



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“NIVEL DE CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA (JIRONES JUNÍN, JOSÉ SABOGAL, JOSÉ GÁLVEZ Y GUILLERMO URRELO) Y PROPUESTAS DE MEJORA, 2017”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Herbert Marín Vigo

Asesor:

Ing. Manuel Rafael Urteaga Toro

Cajamarca - Perú

2021

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a toda mi familia, quienes son la base fundamental de mi vida. A mi madre y mi padre, ellos son los personajes principales de mi historia ya que gracias a ellos he podido lograr mis metas. A ellos a quien les estoy más que agradecido por su apoyo incondicional. A mis hermanos con quienes hemos pasado muchos momentos agradables. A mis abuelitos por su cariño inmenso y sus consejos.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, que me dio las fuerzas para seguir adelante y superar cada obstáculo en mi vida, por ser la luz que guía mi camino.

A mis padres, Amadeo y Lindomera, por guiarme desde mi niñez con su amor y comprensión, en cada etapa de mi vida siendo el mayor ejemplo de superación y perseverancia.

A la Universidad Privada del Norte por haber contribuido en mi formación Profesional

A mi asesor, Ing. Manuel Rafael Urteaga Toro, por el apoyo, dedicación y constante orientación para el correcto desarrollo de la presente tesis

A todos, ¡Gracias!

## Tabla de contenidos

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>19</b>
<b>ÍNDICE DE ECUACIONES.....</b>	<b>21</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS.....</b>	<b>294</b>
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>330</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>335</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>337</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Total, de estadísticas de venta de vehículos a medio año 2012 – 2016.....	26
<b>Tabla 2</b> Parque automotor en circulación a nivel nacional 2006 – 2014.....	27
<b>Tabla 3</b> Valores del factor k en función del IMD.....	35
<b>Tabla 4</b> Reparto por sentidos valores típicos.....	36
<b>Tabla 5</b> Factor de ajuste por tipo de terreno .....	45
<b>Tabla 6</b> Factor de ajuste por vehículos pesados (vehículos ligeros equivalentes a camiones) .....	46
<b>Tabla 7</b> Nivel de servicio.....	53
<b>Tabla 8</b> Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	56
<b>Tabla 9</b> Formato para aforo vehicular .....	58
<b>Tabla 10</b> Formato para aforo de velocidades .....	58
<b>Tabla 11</b> Nivel de congestión vehicular .....	60
<b>Tabla 12</b> Coordenadas UTM de las vías en estudio. ....	61
<b>Tabla 13</b> Tipos de vehículos.....	70
<b>Tabla 14</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra cuatro del jirón José Sabogal.....	71
<b>Tabla 15</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra siete del jirón José Sabogal .....	72
<b>Tabla 16</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón José Sabogal .....	73
<b>Tabla 17</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día lunes jirón José sabogal (cuadra 9).....	74
<b>Tabla 18</b> Flujo máximo .....	75
<b>Tabla 19</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día lunes jirón José sabogal (cuadra 9).....	76
<b>Tabla 20</b> Flujo máximo .....	77
<b>Tabla 21</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día lunes jirón José sabogal (cuadra 9).....	78
<b>Tabla 22</b> Flujo máximo .....	79

<b>Tabla 23</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día martes jirón José sabogal (cuadra 9).....	80
<b>Tabla 24</b> Flujo máximo .....	81
<b>Tabla 25</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día martes (cuadra 9) .....	82
<b>Tabla 26</b> Flujo máximo .....	83
<b>Tabla 27</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día martes (cuadra 9) .....	84
<b>Tabla 28</b> Flujo máximo .....	85
<b>Tabla 29</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día miércoles (cuadra 9).....	86
<b>Tabla 30</b> Flujo máximo .....	87
<b>Tabla 31</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día miércoles (cuadra 9).....	88
<b>Tabla 32</b> Flujo máximo .....	89
<b>Tabla 33</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día miércoles (cuadra 9).....	90
<b>Tabla 34</b> Flujo máximo .....	91
<b>Tabla 35</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día jueves (cuadra 9) .....	92
<b>Tabla 36</b> Flujo máximo .....	93
<b>Tabla 37</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día jueves (cuadra 9) .....	94
<b>Tabla 38</b> Flujo máximo .....	95
<b>Tabla 39</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día jueves (cuadra 9) .....	96
<b>Tabla 40</b> Flujo máximo .....	97
<b>Tabla 41</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día viernes (cuadra 9).....	98
<b>Tabla 42</b> Flujo máximo .....	99
<b>Tabla 43</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día viernes (cuadra 9) .....	100

<b>Tabla 44</b> Flujo máximo .....	101
<b>Tabla 45</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día viernes (cuadra 9) .....	102
<b>Tabla 46</b> Flujo máximo .....	103
<b>Tabla 47</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día sábado (cuadra 9) .....	104
<b>Tabla 48</b> Flujo máximo .....	105
<b>Tabla 49</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día sábado (cuadra 9) .....	106
<b>Tabla 50</b> Flujo máximo .....	107
<b>Tabla 51</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día sábado (cuadra 9) .....	108
<b>Tabla 52</b> Flujo máximo .....	109
<b>Tabla 53</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día domingo (cuadra 9) .....	110
<b>Tabla 54</b> Flujo máximo .....	111
<b>Tabla 55</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día domingo (cuadra 9) .....	112
<b>Tabla 56</b> Flujo máximo .....	113
<b>Tabla 57</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día domingo (cuadra 9) .....	114
<b>Tabla 58</b> Flujo máximo .....	115
<b>Tabla 59</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra seis del jirón Junín.....	116
<b>Tabla 60</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón Junín .....	117
<b>Tabla 61</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día lunes (cuadra 6) .....	118
<b>Tabla 62</b> Flujo máximo .....	119
<b>Tabla 63</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día lunes (cuadra 6) .....	120
<b>Tabla 64</b> Flujo máximo .....	121
<b>Tabla 65</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día lunes (cuadra 6) .....	122

<b>Tabla 66</b> Flujo máximo .....	123
<b>Tabla 67</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día martes (cuadra 6) .....	124
<b>Tabla 68</b> Flujo máximo .....	125
<b>Tabla 69</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día martes (cuadra 6) .....	126
<b>Tabla 70</b> Flujo máximo .....	127
<b>Tabla 71</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día martes (cuadra 6) .....	128
<b>Tabla 72</b> Flujo máximo .....	129
<b>Tabla 73</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día miércoles (cuadra 6).....	130
<b>Tabla 74</b> Flujo máximo .....	131
<b>Tabla 75</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día miércoles (cuadra 6).....	132
<b>Tabla 76</b> Flujo máximo .....	133
<b>Tabla 77</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día miércoles (cuadra 6).....	134
<b>Tabla 78</b> Flujo máximo .....	135
<b>Tabla 79</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día jueves (cuadra 6) .....	136
<b>Tabla 80</b> Flujo máximo .....	137
<b>Tabla 81</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día jueves (cuadra 6) .....	138
<b>Tabla 82</b> Flujo máximo .....	139
<b>Tabla 83</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día jueves (cuadra 6) .....	140
<b>Tabla 84</b> Flujo máximo .....	141
<b>Tabla 85</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día viernes (cuadra 6).....	142
<b>Tabla 86</b> Flujo máximo .....	143



<b>Tabla 87</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día viernes (cuadra 6) .....	144
<b>Tabla 88</b> Flujo máximo .....	145
<b>Tabla 89</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día viernes (cuadra 6) .....	146
<b>Tabla 90</b> Flujo máximo .....	147
<b>Tabla 91</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día sábado (cuadra 6) .....	148
<b>Tabla 92</b> Flujo máximo .....	149
<b>Tabla 93</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día sábado (cuadra 6) .....	150
<b>Tabla 94</b> Flujo máximo .....	151
<b>Tabla 95</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día sábado (cuadra 6) .....	152
<b>Tabla 96</b> Flujo máximo .....	153
<b>Tabla 97</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día domingo (cuadra 6) .....	154
<b>Tabla 98</b> Flujo máximo .....	155
<b>Tabla 99</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día domingo (cuadra 6) .....	156
<b>Tabla 100</b> Flujo máximo .....	157
<b>Tabla 101</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día domingo (cuadra 6) .....	158
<b>Tabla 102</b> Flujo máximo .....	159
<b>Tabla 103</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra seis del jirón José Gálvez .....	160
<b>Tabla 104</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón José Gálvez.....	161
<b>Tabla 105</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día lunes (cuadra 7) .....	162
<b>Tabla 106</b> Flujo máximo .....	163
<b>Tabla 107</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día lunes (cuadra 7) .....	164
<b>Tabla 108</b> Flujo máximo .....	165

<b>Tabla 109</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día lunes (cuadra 7) .....	166
<b>Tabla 110</b> Flujo máximo .....	167
<b>Tabla 111</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día martes (cuadra 7).....	168
<b>Tabla 112</b> Flujo máximo .....	169
<b>Tabla 113</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día martes (cuadra 7) .....	170
<b>Tabla 114</b> Flujo máximo .....	171
<b>Tabla 115</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día martes (cuadra 7) .....	172
<b>Tabla 116</b> Flujo máximo .....	173
<b>Tabla 117</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día miércoles (cuadra 7).....	174
<b>Tabla 118</b> Flujo máximo .....	175
<b>Tabla 119</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día miércoles (cuadra 7).....	176
<b>Tabla 120</b> Flujo máximo .....	177
<b>Tabla 121</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día miércoles (cuadra 7).....	178
<b>Tabla 122</b> Flujo máximo .....	179
<b>Tabla 123</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día jueves (cuadra 7) .....	180
<b>Tabla 124</b> Flujo máximo .....	181
<b>Tabla 125</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día jueves (cuadra 7) .....	182
<b>Tabla 126</b> Flujo máximo .....	183
<b>Tabla 127</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día jueves (cuadra 7) .....	184
<b>Tabla 128</b> Flujo máximo .....	185
<b>Tabla 129</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día viernes (cuadra 7).....	186

<b>Tabla 130</b> Flujo máximo .....	187
<b>Tabla 131</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día viernes (cuadra 7) .....	188
<b>Tabla 132</b> Flujo máximo .....	189
<b>Tabla 133</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día viernes (cuadra 7) .....	190
<b>Tabla 134</b> Flujo máximo .....	191
<b>Tabla 135</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día sábado (cuadra 7) .....	192
<b>Tabla 136</b> Flujo máximo .....	193
<b>Tabla 137</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día sábado (cuadra 7) .....	194
<b>Tabla 138</b> Flujo máximo .....	195
<b>Tabla 139</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día sábado (cuadra 7) .....	196
<b>Tabla 140</b> Flujo máximo .....	197
<b>Tabla 141</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día domingo (cuadra 7) .....	198
<b>Tabla 142</b> Flujo máximo .....	199
<b>Tabla 143</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día domingo (cuadra 7) .....	200
<b>Tabla 144</b> Flujo máximo .....	201
<b>Tabla 145</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día domingo (cuadra 7) .....	202
<b>Tabla 146</b> Flujo máximo .....	203
<b>Tabla 147</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra siete del jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	204
<b>Tabla 148</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra ocho del jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	205
<b>Tabla 149</b> Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	206
<b>Tabla 150</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Lunes (cuadra 8).....	207

<b>Tabla 151</b> Flujo máximo .....	208
<b>Tabla 152</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Lunes (cuadra 8) .....	209
<b>Tabla 153</b> Flujo máximo .....	210
<b>Tabla 154</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Lunes (cuadra 8) .....	211
<b>Tabla 155</b> Flujo máximo .....	212
<b>Tabla 156</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Martes (cuadra 8) .....	213
<b>Tabla 157</b> Flujo máximo .....	214
<b>Tabla 158</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Martes (cuadra 8) .....	215
<b>Tabla 159</b> Flujo máximo .....	216
<b>Tabla 160</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Martes (cuadra 8) .....	217
<b>Tabla 161</b> Flujo máximo .....	218
<b>Tabla 162</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Miércoles (cuadra 8) .....	219
<b>Tabla 163</b> Flujo máximo .....	220
<b>Tabla 164</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Miércoles (cuadra 8) .....	221
<b>Tabla 165</b> Flujo máximo .....	222
<b>Tabla 166</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Miércoles (cuadra 8) .....	223
<b>Tabla 167</b> Flujo máximo .....	224
<b>Tabla 168</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Jueves (cuadra 8).....	225
<b>Tabla 169</b> Flujo máximo .....	226
<b>Tabla 170</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Jueves (cuadra 8) .....	227
<b>Tabla 171</b> Flujo máximo .....	228

<b>Tabla 172</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Jueves (cuadra 8) .....	229
<b>Tabla 173</b> Flujo máximo .....	230
<b>Tabla 174</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Viernes (cuadra 8) .....	231
<b>Tabla 175</b> Flujo máximo .....	232
<b>Tabla 176</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Viernes (cuadra 8) .....	233
<b>Tabla 177</b> Flujo máximo .....	234
<b>Tabla 178</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Viernes (cuadra 8) .....	235
<b>Tabla 179</b> Flujo máximo .....	236
<b>Tabla 180</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Sábado (cuadra 8) .....	237
<b>Tabla 181</b> Flujo máximo .....	238
<b>Tabla 182</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Sábado (cuadra 8) .....	239
<b>Tabla 183</b> Flujo máximo .....	240
<b>Tabla 184</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Sábado (cuadra 8) .....	241
<b>Tabla 185</b> Flujo máximo .....	242
<b>Tabla 186</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Domingo (cuadra 8) .....	243
<b>Tabla 187</b> Flujo máximo .....	244
<b>Tabla 188</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Domingo (cuadra 8) .....	245
<b>Tabla 189</b> Flujo máximo .....	246
<b>Tabla 190</b> Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Domingo (cuadra 8) .....	247
<b>Tabla 191</b> Flujo máximo .....	248
<b>Tabla 192</b> Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	249
<b>Tabla 193</b> Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	249

<b>Tabla 194</b> Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	250
<b>Tabla 195</b> Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	250
<b>Tabla 196</b> Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	250
<b>Tabla 197</b> Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	251
<b>Tabla 198</b> Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	251
<b>Tabla 199</b> Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	251
<b>Tabla 200</b> Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	252
<b>Tabla 201</b> Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	252
<b>Tabla 202</b> Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	252
<b>Tabla 203</b> Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	253
<b>Tabla 204</b> Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	253
<b>Tabla 205</b> Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	253
<b>Tabla 206</b> Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	254
<b>Tabla 207</b> Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	254
<b>Tabla 208</b> Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	254
<b>Tabla 209</b> Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	255
<b>Tabla 210</b> Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 9) .....	255
<b>Tabla 211</b> Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 9) .....	255
<b>Tabla 212</b> Velocidades día domingo durante el turno de la noche (cuadra 9) .....	256
<b>Tabla 213</b> Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 9) .....	256
<b>Tabla 214</b> Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 6) .....	257
<b>Tabla 215</b> Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 6) .....	257
<b>Tabla 216</b> Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	257
<b>Tabla 217</b> Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 6) .....	258
<b>Tabla 218</b> Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 6) .....	258
<b>Tabla 219</b> Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	258
<b>Tabla 220</b> Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 6) .....	259

<b>Tabla 221</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 6).....	259
<b>Tabla 222</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	259
<b>Tabla 223</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 6) .....	260
<b>Tabla 224</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 6).....	260
<b>Tabla 225</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	260
<b>Tabla 226</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 6) .....	261
<b>Tabla 227</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 6).....	261
<b>Tabla 228</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	261
<b>Tabla 229</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 6).....	262
<b>Tabla 230</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 6) .....	262
<b>Tabla 231</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	262
<b>Tabla 232</b>	Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 6) .....	263
<b>Tabla 233</b>	Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 6).....	263
<b>Tabla 234</b>	Velocidades día domingo durante el turno de la noche (cuadra 6) .....	263
<b>Tabla 235</b>	Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 9).....	264
<b>Tabla 236</b>	Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 7) .....	265
<b>Tabla 237</b>	Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 7).....	265
<b>Tabla 238</b>	Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 7) .....	265
<b>Tabla 239</b>	Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 7) .....	266
<b>Tabla 240</b>	Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 7) .....	266
<b>Tabla 241</b>	Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 7).....	266
<b>Tabla 242</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 7) .....	267
<b>Tabla 243</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 7).....	267
<b>Tabla 244</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 7) .....	267
<b>Tabla 245</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 7) .....	268
<b>Tabla 246</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 7).....	268
<b>Tabla 247</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 7) .....	268

<b>Tabla 248</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 7) .....	269
<b>Tabla 249</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 7).....	269
<b>Tabla 250</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 7) .....	269
<b>Tabla 251</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 7).....	270
<b>Tabla 252</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 7) .....	270
<b>Tabla 253</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 7) .....	270
<b>Tabla 254</b>	Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 7) .....	271
<b>Tabla 255</b>	Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 7).....	271
<b>Tabla 256</b>	Velocidades día domingo durante el turno de la noche (cuadra 7) .....	271
<b>Tabla 257</b>	Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 7).....	272
<b>Tabla 258</b>	Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 8) .....	273
<b>Tabla 259</b>	Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 8).....	273
<b>Tabla 260</b>	Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 8) .....	273
<b>Tabla 261</b>	Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 8) .....	274
<b>Tabla 262</b>	Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 8) .....	274
<b>Tabla 263</b>	Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 8).....	274
<b>Tabla 264</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 8) .....	275
<b>Tabla 265</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 8).....	275
<b>Tabla 266</b>	Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 8) .....	275
<b>Tabla 267</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 8) .....	276
<b>Tabla 268</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 8).....	276
<b>Tabla 269</b>	Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 8) .....	276
<b>Tabla 270</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 8) .....	277
<b>Tabla 271</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 8).....	277
<b>Tabla 272</b>	Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 8) .....	277
<b>Tabla 273</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 8).....	278
<b>Tabla 274</b>	Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 8) .....	278



<b>Tabla 275</b> Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 8) .....	278
<b>Tabla 276</b> Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 8) .....	279
<b>Tabla 277</b> Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 8).....	279
<b>Tabla 278</b> Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 8).....	279
<b>Tabla 279</b> Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 8).....	280
<b>Tabla 280</b> Composición vehicular día lunes (cuadra 9) .....	281
<b>Tabla 281</b> Composición vehicular día martes (cuadra 9).....	281
<b>Tabla 282</b> Composición vehicular día miércoles (cuadra 9) .....	281
<b>Tabla 283</b> Composición vehicular día jueves (cuadra 9) .....	282
<b>Tabla 284</b> Composición vehicular día viernes (cuadra 9) .....	282
<b>Tabla 285</b> Composición vehicular día sábado (cuadra 9) .....	282
<b>Tabla 286</b> Composición vehicular día domingo (cuadra 9) .....	283
<b>Tabla 287</b> Composición vehicular día lunes (cuadra 6) .....	283
<b>Tabla 288</b> Composición vehicular día martes (cuadra 6).....	283
<b>Tabla 289</b> Composición vehicular día miércoles (cuadra 6) .....	284
<b>Tabla 290</b> Composición vehicular día jueves (cuadra 6) .....	284
<b>Tabla 291</b> Composición vehicular día viernes (cuadra 6) .....	284
<b>Tabla 292</b> Composición vehicular día sábado (cuadra 6) .....	285
<b>Tabla 293</b> Composición vehicular día domingo (cuadra 6) .....	285
<b>Tabla 294</b> Composición vehicular día lunes (cuadra 7) .....	285
<b>Tabla 295</b> Composición vehicular día martes (cuadra 7).....	286
<b>Tabla 296</b> Composición vehicular día miércoles (cuadra 7) .....	286
<b>Tabla 297</b> Composición vehicular día jueves (cuadra 7) .....	286
<b>Tabla 298</b> Composición vehicular día viernes (cuadra 7) .....	287
<b>Tabla 299</b> Composición vehicular día sábado (cuadra 7) .....	287
<b>Tabla 300</b> Composición vehicular día domingo (cuadra 7) .....	287
<b>Tabla 301</b> Composición vehicular día lunes (cuadra 8) .....	288

<b>Tabla 302</b> Composición vehicular día martes (cuadra 8).....	288
<b>Tabla 303</b> Composición vehicular día miércoles (cuadra 8).....	288
<b>Tabla 304</b> Composición vehicular día jueves (cuadra 8) .....	289
<b>Tabla 305</b> Composición vehicular día viernes (cuadra 8) .....	289
<b>Tabla 306</b> Composición vehicular día sábado (cuadra 8) .....	289
<b>Tabla 307</b> Composición vehicular día domingo (cuadra 8) .....	290
<b>Tabla 308</b> Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón José Sabogal .....	290
<b>Tabla 309</b> Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón Junín .....	291
<b>Tabla 310</b> Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón José Gálvez .....	291
<b>Tabla 311</b> Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	291
<b>Tabla 312</b> Porcentaje de velocidad libre jirón José Sabogal .....	292
<b>Tabla 313</b> Porcentaje de velocidad libre jirón Junín .....	292
<b>Tabla 314</b> Porcentaje de velocidad libre jirón José Gálvez.....	292
<b>Tabla 315</b> Porcentaje de velocidad libre jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	293
<b>Tabla 316</b> Valores de niveles de servicio o de congestión vehicular .....	293

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 1:</b> Vehículos ligeros .....	<b>29</b>
<b>Figura N° 2:</b> Vehículos pesados.....	<b>30</b>
<b>Figura N° 3:</b> Categoría L5 .....	<b>31</b>
<b>Figura N° 4:</b> Categoría M1 (servicio de taxi) .....	<b>32</b>
<b>Figura N° 5:</b> Categoría M2 y M3.....	<b>32</b>
<b>Figura N° 6:</b> Categoría N1, N2, N3 .....	<b>33</b>
<b>Figura N° 7:</b> Categoría O2, O3 y O4 .....	<b>33</b>
<b>Figura N° 8:</b> Variación del volumen de tránsito en hora de máxima demanda .....	<b>44</b>
<b>Figura N° 9:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón José Sabogal .....	<b>62</b>
<b>Figura N° 10:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón José Sabogal.....	<b>63</b>
<b>Figura N° 11:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón Junín.....	<b>64</b>
<b>Figura N° 12:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón Junín.....	<b>65</b>
<b>Figura N° 13:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón José Gálvez .....	<b>66</b>
<b>Figura N° 14:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón José Gálvez .....	<b>67</b>
<b>Figura N° 15:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	<b>68</b>
<b>Figura N° 16:</b> Puntos de conteo vehicular en el jirón Antonio Guillermo Urrelo .....	<b>69</b>
<b>Figura N° 17:</b> Total, de vehículos durante la semana jirón José sabogal (cuadra 4). .....	<b>71</b>
<b>Figura N° 18:</b> Total, de vehículos durante la semana jirón José sabogal (cuadra 7). .....	<b>72</b>
<b>Figura N° 19:</b> Total, de vehículos durante la semana jirón José sabogal (cuadra 9). .....	<b>73</b>
<b>Figura N° 20:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 6). .....	<b>116</b>
<b>Figura N° 21:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 9). .....	<b>117</b>
<b>Figura N° 22:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 7). .....	<b>160</b>
<b>Figura N° 23:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 9). .....	<b>161</b>
<b>Figura N° 24:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 7). .....	<b>204</b>
<b>Figura N° 25:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 8). .....	<b>205</b>

<b>Figura N° 26:</b> Total, de vehículos durante la semana (cuadra 9).....	<b>206</b>
<b>Figura N° 27:</b> Ocupación de vía en el jirón José Sabogal.....	<b>340</b>
<b>Figura N° 28:</b> Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón José Sabogal.....	<b>340</b>
<b>Figura N° 29:</b> Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón José Gálvez turno noche .....	<b>341</b>
<b>Figura N° 30:</b> Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón Junín turno mañana.....	<b>341</b>
<b>Figura N° 31:</b> Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón Antonio Guillermo Urrelo turno noche.....	<b>342</b>
<b>Figura N° 32:</b> Ocupación de vía en el jirón Junín.....	<b>342</b>

## ÍNDICE DE ECUACIONES

<b>Ecuación N° 1:</b> Intensidad en la hora de referencia .....	<b>36</b>
<b>Ecuación N° 2:</b> Vehículos que pasan por un punto .....	<b>39</b>
<b>Ecuación N° 3:</b> Intervalo Promedio .....	<b>40</b>
<b>Ecuación N° 4:</b> volumen horario de máxima demanda.....	<b>43</b>
<b>Ecuación N° 5:</b> Factor de ajuste por vehículos pesados.....	<b>46</b>
<b>Ecuación N° 6:</b> Demanda en el periodo de análisis .....	<b>47</b>
<b>Ecuación N° 7:</b> Velocidad.....	<b>47</b>
<b>Ecuación N° 8:</b> Velocidad media temporal.....	<b>48</b>
<b>Ecuación N° 9:</b> Tiempo promedio de recorrido .....	<b>48</b>
<b>Ecuación N° 10:</b> Velocidad media espacial .....	<b>49</b>
<b>Ecuación N° 11:</b> Velocidad libre.....	<b>49</b>
<b>Ecuación N° 12:</b> Velocidad media de recorrido.....	<b>50</b>
<b>Ecuación N° 13:</b> Porcentaje de la velocidad libre .....	<b>59</b>

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general evaluar la congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín, José Sabogal, José Gálvez, Guillermo Urrelo) y realizar propuestas de mejora.

Para desarrollar el presente trabajo de investigación, mediante fichas se realizó el conteo vehicular y la toma de velocidades en las diferentes vías en estudio, teniendo los vehículos más comunes que transitan por estas en intervalos de 5 minutos durante dos horas en tres turnos mañana; tarde y noche; empleando la metodología HCM (Highway Capacity Manual), Manual de Capacidad de Carreteras 2010.

Finalmente, se concluyó que: El jirón José Sabogal presentó un nivel de congestión “D” siendo las horas de mayor demanda de 11:45 a 12:45 y de 18:15 a 19:15, el jirón Junín presentó un nivel de congestión “C” siendo las horas de mayor demanda de 07:15 a 08:15 y de 18:15 a 19:15, el jirón José Gálvez presentó un nivel de congestión “C” siendo las horas de mayor demanda de 07:15 a 08:15 y de 18:15 a 19:15 y el jirón Antonio Guillermo Urrelo presentó un nivel de congestión “C” siendo las horas de mayor demanda de 07:15 a 08:15 y de 18:15 a 19:15.

**Palabras clave:** Congestión vehicular, velocidad, tipo de vehículo, cantidad de vehículos, señalización, ocupación de vía.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El crecimiento del parque vehicular lleva a grandes congestiones de tráfico y esto a múltiples y costosas obras públicas de efecto transitorio, las cuales se ven afectadas por el constante aumento de automóviles (Tapia, 1998).

Según la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), sostiene que la congestión de tráfico vehicular es un problema a nivel global y plantea tipos de soluciones para dicho problema la primera consta en la tarificación vial, la segunda es ejercer un control más riguroso en los estacionamientos y la tercera el mejoramiento del transporte público. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1998)

La congestión vehicular se ha convertido en un gran problema en las ciudades; el aumento de la demanda del transporte y del tránsito urbano conllevan a mayores tiempos de viaje, accidentes, problemas ambientales y deterioro de la calidad de vida. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001)

La rapidez con que se agudiza la congestión del tránsito en las ciudades hace imperativo que las autoridades adopten un nuevo enfoque para adaptar los sistemas de transporte urbano a esa condición, especialmente en lo que se refiere al uso de los automóviles en las áreas u horas sujetas a congestión. (Thomson y Bull, 2002)

La congestión es causada principalmente por el uso intensivo del automóvil, el cual se ha masificado en América latina en las últimas décadas; se pueden tomar las siguientes medidas en forma prioritaria:

Rectificación de intersecciones, mejoramiento de la demarcación y señalización, racionalización del estacionamiento en la vía pública, escalonamiento de horarios,

coordinación de semáforos reversibilidad de sentido de tránsito en horas punta en algunas avenidas. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2003)

Reyes y Cárdenas (2007) contemplan que las vías se deben diseñar de tal forma que las demoras en estas sean mínimas no obstante en los periodos de máxima demanda el movimiento de los vehículos se vuelve deficiente ya que se disminuye la velocidad lo que conlleva a que la vía tienda a saturarse funcionando de este modo con niveles de congestionamiento generando demoras y colas de vehículos. Las demoras pueden ser causadas por elementos para el control del tránsito como los semáforos, señales de alto, ceda el paso, cuellos de botella, o incidentes como por ejemplo accidentes, vehículos descompuestos, cierre temporal de un carril o calzada, entre otras. (Reyes y Cárdenas, 2007)

Guerra, Benito y Bazán (2013) utilizaron un sistema cuyo objetivo es equilibrar la cantidad de vehículos en las vías disponibles, redirigiendo a estos por zonas libres de congestión, brindándole al usuario nuevas rutas para llegar a su destino, solucionando aspectos importantes como el consumo elevado del combustible, el sobre tiempo empleado, la reducción de la contaminación entre otros. (Guerra, Benito y Bazán, 2013)

Por otro lado, Bances y Ramos (2014) utilizaron un sistema de semáforos inteligentes los cuales otorgan tiempos variables dependiendo de la densidad vehicular en tiempo real; con lo que se disminuirá en gran medida la congestión vehicular. (Bances y Ramos, 2014)

Franco, Méndez y Espitia (2015) indican que el parque automotor tiene influencia sobre cuatro variables: contaminación, ocupación vial, infraestructura vial y congestión; la ocupación vial genera un aumento en la congestión por lo que la



cantidad de vehículos circulantes aumenta; por otro lado, con el aumento de la velocidad promedio genera un aumento en la calidad del transporte público.

El incremento de la población genera mayor demanda de vehículos los cuales por su producción indiscriminada generan varios problemas dentro de la sociedad tales como la congestión vehicular, mayor contaminación del medio, entre otras. Siendo el problema más significativo la congestión vehicular; esto genera gran incomodidad tanto a los peatones como a los conductores y los pasajeros de los vehículos utilizados para el transporte, este problema es muy común debido; a que no existen normas que regularicen el parque automotor, al poco interés que le muestran las autoridades a este tipo de problemas; al no correcto diseño de las vías por donde circulan los vehículos, a la colocación no adecuada de las señales de tránsito, a la imprudencia de los conductores y peatones. (Franco, Méndez y Espitia, 2015)

Según la compañía Tom Tom (2016) líder global en productos de navegación, tráfico y mapas el congestionamiento vehicular es un síntoma del crecimiento de las ciudades, quedar atrapado en este conlleva a pérdidas de tiempo, desatender algunas urgencias, fastidio, indignación, entre otras.

A continuación, se mostrarán las 10 ciudades con mayor congestionamiento en el mundo con respecto al tiempo extra de viaje.

