.2.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

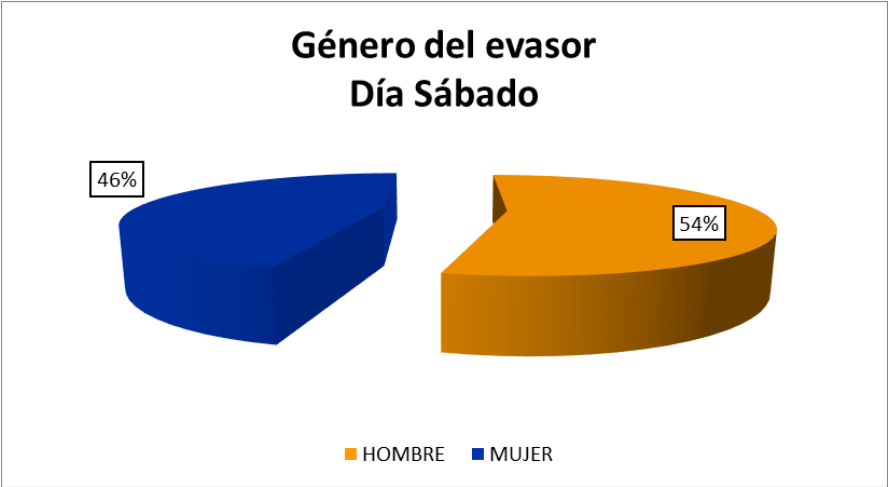
Encontrando para el día sábado los siguientes de ingresos por género:

Tabla 387 Género evasores Padrón dual TM D529, día sábado

Género del evasor		
DÍA SÁBADO	HOMBRE	MUJER
14 de octubre de 2017	77,3%	22,7%
28 de octubre de 2017	31,0%	69,0%
Promedio	54,2%	45,8%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 351. Género evasores Padrón dual TM D529, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.4.2.4. Rango de edad del evasor

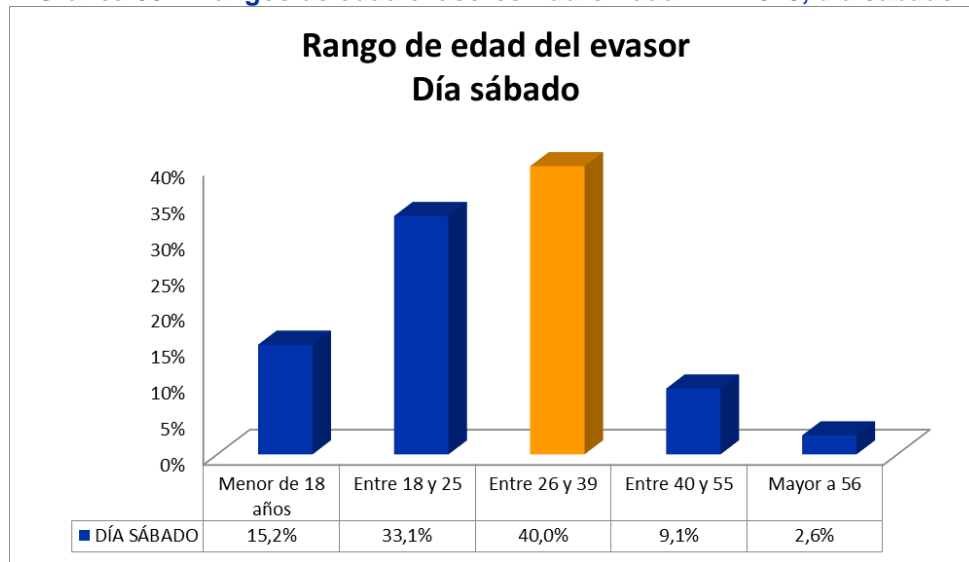
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día sábado se registran en la tabla siguiente.

Tabla 388 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día sábado

DÍA SÁBADO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
14 de octubre de 2017	9,4%	18,8%	56,3%	15,6%	0,0%
28 de octubre de 2017	21,1%	47,4%	23,7%	2,6%	5,3%
Promedio	15,2%	33,1%	40,0%	9,1%	2,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 352. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.4.3. Resultados en día domingo

Para este vehículo en día domingo no se presentan tasas de evasión por no contar con reporte de validaciones para las fechas observadas.

9.4.3.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

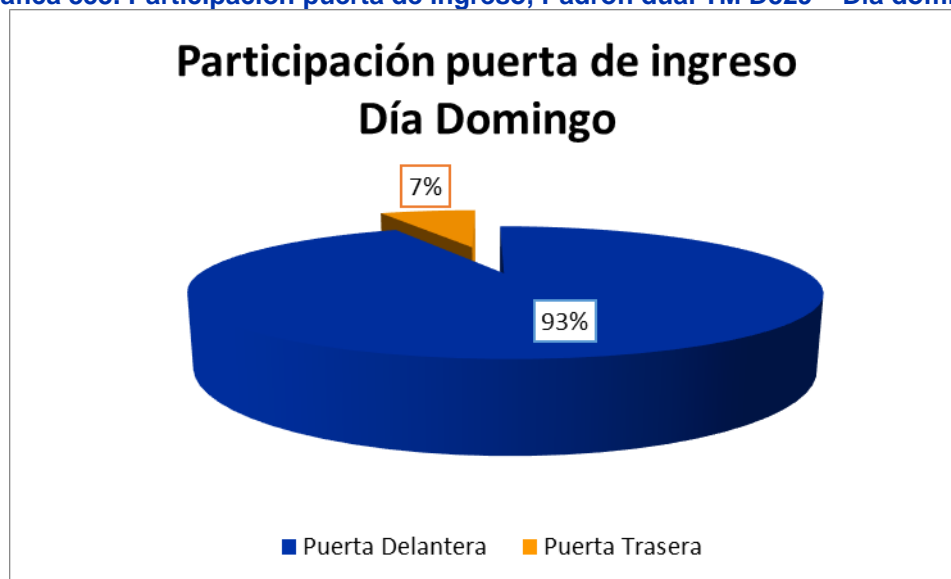
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día domingo.

Tabla 389 Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día domingo

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA DOMINGO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
15 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	85,7%	14,3%
Promedio	92,9%	7,1%

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 353. Participación puerta de ingreso, Padrón dual TM D529 – Día domingo



Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

9.4.3.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 104. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



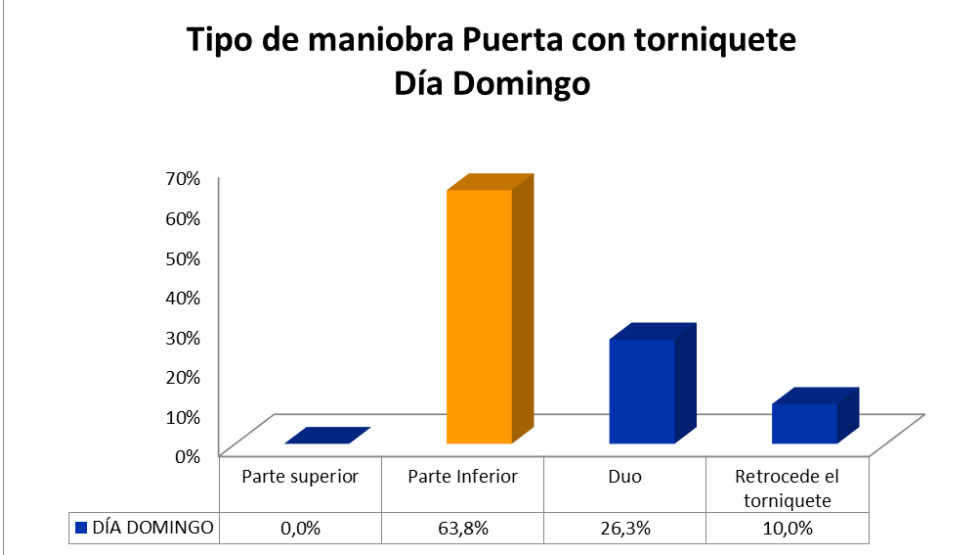
Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 390 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día domingo.

DÍA DOMINGO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
15 de octubre de 2017	0,0%	87,5%	12,5%	0,0%
29 de octubre de 2017	0,0%	40,0%	40,0%	20,0%
Promedio	0,0%	63,8%	26,3%	10,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 354. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Padrón dual TM D529, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día domingo considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.4.3.3. Género del evasor

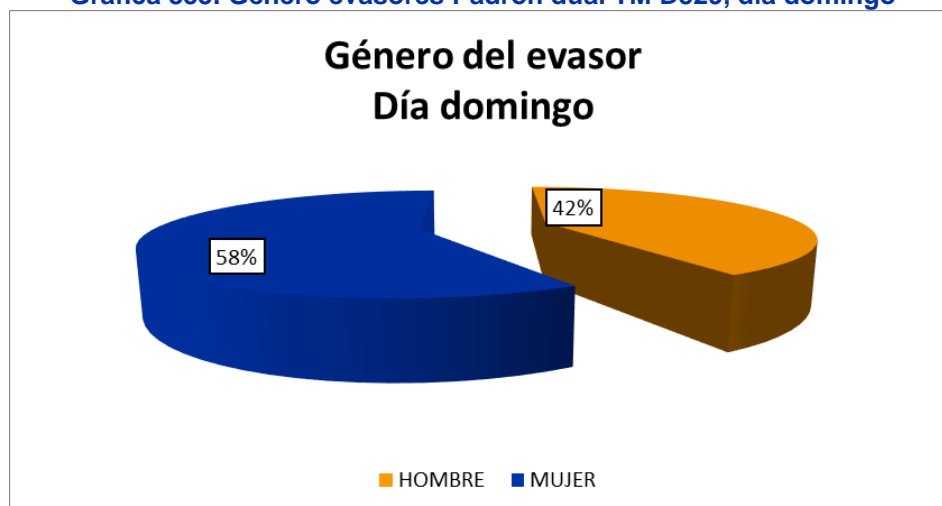
En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

Encontrando para el día domingo los siguientes de ingresos por género:

Tabla 391 Género evasores Padrón dual TM D529, día domingo		
Género del evasor		
DÍA DOMINGO	HOMBRE	MUJER
15 de octubre de 2017	50,0%	50,0%
29 de octubre de 2017	33,3%	66,7%
Promedio	41,7%	58,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 355. Género evasores Padrón dual TM D529, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.4.3.4. Rango de edad del evasor

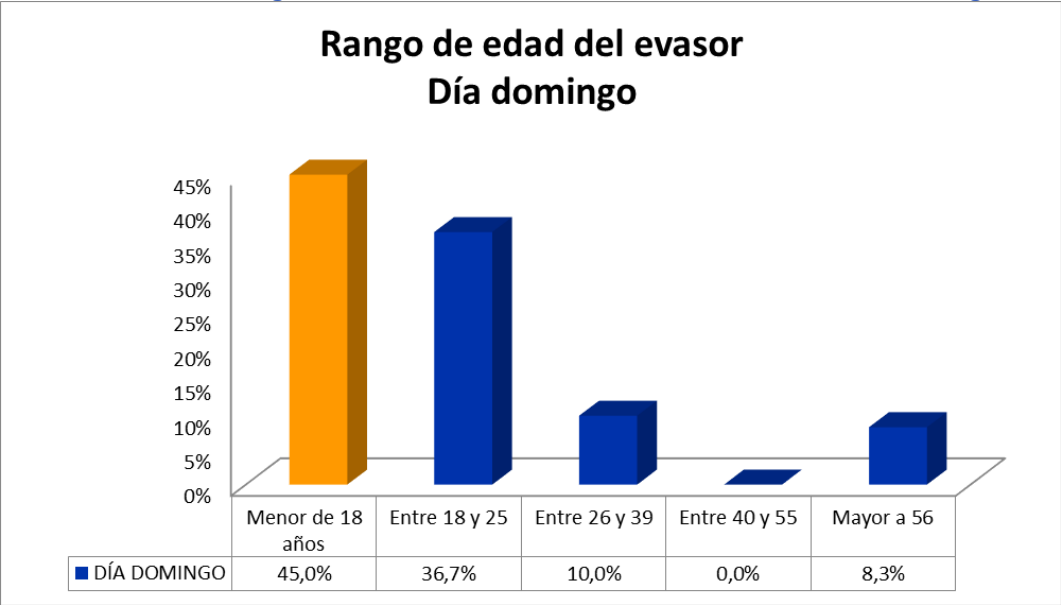
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día domingo se registran en la tabla siguiente.

Tabla 392 Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día domingo

DÍA DOMINGO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
15 de octubre de 2017	40,0%	40,0%	20,0%	0,0%	0,0%
29 de octubre de 2017	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	16,7%
Promedio	45,0%	36,7%	10,0%	0,0%	8,3%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 356. Rangos de edad evasores Padrón dual TM D529, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.5. Vehículo Z20 4090

El vehículo Z20 4090, es busetón de cincuenta (50) pasajeros que cubre la ruta Paraíso - Calle 222; para este busetón se realizaron aforos de evasores, discriminando la puerta de acceso (Delantera – trasera), el tipo de maniobra en puertas con torniquetes (por encima, por debajo, duo, retroceso) y la caracterización del género y rango de edad; para diferentes días hábiles, sábados y domingos.

Presentando a continuación los resultados de participación porcentual para cada tipo de día de los tres días hábiles, dos sábados y dos domingos, de los datos aforados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

9.5.1. Resultados en día hábil

La siguiente tabla presenta las tasas de evasión para el día hábil y la tasa promedio de evasión:

Tabla 393 Tasas de evasión día hábil, busetón 4090

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión	Tasa Evasión Promedio
Hábil 1	56	276	16,9%	22,4%
Hábil 2	102	264	27,9%	

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.5.1.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día hábil.

Tabla 394 Participación puerta de ingreso, Z20 4090– Día hábil

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA HÁBIL	Puerta Delantera	Puerta Trasera
10 de octubre de 2017	94,6%	5,4%
11 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
Promedio	98,2%	1,8%

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 357. Participación puerta de ingreso, Z20 4090– Día hábil



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

9.5.1.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 105. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



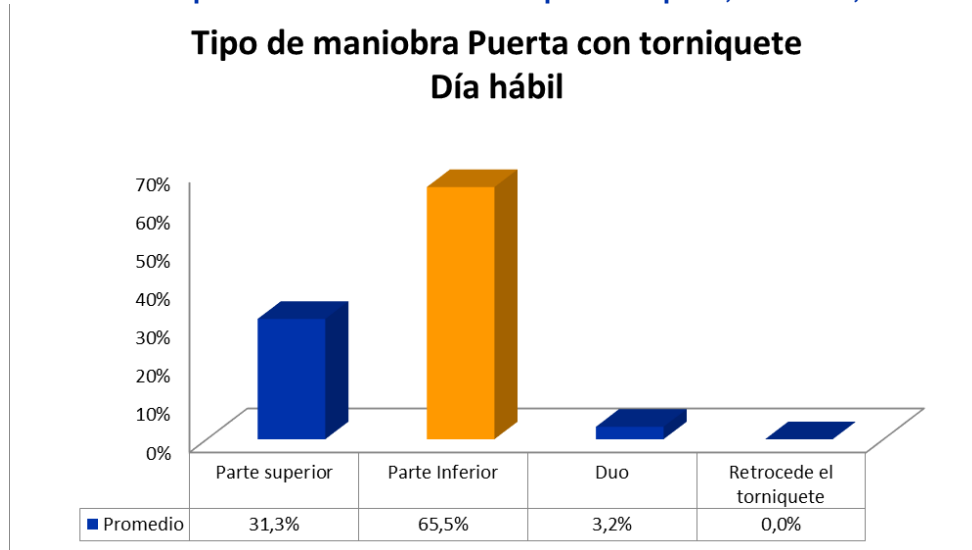
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 395 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día hábil.

DÍA HÁBIL	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
10 de octubre de 2017	93,8%	0,0%	6,3%	0,0%
11 de octubre de 2017	0,0%	99,0%	1,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	0,0%	97,5%	2,5%	0,0%
Promedio	31,3%	65,5%	3,2%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 358. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día hábil.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados para el día hábil considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.5.1.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

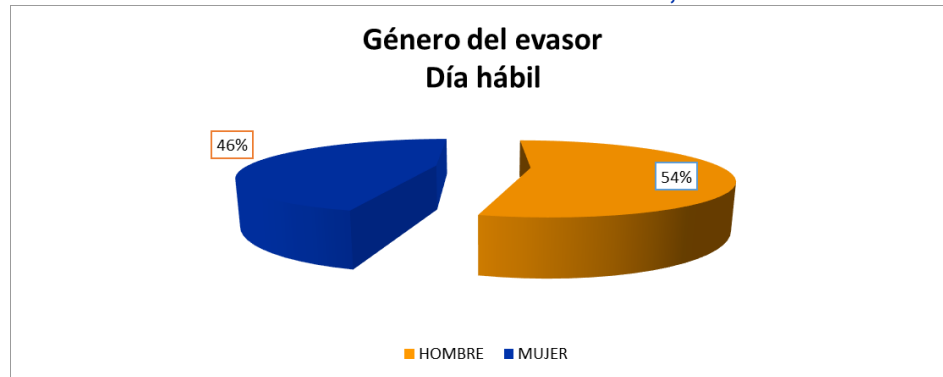
Encontrando para el día hábil los siguientes de ingresos por género:

Tabla 396 Género evasores Z20 4090, día hábil

Género del evasor		
DÍA HÁBIL	HOMBRE	MUJER
10 de octubre de 2017	57,9%	42,1%
11 de octubre de 2017	56,3%	43,8%
18 de octubre de 2017	48,7%	51,3%
Promedio	54,3%	45,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 359. Género evasores Z20 4090, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.5.1.4. Rango de edad del evasor