- Los Ángeles, Estados Unidos: 41%
- Chengdu, China: 41 %
- Recife, Brasil: 43%
- Salvador de Bahía, Brasil: 43 %
- Bucarest, Rumania: 43 %
- Moscú, Rusia: 44 %
- Rio de Janeiro, Brasil: 47 %
- Estambul, Turquía: 50 %

- Bangkok, Tailandia: 57 %
- Distrito Federal, México: 59 %

El vehículo es la herramienta más importante de transporte el cual ha ido en aumento en estos últimos años como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1

*Total, de estadísticas de venta de vehículos a medio año 2012 – 2016*

AÑOS	2012 S1	2013 S1	2014 S1	2015 S1	2016 S1
TODOS LOS PAÍSES	41,609,09	42,613,34	44,300,99	44,521,69	45,794,35
	4	9	9	8	8
PERU	91,391	102,986	92,845	90,704	85,009

**Fuente:** Organización internacional de constructores de automóviles (OICA), 2016.

En nuestro país el congestionamiento vehicular es uno de los problemas que más nos aqueja generándonos grandes pérdidas de tiempo en tratar de desplazarse de un lugar a otro, además de ser un gran foco de contaminación, provocar serios daños en salud de los pobladores y generar pérdidas económicas debido al tiempo que se desperdicia; la capital (lima) es uno de los lugares en donde se produce la mayor congestión vehicular a nivel del país, teniendo solo en ella un aproximado de 134 puntos críticos de congestión vehicular (TV Perú, 2016).

En la siguiente tabla se muestra el aumento del parque automotor a nivel nacional y del departamento de Cajamarca.

Tabla 2

*Parque automotor en circulación a nivel nacional 2006 – 2014*

<b>Departamento</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	
Total	1 473 530	1 534 303	1 640 970	1 732 834	
Cajamarca	10 256	11 255	12 383	13 563	
<b>Departamento</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Total	1 849 690	1 979 865	2 137 837	2 223 092	2 423 696
Cajamarca	15 107	17 320	19 673	20 849	22 664

*Fuente:* Ministerio de transportes y comunicaciones – oficina general de planificación y presupuesto.

El aumento intempestivo de vehículos motorizados en las grandes ciudades y su entorno son la causa de numerosos problemas, tanto económicos, sociales y medioambientales, generando elevados niveles de congestión debido al uso masivo del automóvil privado como el medio de transporte habitual. (Muñoz y Anguita, 2018)

La congestión vehicular se ha identificado como un problema significativo en las ciudades latinoamericanas. Para contrarrestar dicho problema se plantearon medidas como la prohibición de la utilización de vehículos en algunas horas del día, pero luego de años de haberse implementado estas restricciones y analizando la situación resulta que, en lugar de disminuir el uso de vehículos particulares, dichas medidas dieron lugar a la compra de más automóviles. (Moncada, Bocarejo y Escobar, 2018)

El transporte urbano se está acrecentando continuamente en todo el Perú. La congestión resultante se ha convertido en un gran problema y una preocupación de la ciudadanía ya que los métodos existentes para evitarla son insuficientes. (Aliaga, 2018)

El crecimiento poblacional de una ciudad genera un crecimiento desmesurado del parque automotor y por la falta de políticas del ordenamiento del sistema de transporte, existen zonas con mayor nivel de congestionamiento. (Pari, Malpartida y Olave , 2019)

La congestión vehicular es la condición de circulación en la que se observa la saturación de la vía (demanda excede a la capacidad); este es uno de los problemas más resaltantes en las ciudades, esto se ve reflejado en diversas partes del mundo; dicho problema conlleva a muchos aspectos negativos como el malestar del conductor, del pasajero, pérdidas de tiempo, accidentes, problemas ambientales, entre otros. (Romana, Nuñez, Martinez y Diez, 2017)

El problema surge con la gran demanda que requiere el transporte por el aumento de la población y la producción desmedida de vehículos; generándose así que el flujo vehicular en la vía no circule libremente sino que exista un avance lento e irregular de los vehículos. (Thomson y Bull, 2002)

Por este motivo surge la ingeniería de tránsito; en caso el proyecto sea nuevo esta se encarga de la planeación, el proyecto geométrico y la operación del tránsito por las calles y carreteras, manejando estos factores de tal manera que se produzca el máximo flujo libre del tránsito en caso contrario se estaría frente a un congestionamiento; en caso el proyecto ya esté definido esta realizará el diagnostico correspondiente y dará la mejor solución posible para generar el flujo libre del tránsito. (Reyes y Cárdenas, 2007)

En Cajamarca con el aumento de la población y la expansión de la ciudad, la utilización de los distintos tipos y medios de transporte se ha incrementado, teniendo en nuestra ciudad como medios de transporte más comunes: combis, autobuses, taxis, autos particulares, moto taxis, motos lineales; entre otros; el uso excesivo de estos vehículos

y la mala planificación vial de la ciudad, producen muchos problemas y a medida del paso del tiempo genera que el flujo vehicular no sea uniforme lo cual conlleva a la congestión vehicular.

Para la obtención de las características del tránsito se investigan: la velocidad, el volumen y la densidad, el origen y destino del movimiento, la capacidad de las calles y carreteras, el funcionamiento de los pasos a desnivel, terminales intersecciones canalizadas, los accidentes, etc.

Los vehículos presentan ciertas características y son aquellos que, cuyo peso, dimensiones y características de operación son utilizados para establecer los lineamientos que guiarán el proyecto geométrico de las carreteras, calles e intersecciones.

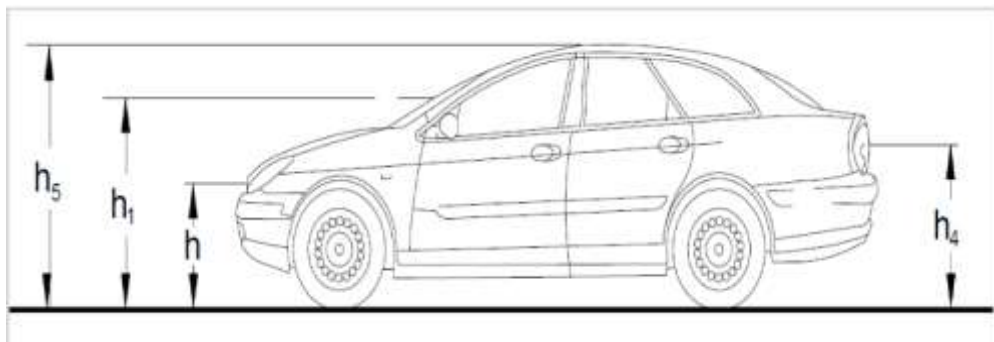
Se consideran dos tipos de vehículos: los vehículos ligeros y los vehículos pesados (comprenden a los autobuses y los camiones)

**Según el MTC DG - 2018 (2018) considera.**

➤ **Vehículos ligeros.**

El vehículo ligero es el que desarrolla mayor velocidad y su uso es generalmente en el ámbito urbano de las ciudades.

*Figura N° 1: Vehículos ligeros*

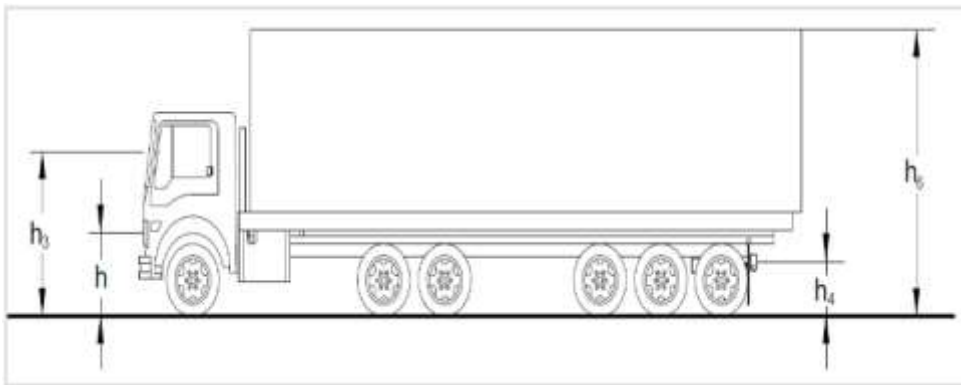


*Fuente: (MTC DG - 2018, 2018)*

➤ **Vehículos pesados.**

A diferencia de los vehículos ligeros estos presentan una velocidad mucho menor, se usan generalmente para el transporte de mercancías, materiales de construcción, entre otras.

*Figura N° 2: Vehículos pesados*



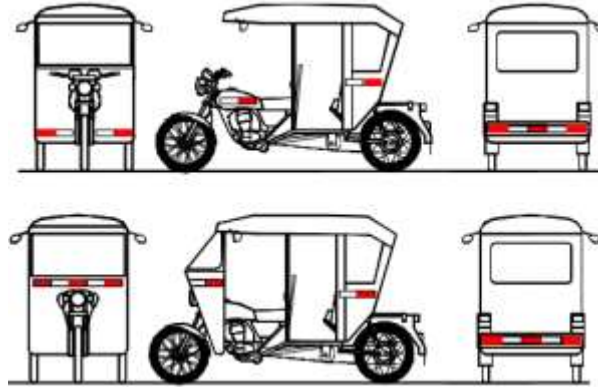
*Fuente: (MTC DG - 2018, 2018)*

**Según el Reglamento Nacional de vehículos - MTC (2003)**, tenemos diferentes tipos de vehículos, que están autorizados a circular por las vías de nuestro país los cuales deben cumplir con ciertos requisitos de acuerdo a su uso; dentro de estos tenemos la categoría L, M, N y O.

➤ **Categoría L:** Vehículos automotores con menos de cuatro ruedas.

- L1: Vehículos de dos ruedas, de hasta 50 cm<sup>3</sup> y velocidad máxima de 50 km/h.
- L2: Vehículos de tres ruedas, de hasta 50 cm<sup>3</sup> y velocidad máxima de 50 km/h.
- L3: Vehículos de dos ruedas, de más de 50 cm<sup>3</sup> o velocidad mayor a 50 km/h.
- L4: Vehículos de tres ruedas asimétricas al eje longitudinal del vehículo, de más de 50 cm<sup>3</sup> o una velocidad mayor de 50 km/h.
- L5: Vehículos de tres ruedas simétricas al eje longitudinal del vehículo, de más de 50 cm<sup>3</sup> o velocidad mayor a 50 km/h y cuyo peso bruto vehicular no exceda de una tonelada.

**Figura N° 3: Categoría L5**



**Fuente:** Reglamento Nacional de Vehículos - MTC (2003)

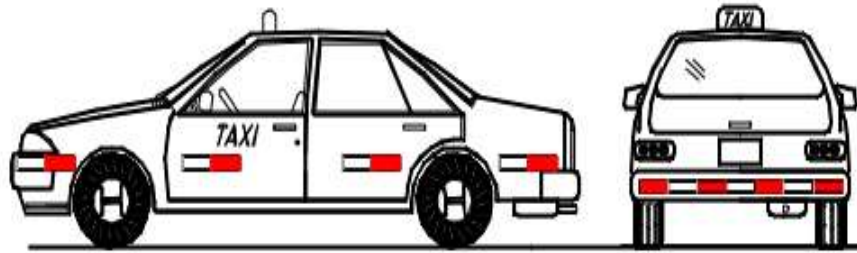
- **Categoría M:** Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y contruidos para el transporte de pasajeros.
- M1: Vehículos de ocho asientos o menos, sin contar el asiento del conductor.
  - M2: Vehículos de más de ocho asientos, sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de 5 toneladas o menos.
  - M3: Vehículos de más de ocho asientos, sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de más de 5 toneladas.

Los vehículos de las categorías M2 y M3, a su vez de acuerdo a la disposición de los pasajeros se clasifican en:

- Clase I: Vehículos contruidos con áreas para pasajeros de pie permitiendo el desplazamiento frecuente de estos
- Clase II: Vehículos contruidos principalmente para el transporte de pasajeros sentados y, también diseñados para permitir el transporte de pasajeros de pie en el pasadizo y/o en un área que no excede el espacio provisto para dos asientos dobles.

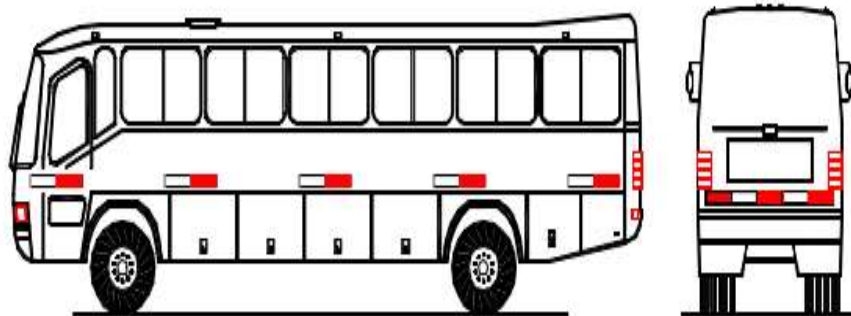
- Clase III: Vehículos construidos exclusivamente para el transporte de pasajeros sentados.

*Figura N° 4: Categoría M1 (servicio de taxi)*



*Fuente: Reglamento Nacional de Vehículos - MTC (2003)*

*Figura N° 5: Categoría M2 y M3*

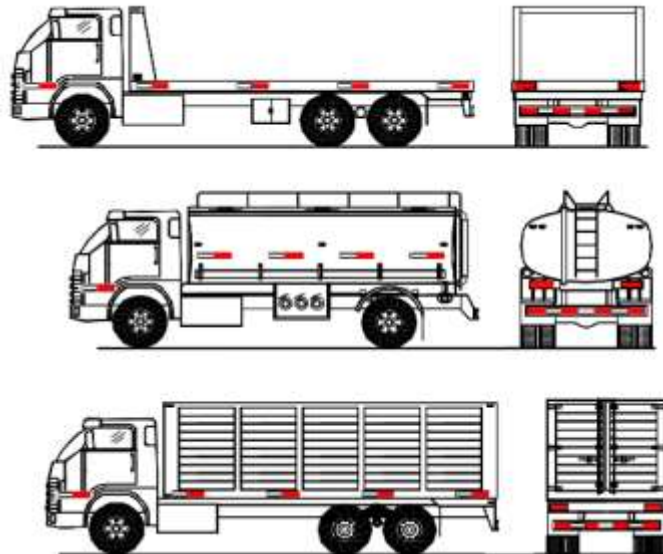


*Fuente: Reglamento Nacional de Vehículos - MTC (2003)*

- **Categoría N:** Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de mercancía.
  - N1: Vehículos de peso bruto vehicular de 3,5 toneladas o menos.
  - N2: Vehículos de peso bruto vehicular mayor a 3,5 toneladas hasta 12 toneladas.
  - N3: Vehículos de peso bruto vehicular mayor a 12 toneladas.



**Figura N° 6:** Categoría N1, N2, N3

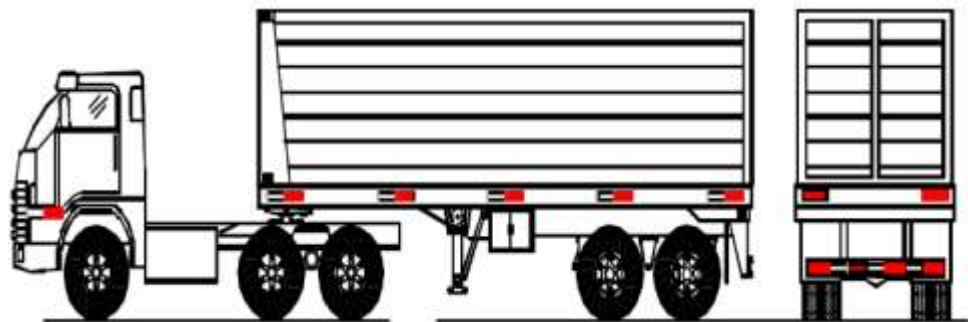


*Fuente: Reglamento Nacional de Vehículos - MTC (2003)*

➤ **Categoría O:** Remolques (incluidos semirremolques).

- O1: Remolques de peso bruto vehicular de 0,75 toneladas o menos.
- O2: Remolques de peso bruto vehicular de más 0,75 toneladas hasta 3,5 toneladas.
- O3: Remolques de peso bruto vehicular de más de 3,5 toneladas hasta 10 toneladas.
- O4: Remolques de peso bruto vehicular de más de 10 toneladas.

**Figura N° 7:** Categoría O2, O3 y O4



*Fuente: Reglamento Nacional de Vehículos - MTC (2003)*

**Dentro de estos tipos de vehículos tenemos las combinaciones especiales.**

➤ **Categoría S:** Adicionalmente, los vehículos de las categorías M, N u O para el transporte de pasajeros o mercancías que realizan una función específica, para la cual requieren carrocerías y/o equipos especiales, se clasifican en:

- SA: Casas rodantes
- SB: Vehículos blindados para el transporte de valores
- SC: Ambulancias
- SD: Vehículos funerarios

Los símbolos SA, SB, SC y SD deben ser combinados con el símbolo de la categoría a la que pertenece, por ejemplo: Un vehículo de la categoría N1 convertido en ambulancia será designado como N1SC.

La demanda de vehículos varía de acuerdo al día de la semana y al motivo que tengan los usuarios para desplazarse (por ejemplo, dos días laborales respecto a los fines de semana). Esta refleja el número de vehículos que utilizarían la vía en un momento dado. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

Las horas de referencia son las que cuentan con mayor tráfico teniendo en cuenta que de acuerdo a esta se estimara el nivel de servicio en el que se encuentra la vía. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

**Factor k:** es el porcentaje de IMD que se produce durante la hora de referencia

- El factor K disminuye a medida que el IMD aumenta
- El factor K disminuye a medida que aumenta el desarrollo del área de influencia de la vía.

Tabla 3  
*Valores del factor k en función del IMD*

IMD	Valor medio del factor K
0 – 2 500	0.151
2 500 – 5 000	0.136
5 000 – 10 000	0.118
10 000 – 20 000	0.116
20 000 – 50 000	0.107
50000 – 100 000	0.091
100 000 – 200 000	0.082
> 200 000	0.067

***Fuente:*** Romana, Nuñez, Martínez y Diez (2017)

La intensidad del tráfico varía tanto en el espacio como en el tiempo. Para analizar la capacidad se utilizan dos características espaciales críticas: el reparto de intensidades por sentidos y la distribución de intensidades por carril. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

El reparto por sentidos (factor R): Es la proporción del tráfico que circula en el sentido más cargado durante la hora de referencia respecto del tráfico total. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

Tabla 4  
*Reparto por sentidos valores típicos*

Tipo de autopista	Factor R
Rural – Interurbana	0.59
Rural – Turística e Interurbana	0.64
Periurbana (Circunvalación)	0.52
Periurbana (Radial)	0.60
Urbana (Radial)	0.70
Interior del núcleo urbana	0.51

*Fuente: Romana, Nuñez, Martínez y Diez (2017)*

El factor R y el factor K son utilizados para estimar la intensidad en la hora de referencia en el sentido más cargado como se muestra en la siguiente ecuación.

***Ecuación N° 1: Intensidad en la hora de referencia***

$$I_h = IMD * K * R$$

Donde:

**$I_h$** : Intensidad en el sentido considerado durante la hora de referencia (veh/h)

**IMD**: Total de vehículos que atraviesan una sección transversal a lo largo de un año dividido por los días de un año (veh/día)

**Factor K**: Proporción del IMD observada en la hora de referencia

**Factor R**: Proporción del tráfico de la hora de referencia desplazándose en el sentido más cargado

(Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

Para la distribución por carriles en vías de dos o más carriles por sentido surge una variación del tráfico la cual está en función del tipo de tráfico y composición, intensidad, regulación, velocidad, cantidad y localización de accesorios, hábitos de los

conductores, lugares de origen y destino y desarrollo del entorno de la vía. (Romana, Nuñez, Martínez y Díez, 2017)

Los tiempos de recorrido variaran de acuerdo a las diferentes condiciones que se presenten en la vía y tenemos varios factores que conllevan a esta variabilidad como por ejemplo:

- **Los incidentes de tráfico.**

Comprenden a los accidentes, vehículos detenidos objetos o materiales caídos en alguno de los carriles de la vía, entre otros.

- **La existencia de zonas en obras en la vía o en su entorno.**

Esto conlleva a la reducción del número de carriles operativos, disminución de la velocidad lo cual afecta a la capacidad de la vía.

- **Las condiciones ambientales y meteorológicas.**

Podemos tomar como una de estas condiciones al deslumbramiento a los conductores por la luz del sol directa a sus ojos, o los cambios bruscos de luminosidad.

- **Las fluctuaciones en la demanda.**

Se refiere a las variaciones en los patrones de tráfico tanto a largo plazo como en el día a día.

- **Los eventos especiales.**

Casos especiales en donde la fluctuación de la demanda se produce en fechas conocidas y concretas, estas se dan con poca frecuencia, pero generan variaciones considerables de tráfico en una vía.

- **Los elementos de regulación.**

Estos son los que interrumpen el tráfico intermitente por ejemplo los semáforos mal regulados generan variación en el tráfico y en el tiempo de recorrido.

Los tipos de vías para automóviles se dividen en dos categorías principales: vías de circulación ininterrumpida en las que no existen interrupciones en el tráfico o causas

de demoras; y las vías de circulación interrumpida las que cuentan con medidas de regulación (semáforos, ceda el paso, stop), lo que genera demoras en el tráfico. (Reyes y Cárdenas, 2007)

➤ **Circulación ininterrumpida**

• **Autopista.**

Es una vía con accesos controlados que cuenta con calzadas separadas con un mínimo de 2 carriles por calzada; en algunas de ellas se encuentran instalaciones de cobro de peaje pudiendo originar así condiciones de circulación interrumpida. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

• **Vías multicarril.**

Son vías que cuentan como mínimo con 2 carriles por sentido no cuentan con control en sus accesos y su circulación puede ser ininterrumpida o interrumpida dependiendo si se cuenta con intersecciones semaforizadas o glorietas. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

• **Carreteras de dos carriles.**

Estas presentan generalmente secciones transversales de dos carriles en estas secciones transversales las maniobras de adelantamiento se realizan por el carril contrario. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

➤ **circulación interrumpida.**

• **Vías urbanas.**

Son aquellas que presentan alta densidad de accesos para vehículos a viviendas colindantes, así como también una alta densidad de cruces ubicados dentro del área urbana, en estos el flujo del tráfico es interrumpido debido a la existencia de semáforos, cruces con prioridad fija y glorietas. Por su función con respecto al tráfico tenemos. (Reyes y Cárdenas, 2007)

- **Vías locales**

Son las que tienen como función principal proveer acceso a los predios o lotes, por estas solo transitan vehículos livianos y ocasionalmente semipesados, está permitido el estacionamiento vehicular, existiendo también tránsito peatonal irrestricto. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

- **Vías colectoras.**

Son las que conectan a las vías arteriales teniendo recorridos cortos con presencia de elementos de regulación de tránsito además presenta una baja presencia de vehículos pesados, estas vías dan servicio tanto al tránsito de paso como hacia las propiedades adyacentes. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

- **Vías arteriales.**

Son las que conectan la red viaria interurbana con la red viaria urbana teniendo así mayores recorridos con presencia de elementos de regulación de tránsito, específicamente semáforos y se consideran como la red principal de una ciudad, estas permiten una buena distribución y repartición del tráfico hacia las vías colectoras y locales, además está prohibido el estacionamiento y la descarga de mercaderías en este tipo de vías. (Romana, Nuñez, Martínez y Diez, 2017)

El volumen de tránsito se refiere al número de vehículos que pasan por un punto o sección transversal de una vía durante un periodo determinado de tiempo se expresa de la siguiente manera:

*Ecuación N° 2: Vehículos que pasan por un punto*

$$q = \frac{N}{T}$$

Donde:

$q$  = Vehículos que pasan por unidad de tiempo (vehículos/periodo)

$N$  = Número total de vehículos que pasan (vehículos)

$T$  = Periodo determinado (unidades de tiempo)

El intervalo promedio es el promedio de los intervalos simples que existen entre los vehículos que circulan por la vía. (Reyes y Cárdenas, 2007)

***Ecuación N° 3: Intervalo Promedio***

$$\bar{h} = \frac{1}{q}$$

Donde:

$\bar{h}$  = Intervalo promedio (s / vehículo)

$q$  = Tasa de flujo

Los volúmenes de tránsito absolutos o totales son el número total de vehículos que pasan durante un tiempo determinado; de acuerdo al tiempo determinado se tiene los siguientes volúmenes de tránsito totales:

- **Tránsito anual (TA).**

Total, de vehículos que pasan durante un año;  $T = 1$  año

- **Tránsito mensual (TM).**

Total, de vehículos que pasan durante un mes;  $T = 1$  mes

- **Tránsito semanal (TS).**

Total, de vehículos que pasan durante una semana;  $T = 1$  semana

- **Tránsito diario (TD).**

Total, de vehículos que pasan durante un día;  $T = 1$  día

- **Tránsito horario (TH).**

Total, de vehículos que pasan durante una hora;  $T = 1$  hora



- **Tasa de flujo o flujo (q).**

Total, de vehículos que pasan durante un periodo inferior a una hora;  $T < 1$  hora

El volumen de tránsito promedio diario es el número de vehículos que pasan durante un periodo dado; de acuerdo al número de días del periodo tenemos los siguientes tránsitos promedios diarios.

- **Tránsito promedio diario anual (TPDA):**

$$TPDA = \frac{TA}{365}$$

- **Tránsito promedio diario mensual (TPDM):**

$$TPDM = \frac{TM}{30}$$

- **Tránsito promedio diario semanal (TPDS):**

$$TPDS = \frac{TS}{7}$$

Para los volúmenes de tránsito horarios de acuerdo a la hora seleccionada se obtienen los siguientes volúmenes de tránsito horarios.

- **Volumen horario máximo anual (VHMA):**

Es la hora de mayor volumen de las 8 760 horas que tiene un año.

- **Volumen horario máxima demanda (VHMD):**

Es el máximo número de vehículos que pasan por una sección de la vía durante 60 minutos; también es el valor representativo de los periodos de máxima demanda presentados en un día en específico.

Los volúmenes de tránsito se deben considerar dinámicos, pero como sus variaciones son rítmicas y repetitivas se deben conocer sus características; además es importante

conocer las variaciones de los volúmenes de tránsito en función de su distribución por carriles su distribución direccional y su composición.

➤ **Distribución y composición del volumen de tránsito.**

Para estos estudios es importante conocer la composición y variación de los diferentes tipos de vehículos; la composición vehicular es medida en porcentaje del volumen total de vehículos.

➤ **Variación del volumen de tránsito en la hora de máxima demanda.**

La importancia de conocer la variación del volumen dentro de las horas de máxima demanda y obtener la duración de los flujos máximos nos permite desarrollar la programación de controles de tránsito en los horarios más cargados del día; como prohibición de estacionamientos o tiempos de los semáforos. El factor de hora de máxima demanda nos indica la forma en que se distribuyen los flujos máximos dentro de una hora; el mayor valor que este puede tomar es la unidad lo que indica una distribución de flujo uniforme durante la hora de estudio, por otro lado si valor obtenido es mucho menor que la unidad nos muestra una concentración de flujos máximos en periodos cortos dentro de la hora de estudio. (Reyes y Cárdenas, 2007)

- **Factor de la hora de máxima demanda o FHP.**

*Ecuación N° 4: volumen horario de máxima demanda*

$$VHMD = \sum \text{vehiculos durante la hora de maxima demanada}$$

$$FHMD = \frac{VHMD}{N(q_{max})}$$

Donde:

FHMD = Factor horario de máxima demanda o FHP

VHMD = Volumen horario de máxima demanda

N= Número de periodos durante la hora de máxima demanda

$q_{max}$  = Flujo máximo

- **Para el periodo de 15 minutos.**

$$FHMD = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

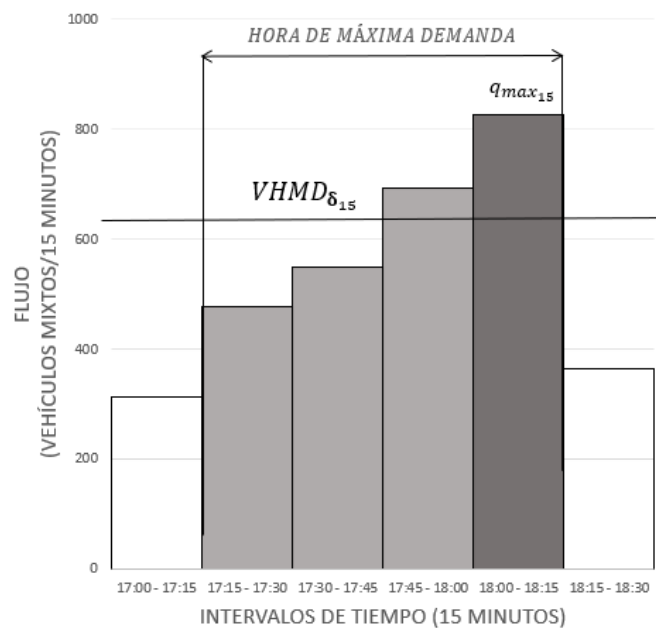
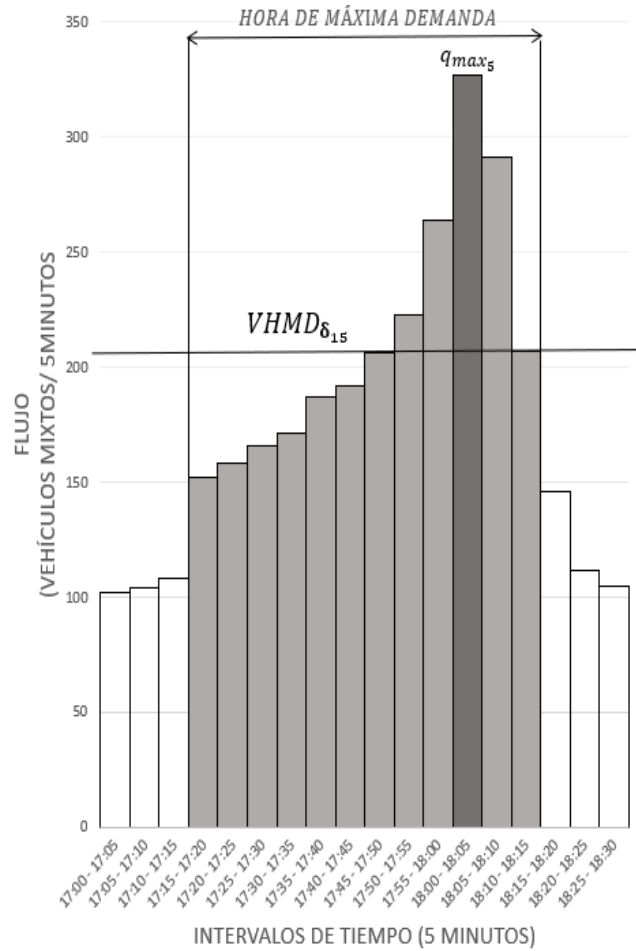
- **Para el periodo de 5 minutos.**

$$FHMD = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

➤ **Variación horaria del volumen de tránsito.**

Estas variaciones de los volúmenes de tránsito durante las horas del día dependen fundamentalmente del tipo de ruta, según las actividades que prevalecen en su entorno teniendo por ejemplo rutas de tipo turísticas, agrícolas, comerciales, urbanas, entre otras. (Reyes Y Cárdenas, 2007)

Figura N° 8: Variación del volumen de tránsito en hora de máxima demanda



Fuente: (Reyes y Cárdenas, 2007)

➤ **Factor de ajuste por tipo de terreno ( $f_{t,VMR}$ ).**

Este factor se utilizará para el cálculo de la demanda en el periodo de análisis cuyo valor se obtendrá de la siguiente tabla.