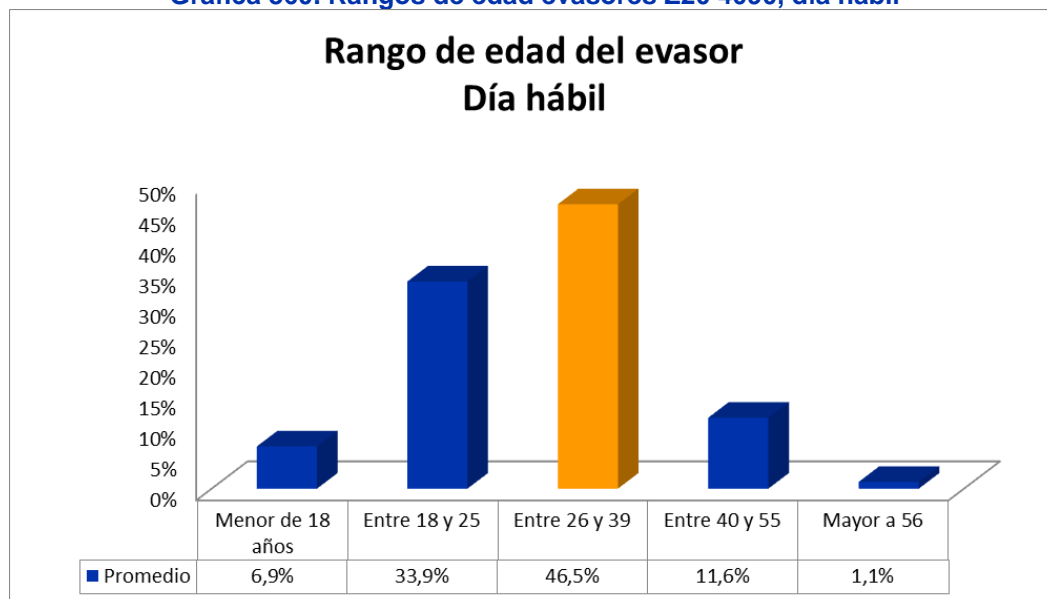
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 397 Rangos de edad evasores Z20 4090, día hábil

DÍA HÁBIL	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
10 de octubre de 2017	13,7%	35,3%	39,2%	9,8%	2,0%
11 de octubre de 2017	3,0%	17,0%	57,0%	23,0%	0,0%
18 de octubre de 2017	4,0%	49,3%	43,3%	2,0%	1,3%
Promedio	6,9%	33,9%	46,5%	11,6%	1,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 360. Rangos de edad evasores Z20 4090, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.5.2. Resultados en día sábado

9.5.2.1. Puerta de ingreso al bus

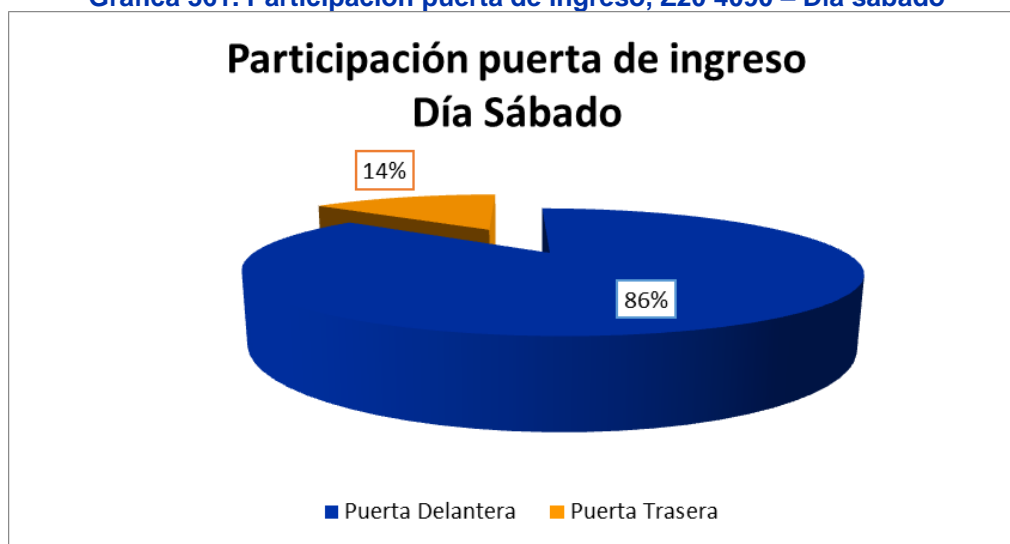
El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día sábado.

Tabla 398 Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día sábado		
PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA SÁBADO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
7 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
14 de octubre de 2017	57,1%	42,9%
21 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
Promedio	85,7%	14,3%

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 361. Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día sábado



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

9.5.2.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 106. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



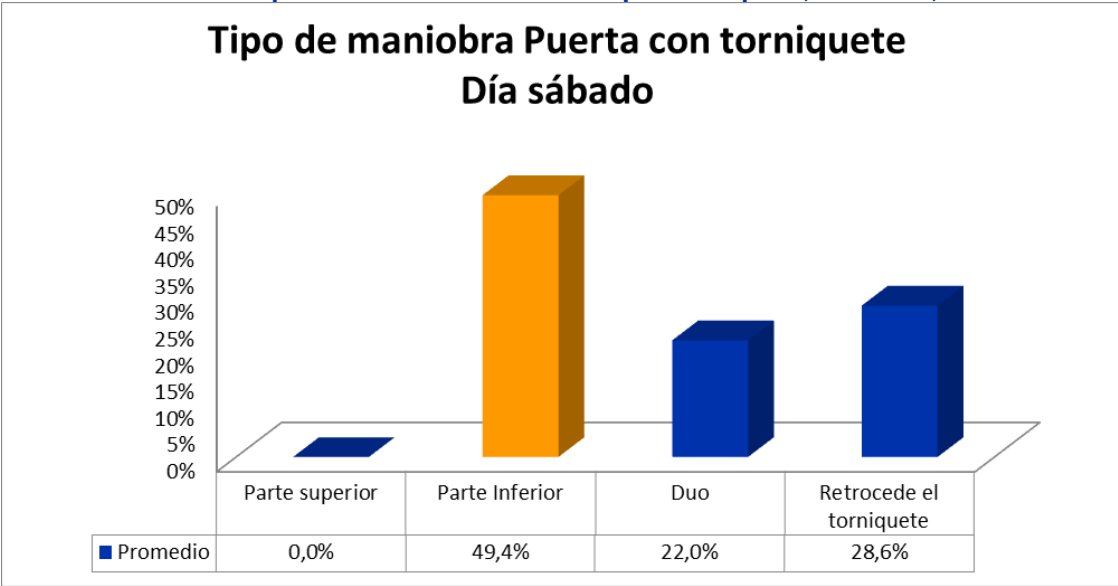
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 399 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día sábado.

DÍA SÁBADO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
7 de octubre de 2017	0,0%	0,0%	42,9%	57,1%
14 de octubre de 2017	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
21 de octubre de 2017	0,0%	98,8%	1,2%	0,0%
Promedio	0,0%	49,4%	22,0%	28,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 362. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día sábado.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día sábado considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.5.2.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

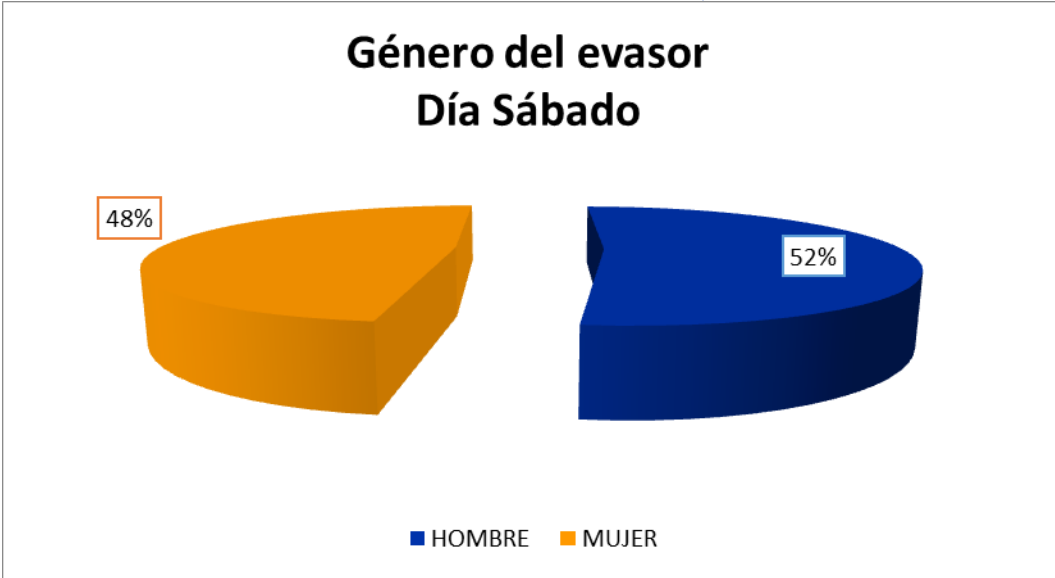
Encontrando para el día sábado los siguientes de ingresos por género:

Tabla 400 Género evasores Z20 4090, día sábado

DÍA SÁBADO	HOMBRE	MUJER
7 de octubre de 2017	22,2%	77,8%
14 de octubre de 2017	85,7%	14,3%
21 de octubre de 2017	48,2%	51,8%
Promedio	52,1%	47,9%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 363. Género evasores Z20 4090, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.5.2.4. Rango de edad del evasor

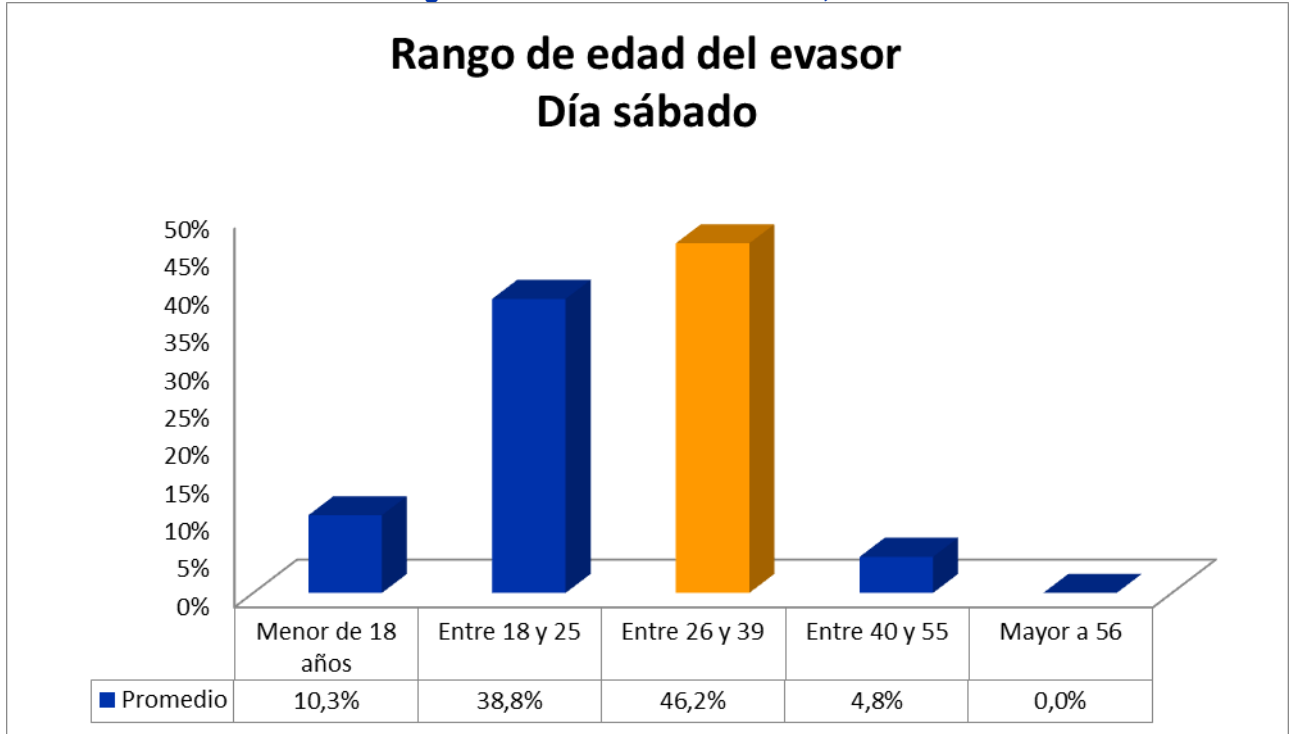
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día sábado se registran en la tabla siguiente.

Tabla 401 Rangos de edad evasores Z20 4090, día sábado

DÍA SÁBADO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
7 de octubre de 2017	30,8%	38,5%	30,8%	0,0%	0,0%
14 de octubre de 2017	0,0%	28,6%	57,1%	14,3%	0,0%
21 de octubre de 2017	0,0%	49,4%	50,6%	0,0%	0,0%
Promedio	10,3%	38,8%	46,2%	4,8%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 364. Rangos de edad evasores Z20 4090, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.5.3. Resultados en día domingo

9.5.3.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

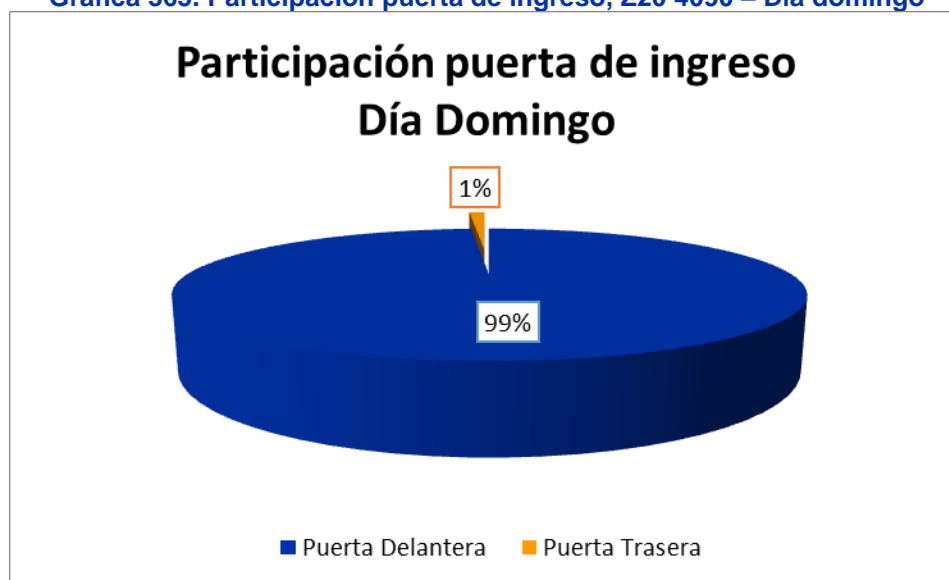
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día domingo.

Tabla 402 Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día domingo

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA DOMINGO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
15 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	96,6%	3,4%
29 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
Promedio	98,9%	1,1%

Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 365. Participación puerta de ingreso, Z20 4090 – Día domingo



Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

9.5.3.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 107. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



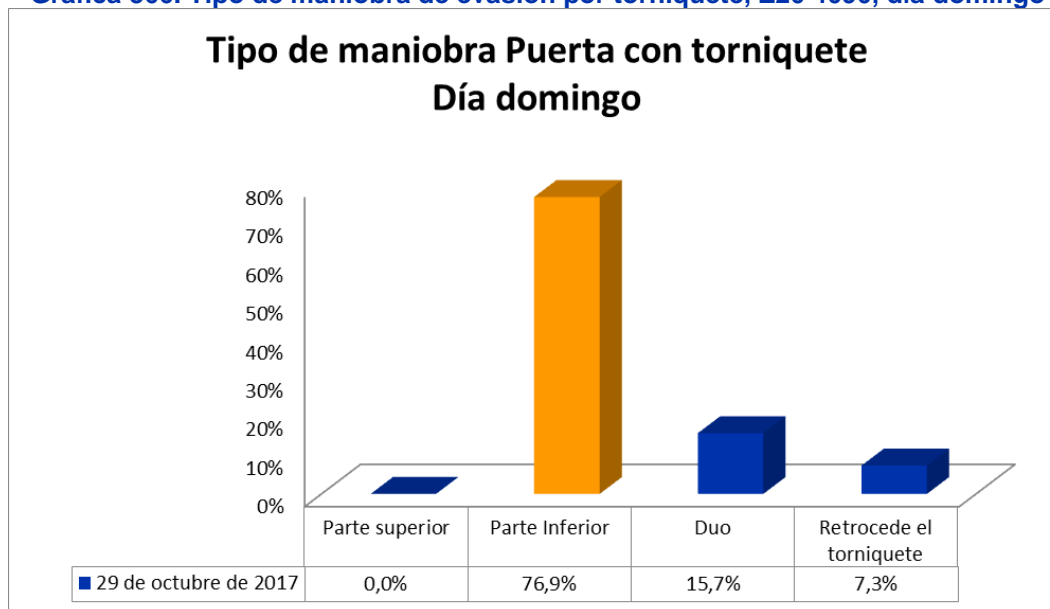
Fuente: Adaptación Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 403 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día domingo.

DÍA DOMINGO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
15 de octubre de 2017	0,0%	91,5%	2,1%	6,4%
22 de octubre de 2017	0,0%	89,3%	10,7%	0,0%
29 de octubre de 2017	0,0%	50,0%	34,4%	15,6%
Promedio	0,0%	76,9%	15,7%	7,3%

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 366. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Z20 4090, día domingo



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día domingo considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.5.3.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

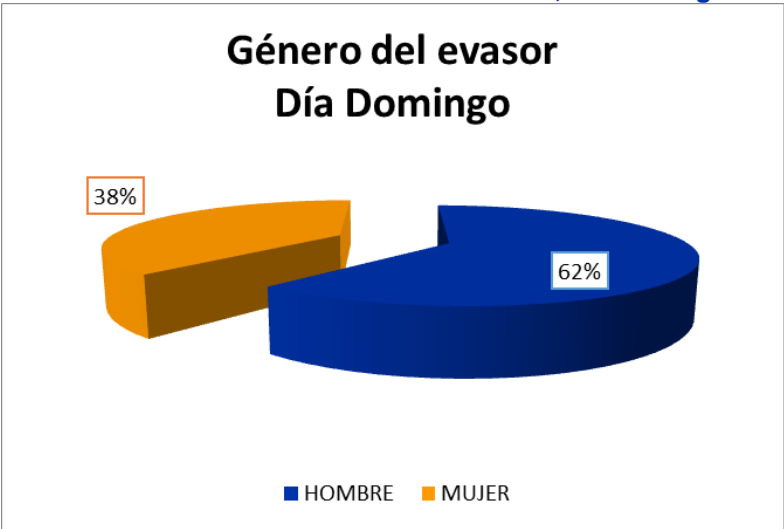
Encontrando para el día domingo los siguientes de ingresos por género:

Tabla 404 Género evasores Z20 4090, día domingo

DÍA DOMINGO	HOMBRE	MUJER
15 de octubre de 2017	76,6%	23,4%
22 de octubre de 2017	68,0%	32,0%
29 de octubre de 2017	40,0%	60,0%
Promedio	61,5%	38,5%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 367. Género evasores Z20 4090, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.5.3.4. Rango de edad del evasor

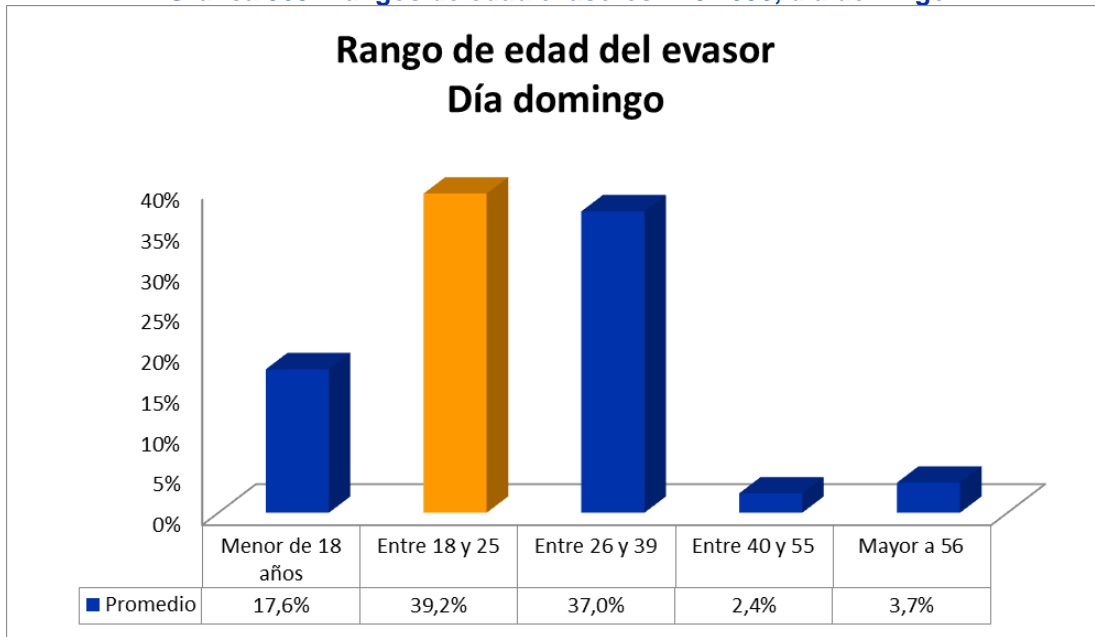
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día domingo se registran en la tabla siguiente.

Tabla 405 Rangos de edad evasores Z20 4090, día domingo

DÍA DOMINGO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
15 de octubre de 2017	19,6%	56,5%	23,9%	0,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	0,0%	24,1%	72,4%	3,4%	0,0%
29 de octubre de 2017	33,3%	37,0%	14,8%	3,7%	11,1%
Promedio	17,6%	39,2%	37,0%	2,4%	3,7%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 368. Rangos de edad evasores Z20 4090, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.6. Vehículo Z17 4007

El vehículo Z17 4007, es busetón de cincuenta (50) pasajeros que cubre la ruta 13-8 Altamira; para este busetón se realizaron aforos de evasores, discriminando la puerta de acceso (Delantera – trasera), el tipo de maniobra en puertas con torniquetes (por encima, por debajo, duo, retroceso) y la caracterización del género y rango de edad; para diferentes días hábiles, sábados y domingos.

Presentando a continuación los resultados de participación porcentual para cada tipo de día de los tres días hábiles, tres sábados y tres domingos, de los datos aforados por cada tipo de día, según las diferentes variables evaluadas.

9.6.1. Resultados en día hábil

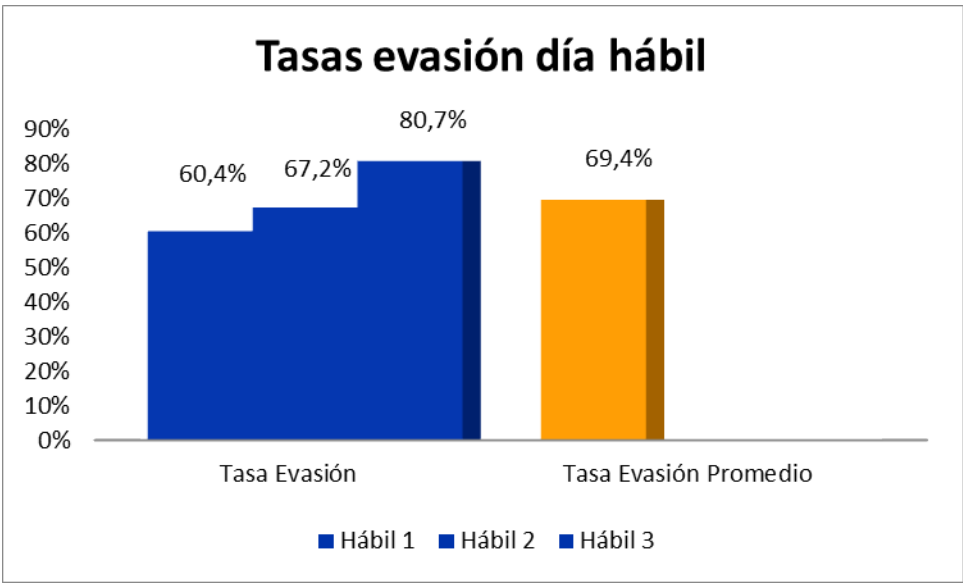
La siguiente tabla presenta las tasas de evasión para el día hábil y la tasa promedio de evasión:

Tabla 406 Tasas de evasión día hábil, busetón 4007

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión	Tasa Evasión Promedio
Hábil 1	527	346	60,4%	69,4%
Hábil 2	688	336	67,2%	
Hábil 3	492	118	80,7%	

Fuente: Elaboracion Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 369 Tasas de evasión día hábil, busetón 4007



Fuente: Elaboracion Transconsult Sucursal Colombia

9.6.1.1. Puerta de ingreso al bus

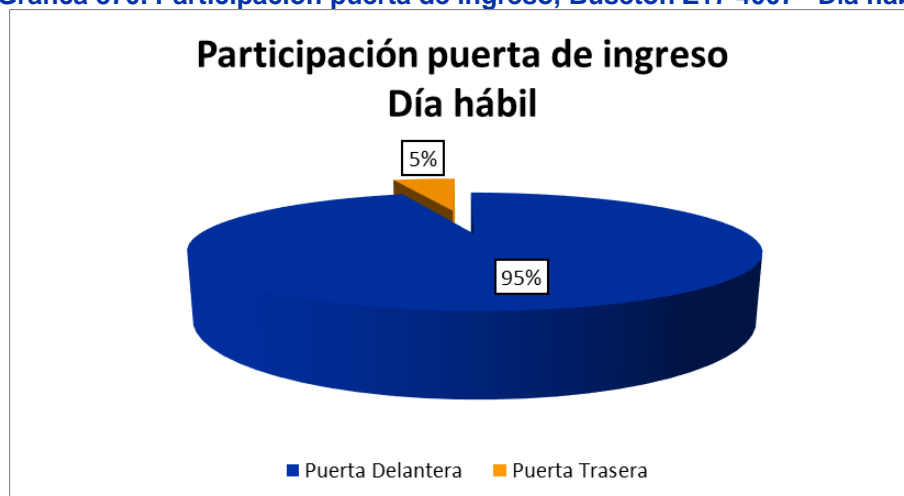
El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día hábil.

Tabla 407 Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007– Día hábil		
PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA HÁBIL	Puerta Delantera	Puerta Trasera
10 de octubre de 2017	87,1%	12,9%
11 de octubre de 2017	97,2%	2,8%
18 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
Promedio	94,8%	5,2%

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 370. Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007– Día hábil



Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

9.6.1.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 108. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



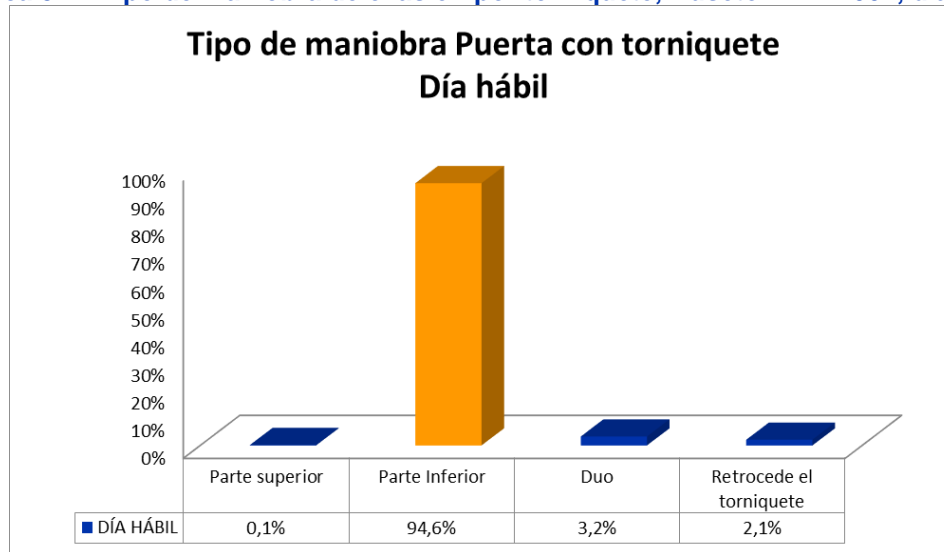
Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 408 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día hábil.