Tabla 5  
*Factor de ajuste por tipo de terreno*

Demanda en el periodo de análisis (veh/h)	Factor de ajuste $f_{t,VMR}$	
	Terreno llano y pendientes específicas	Terreno ondulado
$\leq 100$	1.00	0.67
200	1.00	0.75
300	1.00	0.83
400	1.00	0.90
500	1.00	0.95
600	1.00	0.97
700	1.00	0.98
800	1.00	0.99
$\geq 900$	1.00	1.00

**Fuente:** (Romana, Nuñez, Martínez, y Díez, *Manual de Capacidad de Carreteras Traducción de HCM-2010, 2017*)

➤ **Factor de ajuste por vehículos pesados.**

Los vehículos pesados se clasifican en dos grupos; los camiones y los vehículos de recreo (RVs); dentro de los camiones también se considerarán a los vehículos destinados al transporte público urbano (micro), en los vehículos de recreo se considerarán auto caravanas, pequeños camiones con semirremolque entre otros. Estos factores se tomarán de la siguiente tabla y se reemplazarán en la fórmula que se presenta a continuación.

Tabla 6  
*Factor de ajuste por vehículos pesados (vehículos ligeros equivalentes a camiones)*

Tipo de vehículo	Demanda en el periodo de análisis	Terreno llano y pendientes específicas	Terreno ondulado
Camiones ( $E_C$ )	$\leq 100$	1.9	2.7
	200	1.5	2.3
	300	1.4	2.1
	400	1.3	2.0
	500	1.2	1.8
	600	1.1	1.7
	700	1.1	1.6
	800	1.1	1.4
	$\geq 900$	1.0	1.3
RVs ( $E_R$ )	Cualquier intensidad	1.0	1.1

**Fuente:** (Romana, Nuñez, Martínez, y Diez, 2017)

**Ecuación N° 5:** Factor de ajuste por vehículos pesados

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C(E_C - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

Donde:

$f_{VP,VMR}$  = Factor de ajuste por vehículos pesados

$P_C$  = Proporción de camiones existentes en el tráfico

$E_C$  = vehículos ligeros equivalentes a camiones

$P_R$  = Proporción de RVs existentes en el tráfico

$E_R$  = vehículos ligeros equivalentes a RVs

➤ **Demanda en el periodo de análisis.**

Se estimará la demanda en el periodo de análisis en los 15 minutos más cargados durante la hora de referencia la cual será un dato conocido obtenido del aforo vehicular; esta se estimará mediante la siguiente formula.

**Ecuación N° 6: Demanda en el periodo de análisis**

$$I_{ci,i,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{VP,VMR}}$$

Donde:

$I_{ci,i,VMR}$  = Demanda en el periodo de análisis

$I_{H,r,i}$  = Demanda en la hora de referencia

$FHP$  = Factor de hora pico o FHMD

$f_{t,VMR}$  = Factor de ajuste por el tipo de terreno

$f_{VP,VMR}$  = Factor de ajuste por vehículos pesados

La velocidad es un factor muy importante dentro del sistema vial ya que permite medir la calidad de la operación a través de un sistema de transporte. La velocidad utilizada dentro de las vías ha ido aumentando con el pasar de los años debido a que se busca disminuir el tiempo de recorrido de un lugar a otro, esta también varía de acuerdo a las condiciones que se encuentren dentro de estas. Dentro del estudio de las velocidades tenemos.

➤ **Velocidad en general.**

Es la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se demora en recorrerlo, por lo general se expresa en Km / h y se expresa con la siguiente formula.

**Ecuación N° 7: Velocidad**

$$v = \frac{d}{t}$$

Donde:

V = Velocidad (kilómetros por hora)

d = Distancia recorrida (kilómetros)

t = Tiempo de recorrido (horas)

➤ **Velocidad de punto.**

Es la velocidad que presenta un vehículo en un determinado punto de la vía, esta se toma en el preciso momento en que el vehículo pasa por el punto determinado; a esta velocidad también se la llama como velocidad instantánea. (Reyes y Cárdenas, 2007)

➤ **Velocidad media temporal.**

Es la velocidad en un punto de la vía por el que pasan todos los vehículos en el intervalo de tiempo seleccionado. (Reyes y Cárdenas, 2007)

*Ecuación N° 8: Velocidad media temporal*

$$v_t = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n}$$

Donde:

$v_t$  = Velocidad media temporal

$v_i$  = Velocidad del vehículo  $i$

$n$  = Número total de vehículos observados o tamaño de la muestra

➤ **Velocidad media espacial.**

Es la velocidad de todos los vehículos que en un tiempo dado se encuentran en un tramo de la vía por el que pasan. (Reyes y Cárdenas, 2007)

Esta velocidad es equivalente a la velocidad media de recorrido (VMR).

(Romana, Nuñez, Martinez, y Diez, 2017)

*Ecuación N° 9: Tiempo promedio de recorrido*

$$\bar{t} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}$$

Donde:

$\bar{t}$  = Tiempo promedio de recorrido

$t_i$  = Tiempo empleado por los vehículos en recorrer una distancia dada

$n$  = Número de vehículos que recorren la distancia dada



***Ecuación N° 10: Velocidad media espacial***

$$\bar{v}_e = \frac{d}{\bar{t}}$$

Donde:

$\bar{v}_e$  = Velocidad media espacial

$d$  = Distancia dada o recorrida

$\bar{t}$  = tiempo promedio de recorrido

➤ **Velocidad libre (VL).**

Es la velocidad que adquieren los vehículos en un tramo determinado de la vía, la cual se mide en condiciones de baja intensidad de tráfico esto quiere decir que los conductores pueden conducir a la velocidad deseada sin tener que disminuirla por presencia de otros vehículos o elementos de regulación de tránsito como semáforos, señales de ceda el paso o pare entre otras. (Romana, Nuñez, Martinez, y Diez, 2017)

***Ecuación N° 11: Velocidad libre***

$$VL = \left[ V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right) \right]$$

Donde:

$VL$  = Velocidad libre (Km/h)

$V_{MM}$  = Velocidad media de la muestra (Km/h)

$I$  = Intensidad total en el periodo en que se tomaron las velocidades (Veh/h).

$f_{VP,VMR}$  = Factor de ajuste por vehículos pesados para hallar **VMR**

➤ **Velocidad media de recorrido (VMR).**

Es la longitud del tramo recorrido entre el tiempo medio de recorrido utilizado por los vehículos en pasarla y se hallara a partir de la velocidad libre. (Romana, Nuñez, Martinez, y Diez, 2017)

**Ecuación N° 12: Velocidad media de recorrido**

$$VMR = VL - 0.00776(I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

Donde:

VMR = Velocidad media de recorrido

VL = Velocidad libre (Km/h)

$I_{ci,d,VMR}$  = Demanda en el periodo de análisis (veh lig/h)

$I_{ci,o,VMR}$  = Demanda en el periodo de análisis en el sentido contrario (veh lig/h).

$f_{na,VMR}$  = Factor de ajuste por % de no adelantamiento en función de la velocidad libre

Para evitar el congestionamiento vehicular las vías se deben diseñar de tal forma que las demoras en estas sean mínimas no obstante en los periodos de máxima demanda el movimiento de los vehículos se vuelve deficiente ya que se disminuye la velocidad lo que conlleva a que la vía tienda a saturarse funcionando de este modo con niveles de congestionamiento generando demoras y colas de vehículos. Las demoras pueden ser causadas por elementos para el control del tránsito como los semáforos, señales de alto, ceda el paso, cuellos de botella, o incidentes como por ejemplo accidentes, vehículos descompuestos, cierre temporal de un carril o calzada, entre otras. (Reyes y Cárdenas, 2007)

La capacidad vial (qm) es la tasa máxima de flujo que puede soportar una carretera o calle; también se puede decir que la capacidad de una infraestructura vial es el número máximo de vehículos o peatones que pueden pasar por un punto o sección uniforme de un carril o calzada durante un intervalo de tiempo dado, bajo las condiciones prevalcientes de la infraestructura vial, del tránsito y de los dispositivos de control. Generalmente se utiliza un intervalo de tiempo de 15 minutos en la mayoría del análisis

de la capacidad vial, esto se debe a que se considera que este intervalo es el más corto en el que se puede presentar un flujo estable.

En una infraestructura vial, ya sea una calle o carretera, se puede evidenciar dos tipos de circulación, la continua y discontinua. Los sistemas viales que presentan una circulación continua no tienen elementos fijos externos al flujo de tránsito como pueden ser semáforos que ocasionen la interrupción en los mismos. En cambio, la circulación discontinua cuenta con elementos fijos que producen interrupciones periódicas del flujo de tránsito, como son los semáforos, las señales de alto entre otros.

En la determinación de la capacidad de un sistema vial, ya sea rural o urbano, no solo se necesita conocer sus características físicas o geométricas, sino también las características del flujo vehicular, bajo una variedad de condiciones físicas y de operación. El estudio de la capacidad de un sistema vial es al mismo tiempo un estudio cuantitativo y cualitativo, el cual nos permite evaluar la suficiencia (cuantitativo) y la calidad (cualitativo) del servicio ofrecido por el sistema (oferta) a los usuarios (demanda). (Reyes y Cárdenas, 2007)

Las condiciones predominantes son las que al variar pueden modificar la capacidad de una carretera o calle. Dentro de estas tenemos

➤ **Condiciones de infraestructura vial.**

Estas son las características físicas de las carreteras o calles (sea tránsito continuo o discontinuo), el desarrollo de su entorno, las características geométricas, (ancho de carriles y acotamientos, obstrucciones laterales, velocidad de proyecto, restricciones para el rebase y características de los alineamientos) y el tipo de terreno donde se encuentra la obra.

➤ **Condiciones tránsito.**

Se da por la distribución del tránsito en el tiempo y el espacio, y a su correspondiente composición en tipos de vehículos livianos, camiones, autobuses y vehículos recreativos.

➤ **Condiciones de control.**

Son aquellas que se refieren directamente a los dispositivos utilizados para el control del tránsito como son los semáforos y señales restringidas.

El nivel de servicio se utiliza para medir la calidad del flujo vehicular. Se puede decir que es una medida cualitativa, esta describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y/o pasajeros. Las condiciones se describen en términos de factores como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial. Generalmente se identifican dos factores que afectan al nivel de servicio: los internos y externos. Los factores internos son aquellos que conciernen a las variaciones en la velocidad, en el volumen, en la composición del tránsito, en el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales, entre otros. Los factores externos están ligados a las características físicas, tales como el ancho de los carriles, la distancia libre lateral, las pendientes, etc. Los niveles de servicio presentan 6 rangos, los cuales tienen una nomenclatura de letras mayúsculas desde la A hasta la F, dicha nomenclatura va desde la más óptima (flujo vehicular libre sin congestionamiento) hasta la más deficiente (congestionamiento vehicular). (Romana, Nuñez, Martínez, y Díez, 2017)

Tabla 7  
*Nivel de servicio*

NIVEL DE SERVICIO	DEFINICION
Nivel de servicio A	Circulación a flujo libre a bajas densidades sin restricciones debidas a las condiciones de tránsito (nivel de congestión insignificante)
Nivel de servicio B	Mínimo aceptable en el diseño de vías, este nivel es la zona de flujo estable con ligeras restricciones de la libertad del conductor (nivel de congestión bajo)
Nivel de servicio C	Es el flujo estable, pero marca el comienzo del dominio en el que la operación de los usuarios individuales se ve afectada de forma significativa para las interacciones con otros usuarios (nivel de congestión medio)
Nivel de servicio D	Representa un circuito de densidad elevada, aunque estable. La velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas, como la disminución de la velocidad y una posibilidad baja de adelantamiento (nivel de congestión elevado).
Nivel de servicio E	El funcionamiento está en él, o cerca del límite de su capacidad. La velocidad de todos se ve reducida a un valor bajo, bastante uniforme y la libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil con una posibilidad casi nula de adelantamiento (nivel de congestión elevado).
Nivel de servicio F	Representa condiciones de flujo forzado. En esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él (nivel de congestionamiento excesivo).

**Fuente:** HCM, 2010 (Romana, Nuñez, Martínez, y Diez, 2017)

En distintos puntos del centro histórico de la ciudad de Cajamarca la congestión vehicular es un problema grave, por su gran incidencia en el consumo de combustible debido al gasto generado mientras el vehículo se encuentra detenido sin poder continuar con su recorrido; la contaminación del medio a causa de la emisión de gases producto de la combustión del combustible; y el tiempo de desplazamiento generando pérdidas imperceptibles a simple vista pero siendo considerables con respecto al número de personas, a la cantidad de días y al número de vehículos que circulan por

estas vías, imperando el desorden y el colapso de las vías, además esta situación se agrava en condiciones de emergencias ya que los vehículos destinados para cubrir dichas emergencias no pueden atenderlas de manera eficiente, esto porque no se desarrollan estudios que contemplen alternativas de solución para dicho problema, por estas razones se realiza el presente trabajo de investigación.

## 1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín; José sabogal; José Gálvez; Guillermo Urrelo) y cuáles son las propuestas de mejora?

## 1.3. Objetivos

### ➤ Objetivo general

Evaluar el nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín; José sabogal; José Gálvez; Guillermo Urrelo) y realizar propuestas de mejora.

### ➤ Objetivos específicos

- Determinar el nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín; José sabogal; José Gálvez; Guillermo Urrelo).
- Realizar propuestas de mejora al problema de la congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín; José sabogal; José Gálvez; Guillermo Urrelo).

## 1.4. Hipótesis

La congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca está en los niveles C y D según el “Manual de capacidad de carreteras (HCM – 2010)”.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

La presente es una investigación aplicada, descriptiva, analítica, cuantitativa y de corte transversal.

- Aplicativa porque se utilizan mecanismos para lograr un objetivo concreto.
- Descriptiva porque detalla la realidad sin alterarla.
- Analítica porque se estudian los detalles de cada factor y se establecen posibles causas.
- Cuantitativa porque se desarrolla mediante información obtenida a través de la recolección de datos.
- De corte transversal porque se analiza en un periodo de tiempo determinado.

El presente estudio está enmarcado en el ámbito de caminos urbanos que considera principalmente la transitabilidad urbana.

### 2.2. Población y muestra

- **Población**

El total de vías urbanas del centro histórico de la ciudad de Cajamarca

- **Muestra**

Las vías del centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín, José sabogal, José Gálvez y Antonio Guillermo Urrelo) durante las horas punta.

- **Unidad de estudio**

Cada una de las vías de estudio en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín, José sabogal, José Gálvez y Antonio Guillermo Urrelo).

### 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Las técnicas e instrumentos a utilizar en la recolección y análisis de datos se muestran en la siguiente tabla

Tabla 8

*Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos*

Dimensiones	Fuente	Técnica	Instrumento
Velocidad	Vehículo	Observación directa	Ficha
Tipo de vehículos	Vehículos que transitan por el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín, José Sabogal, José Gálvez y Guillermo Urrelo)	Observación directa	Ficha
Cantidad de vehículos	Vehículos que transitan por el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín, José Sabogal, José Gálvez y Guillermo Urrelo)	Observación directa	Ficha
Señalización	Vía	Observación directa	Ficha
Ocupación de vía	Vía	Observación directa	Ficha

#### 2.3.1. Procedimiento de recolección y análisis de datos

1. Elaboración y adaptación de formatos para conteo de tráfico y cálculo de velocidades de los jirones Junín, José Sabogal, José Gálvez y Antonio Guillermo Urrelo.
2. Inspección de las calles en estudio y ubicación de puntos para toma de datos de tráfico y velocidades.
3. El conteo vehicular se realizó en tres puntos en el jirón José Sabogal (cuadra 4, 7 y 9); en dos puntos en el jirón Junín (cuadra 6 y 9); en dos puntos en el jirón José Gálvez (cuadra 7 y 9); y en tres puntos en el jirón Antonio



Guillermo Urrelo (cuadras 7, 8 y 9). Para dicho conteo se tuvo en cuenta los diferentes tipos de vehículos que circulan por estas vías: motos lineales, trimotos, autos, camionetas, camionetas rurales (combis), micros, buses y camiones.

4. Para las velocidades se tomó un tramo de 50 metros en los puntos de conteo vehicular y utilizando un cronometro se procedió a tomar los tiempos que cada tipo de vehículos tardaban en recorrer el tramo seleccionado.
5. Se realizaron las medidas correspondientes para obtener las secciones de las vías en cada punto de estudio.
6. Se procesaron los datos obtenidos en cada punto de las vías en estudio.

#### **2.4. Procedimiento**

Para el siguiente estudio se seguirá el siguiente procedimiento:

##### **1. Características geométricas de la vía.**



Se tomarán las medidas de la vía en cada punto donde se realizará el conteo vehicular; para esto se deberán tener en cuenta todas partes que conforman la sección de la vía (veredas, cunetas y calzada).

##### **2. Aforo vehicular.**

Para este estudio tomaremos cierta cantidad de puntos en cada una de las vías en estudio, teniendo en cuenta los lugares en donde se observa mayor acumulación de vehículos, obteniendo así tres puntos en el jirón José sabogal, dos puntos en el jirón Junín, dos puntos en el jirón José Gálvez y tres puntos en el jirón Antonio Guillermo Urrelo; los datos serán tomados en intervalos de 5 minutos durante 2 horas en tres turnos de 7 a 9 de la mañana, de 11 y 30

de la mañana a 1 y 30 de la tarde y de 6 a 8 de la noche, durante una semana en cada punto. Esto se realizará mediante la siguiente tabla.







Tabla 9  
Formato para aforo vehicular

HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Camioneta Rural	Micro	Ómnibus	Camión	
	Lineal	Trimoto						C2	C3
									
7:00-7:05									
7:05-7:10									
7:10-7:15									
7:15-7:20									
7:20-7:25									
7:25-7:30									
7:30-7:35									
7:35-7:40									
7:40-7:45									
7:45-7:50									
7:50-7:55									
7:55-8:00									
8:00-8:05									
8:05-8:10									
8:10-8:15									
8:15-8:20									
8:20-8:25									
8:25-8:30									
8:30-8:35									
8:35-8:40									
8:40-8:45									
8:45-8:50									
8:50-8:55									
08:55-9:00									

### 3. Determinación de la velocidad libre.

Esta se determinará midiendo el tiempo que demoran los vehículos en recorrer una distancia de cincuenta metros dichas medidas serán tomadas en tres turnos durante una semana en cada uno de los puntos de estudio de las cuales se utilizarán las velocidades máximas obtenidas.

Tabla 10  
Formato para aforo de velocidades

VEHÍCULOS		Velocidades					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		Tiempo (segundos)							m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL									
		TRIMOTO								
AUTO MOVIL (Ac)										
CAMIONETA (Ap)										
CAMIONETA RURAL										
CAMION (C2)										
Velocidad Mínima										
velocidad media										

#### **4. Composición vehicular.**

Se obtendrá de la división del total de cada tipo de vehículos entre el total de vehículos, este dato será muy importante ya que utilizaremos el porcentaje de camiones y vehículos de recreación para la corrección por vehículos pesados y vehículos de recreación.

#### **5. Factor de hora pico (FHP) o factor horario de máxima demanda (FHMD).**

Este factor se obtendrá del aforo vehicular el cual será dividido en intervalos de 15 minutos para obtener el máximo número de vehículos que transitan en el periodo de una hora para lo que se elaborarán histogramas; posteriormente con los datos obtenidos se procederá a calcular el factor de hora pico o factor horario de máxima demanda.

#### **6. Porcentaje de la velocidad libre (PLV).**

Este valor se calculará mediante una ecuación con la que obtendremos el nivel de congestión de la vía en estudio.

*Ecuación N° 13: Porcentaje de la velocidad libre*

$$PLV = \frac{VMR}{VL}$$

PLV: Porcentaje de la velocidad libre; VMR: Velocidad media de recorrido;

VL: Velocidad libre

#### **7. Nivel de congestión vehicular o nivel de servicio.**

Con todos los datos obtenidos anteriormente se obtendrá el nivel de servicio de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 11  
*Nivel de congestión vehicular*

Nivel de congestión vehicular o servicio	
NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

*Fuente: HCM, 2010 (Romana, Nuñez, Martínez, y Diez, 2017)*

## 2.5. Análisis de datos

### 2.5.1. Ubicación de los tramos en estudio

Para el presente estudio se tomaron cuatro calles del centro histórico de la ciudad de Cajamarca; las calles seleccionadas son: jirón José sabogal desde la cuadra uno hasta la cuadra nueve, jirón Junín desde la cuadra cinco hasta la cuadra diez, jirón José Gálvez desde la cuadra siete hasta la cuadra nueve y por último el jirón Antonio Guillermo Urrelo desde la cuadra siete a la cuadra nueve.

#### 1. Ubicación política.

País	: Perú
Región	: sierra
Departamento	: Cajamarca
Provincia	: Cajamarca
Distrito	: Cajamarca

#### 2. Ubicación geográfica.

- Se tomarán las coordenadas UTM de cada punto de estudio en el sistema (WGS - 84).
- La zona en la que se ubica el estudio es la 17 S.

Tabla 12  
*Coordenadas UTM de las vías en estudio.*

	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		ESTE	NORTE	COTA
JIRÓN	PUNTO INICIAL	774122	9208529	2728
JOSÉ	PUNTO FINAL	774573	9208140	2718
SABOGAL	PUNTO C9	774559	9208158	2718
	PUNTO C7	774443	9208264	2720
	PUNTO C4	774303	9208386	2725

	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		ESTE	NORTE	COTA
JIRÓN	PUNTO INICIAL	774010	9208042	2744
JUNÍN	PUNTO FINAL	773711	9208248	2748
	PUNTO C9	773937	9208096	2743
	PUNTO C6	773782	9208202	2746

	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		ESTE	NORTE	COTA
JIRÓN	PUNTO INICIAL	773951	9208518	2733
JOSÉ	PUNTO FINAL	773711	9208248	2748
GÁLVEZ	PUNTO C9	773912	9208481	2735
	PUNTO C7	773758	9208307	2744

	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		ESTE	NORTE	COTA
JIRÓN	PUNTO INICIAL	774573	9208140	2718
ANTONIO	PUNTO FINAL	774319	9207842	2740
GUILLERMO URRELO	PUNTO C9	774528	9208097	2720
	PUNTO C8	774442	9208001	2726
	PUNTO C7	774366	9207904	2734

### 3. Clasificación de la vía.

- Jirones Antonio Guillermo Urrelo y José Gálvez: Vías urbanas colectoras
- Jirones José sabogal y Junín: Vías urbanas arteriales.

4. Ubicación de los puntos de conteo.

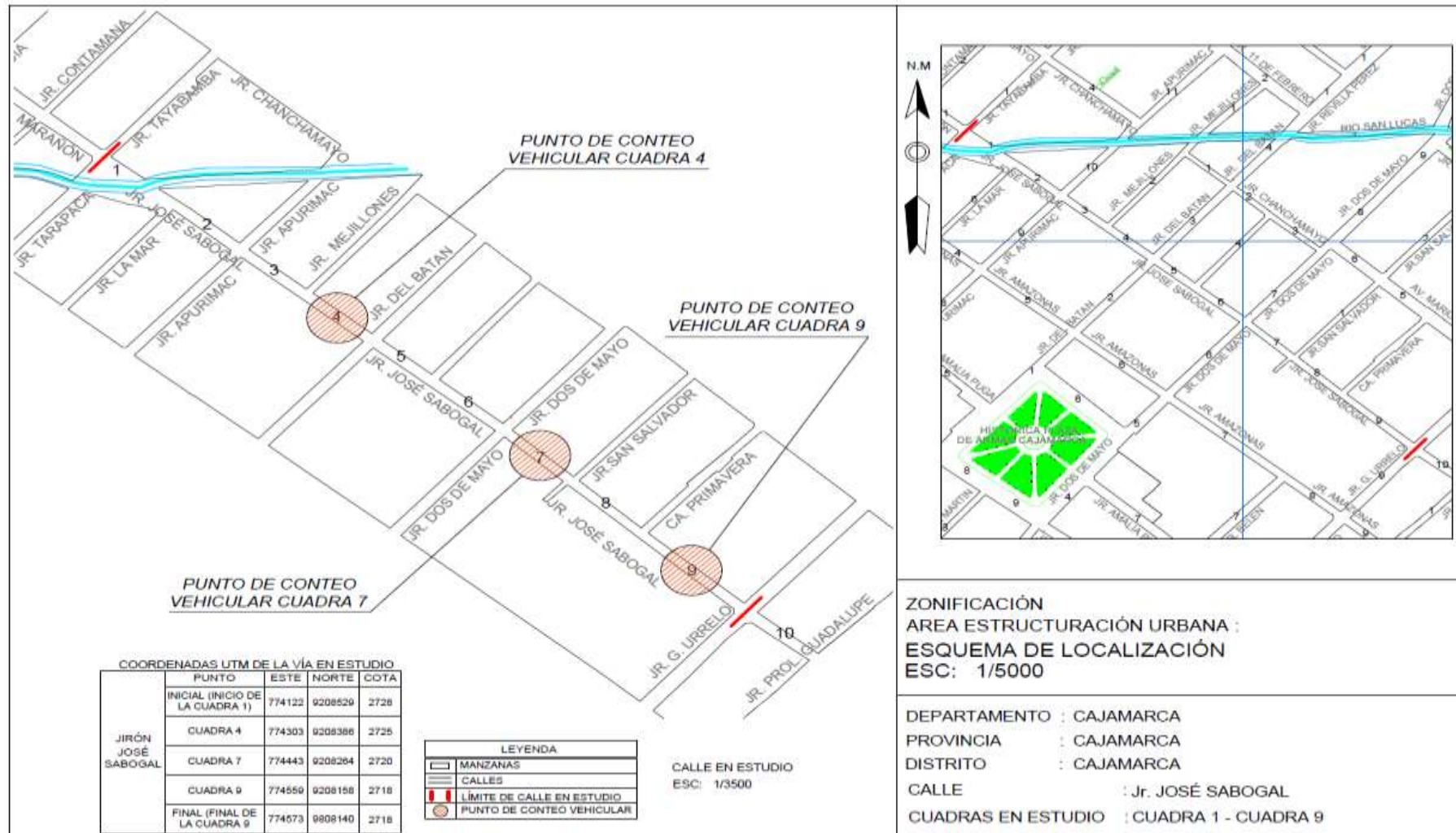
- Jirón José Sabogal

*Figura N° 9: Puntos de conteo vehicular en el jirón José Sabogal*



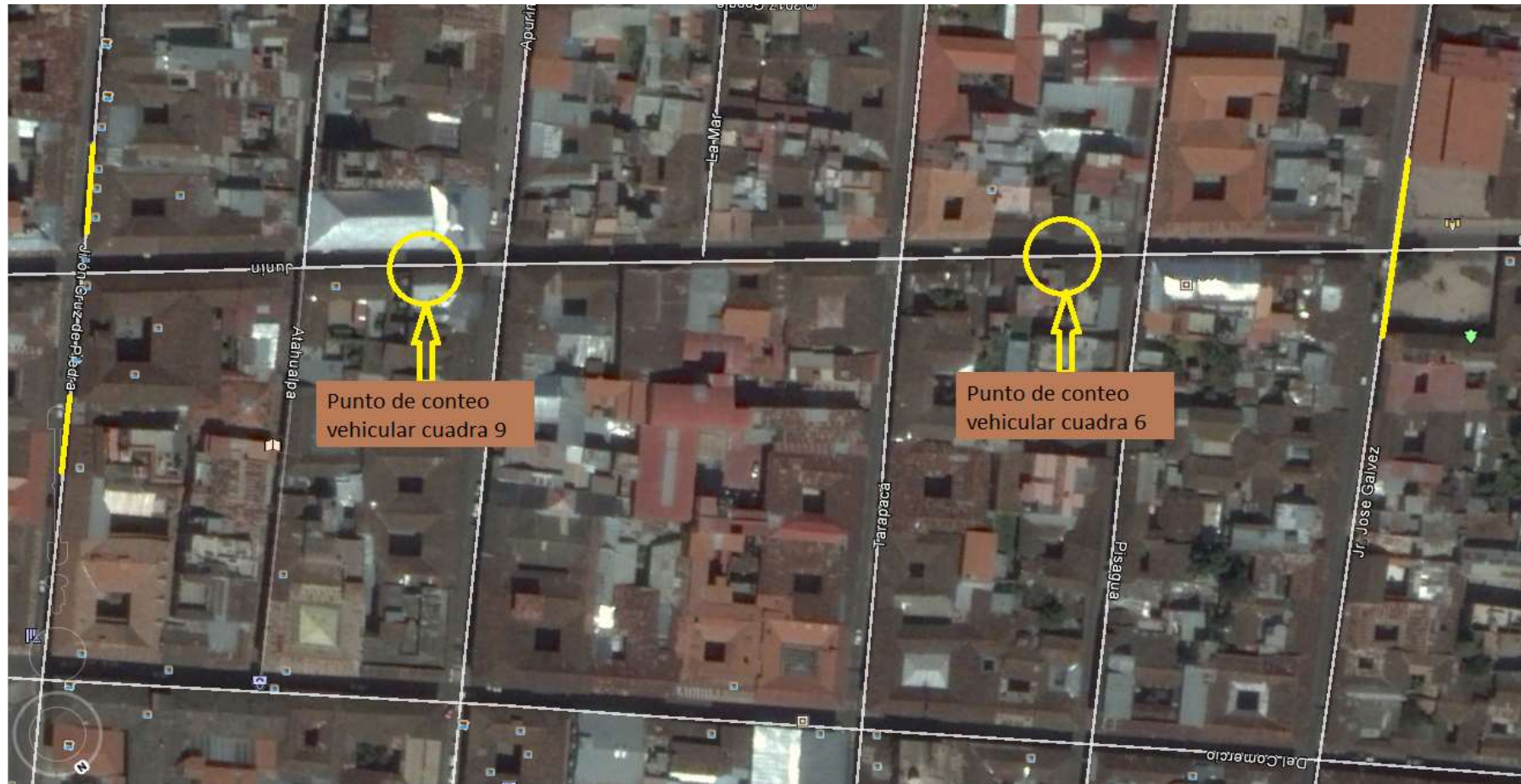
*Fuente: Google Earth, 2017.*

Figura N° 10: Puntos de conteo vehicular en el jirón José Sabogal



- Jirón Junín

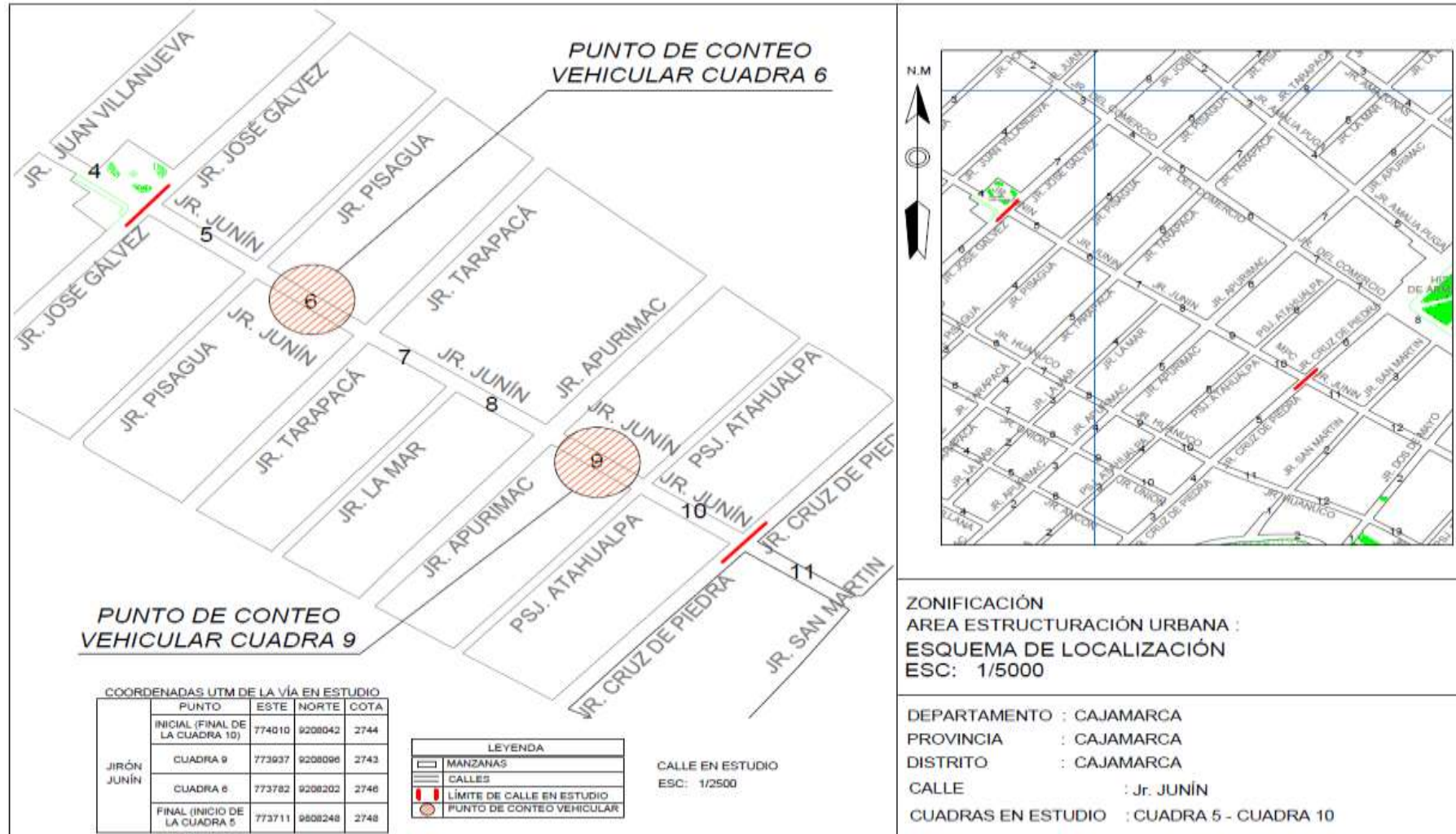
*Figura N° 11: Puntos de conteo vehicular en el jirón Junín*



*Fuente: Google Earth, 2017.*



Figura N° 12: Puntos de conteo vehicular en el jirón Junín



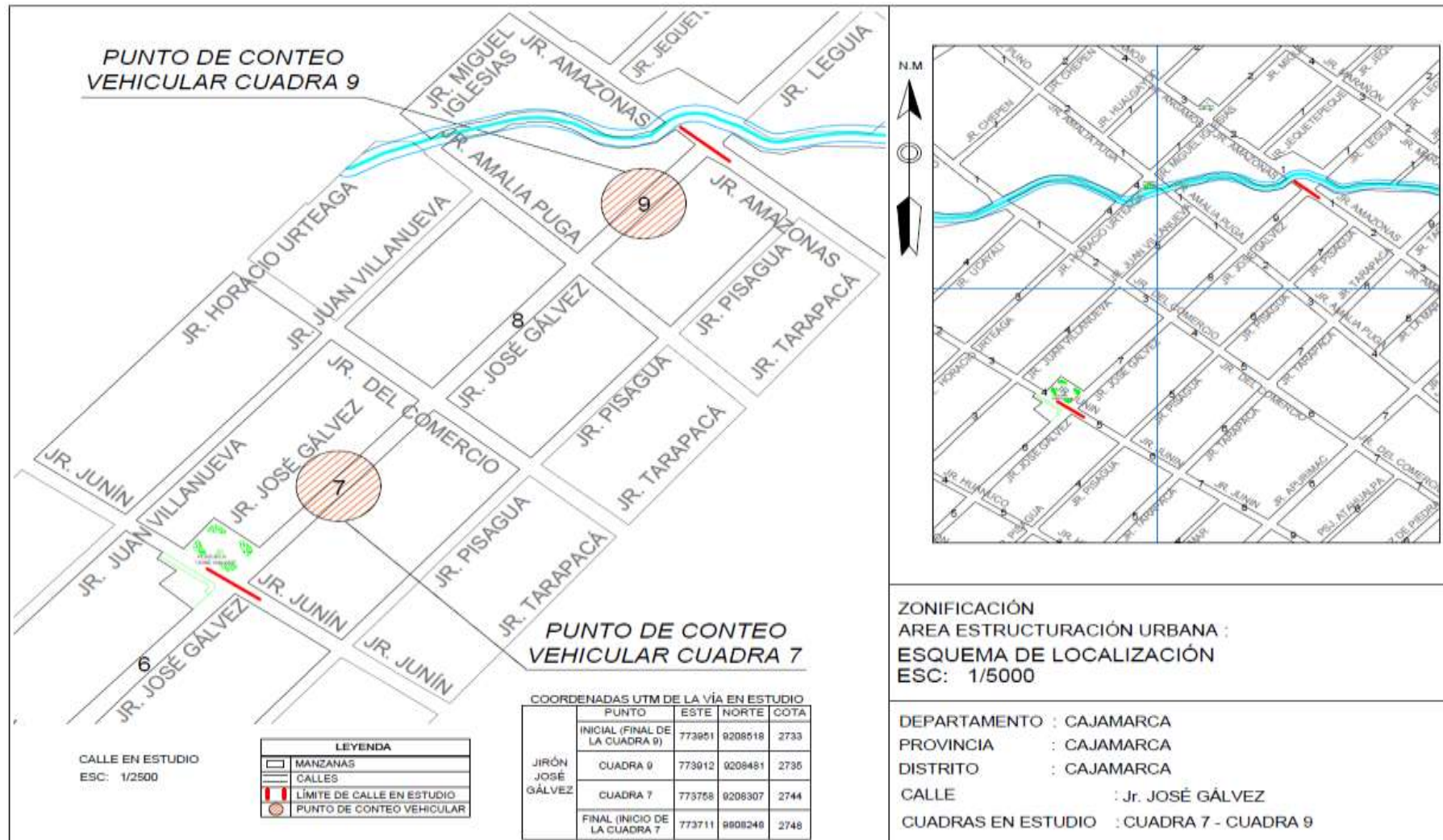
- Jirón José Gálvez

*Figura N° 13: Puntos de conteo vehicular en el jirón José Gálvez*



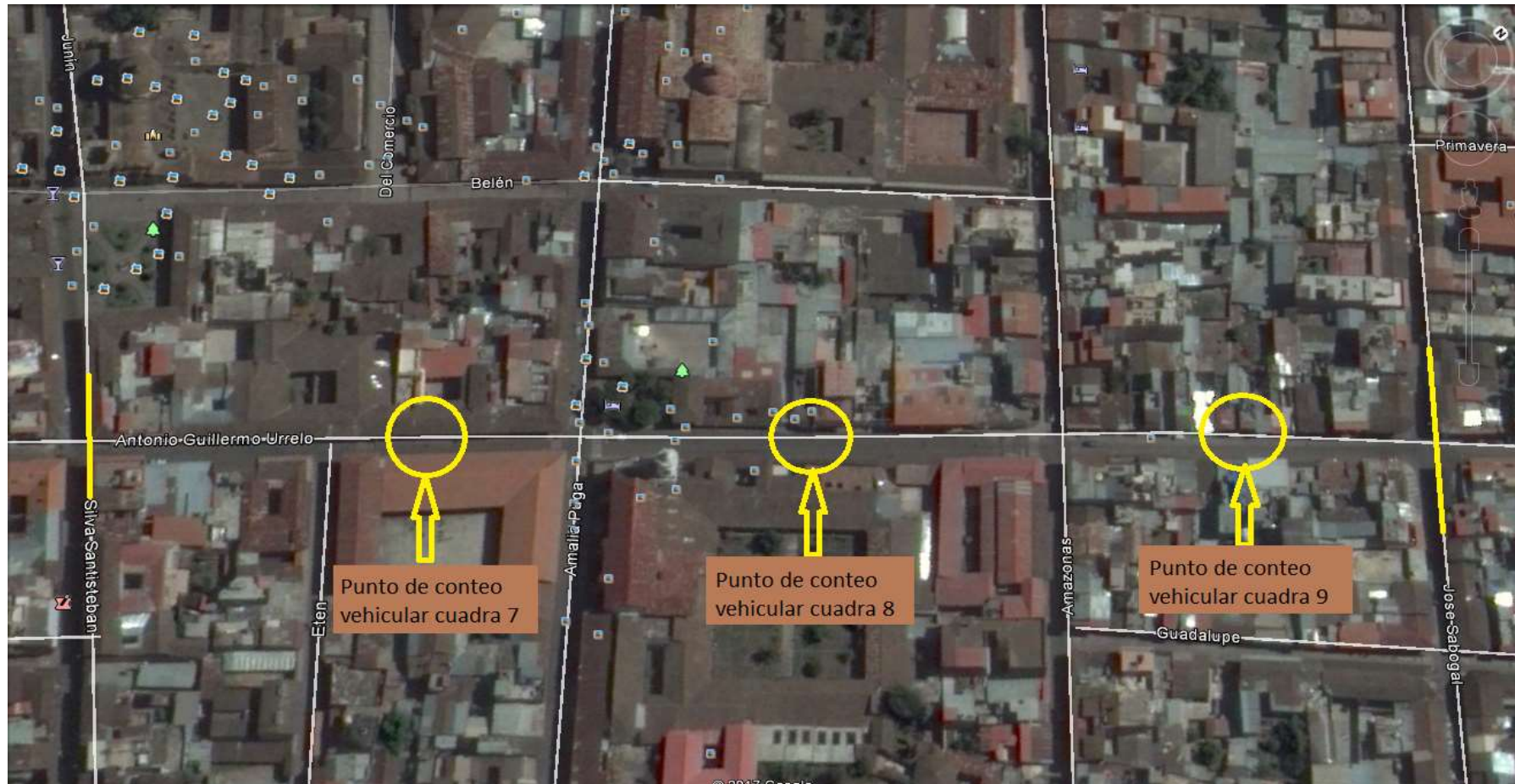
*Fuente: Google Earth, 2017.*

**Figura N° 14:** Puntos de conteo vehicular en el jirón José Gálvez



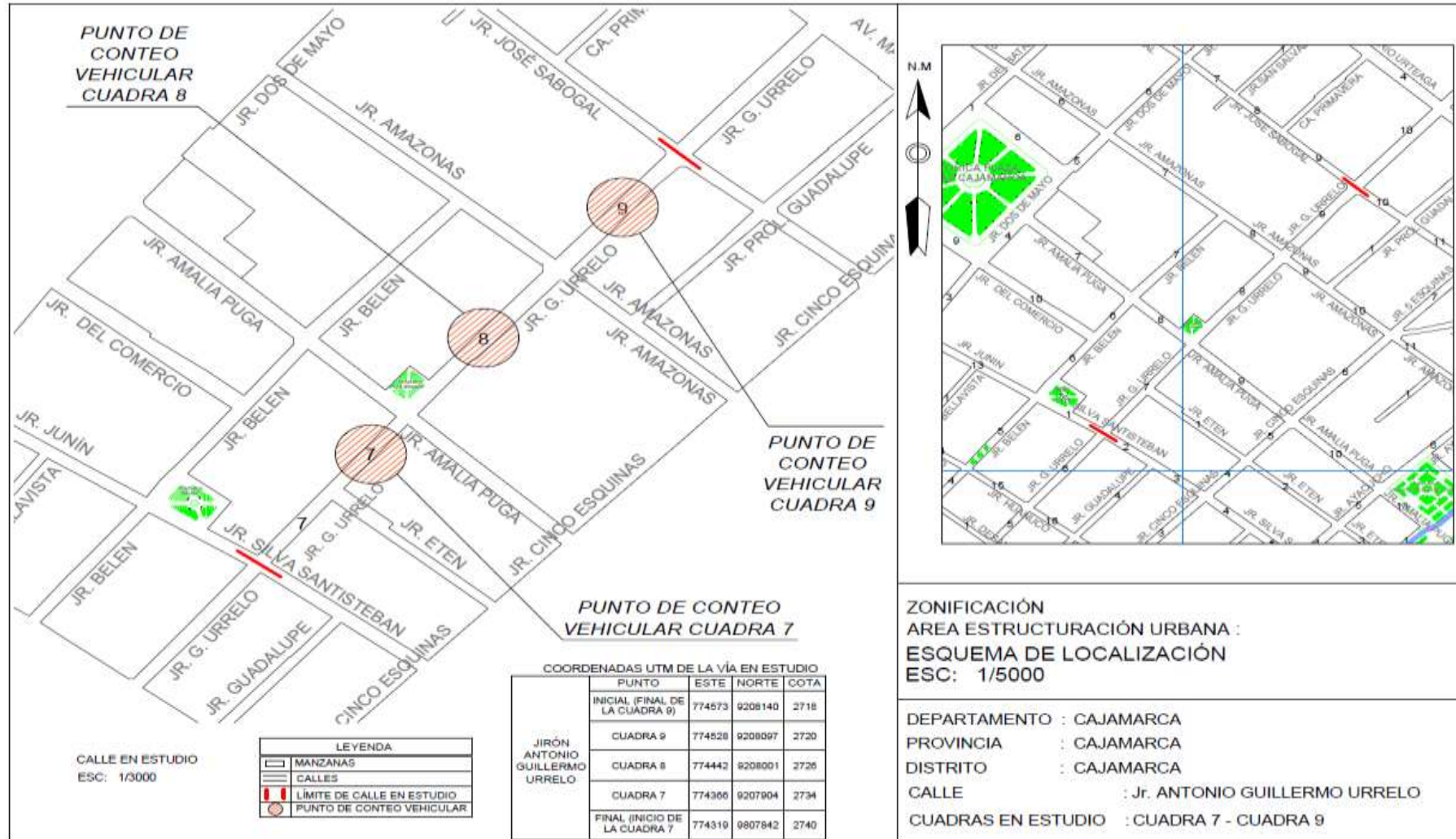
- Jirón Antonio Guillermo Urrelo

*Figura N° 15: Puntos de conteo vehicular en el jirón Antonio Guillermo Urrelo*



*Fuente: Google Earth, 2017.*









Figura N° 16: Puntos de conteo vehicular en el jirón Antonio Guillermo Urrelo



### 2.5.2. Tipos de vehículos

Para el presente estudio se tomarán todos los vehículos que circulen por las vías en estudio teniendo los siguientes tipos de vehículos

Tabla 13  
*Tipos de vehículos*

VEHÍCULOS		DETALLE
MOTOS	LINEAL	
	TRIMOTO	
AUTO MOVIL (Ac)		
CAMIONETA (Ap)		
CAMIONETA RURAL		
Micro		
Ómnibus (B2)		
CAMION (C2)		

### 2.5.3. Aforo vehicular

El aforo vehicular se realizó durante una semana en cada punto establecido por cada vía de estudio, los datos serán tomados en intervalos de 5 minutos durante 2 horas en tres turnos de 7 a 9 de la mañana, de 11 y 30 de la mañana a 1 y 30 de la tarde y de 6 a 8 de la noche, durante una semana en cada punto.

Este aforo se realizó manualmente mediante fichas de recolección de datos las mismas que se muestran en los anexos.

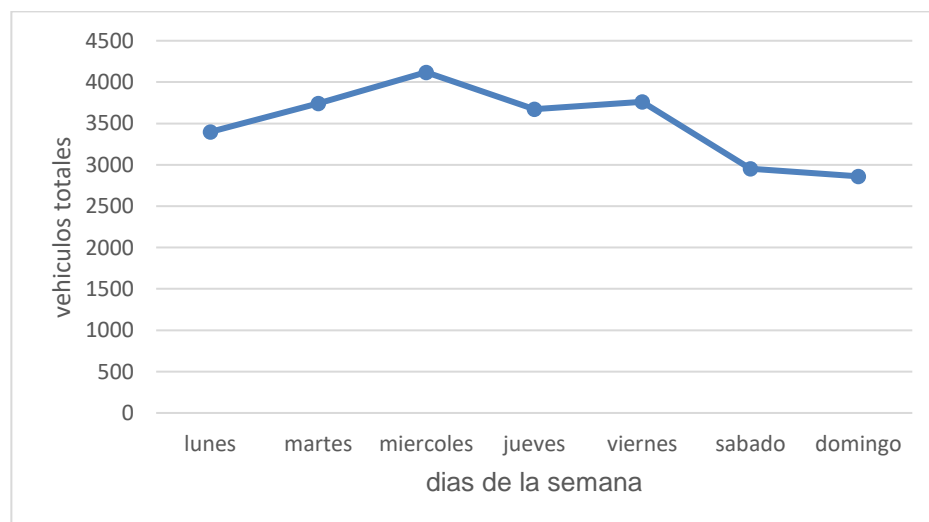
### Análisis de datos jirón José sabogal

#### Conteo cuadra 4

Tabla 14  
*Variación de tráfico semanal de la cuadra cuatro del jirón José Sabogal*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	3399
Martes	3741
Miércoles	4119
Jueves	3671
Viernes	3760
Sábado	2953
Domingo	2861

**Figura N° 17:** Total, de vehículos durante la semana jirón José sabogal (cuadra 4).



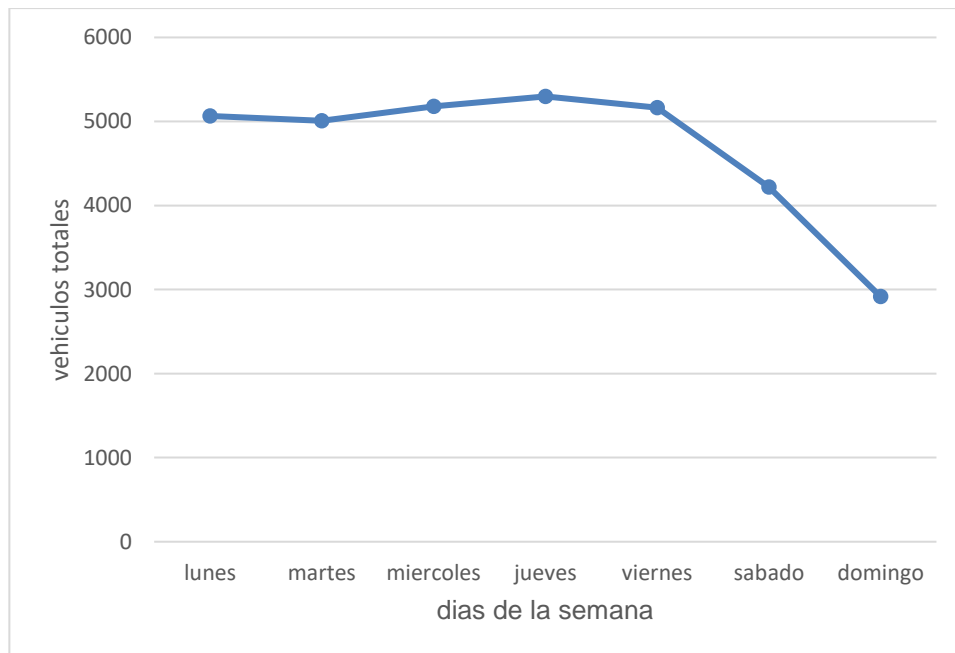
### Conteo cuadra 7

Tabla 15

*Variación de tráfico semanal de la cuadra siete del jirón José Sabogal*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	5064
Martes	5008
Miércoles	5179
<b>Jueves</b>	<b>5298</b>
Viernes	5163
Sábado	4219
Domingo	2917

**Figura N° 18:** Total, de vehículos durante la semana jirón José sabogal (cuadra 7).



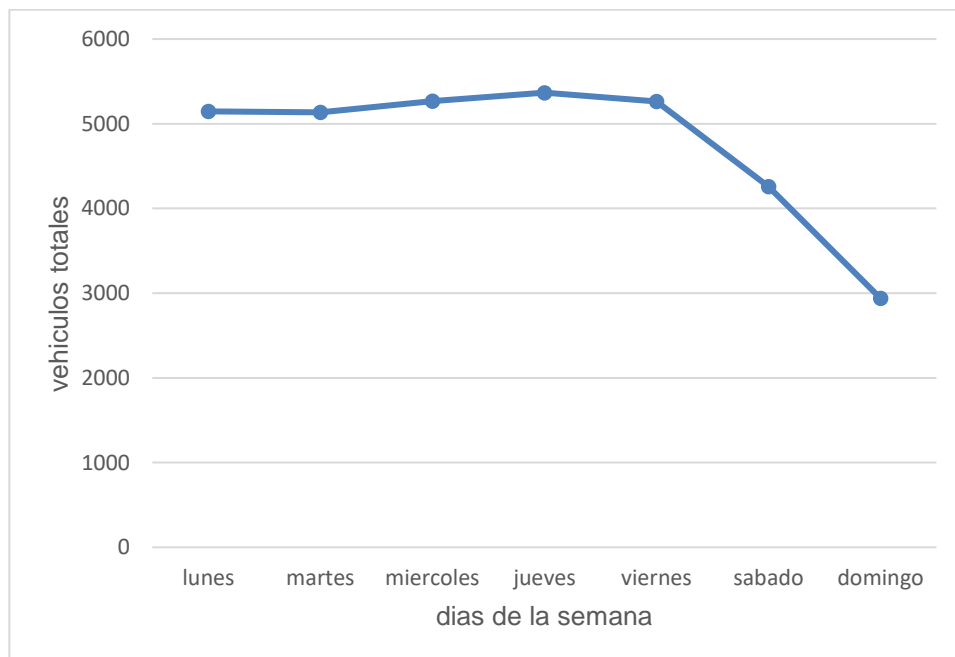


### Conteo cuadra 9

Tabla 16  
*Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón José Sabogal*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	5146
Martes	5134
Miércoles	5268
<b>Jueves</b>	<b>5367</b>
Viernes	5262
Sábado	4257
Domingo	2940

**Figura N° 19:** Total, de vehículos durante la semana jirón José sabogal (cuadra 9).



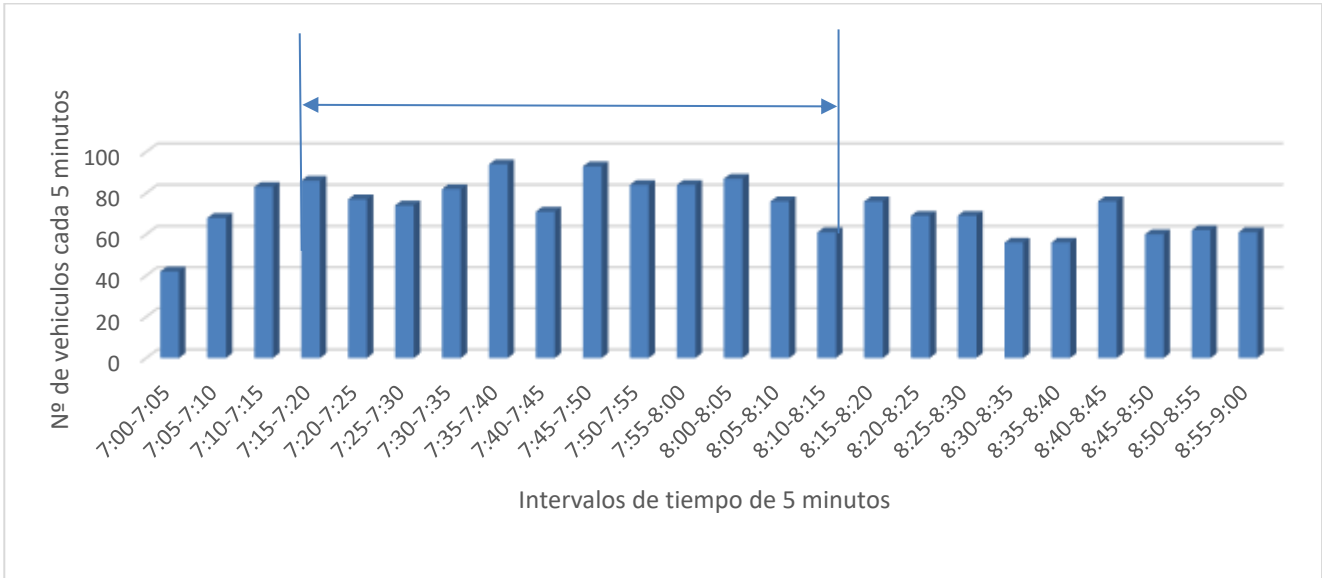
De los datos mostrados anteriores tomaremos la cuadra con mayor flujo vehicular y de esta el día más cargado para realizar el estudio de congestión por lo tanto para el jirón José Sabogal tomaremos la cuadra 9 y de esta el día jueves

Tabla 17

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día lunes jirón José sabogal (cuadra 9)*

Lunes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	42	7:00-7:15	193
7:05-7:10	68		
7:10-7:15	83		
7:15-7:20	86	7:15-7:30	237
7:20-7:25	77		
7:25-7:30	74		
7:30-7:35	82	7:30-7:45	247
7:35-7:40	94		
7:40-7:45	71		
7:45-7:50	93	7:45-8:00	261
7:50-7:55	84		
7:55-8:00	84		
8:00-8:05	87	8:00-8:15	224
8:05-8:10	76		
8:10-8:15	61		
8:15-8:20	76	8:15-8:30	214
8:20-8:25	69		
8:25-8:30	69		
8:30-8:35	56	8:30-8:45	188
8:35-8:40	56		
8:40-8:45	76		
8:45-8:50	60	8:45-9:00	183
8:50-8:55	62		
8:55-9:00	61		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos jirón José sabogal (lunes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos jirón José sabogal (lunes: 7:00 am – 9:00 am).



Tabla 18  
Flujo máximo

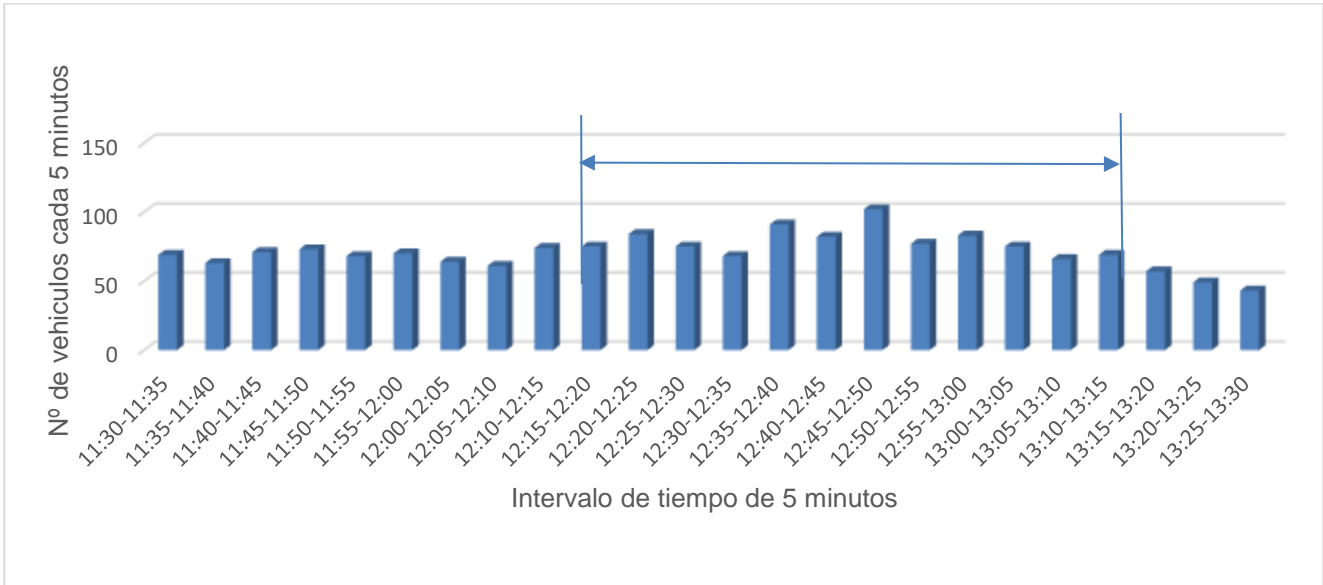
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 969	VHMD = 969
q max 5 = 94	q max 15 = 261

Tabla 19

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día lunes jirón José sabogal (cuadra 9)*

Lunes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	69		
11:35-11:40	63	11:30-11:45	203
11:40-11:45	71		
11:45-11:50	73		
11:50-11:55	68	11:45-12:00	211
11:55-12:00	70		
12:00-12:05	64		
12:05-12:10	61	12:00-12:15	199
12:10-12:15	74		
12:15-12:20	75		
12:20-12:25	84	12:15-12:30	234
12:25-12:30	75		
12:30-12:35	68		
12:35-12:40	91	12:30-12:45	241
12:40-12:45	82		
12:45-12:50	102		
12:50-12:55	77	12:45-13:00	262
12:55-13:00	83		
13:00-13:05	75		
13:05-13:10	66	13:00-13:15	210
13:10-13:15	69		
13:15-13:20	57		
13:20-13:25	49	13:15-13:30	149
13:25-13:30	43		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos jirón José sabogal (lunes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos jirón José sabogal (lunes: 11:30 am – 1:30 pm).