DÍA HÁBIL	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
10 de octubre de 2017	0,0%	89,6%	5,7%	4,8%
11 de octubre de 2017	0,4%	96,0%	2,4%	1,2%
18 de octubre de 2017	0,0%	98,2%	1,6%	0,2%
Promedio	0,1%	94,6%	3,2%	2,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 371. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día hábil.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación, se presentan los resultados para el día hábil considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.6.1.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día hábil, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

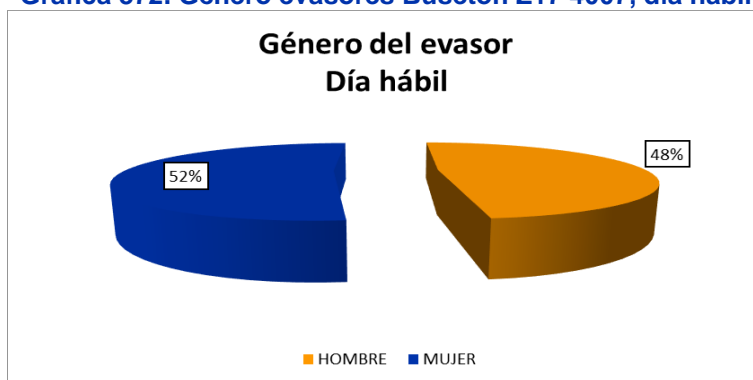
Encontrando para el día hábil los siguientes de ingresos por género:

Tabla 409 Género evasores Busetón Z17 4007, día hábil

Género del evasor		
DÍA HÁBIL	HOMBRE	MUJER
10 de octubre de 2017	52,2%	47,8%
11 de octubre de 2017	47,6%	52,4%
18 de octubre de 2017	44,8%	55,2%
Promedio	48,2%	51,8%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 372. Género evasores Busetón Z17 4007, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.6.1.4. Rango de edad del evasor

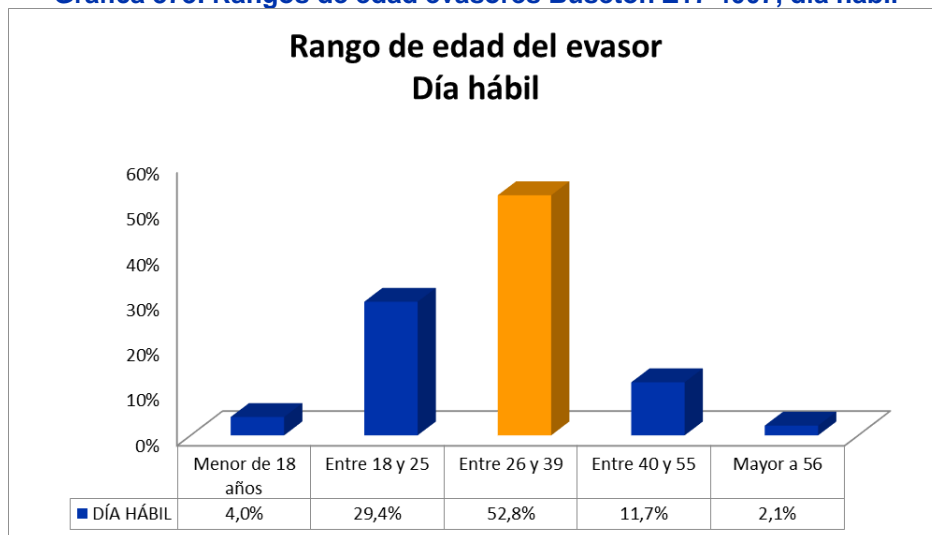
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día hábil se registran en la tabla siguiente.

Tabla 410 Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día hábil

DÍA HÁBIL	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
10 de octubre de 2017	1,8%	33,5%	50,2%	11,7%	2,9%
11 de octubre de 2017	4,8%	17,9%	58,1%	15,6%	3,5%
18 de octubre de 2017	5,5%	36,7%	50,0%	7,8%	0,0%
Promedio	4,0%	29,4%	52,8%	11,7%	2,1%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 373. Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día hábil



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.6.2. Resultados en día sábado

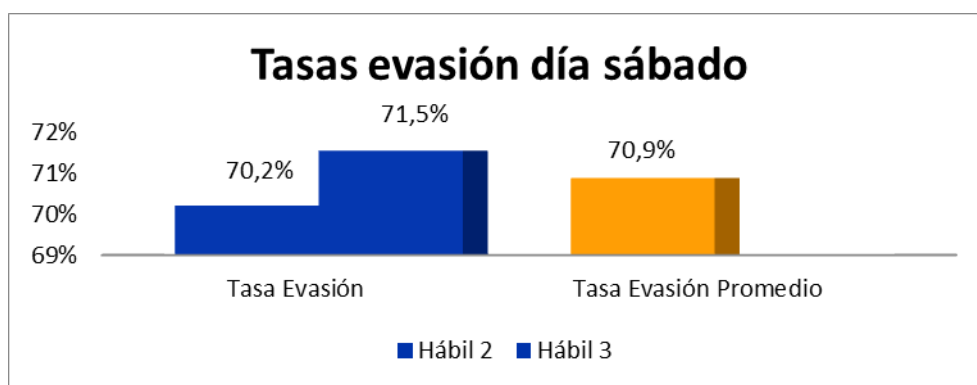
La siguiente tabla presenta las tasas de evasión para el día sábado y la tasa promedio de evasión:

Tabla 411 Participación puerta de ingreso, Bus 4007– Día sábado

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión	Tasa Evasión Promedio
Sábado 1	681	289	70,2%	70,9%
Sábado 2	289	115	71,5%	

Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 374 Participación puerta de ingreso, Bus 4007– Día sábado



Fuente: Elaboración Transconsult Sucursal Colombia

9.6.2.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día sábado.

Tabla 412 Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día sábado

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA SÁBADO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
7 de octubre de 2017	91,2%	8,8%
14 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
21 de octubre de 2017	100,0%	0,0%

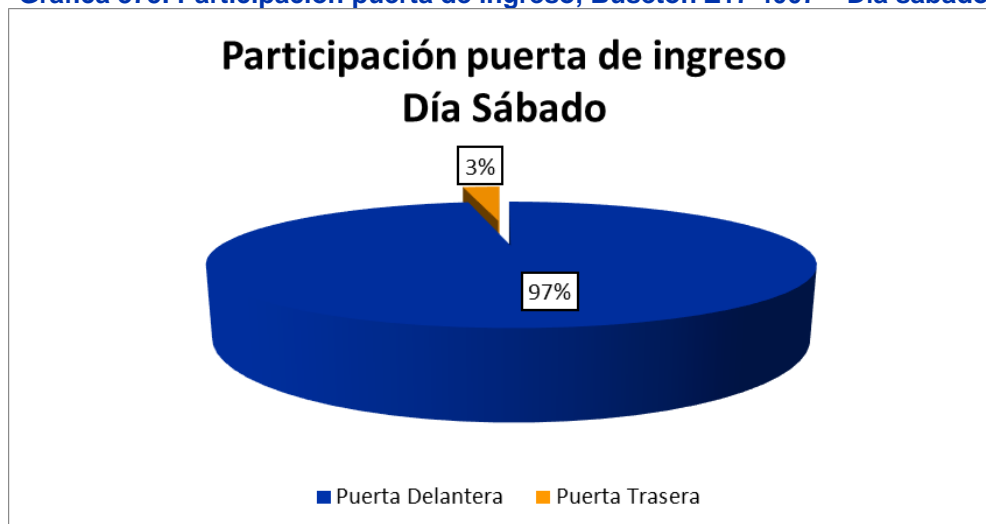
Promedio

97,1%

2,9%

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 375. Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día sábado



Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

9.6.2.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 109. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



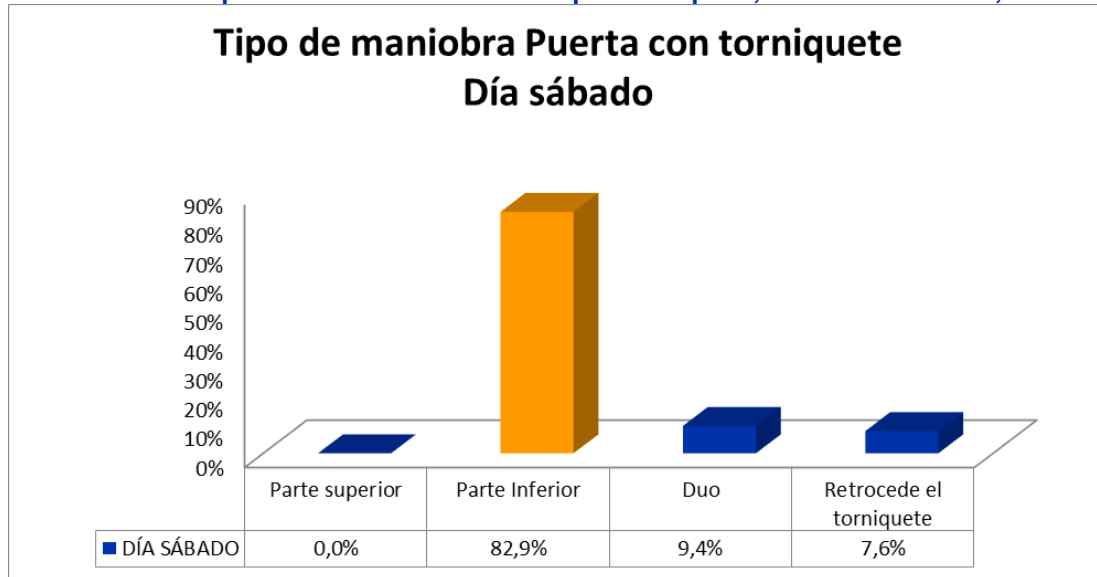
Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 413 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día sábado.