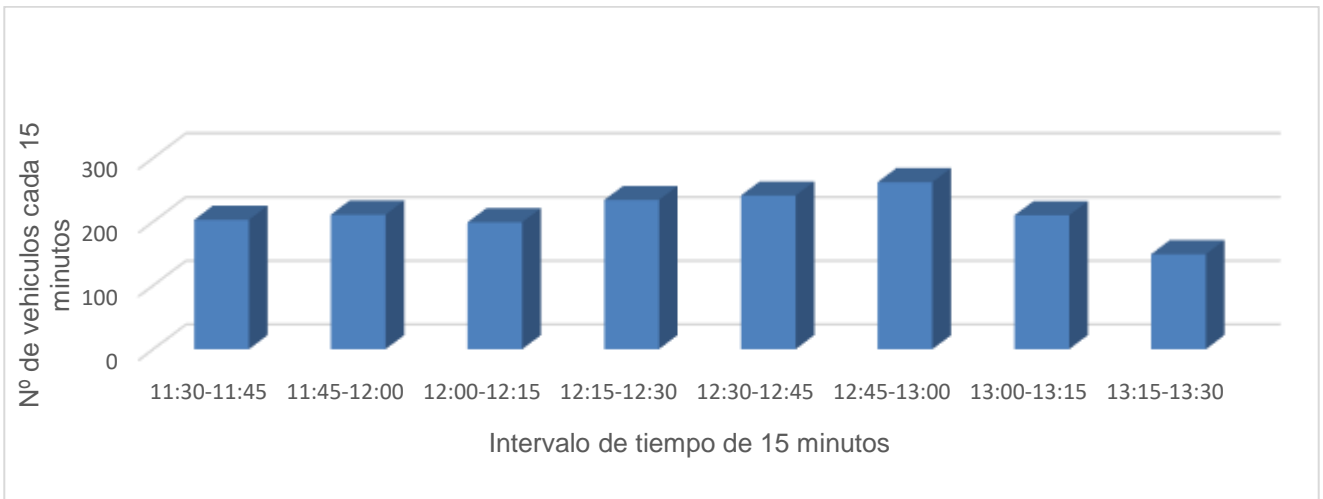


Tabla 20  
Flujo máximo

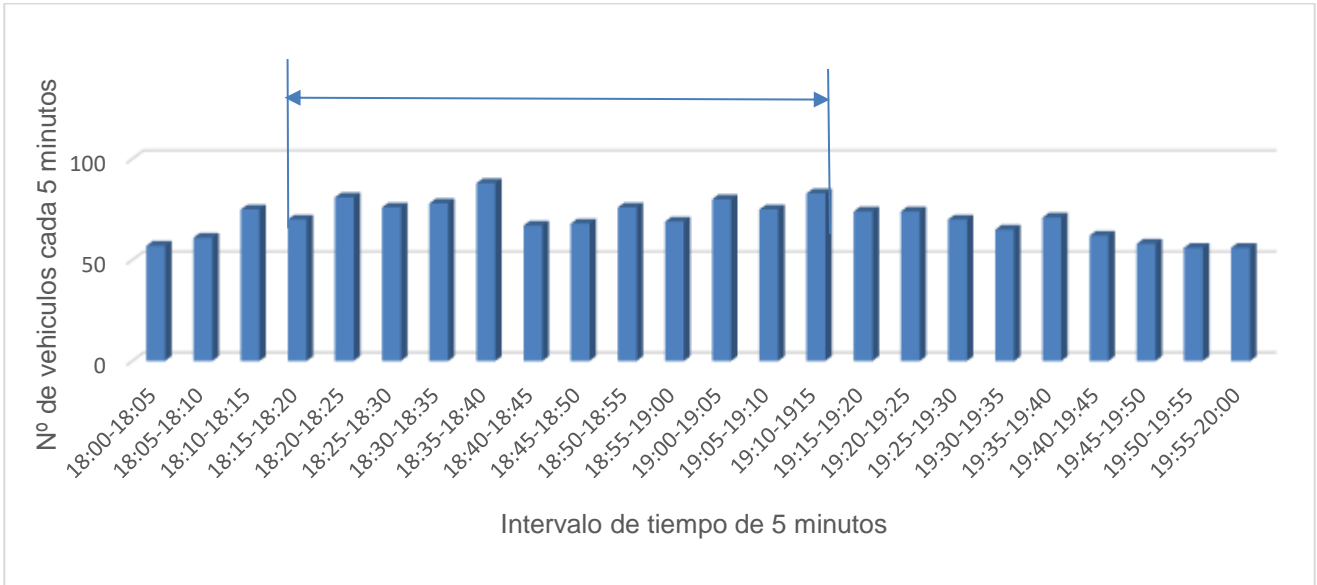
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	947	VHMD = 947
q max 5 =	102	q max 15 = 262

Tabla 21

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día lunes jirón José sabogal (cuadra 9)*

Lunes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	57		
18:05-18:10	61	18:00-18:15	193
18:10-18:15	75		
18:15-18:20	70		
18:20-18:25	81	18:15-18:30	227
18:25-18:30	76		
18:30-18:35	78		
18:35-18:40	88	18:30-18:45	233
18:40-18:45	67		
18:45-18:50	68		
18:50-18:55	76	18:45-19:00	213
18:55-19:00	69		
19:00-19:05	80		
19:05-19:10	75	19:00-19:15	238
19:10-19:15	83		
19:15-19:20	74		
19:20-19:25	74	19:15-19:30	218
19:25-19:30	70		
19:30-19:35	65		
19:35-19:40	71	19:30-19:45	198
19:40-19:45	62		
19:45-19:50	58		
19:50-19:55	56	19:45-20:00	170
19:55-20:00	56		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos jirón José sabogal (lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos jirón José sabogal (lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 22  
*Fujo máximo*

Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	911	VHMD =	911
q max 5 =	88	q max 15 =	238

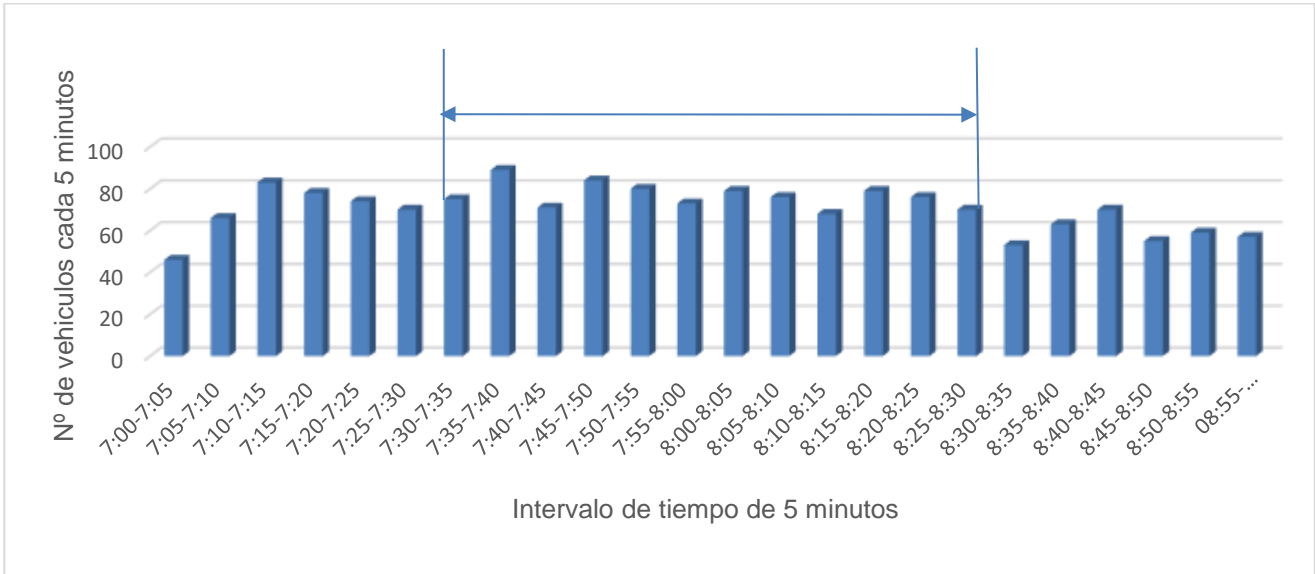
Tabla 23

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día martes jirón José sabogal (cuadra 9)*

Martes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	46		
7:05-7:10	66	7:00-7:15	195
7:10-7:15	83		
7:15-7:20	78		
7:20-7:25	74	7:15-7:30	222
7:25-7:30	70		
7:30-7:35	75		
7:35-7:40	89	7:30-7:45	235
7:40-7:45	71		
7:45-7:50	84		
7:50-7:55	80	7:45-8:00	237
7:55-8:00	73		
8:00-8:05	79		
8:05-8:10	76	8:00-8:15	223
8:10-8:15	68		
8:15-8:20	79		
8:20-8:25	76	8:15-8:30	225
8:25-8:30	70		
8:30-8:35	53		
8:35-8:40	63	8:30-8:45	186
8:40-8:45	70		
8:45-8:50	55		
8:50-8:55	59	8:45-9:00	171
8:55-9:00	57		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos jirón José sabogal (martes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos jirón José sabogal (martes: 7:00 am – 9:00 am).

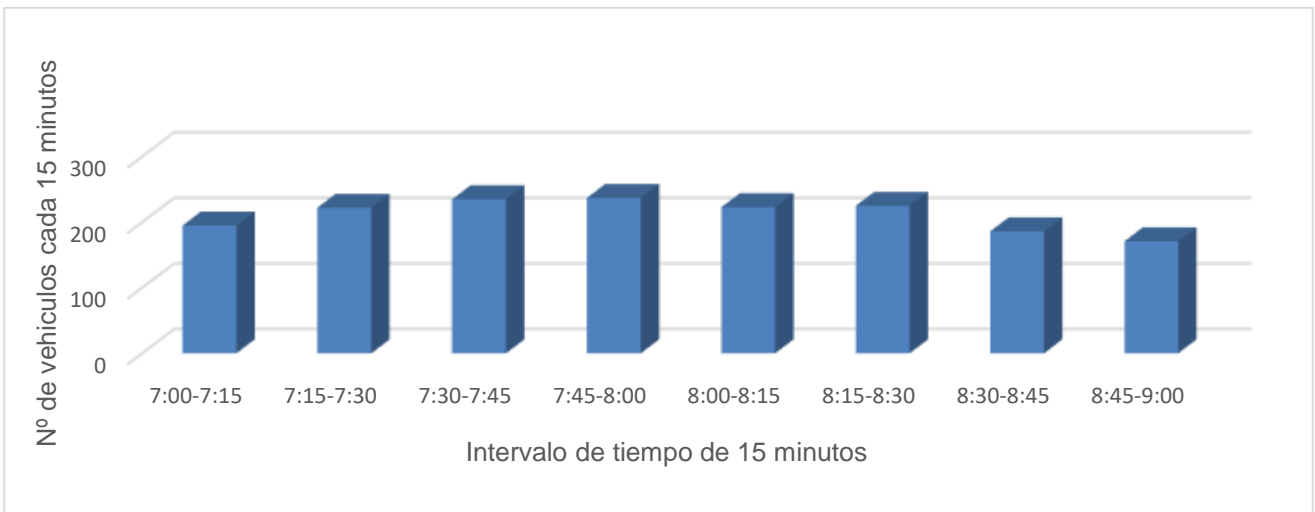


Tabla 24  
Flujo máximo

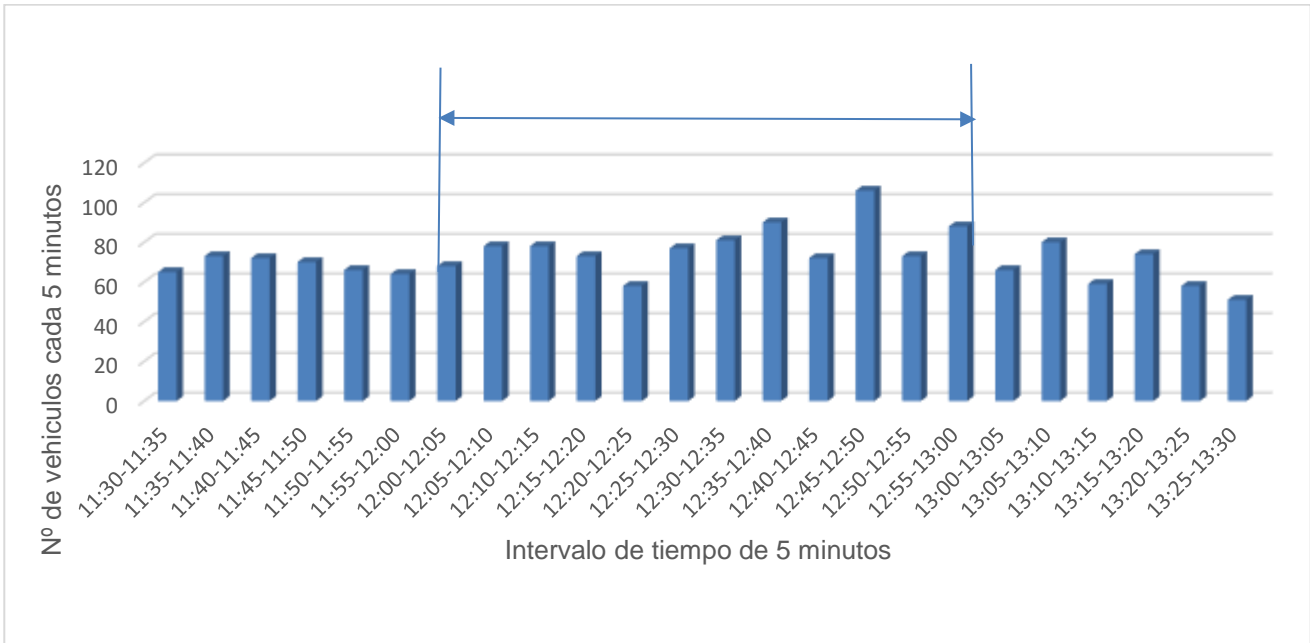
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	920	VHMD = 920
q max 5 =	89	q max 15 = 237

Tabla 25

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día martes (cuadra 9)

Martes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	65		
11:35-11:40	73	11:30-11:45	210
11:40-11:45	72		
11:45-11:50	70		
11:50-11:55	66	11:45-12:00	200
11:55-12:00	64		
12:00-12:05	68		
12:05-12:10	78	12:00-12:15	224
12:10-12:15	78		
12:15-12:20	73		
12:20-12:25	58	12:15-12:30	208
12:25-12:30	77		
12:30-12:35	81		
12:35-12:40	90	12:30-12:45	243
12:40-12:45	72		
12:45-12:50	106		
12:50-12:55	73	12:45-13:00	267
12:55-13:00	88		
13:00-13:05	66		
13:05-13:10	80	13:00-13:15	205
13:10-13:15	59		
13:15-13:20	74		
13:20-13:25	58	13:15-13:30	183
13:25-13:30	51		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 26  
*Flujo máximo*

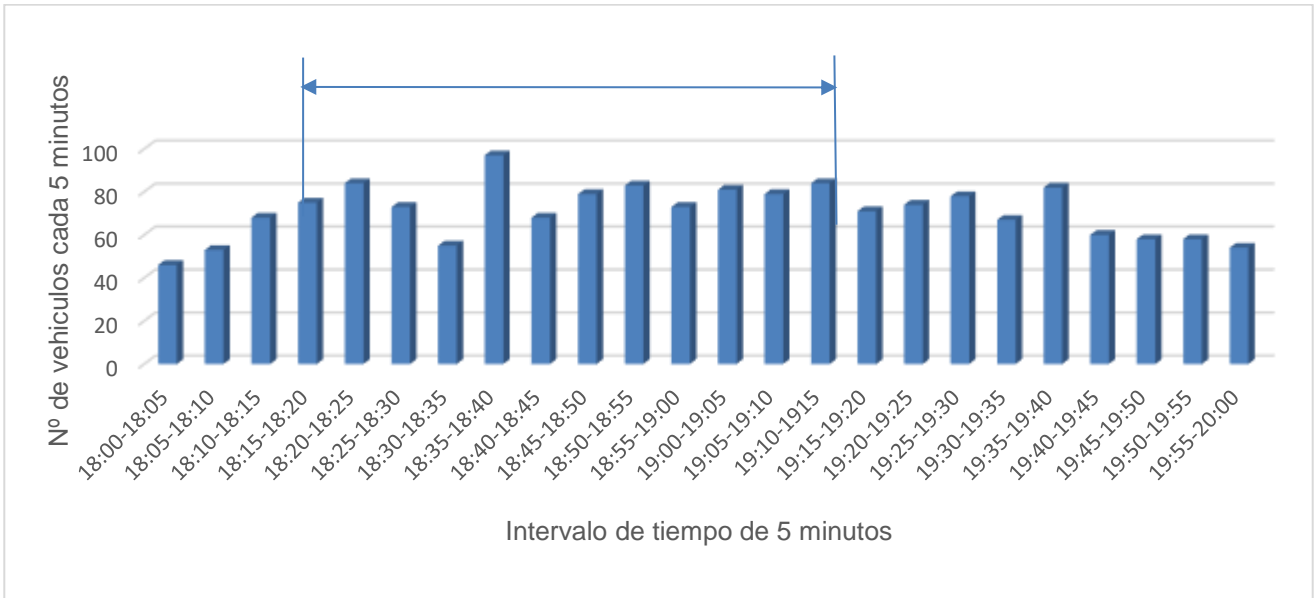
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	942	VHMD =	942
q max 5 =	106	q max 15 =	267

Tabla 27

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día martes (cuadra 9)

Martes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	46		
18:05-18:10	53	18:00-18:15	167
18:10-18:15	68		
18:15-18:20	75		
18:20-18:25	84	18:15-18:30	232
18:25-18:30	73		
18:30-18:35	55		
18:35-18:40	97	18:30-18:45	220
18:40-18:45	68		
18:45-18:50	79		
18:50-18:55	83	18:45-19:00	235
18:55-19:00	73		
19:00-19:05	81		
19:05-19:10	79	19:00-19:15	244
19:10-19:15	84		
19:15-19:20	71		
19:20-19:25	74	19:15-19:30	223
19:25-19:30	78		
19:30-19:35	67		
19:35-19:40	82	19:30-19:45	209
19:40-19:45	60		
19:45-19:50	58		
19:50-19:55	58	19:45-20:00	170
19:55-20:00	54		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 6:00 pm – 8:00 pm).

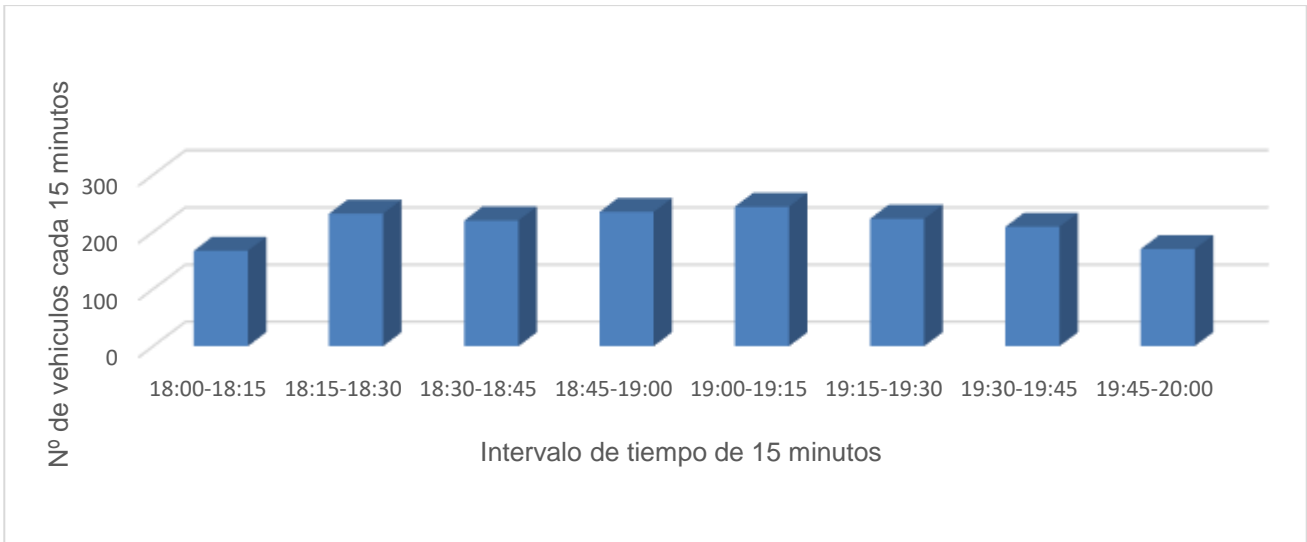


Tabla 28  
*Flujo máximo*

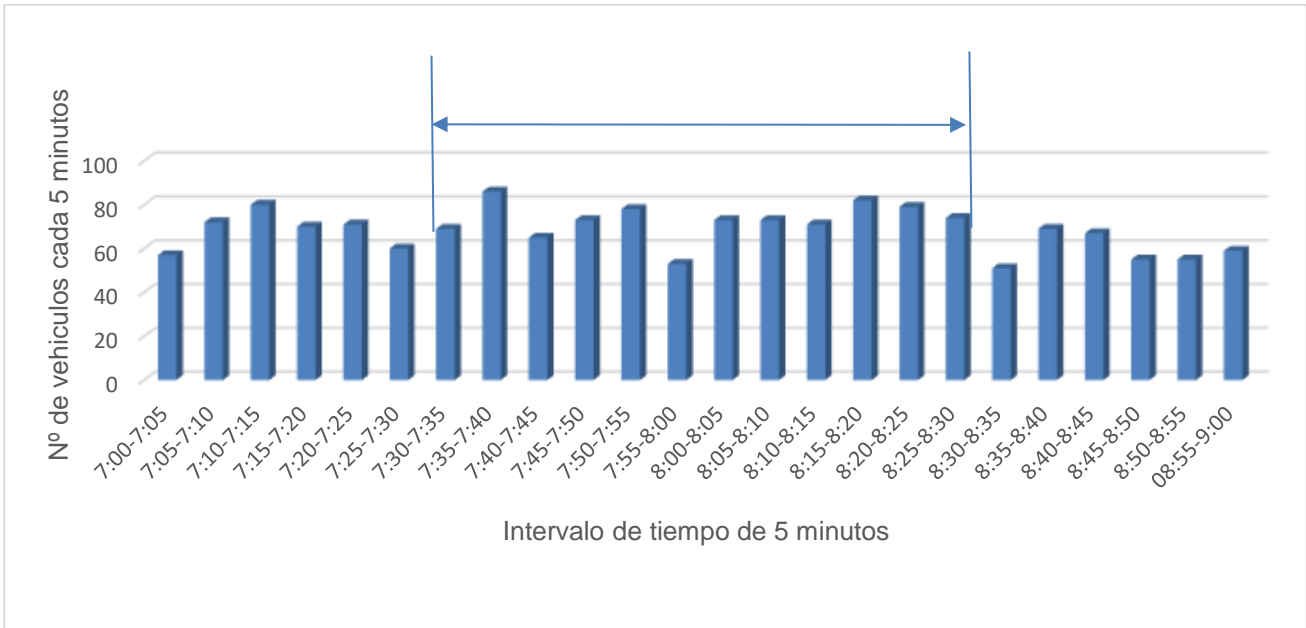
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	931	VHMD =	931
q max 5 =	97	q max 15 =	244

Tabla 29

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día miércoles (cuadra 9)

Miércoles			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	57		
7:05-7:10	72	7:00-7:15	209
7:10-7:15	80		
7:15-7:20	70		
7:20-7:25	71	7:15-7:30	201
7:25-7:30	60		
7:30-7:35	69		
7:35-7:40	86	7:30-7:45	220
7:40-7:45	65		
7:45-7:50	73		
7:50-7:55	78	7:45-8:00	204
7:55-8:00	53		
8:00-8:05	73		
8:05-8:10	73	8:00-8:15	217
8:10-8:15	71		
8:15-8:20	82		
8:20-8:25	79	8:15-8:30	235
8:25-8:30	74		
8:30-8:35	51		
8:35-8:40	69	8:30-8:45	187
8:40-8:45	67		
8:45-8:50	55		
8:50-8:55	55	8:45-9:00	169
8:55-9:00	59		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 7:00 am – 9:00 am).



Tabla 30  
*Flujo máximo*

Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 876	VHMD = 876
q max 5 = 86	q max 15 = 235

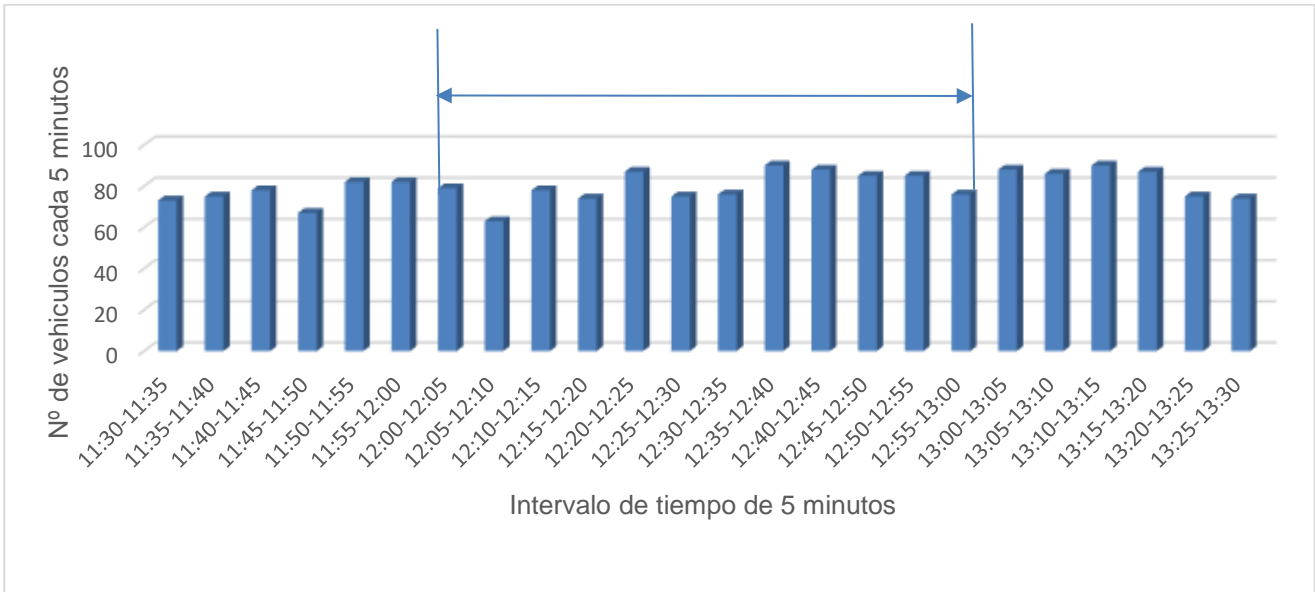
Tabla 31

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día miércoles (cuadra 9)

Miércoles			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	73		
11:35-11:40	75	11:30-11:45	228
11:40-11:45	78		
11:45-11:50	67		
11:50-11:55	82	11:45-12:00	233
11:55-12:00	82		
12:00-12:05	79		
12:05-12:10	63	12:00-12:15	220
12:10-12:15	78		
12:15-12:20	74		
12:20-12:25	87	12:15-12:30	237
12:25-12:30	75		
12:30-12:35	76		
12:35-12:40	90	12:30-12:45	253
12:40-12:45	88		
12:45-12:50	85		
12:50-12:55	85	12:45-13:00	244
12:55-13:00	76		
13:00-13:05	88		
13:05-13:10	86	13:00-13:15	261
13:10-13:15	90		
13:15-13:20	87		
13:20-13:25	75	13:15-13:30	237
13:25-13:30	74		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).

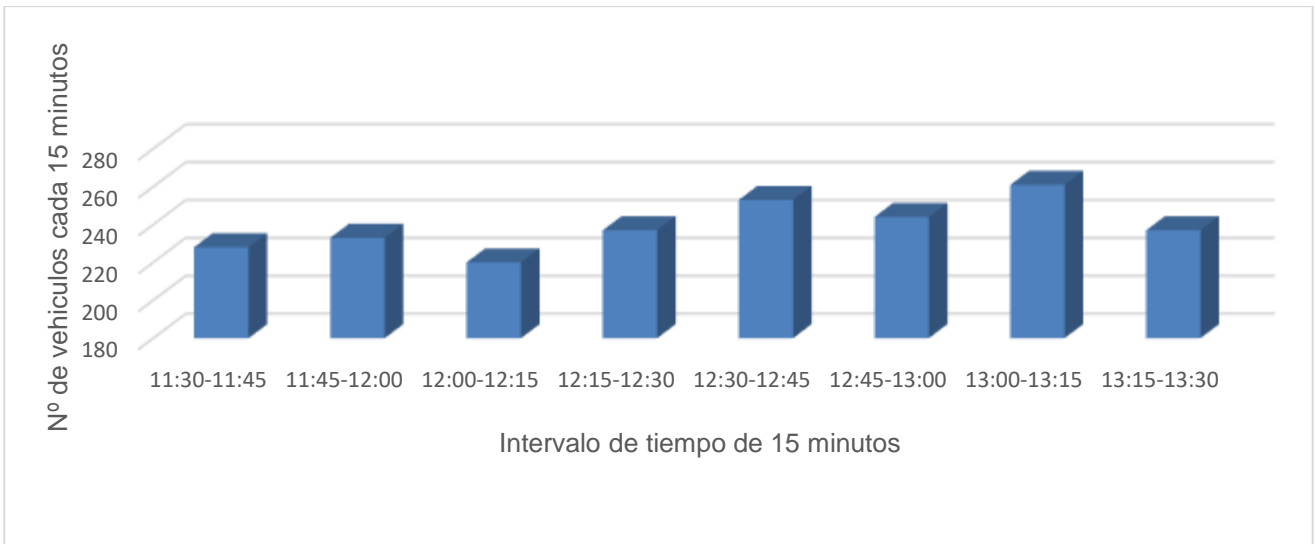


Tabla 32  
Flujo máximo

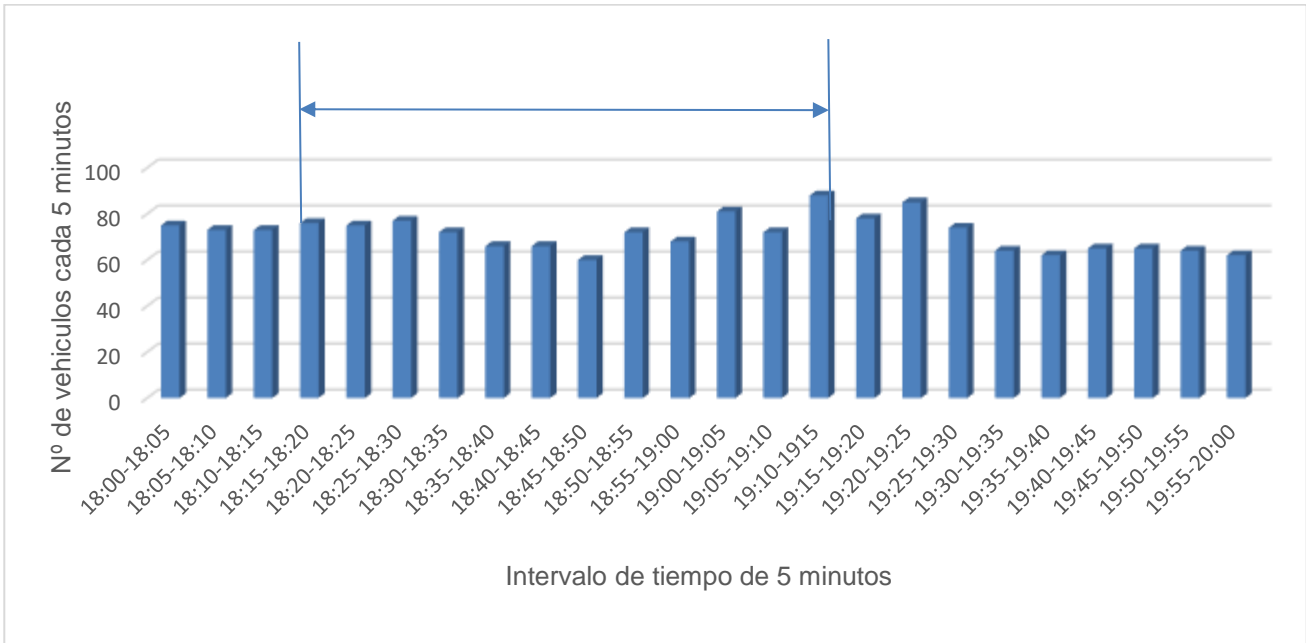
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 956	VHMD = 954
q max 5 = 90	q max 15 = 253

Tabla 33

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día miércoles (cuadra 9)

Miércoles			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	75		
18:05-18:10	73	18:00-18:15	221
18:10-18:15	73		
18:15-18:20	76		
18:20-18:25	75	18:15-18:30	228
18:25-18:30	77		
18:30-18:35	72		
18:35-18:40	66	18:30-18:45	204
18:40-18:45	66		
18:45-18:50	60		
18:50-18:55	72	18:45-19:00	200
18:55-19:00	68		
19:00-19:05	81		
19:05-19:10	72	19:00-19:15	241
19:10-19:15	88		
19:15-19:20	78		
19:20-19:25	85	19:15-19:30	237
19:25-19:30	74		
19:30-19:35	64		
19:35-19:40	62	19:30-19:45	191
19:40-19:45	65		
19:45-19:50	65		
19:50-19:55	64	19:45-20:00	191
19:55-20:00	62		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 34  
*Flujo máximo*

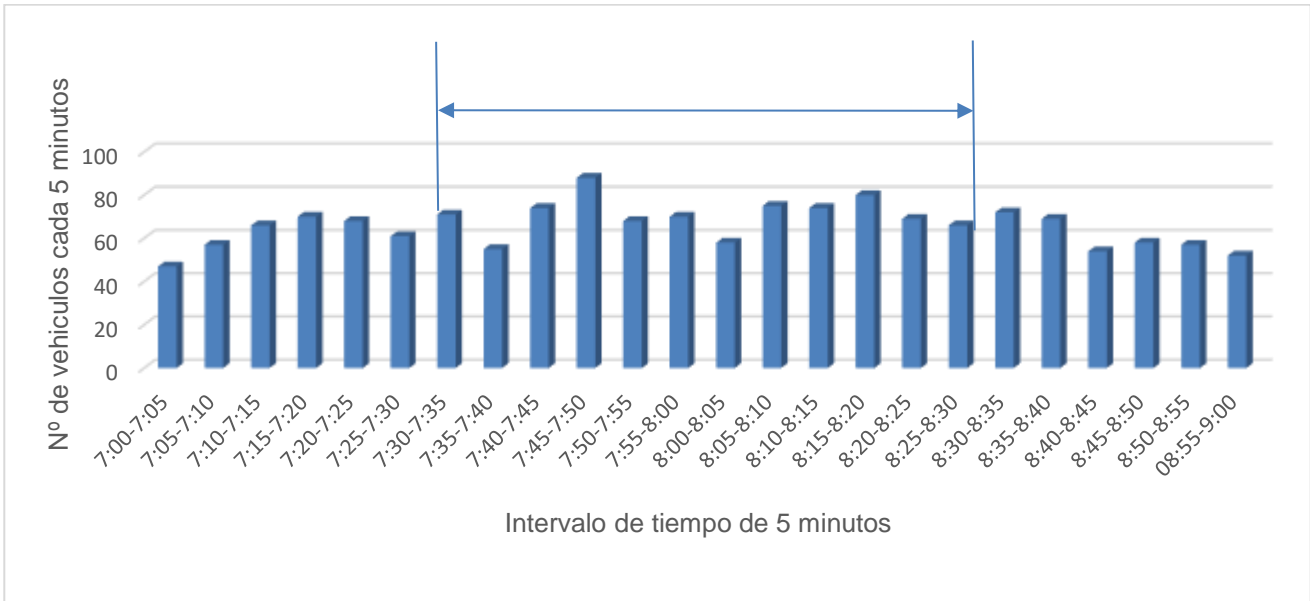
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 873	VHMD = 873
q max 5 = 88	q max 15 = 241

Tabla 35

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día jueves (cuadra 9)

Jueves			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	47		
7:05-7:10	57	7:00-7:15	170
7:10-7:15	66		
7:15-7:20	70		
7:20-7:25	68	7:15-7:30	199
7:25-7:30	61		
7:30-7:35	71		
7:35-7:40	55	7:30-7:45	200
7:40-7:45	74		
7:45-7:50	88		
7:50-7:55	68	7:45-8:00	226
7:55-8:00	70		
8:00-8:05	58		
8:05-8:10	75	8:00-8:15	207
8:10-8:15	74		
8:15-8:20	80		
8:20-8:25	69	8:15-8:30	215
8:25-8:30	66		
8:30-8:35	72		
8:35-8:40	69	8:30-8:45	195
8:40-8:45	54		
8:45-8:50	58		
8:50-8:55	57	8:45-9:00	167
8:55-9:00	52		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 7:00 am – 9:00 am).

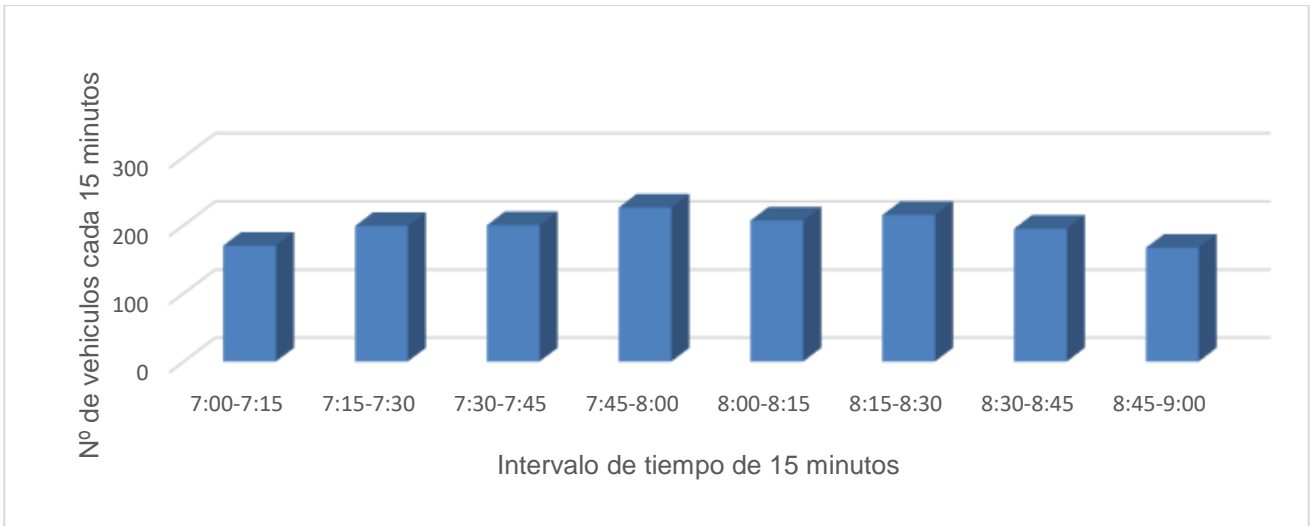


Tabla 36  
*Flujo máximo*

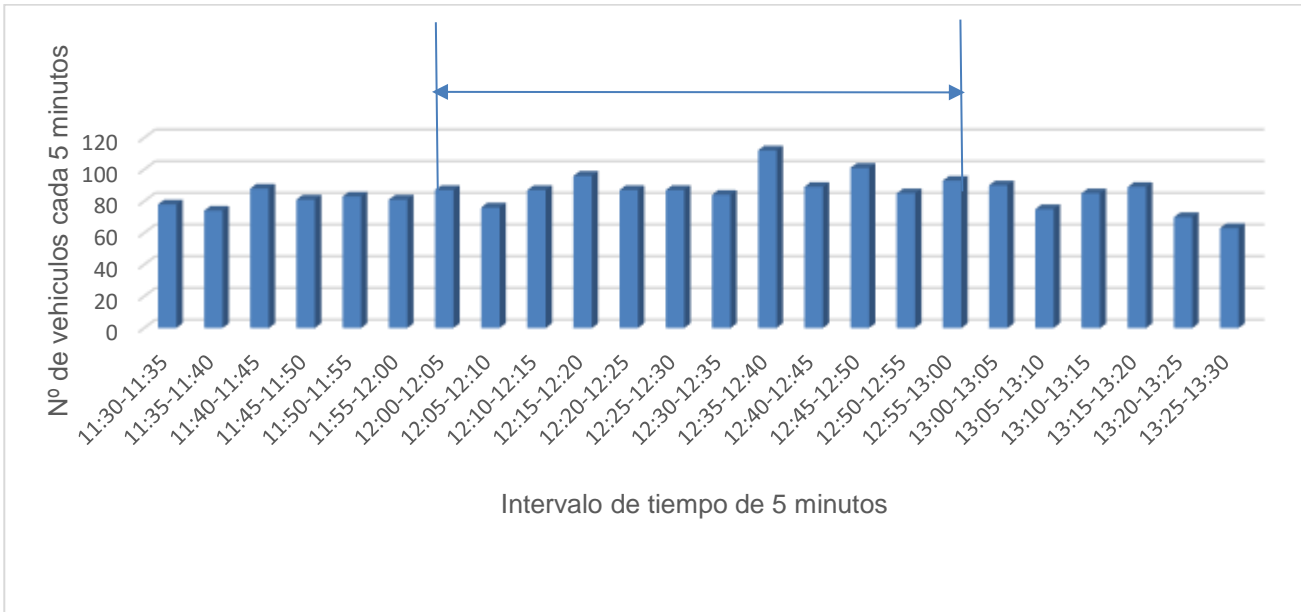
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	848	VHMD = 848
q max 5 =	88	q max 15 = 226

Tabla 37

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día jueves (cuadra 9)

Jueves			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	78		
11:35-11:40	74	11:30-11:45	240
11:40-11:45	88		
11:45-11:50	81		
11:50-11:55	83	11:45-12:00	245
11:55-12:00	81		
12:00-12:05	87		
12:05-12:10	76	12:00-12:15	250
12:10-12:15	87		
12:15-12:20	96		
12:20-12:25	87	12:15-12:30	270
12:25-12:30	87		
12:30-12:35	84		
12:35-12:40	112	12:30-12:45	285
12:40-12:45	89		
12:45-12:50	101		
12:50-12:55	85	12:45-13:00	279
12:55-13:00	93		
13:00-13:05	90		
13:05-13:10	75	13:00-13:15	250
13:10-13:15	85		
13:15-13:20	89		
13:20-13:25	70	13:15-13:30	222
13:25-13:30	63		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 11:30 am – 1:30 pm).

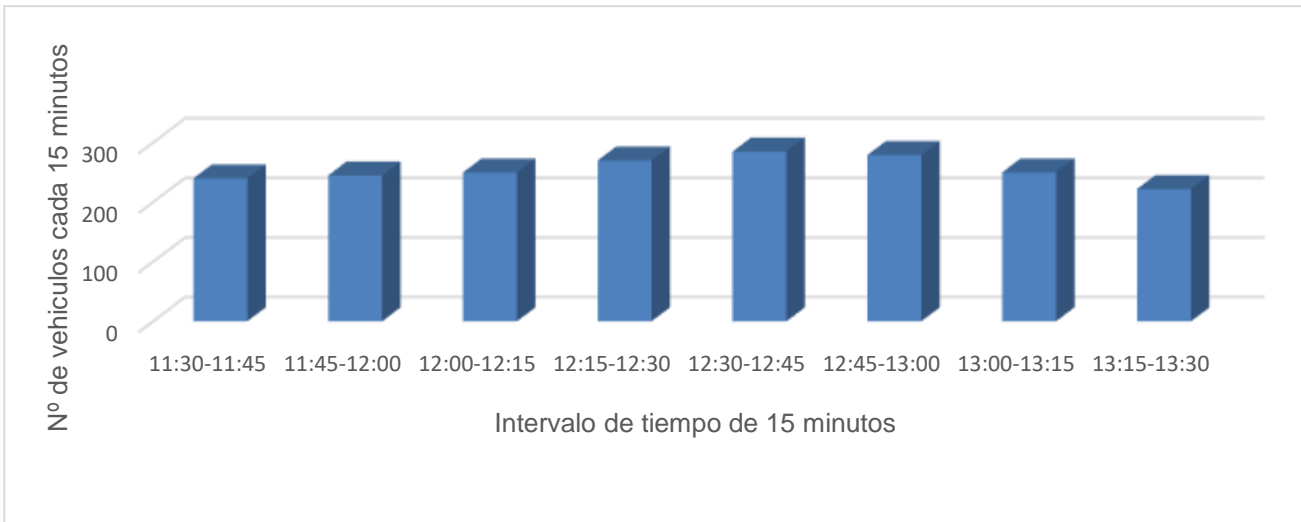


Tabla 38  
*Flujo máximo*

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	1084	VHMD = 1084
q max 5 =	112	q max 15 = 285

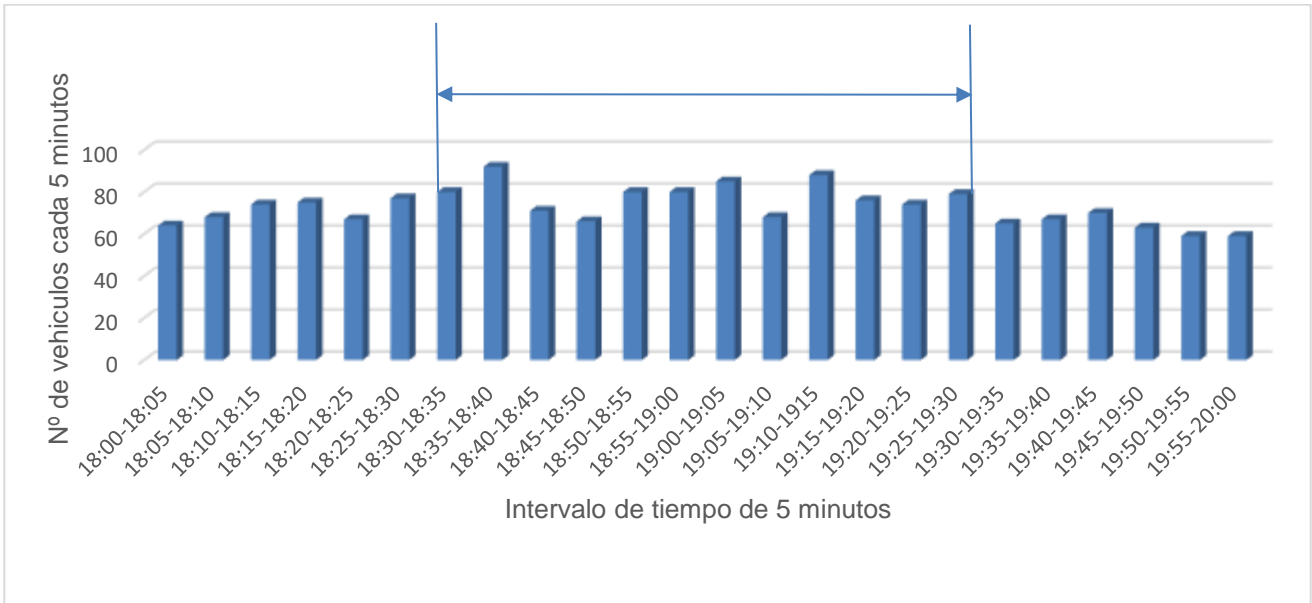
Tabla 39

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día jueves (cuadra 9)

Jueves			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	64	18:00-18:15	206
18:05-18:10	68		
18:10-18:15	74		
18:15-18:20	75		
18:20-18:25	67		
18:25-18:30	77	18:15-18:30	219
18:30-18:35	80	18:30-18:45	243
18:35-18:40	92		
18:40-18:45	71		
18:45-18:50	66		
18:50-18:55	80		
18:55-19:00	80	18:45-19:00	226
19:00-19:05	85	19:00-19:15	241
19:05-19:10	68		
19:10-19:15	88		
19:15-19:20	76		
19:20-19:25	74		
19:25-19:30	79	19:15-19:30	229
19:30-19:35	65	19:30-19:45	202
19:35-19:40	67		
19:40-19:45	70		
19:45-19:50	63		
19:50-19:55	59		
19:55-20:00	59	19:45-20:00	181



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 40  
*Flujo máximo*

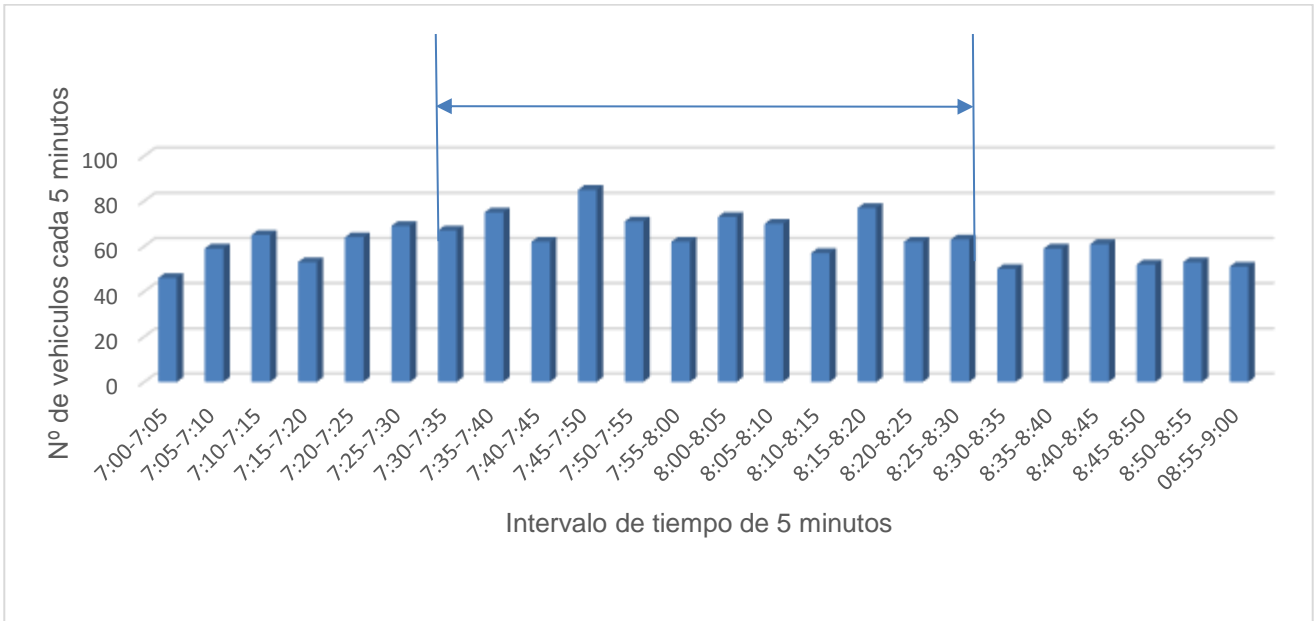
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	939	VHMD =	939
q max 5 =	92	q max 15 =	243

Tabla 41

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día viernes (cuadra 9)

Viernes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	46		
7:05-7:10	59	7:00-7:15	170
7:10-7:15	65		
7:15-7:20	53		
7:20-7:25	64	7:15-7:30	186
7:25-7:30	69		
7:30-7:35	67		
7:35-7:40	75	7:30-7:45	204
7:40-7:45	62		
7:45-7:50	85		
7:50-7:55	71	7:45-8:00	218
7:55-8:00	62		
8:00-8:05	73		
8:05-8:10	70	8:00-8:15	200
8:10-8:15	57		
8:15-8:20	77		
8:20-8:25	62	8:15-8:30	202
8:25-8:30	63		
8:30-8:35	50		
8:35-8:40	59	8:30-8:45	170
8:40-8:45	61		
8:45-8:50	52		
8:50-8:55	53	8:45-9:00	156
8:55-9:00	51		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 7:00 am – 9:00 am).

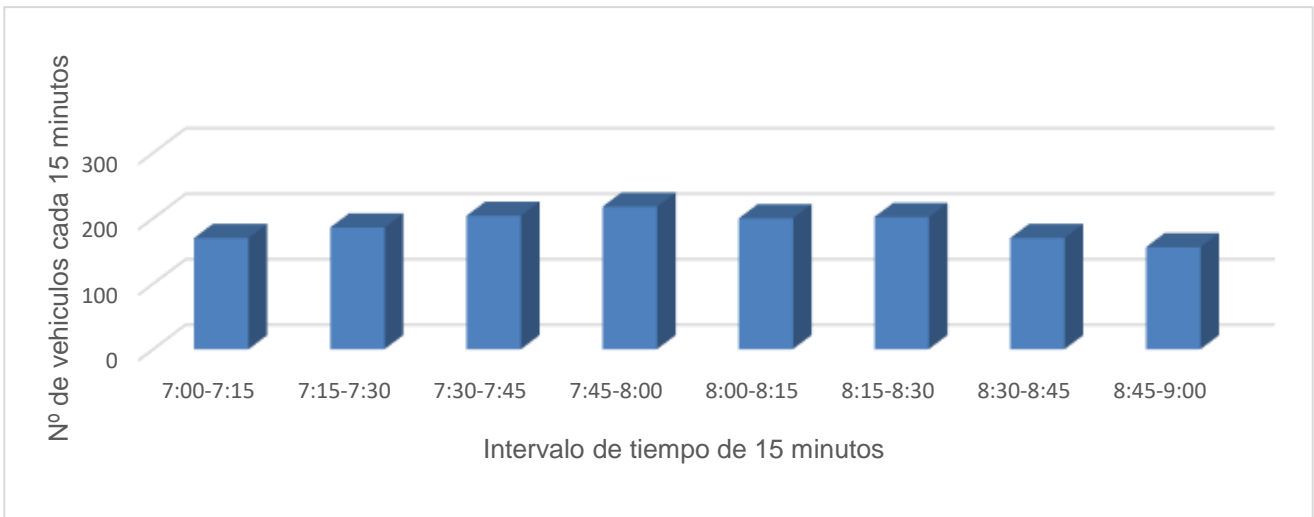


Tabla 42  
*Flujo máximo*

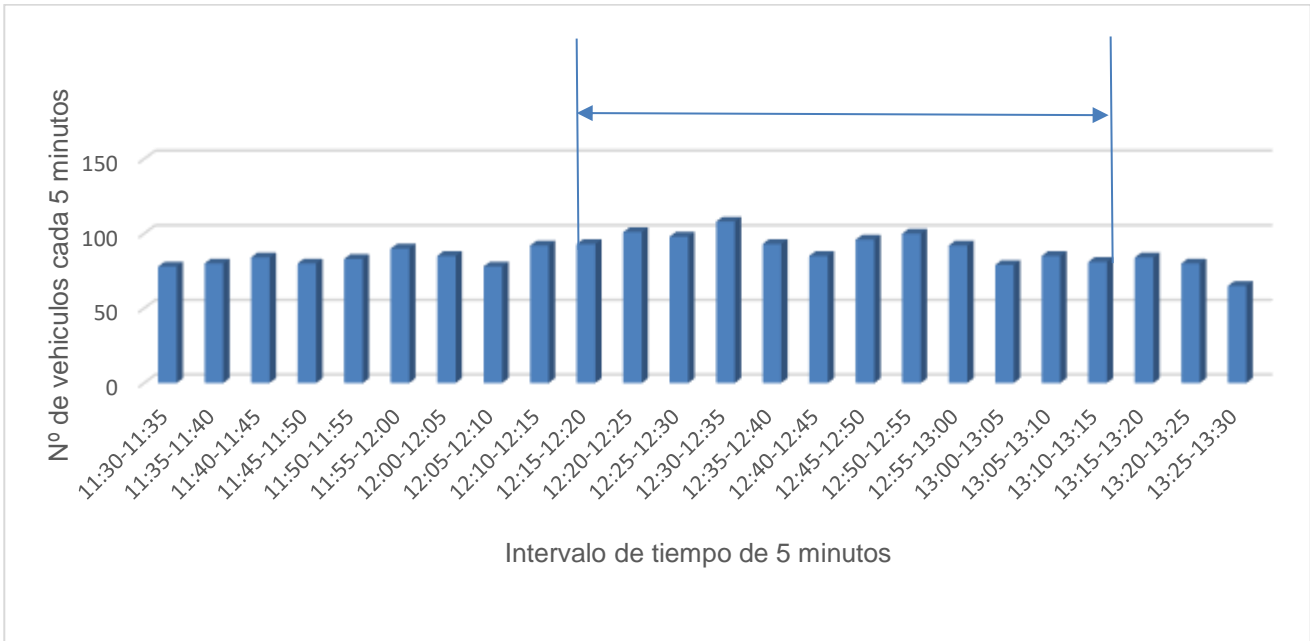
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	824	VHMD = 824
q max 5 =	85	q max 15 = 218

Tabla 43

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día viernes (cuadra 9)

Viernes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	78		
11:35-11:40	80	11:30-11:45	242
11:40-11:45	84		
11:45-11:50	80		
11:50-11:55	83	11:45-12:00	253
11:55-12:00	90		
12:00-12:05	85		
12:05-12:10	78	12:00-12:15	255
12:10-12:15	92		
12:15-12:20	93		
12:20-12:25	101	12:15-12:30	292
12:25-12:30	98		
12:30-12:35	108		
12:35-12:40	93	12:30-12:45	286
12:40-12:45	85		
12:45-12:50	96		
12:50-12:55	100	12:45-13:00	288
12:55-13:00	92		
13:00-13:05	79		
13:05-13:10	85	13:00-13:15	245
13:10-13:15	81		
13:15-13:20	84		
13:20-13:25	80	13:15-13:30	229
13:25-13:30	65		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 44  
*Flujo máximo*

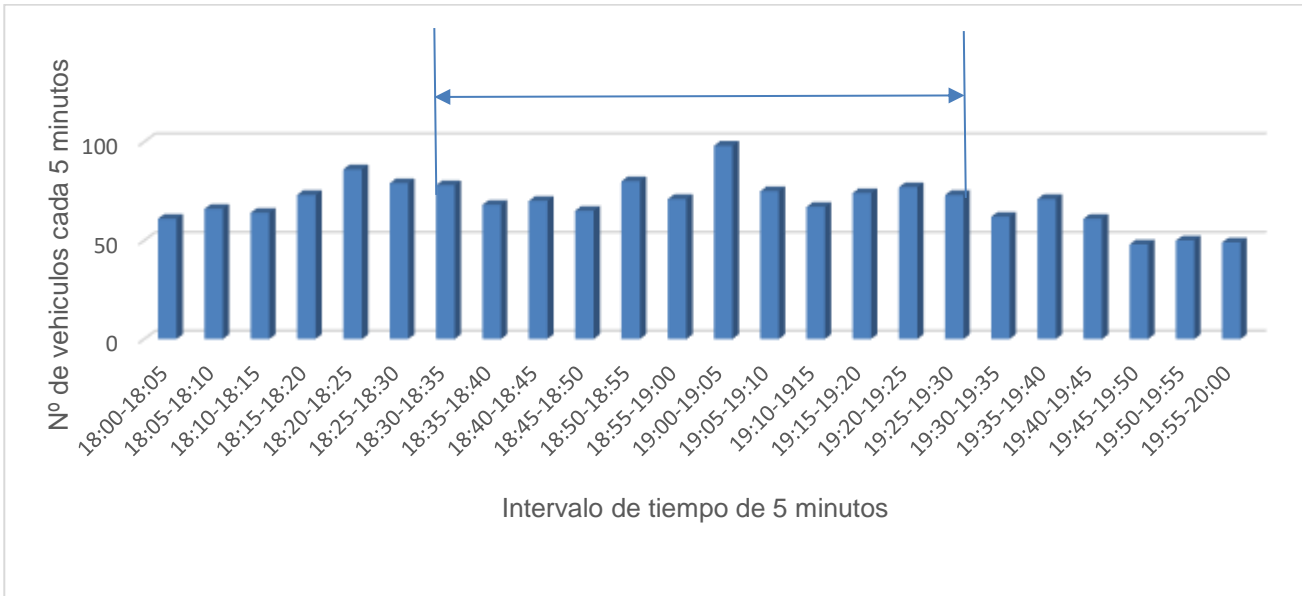
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 1111	VHMD = 1111
q max 5 = 108	q max 15 = 292

Tabla 45

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día viernes (cuadra 9)*

Viernes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	61	18:00-18:15	191
18:05-18:10	66		
18:10-18:15	64		
18:15-18:20	73		
18:20-18:25	86		
18:25-18:30	79	18:15-18:30	238
18:30-18:35	78		
18:35-18:40	68		
18:40-18:45	70	18:30-18:45	216
18:45-18:50	65		
18:50-18:55	80		
18:55-19:00	71		
19:00-19:05	98	18:45-19:00	216
19:05-19:10	75		
19:10-19:15	67		
19:15-19:20	74	19:00-19:15	240
19:20-19:25	77		
19:25-19:30	73		
19:30-19:35	62		
19:35-19:40	71	19:15-19:30	224
19:40-19:45	61		
19:45-19:50	48		
19:50-19:55	50	19:30-19:45	194
19:55-20:00	49		
		19:45-20:00	147

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).