DÍA SÁBADO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
7 de octubre de 2017	0,0%	56,2%	23,8%	20,0%
14 de octubre de 2017	0,0%	94,7%	2,3%	2,9%
21 de octubre de 2017	0,0%	97,9%	2,1%	0,0%
Promedio	0,0%	82,9%	9,4%	7,6%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 376. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día sábado.



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día sábado considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.6.2.3. Género del evasor

En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día sábado, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

Encontrando para el día sábado los siguientes de ingresos por género:

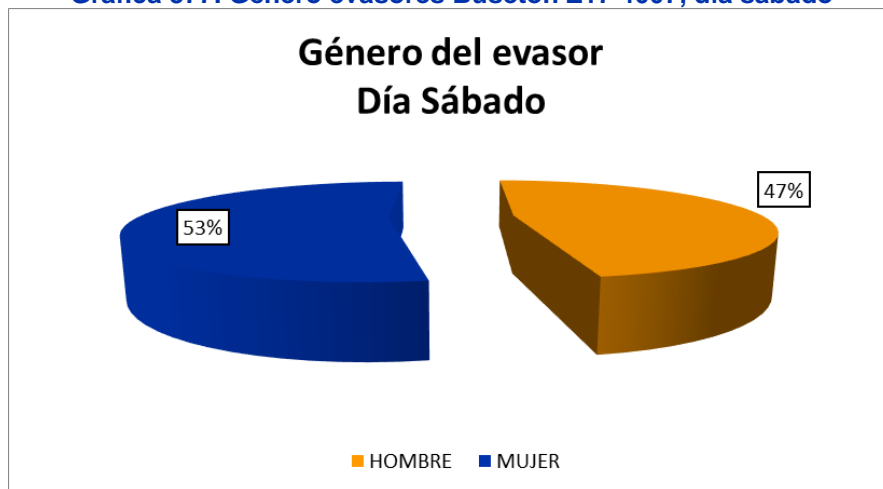
Tabla 414 Género evasores Busetón Z17 4007, día sábado

	Género del evasor	
DÍA SÁBADO	HOMBRE	MUJER
7 de octubre de 2017	43,4%	56,6%

14 de octubre de 2017	50,5%	49,5%
21 de octubre de 2017	47,2%	52,8%
Promedio	47,0%	53,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 377. Género evasores Busetón Z17 4007, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.6.2.4. Rango de edad del evasor

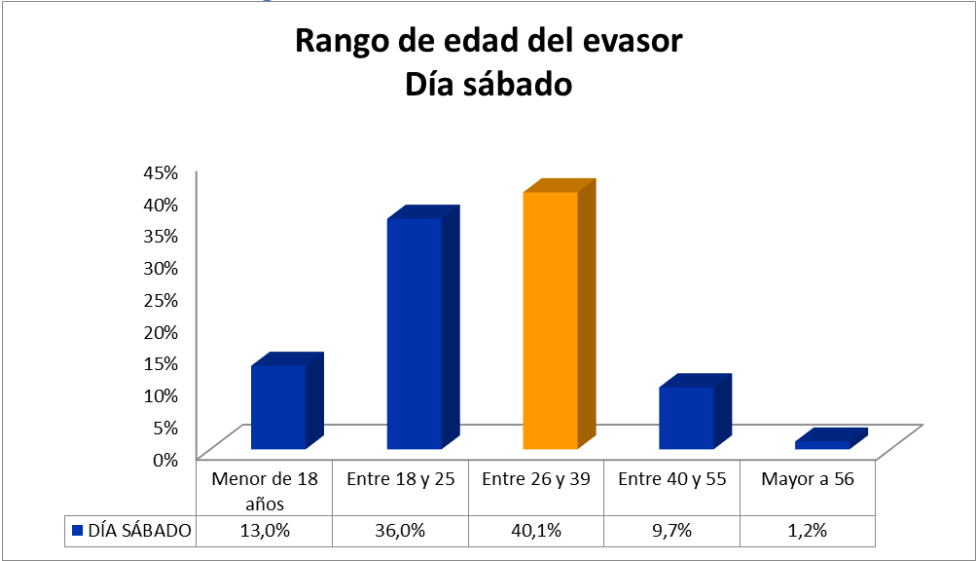
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día sábado se registran en la tabla siguiente.

Tabla 415 Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día sábado

DÍA SÁBADO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
7 de octubre de 2017	8,2%	37,3%	37,3%	13,6%	3,6%
14 de octubre de 2017	11,9%	39,2%	42,6%	6,4%	0,0%
21 de octubre de 2017	19,0%	31,5%	40,5%	9,0%	0,0%
Promedio	13,0%	36,0%	40,1%	9,7%	1,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 378. Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día sábado



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.6.3. Resultados en día domingo

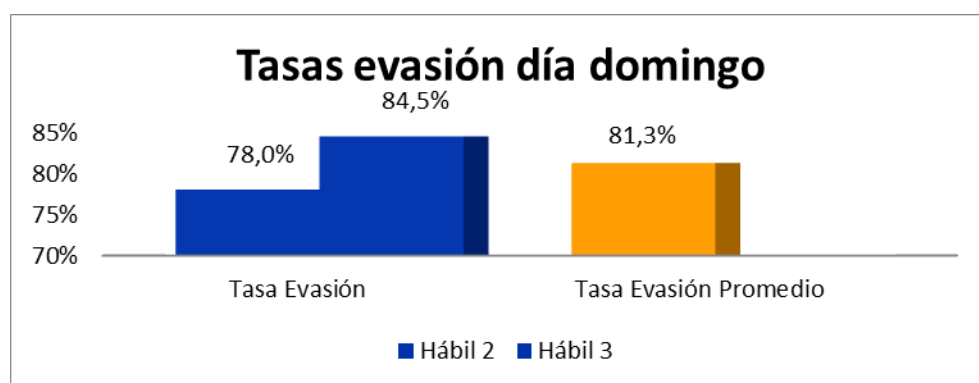
La siguiente tabla presenta las tasas de evasión para el día domingo y la tasa promedio de evasión:

Tabla 416. Tasas de evasión día hábil, busetón 4007

	Evasores	Validaciones	Tasa Evasión	Tasa Evasión Promedio
Domingo 1	529	149	78,0%	81,3%
Domingo 2	535	98	84,5%	

Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 379. Tasas de evasión día hábil, busetón 4007



Fuente: Elaboración Transconsult sucursal Colombia

9.6.3.1. Puerta de ingreso al bus

El conteo de evasores capturó los movimientos y tipologías de evasión presentadas, considerando la puerta de ingreso al bus, fuera esta delantera o trasera

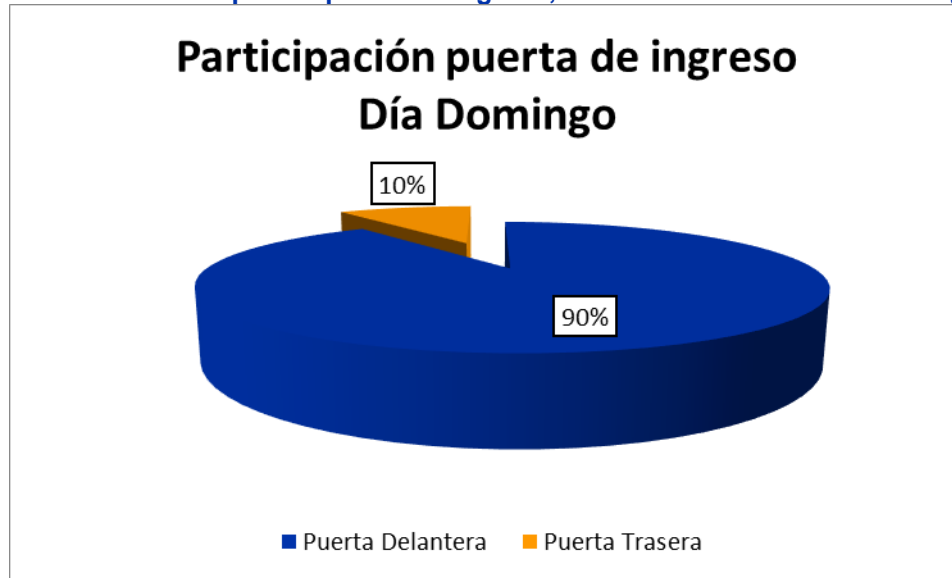
En la siguiente tabla se presenta la participación del ingreso de los evasores, según la puerta de ingreso, para día domingo.