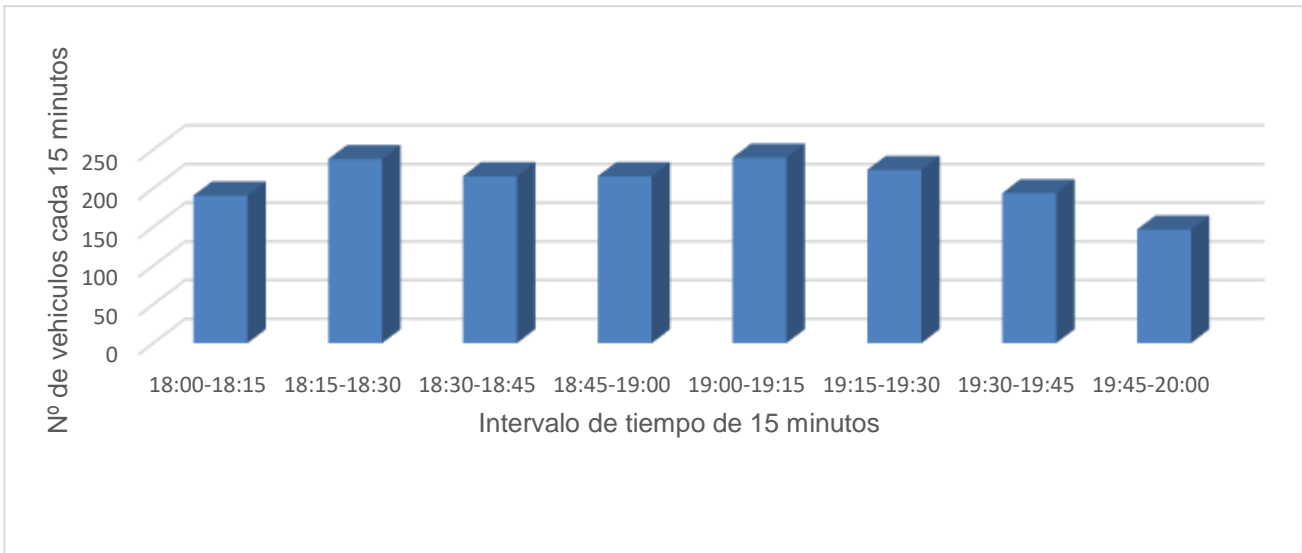


Tabla 46  
*Flujo máximo*

Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	896	VHMD =	896
q max 5 =	98	q max 15 =	240

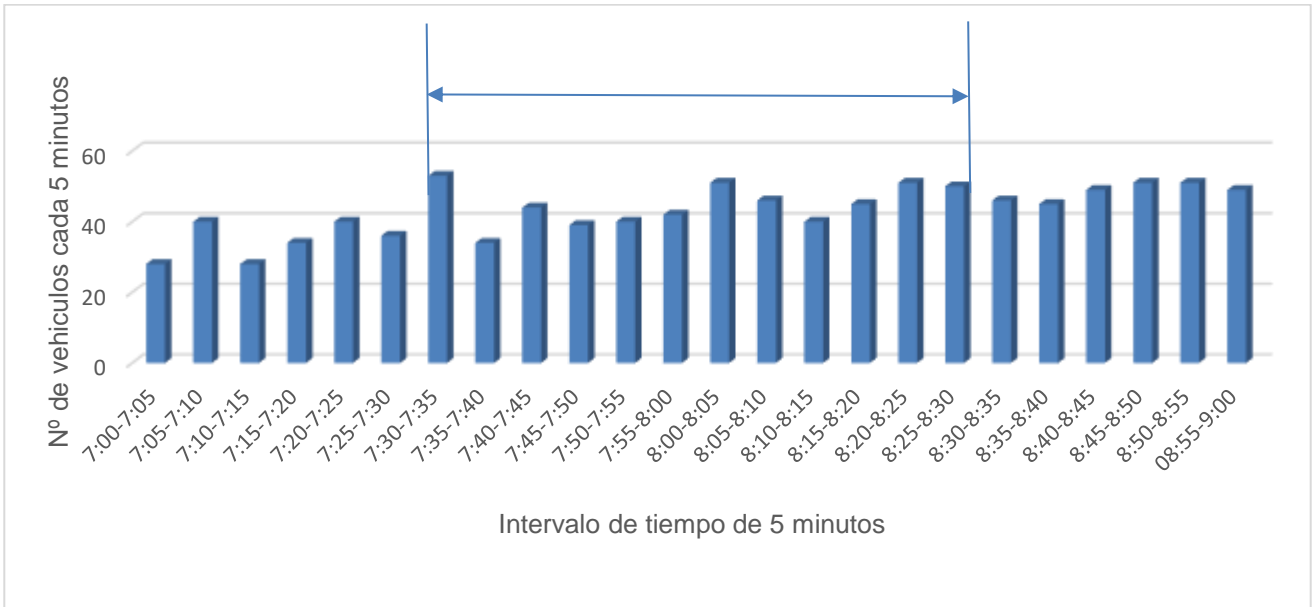
Tabla 47

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día sábado (cuadra 9)

Sábado			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	28		
7:05-7:10	40	7:00-7:15	96
7:10-7:15	28		
7:15-7:20	34		
7:20-7:25	40	7:15-7:30	110
7:25-7:30	36		
7:30-7:35	53		
7:35-7:40	34	7:30-7:45	131
7:40-7:45	44		
7:45-7:50	39		
7:50-7:55	40	7:45-8:00	121
7:55-8:00	42		
8:00-8:05	51		
8:05-8:10	46	8:00-8:15	137
8:10-8:15	40		
8:15-8:20	45		
8:20-8:25	51	8:15-8:30	146
8:25-8:30	50		
8:30-8:35	46		
8:35-8:40	45	8:30-8:45	140
8:40-8:45	49		
8:45-8:50	51		
8:50-8:55	51	8:45-9:00	151
8:55-9:00	49		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 7:00 am – 9:00 am).

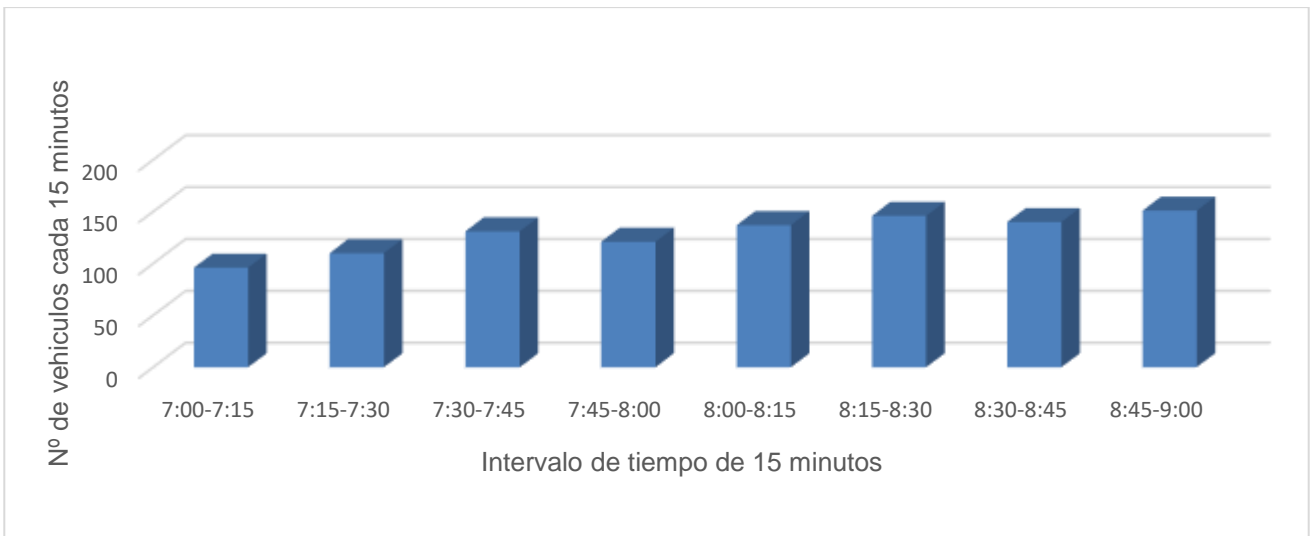


Tabla 48  
*Flujo máximo*

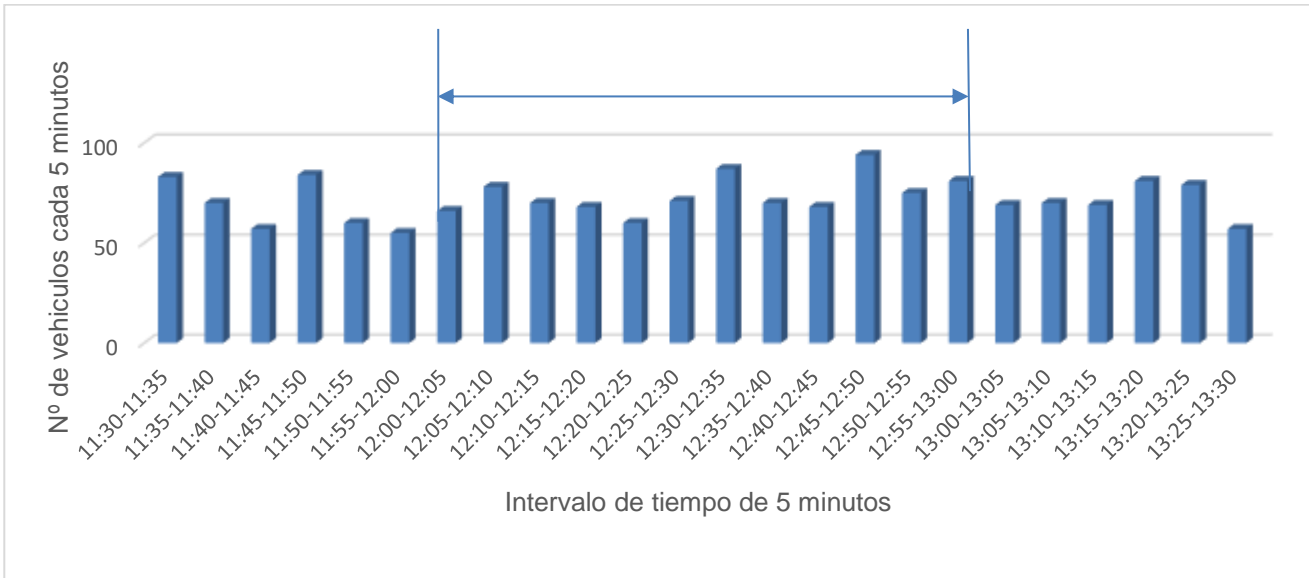
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 535	VHMD = 535
q max 5 = 53	q max 15 = 146

Tabla 49

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día sábado (cuadra 9)

Sábado			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	83		
11:35-11:40	70	11:30-11:45	210
11:40-11:45	57		
11:45-11:50	84		
11:50-11:55	60	11:45-12:00	199
11:55-12:00	55		
12:00-12:05	66		
12:05-12:10	78	12:00-12:15	214
12:10-12:15	70		
12:15-12:20	68		
12:20-12:25	60	12:15-12:30	199
12:25-12:30	71		
12:30-12:35	87		
12:35-12:40	70	12:30-12:45	225
12:40-12:45	68		
12:45-12:50	94		
12:50-12:55	75	12:45-13:00	250
12:55-13:00	81		
13:00-13:05	69		
13:05-13:10	70	13:00-13:15	208
13:10-13:15	69		
13:15-13:20	81		
13:20-13:25	79	13:15-13:30	217
13:25-13:30	57		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 11:30 am – 1:30 pm).



vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 11:30 am – 1:30 pm).

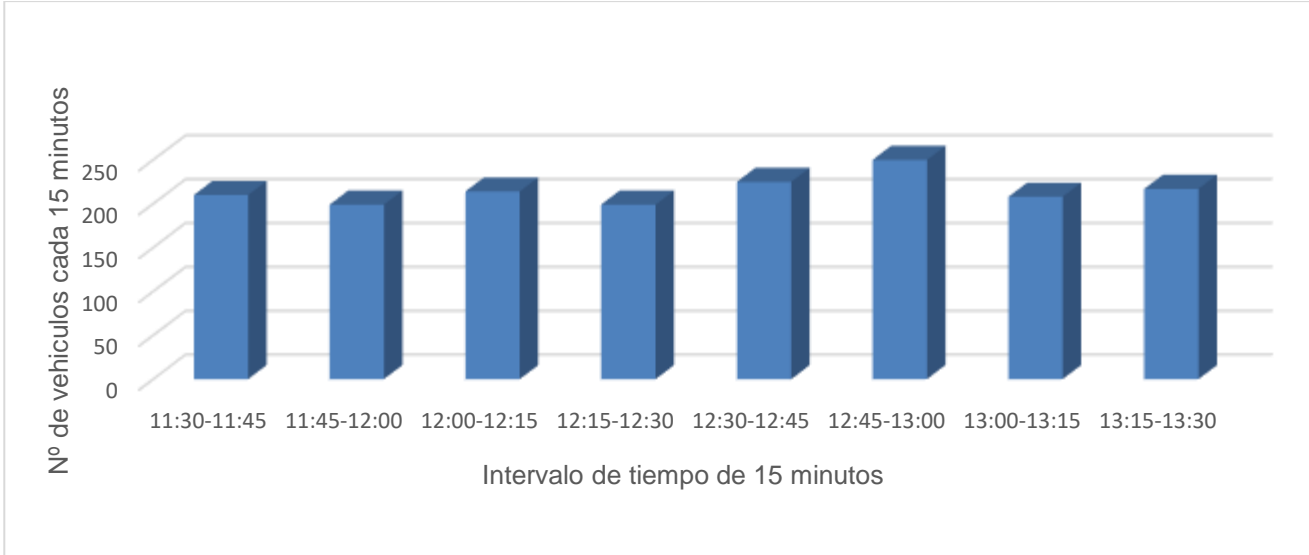


Tabla 50  
*Flujo máximo*

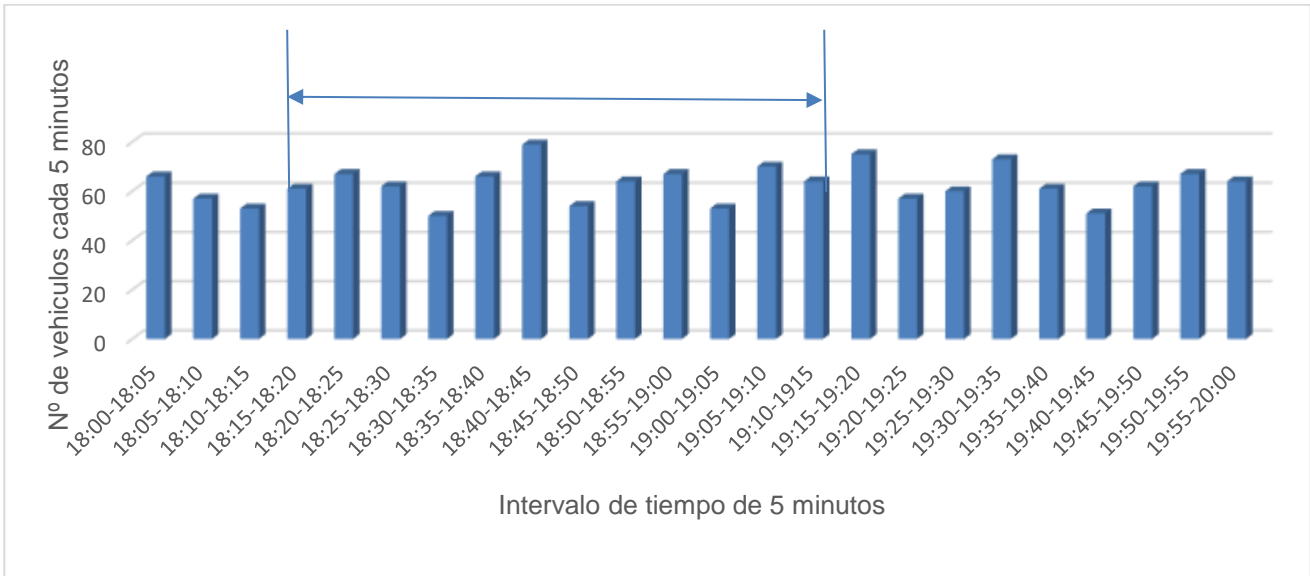
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	888	VHMD =	888
q max 5 =	94	q max 15 =	250

Tabla 51

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día sábado (cuadra 9)

Sábado			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	66	18:00-18:15	176
18:05-18:10	57		
18:10-18:15	53		
18:15-18:20	61	18:15-18:30	190
18:20-18:25	67		
18:25-18:30	62		
18:30-18:35	50	18:30-18:45	195
18:35-18:40	66		
18:40-18:45	79		
18:45-18:50	54	18:45-19:00	185
18:50-18:55	64		
18:55-19:00	67		
19:00-19:05	53	19:00-19:15	187
19:05-19:10	70		
19:10-19:15	64		
19:15-19:20	75	19:15-19:30	192
19:20-19:25	57		
19:25-19:30	60		
19:30-19:35	73	19:30-19:45	185
19:35-19:40	61		
19:40-19:45	51		
19:45-19:50	62	19:45-20:00	193
19:50-19:55	67		
19:55-20:00	64		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).

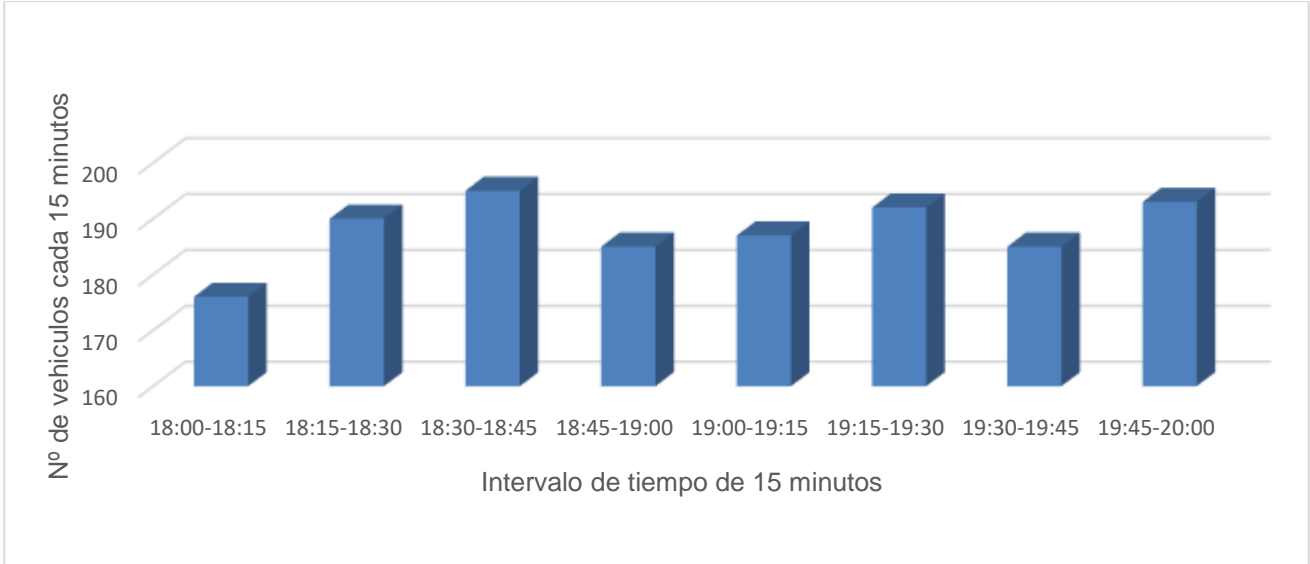


Tabla 52  
Flujo máximo

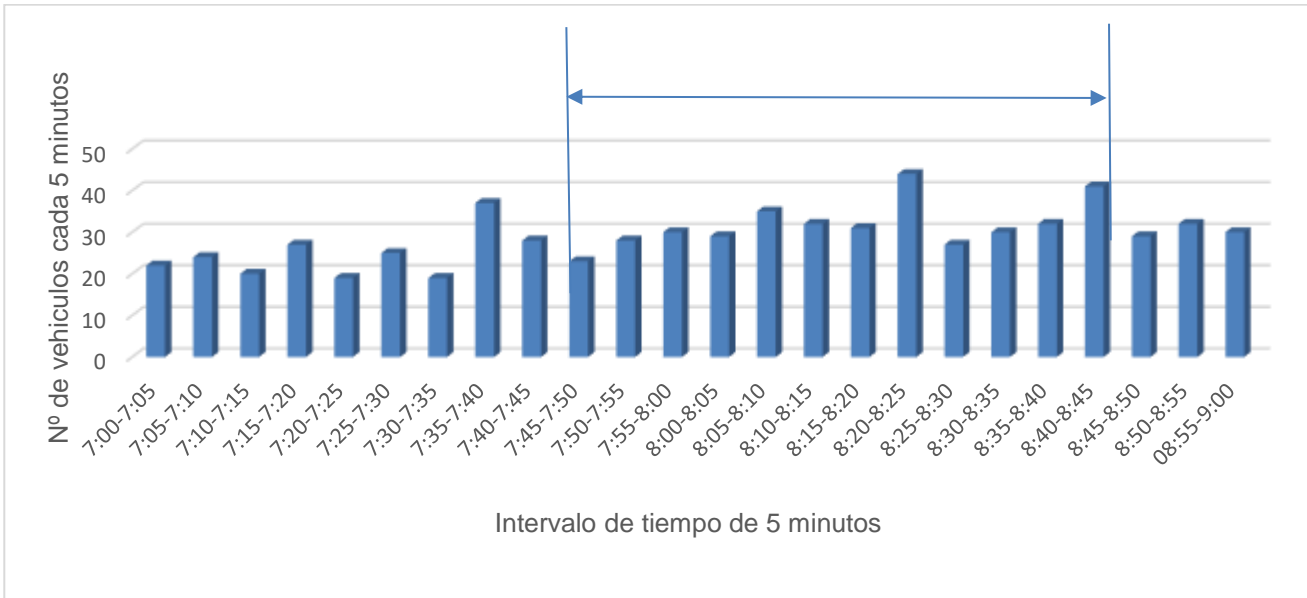
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	757	VHMD =	757
q max 5 =	79	q max 15 =	195

Tabla 53

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día domingo (cuadra 9)

Domingo			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	22		
7:05-7:10	24	7:00-7:15	66
7:10-7:15	20		
7:15-7:20	27		
7:20-7:25	19	7:15-7:30	71
7:25-7:30	25		
7:30-7:35	19		
7:35-7:40	37	7:30-7:45	84
7:40-7:45	28		
7:45-7:50	23		
7:50-7:55	28	7:45-8:00	81
7:55-8:00	30		
8:00-8:05	29		
8:05-8:10	35	8:00-8:15	96
8:10-8:15	32		
8:15-8:20	31		
8:20-8:25	44	8:15-8:30	102
8:25-8:30	27		
8:30-8:35	30		
8:35-8:40	32	8:30-8:45	103
8:40-8:45	41		
8:45-8:50	29		
8:50-8:55	32	8:45-9:00	91
08:55-9:00	30		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 7:00 am – 9:00 am).

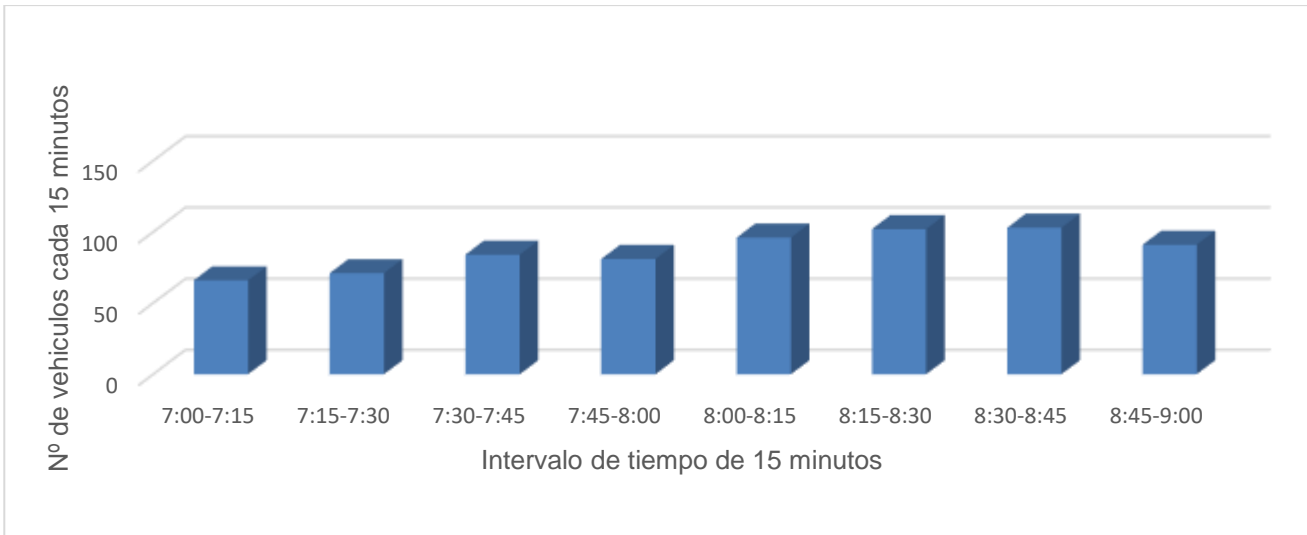


Tabla 54  
Flujo máximo

Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 382	VHMD = 382
q max 5 = 44	q max 15 = 103

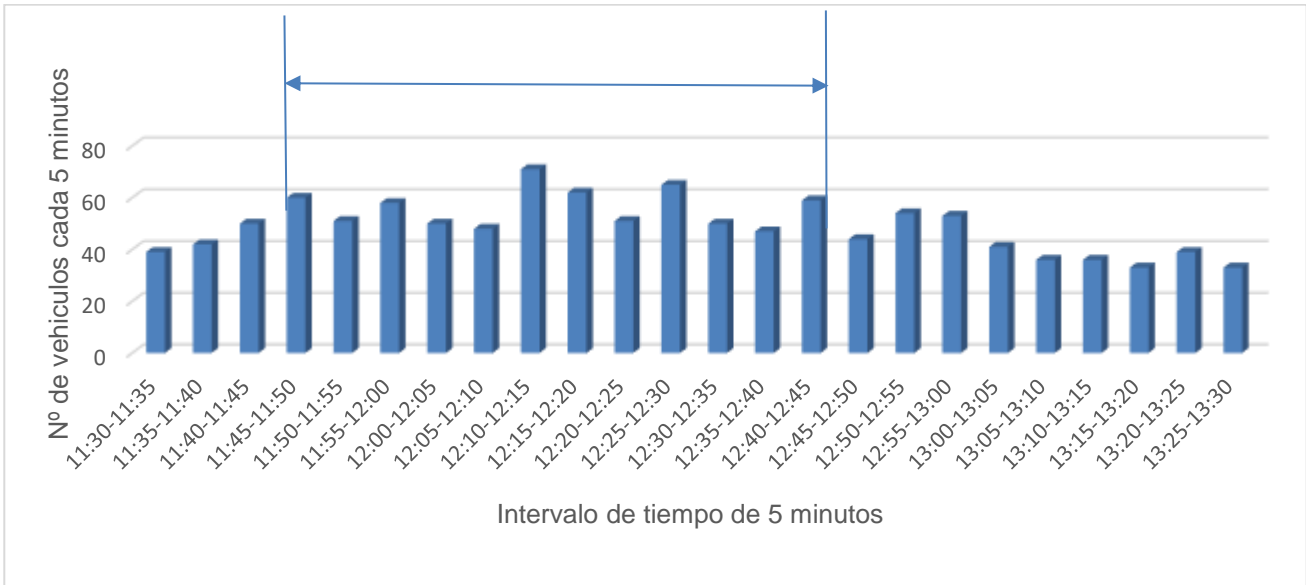
Tabla 55

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día domingo (cuadra 9)

Domingo			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	39	11:30-11:45	131
11:35-11:40	42		
11:40-11:45	50		
11:45-11:50	60	11:45-12:00	169
11:50-11:55	51		
11:55-12:00	58		
12:00-12:05	50	12:00-12:15	169
12:05-12:10	48		
12:10-12:15	71		
12:15-12:20	62	12:15-12:30	178
12:20-12:25	51		
12:25-12:30	65		
12:30-12:35	50	12:30-12:45	156
12:35-12:40	47		
12:40-12:45	59		
12:45-12:50	44	12:45-13:00	151
12:50-12:55	54		
12:55-13:00	53		
13:00-13:05	41	13:00-13:15	113
13:05-13:10	36		
13:10-13:15	36		
13:15-13:20	33	13:15-13:30	105
13:20-13:25	39		
13:25-13:30	33		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 11:30 am – 1:30 pm).