Tabla 417 Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día domingo

PARTICIPACIÓN PUERTA DE INGRESO		
DÍA DOMINGO	Puerta Delantera	Puerta Trasera
8 de octubre de 2017	70,3%	29,7%
15 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
22 de octubre de 2017	100,0%	0,0%
Promedio	90,1%	9,9%

Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Gráfica 380. Participación puerta de ingreso, Busetón Z17 4007 – Día domingo



Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

9.6.3.2. Tipo de maniobra de evasión en puerta con torniquete

Los siguientes datos presentan la maniobra de evasión para los evasores que ingresan por puerta con torniquetes, sin incluir los datos de ingresos por puerta trasera (si torniquete)

- Tipo de maniobra realizada. En Figura 72 se presentan las maniobras a ser discriminadas en el conteo.

Figura 110. Maniobras de evasión en BCA Torniquetes del sistema



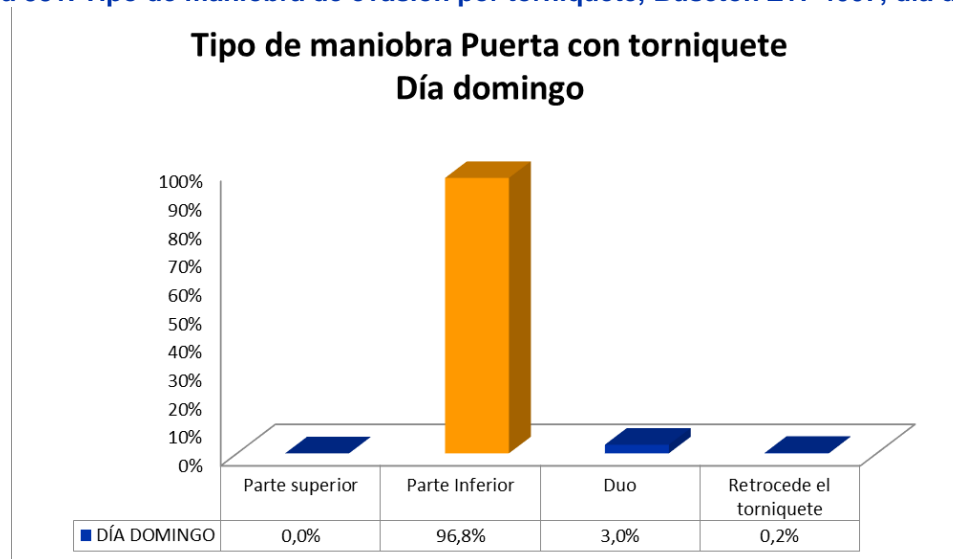
Fuente: Transconsult Sucursal Colombia

Tabla 418 Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día domingo.

DÍA DOMINGO	Parte superior	Parte Inferior	Duo	Retrocede el torniquete
8 de octubre de 2017	0,0%	96,2%	3,8%	0,0%
15 de octubre de 2017	0,0%	98,1%	1,9%	0,0%
22 de octubre de 2017	0,0%	96,1%	3,4%	0,6%
Promedio	0,0%	96,8%	3,0%	0,2%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 381. Tipo de maniobra de evasión por torniquete, Busetón Z17 4007, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

A continuación se presentan los resultados para el día domingo considerando los resultados hallados en la caracterización del evasor como: género y rango de edad:

9.6.3.3. Género del evasor

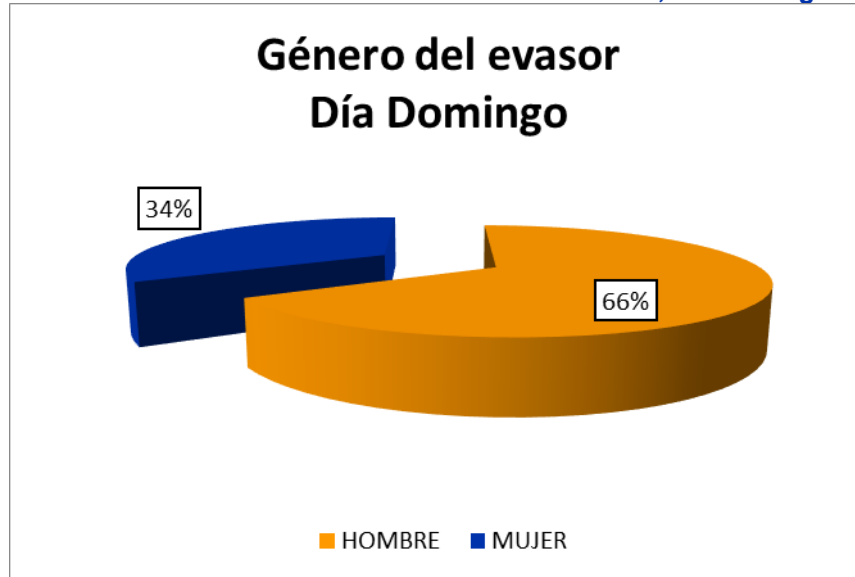
En la siguiente tabla se presenta la participación porcentual para día domingo, del género del evasor, presentando la participación porcentual sin incluir las personas cuyo género no fue definido en el conteo.

Encontrando para el día domingo los siguientes de ingresos por género:

Tabla 419 Género evasores Busetón Z17 4007, día domingo

DÍA DOMINGO	Género del evasor	
	HOMBRE	MUJER
8 de octubre de 2017	97,3%	2,7%
15 de octubre de 2017	50,5%	49,5%
22 de octubre de 2017	51,7%	48,3%
Promedio	66,5%	33,5%

Gráfica 382. Género evasores Busetón Z17 4007, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

9.6.3.4. Rango de edad del evasor

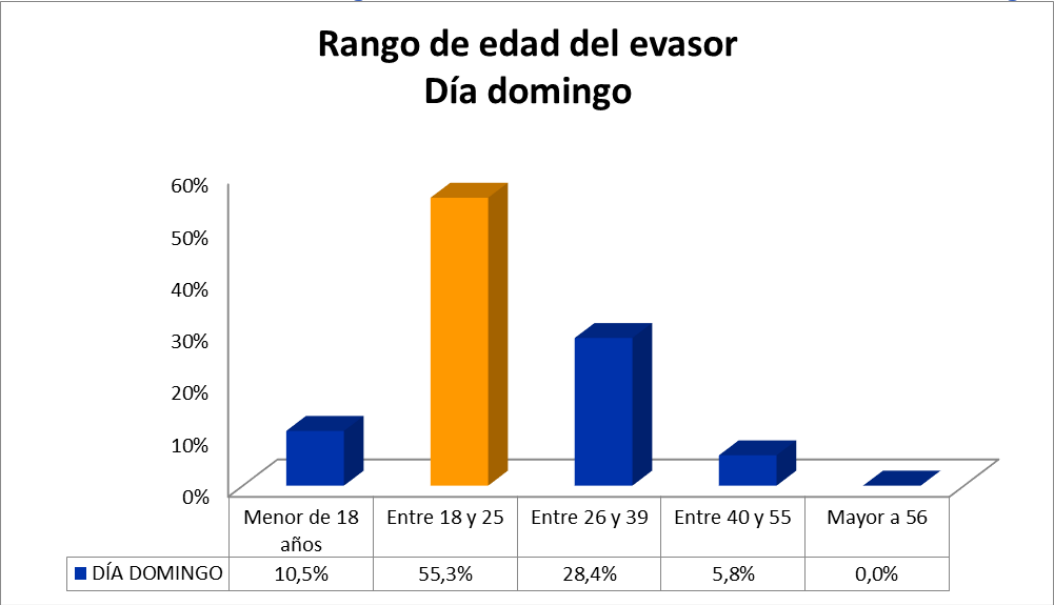
La caracterización el evasor contempló clasificación de los evasores según rango de edad considerando las categorías de menores de 18 años, personas entre 18 y 25 años, personas entre 26 y 39 años, personas entre 40 y 55 años y personas mayores a 55 años. Los resultados obtenidos en esta variable para día domingo se registran en la tabla siguiente.

Tabla 420 Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día domingo

DÍA DOMINGO	Menor de 18 años	Entre 18 y 25	Entre 26 y 39	Entre 40 y 55	Mayor a 56
8 de octubre de 2017	0,0%	97,3%	2,7%	0,0%	0,0%
15 de octubre de 2017	16,4%	30,4%	42,9%	10,2%	0,0%
22 de octubre de 2017	15,1%	38,2%	39,5%	7,3%	0,0%
Promedio	10,5%	55,3%	28,4%	5,8%	0,0%

Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia

Gráfica 383. Rangos de edad evasores Busetón Z17 4007, día domingo



Fuente: Elaboracion Transconsult sucursal Colombia