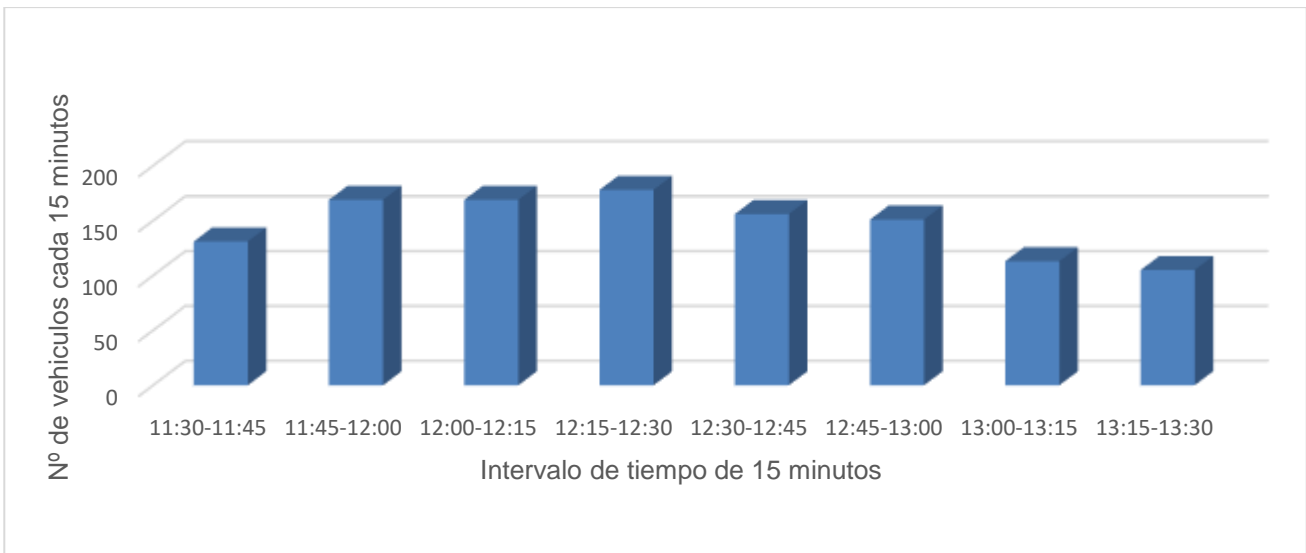


Tabla 56  
Flujo máximo

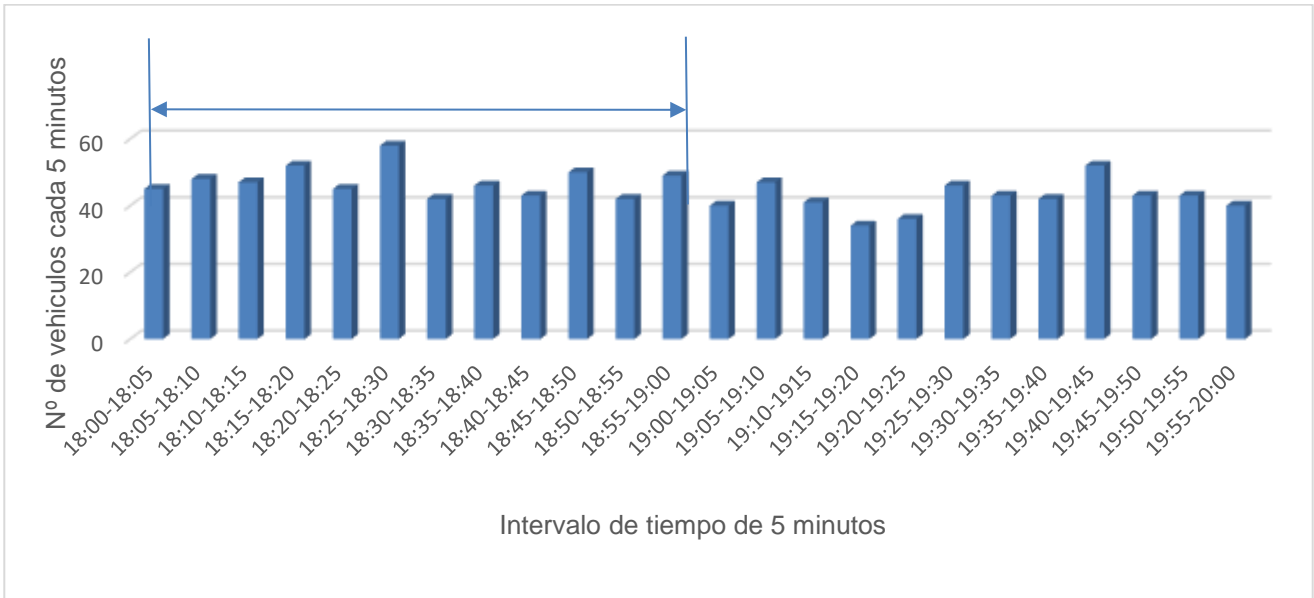
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	672	VHMD =	672
q max 5 =	71	q max 15 =	178

Tabla 57

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día domingo (cuadra 9)

Domingo			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	45		
18:05-18:10	48	18:00-18:15	140
18:10-18:15	47		
18:15-18:20	52		
18:20-18:25	45	18:15-18:30	155
18:25-18:30	58		
18:30-18:35	42		
18:35-18:40	46	18:30-18:45	131
18:40-18:45	43		
18:45-18:50	50		
18:50-18:55	42	18:45-19:00	141
18:55-19:00	49		
19:00-19:05	40		
19:05-19:10	47	19:00-19:15	128
19:10-19:15	41		
19:15-19:20	34		
19:20-19:25	36	19:15-19:30	116
19:25-19:30	46		
19:30-19:35	43		
19:35-19:40	42	19:30-19:45	137
19:40-19:45	52		
19:45-19:50	43		
19:50-19:55	43	19:45-20:00	126
19:55-20:00	40		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 58  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	567	VHMD = 567
q max 5 =	58	q max 15 = 155

## Análisis de datos jirón Junín

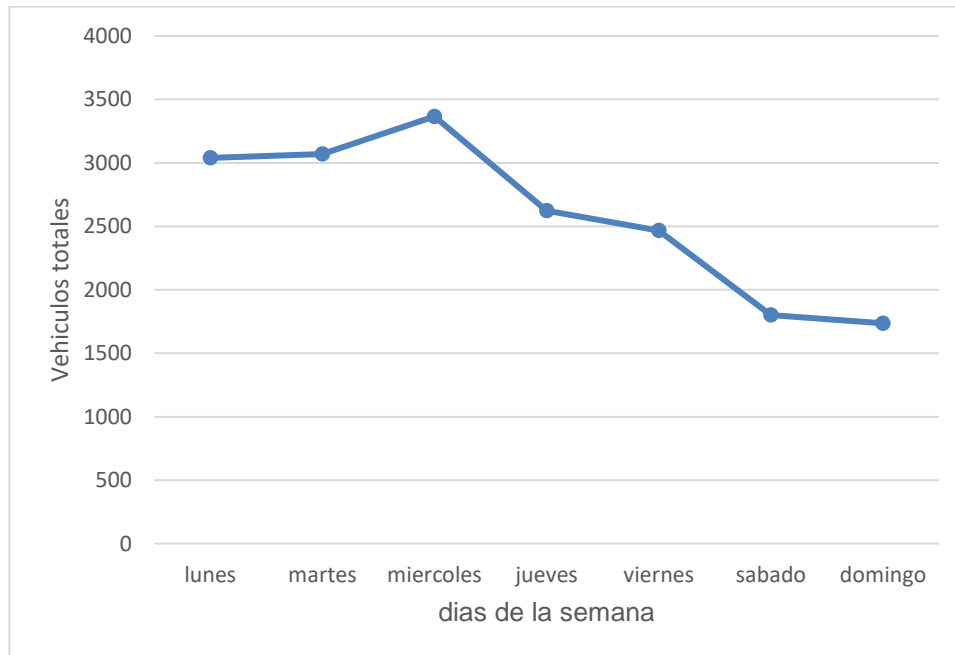
### Conteo cuadra 6

Tabla 59

*Variación de tráfico semanal de la cuadra seis del jirón Junín*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	3040
Martes	3070
<b>Miércoles</b>	<b>3366</b>
Jueves	2623
Viernes	2468
Sábado	1802
Domingo	1736

**Figura N° 20:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 6).



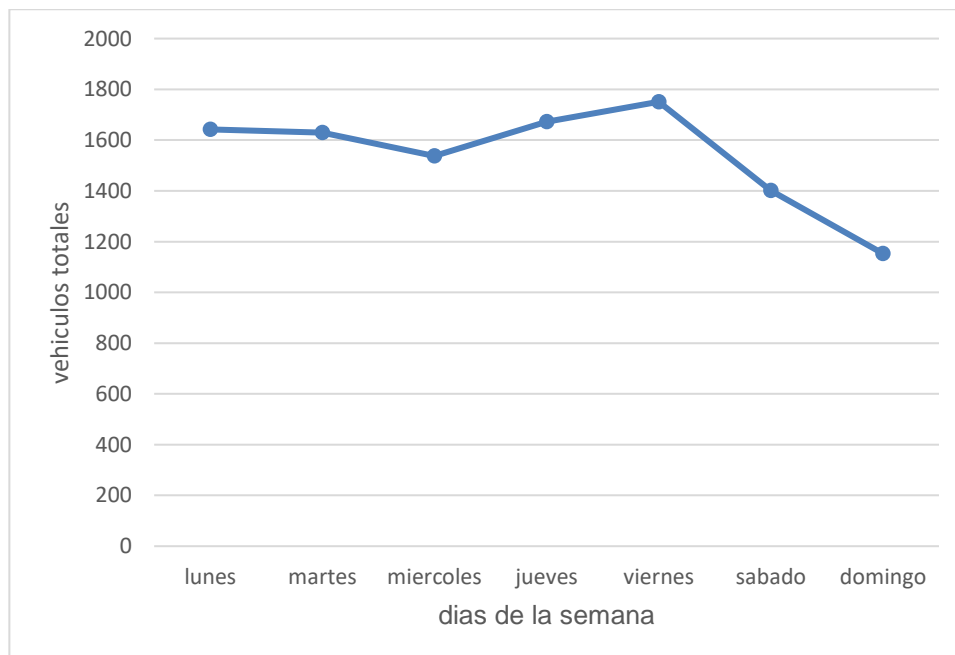
## Conteo cuadra 9

Tabla 60

*Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón Junín*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	1642
Martes	1629
Miércoles	1538
Jueves	1672
<b>Viernes</b>	<b>1751</b>
Sábado	1401
Domingo	1153

**Figura N° 21:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 9).



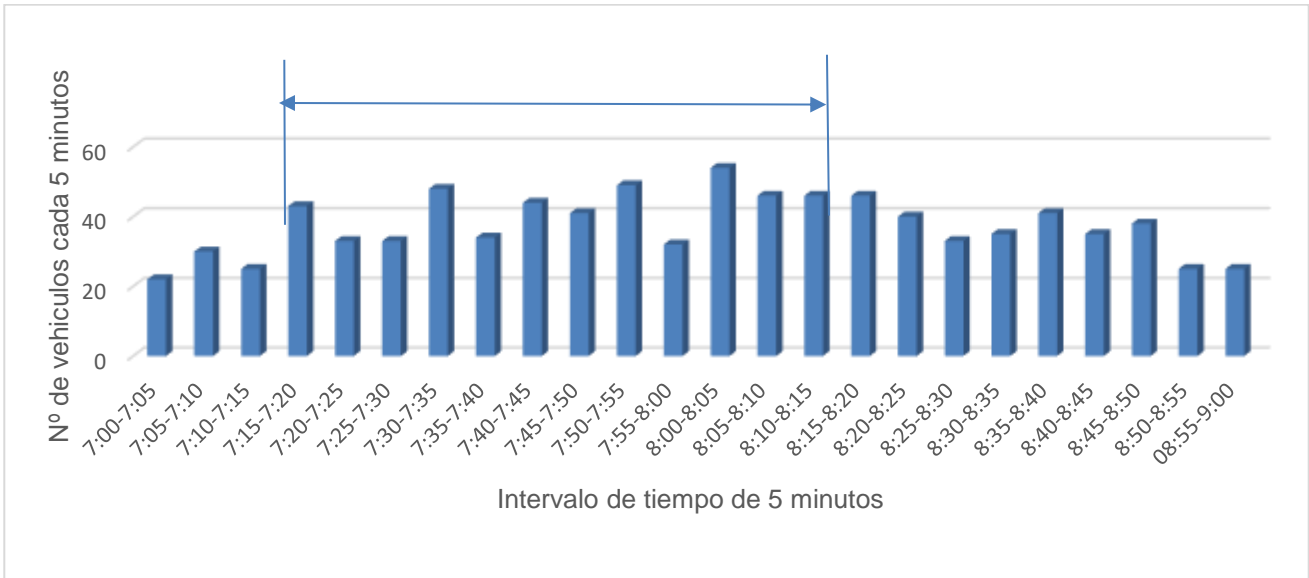
De los datos mostrados anteriores tomaremos la cuadra con mayor flujo vehicular y de esta el día más cargado para realizar el estudio de congestión por lo tanto para el jirón Junín tomaremos la cuadra 6 y de esta el día miércoles

Tabla 61

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día lunes (cuadra 6)*

Lunes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	22		
7:05-7:10	30	7:00-7:15	77
7:10-7:15	25		
7:15-7:20	43		
7:20-7:25	33	7:15-7:30	109
7:25-7:30	33		
7:30-7:35	48		
7:35-7:40	34	7:30-7:45	126
7:40-7:45	44		
7:45-7:50	41		
7:50-7:55	49	7:45-8:00	122
7:55-8:00	32		
8:00-8:05	54		
8:05-8:10	46	8:00-8:15	146
8:10-8:15	46		
8:15-8:20	46		
8:20-8:25	40	8:15-8:30	119
8:25-8:30	33		
8:30-8:35	35		
8:35-8:40	41	8:30-8:45	111
8:40-8:45	35		
8:45-8:50	38		
8:50-8:55	25	8:45-9:00	88
08:55-9:00	25		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (lunes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (lunes: 7:00 am – 9:00 am).

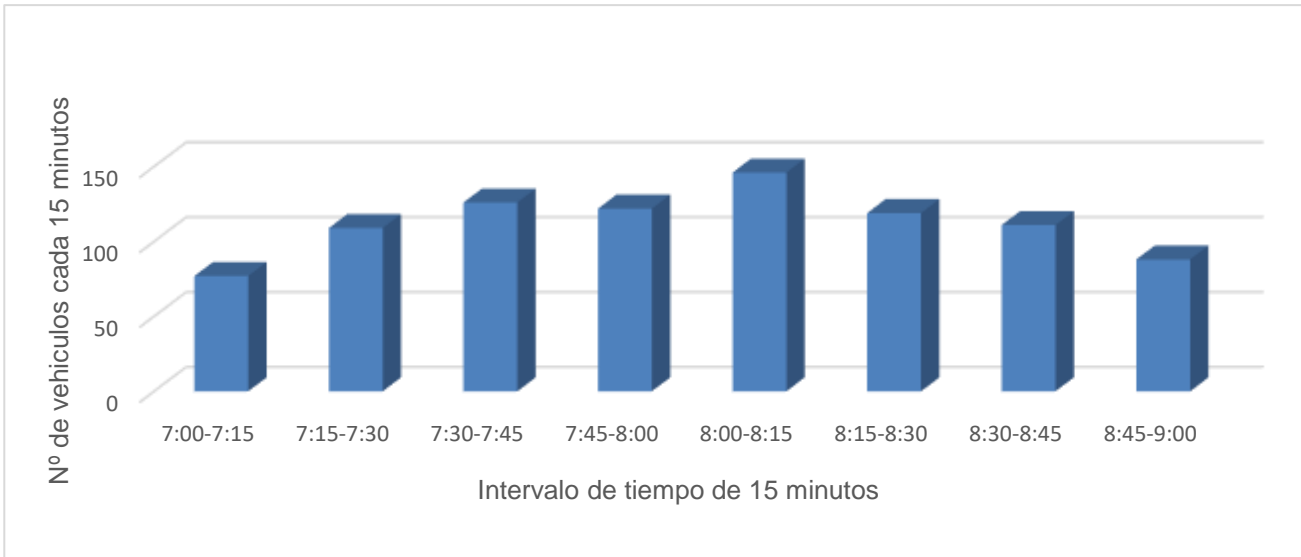


Tabla 62  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	503	VHMD = 503
q max 5 =	54	q max 15 = 146

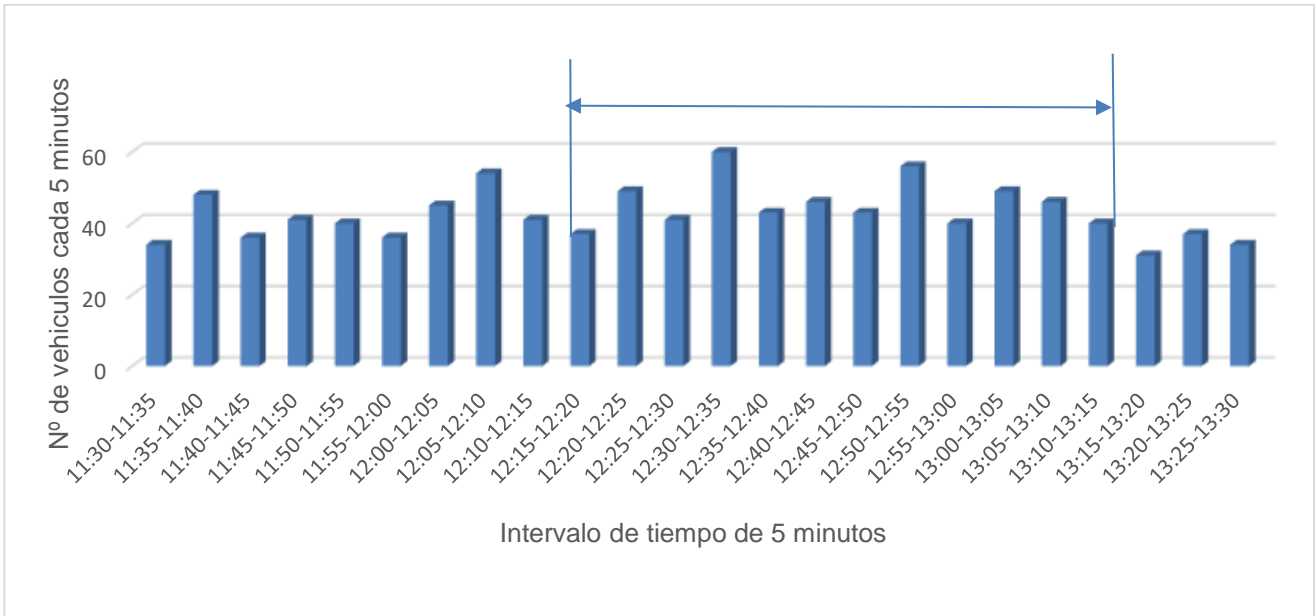
Tabla 63

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día lunes (cuadra 6)*

Lunes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	34		
11:35-11:40	48	11:30-11:45	118
11:40-11:45	36		
11:45-11:50	41		
11:50-11:55	40	11:45-12:00	117
11:55-12:00	36		
12:00-12:05	45		
12:05-12:10	54	12:00-12:15	140
12:10-12:15	41		
12:15-12:20	37		
12:20-12:25	49	12:15-12:30	127
12:25-12:30	41		
12:30-12:35	60		
12:35-12:40	43	12:30-12:45	149
12:40-12:45	46		
12:45-12:50	43		
12:50-12:55	56	12:45-13:00	139
12:55-13:00	40		
13:00-13:05	49		
13:05-13:10	46	13:00-13:15	135
13:10-13:15	40		
13:15-13:20	31		
13:20-13:25	37	13:15-13:30	102
13:25-13:30	34		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (lunes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (lunes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 64  
Flujo máximo

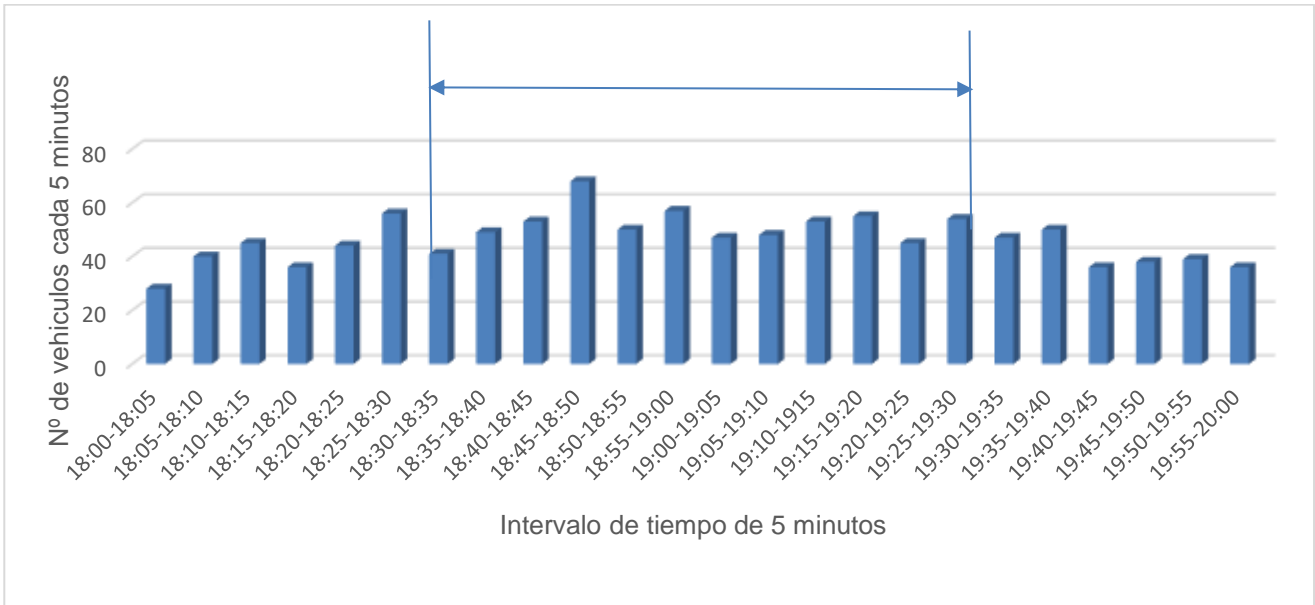
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 550	VHMD = 550
q max 5 = 60	q max 15 = 149

Tabla 65

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día lunes (cuadra 6)

Lunes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	28		
18:05-18:10	40	18:00-18:15	113
18:10-18:15	45		
18:15-18:20	36		
18:20-18:25	44	18:15-18:30	136
18:25-18:30	56		
18:30-18:35	41		
18:35-18:40	49	18:30-18:45	143
18:40-18:45	53		
18:45-18:50	68		
18:50-18:55	50	18:45-19:00	175
18:55-19:00	57		
19:00-19:05	47		
19:05-19:10	48	19:00-19:15	148
19:10-19:15	53		
19:15-19:20	55		
19:20-19:25	45	19:15-19:30	154
19:25-19:30	54		
19:30-19:35	47		
19:35-19:40	50	19:30-19:45	133
19:40-19:45	36		
19:45-19:50	38		
19:50-19:55	39	19:45-20:00	113
19:55-20:00	36		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 66  
*Flujo máximo*

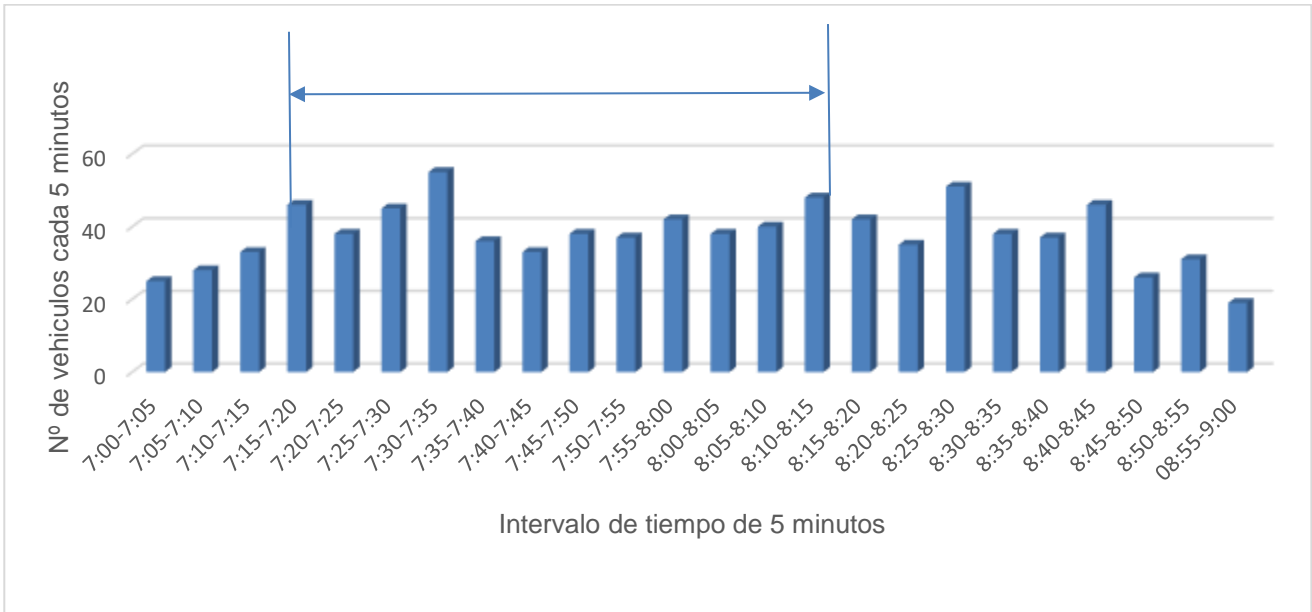
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	620	VHMD = 620
q max 5 =	68	q max 15 = 175

Tabla 67

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día martes (cuadra 6)

Martes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	25		
7:05-7:10	28	7:00-7:15	86
7:10-7:15	33		
7:15-7:20	46		
7:20-7:25	38	7:15-7:30	129
7:25-7:30	45		
7:30-7:35	55		
7:35-7:40	36	7:30-7:45	124
7:40-7:45	33		
7:45-7:50	38		
7:50-7:55	37	7:45-8:00	117
7:55-8:00	42		
8:00-8:05	38		
8:05-8:10	40	8:00-8:15	126
8:10-8:15	48		
8:15-8:20	42		
8:20-8:25	35	8:15-8:30	128
8:25-8:30	51		
8:30-8:35	38		
8:35-8:40	37	8:30-8:45	121
8:40-8:45	46		
8:45-8:50	26		
8:50-8:55	31	8:45-9:00	76
08:55-9:00	19		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 7:00 am – 9:00 am).

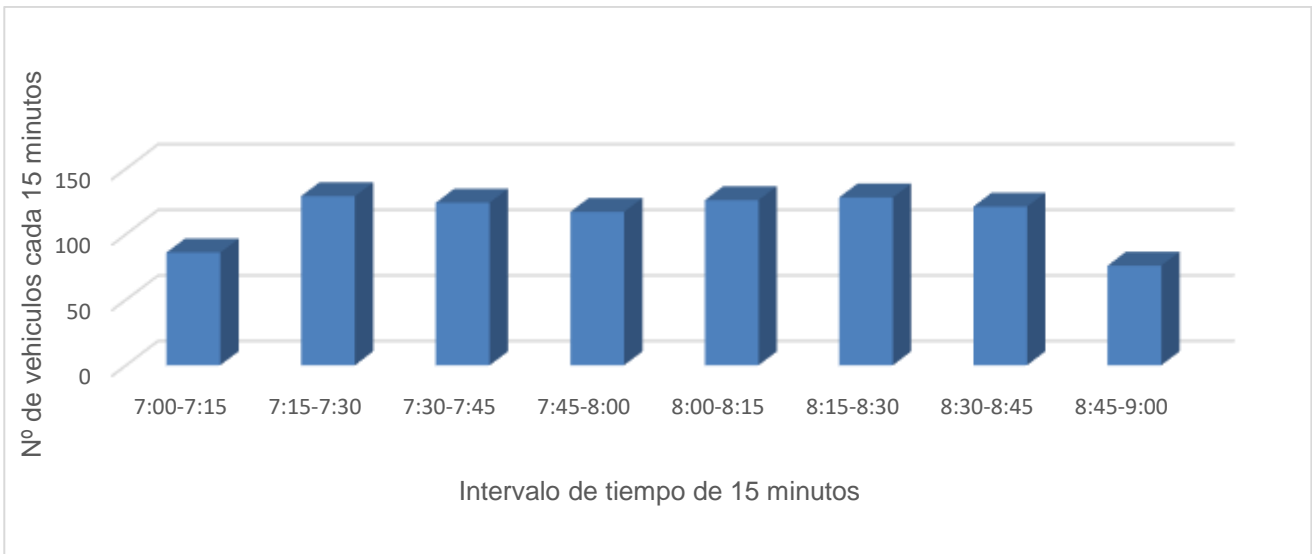


Tabla 68  
Flujo máximo

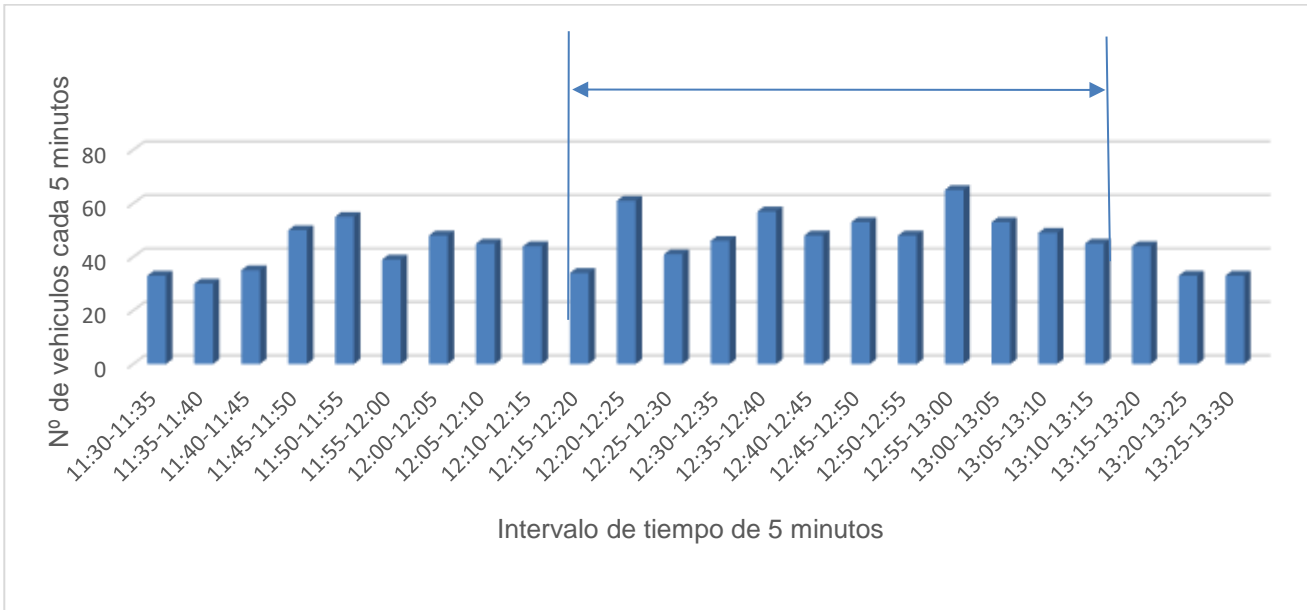
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	496	VHMD =	496
q max 5 =	55	q max 15 =	129

Tabla 69

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día martes (cuadra 6)

Martes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	33		
11:35-11:40	30	11:30-11:45	97
11:40-11:45	35		
11:45-11:50	50		
11:50-11:55	55	11:45-12:00	144
11:55-12:00	39		
12:00-12:05	48		
12:05-12:10	45	12:00-12:15	134
12:10-12:15	44		
12:15-12:20	34		
12:20-12:25	61	12:15-12:30	125
12:25-12:30	41		
12:30-12:35	46		
12:35-12:40	57	12:30-12:45	147
12:40-12:45	48		
12:45-12:50	53		
12:50-12:55	48	12:45-13:00	147
12:55-13:00	65		
13:00-13:05	53		
13:05-13:10	49	13:00-13:15	146
13:10-13:15	45		
13:15-13:20	44		
13:20-13:25	33	13:15-13:30	109
13:25-13:30	33		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 11:30 am – 1:30 pm).

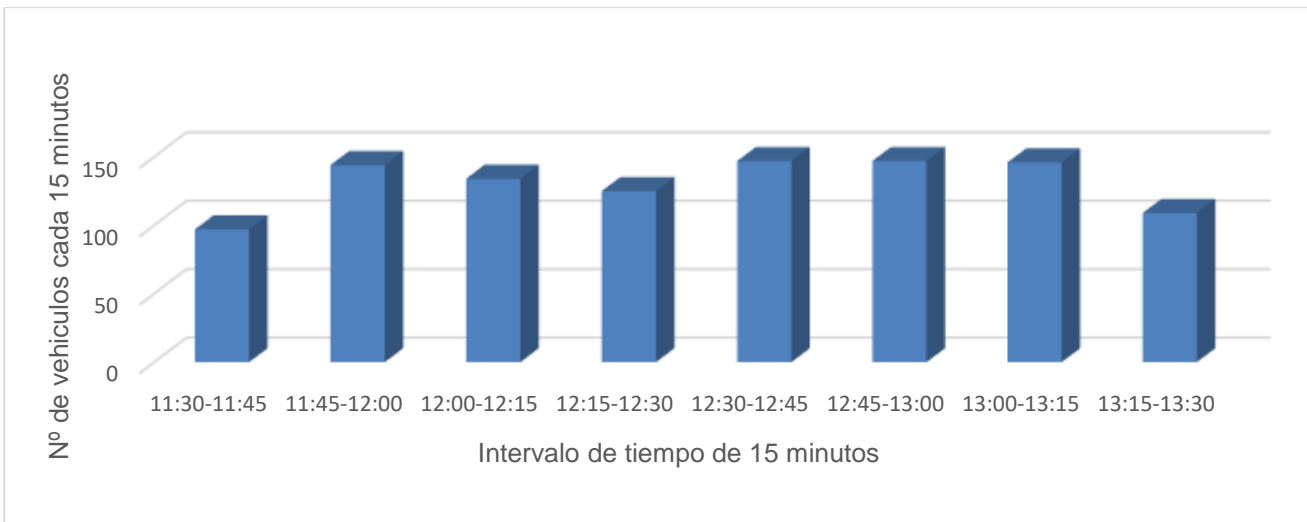


Tabla 70  
Flujo máximo

Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 600	VHMD = 565
q max 5 = 65	q max 15 = 147

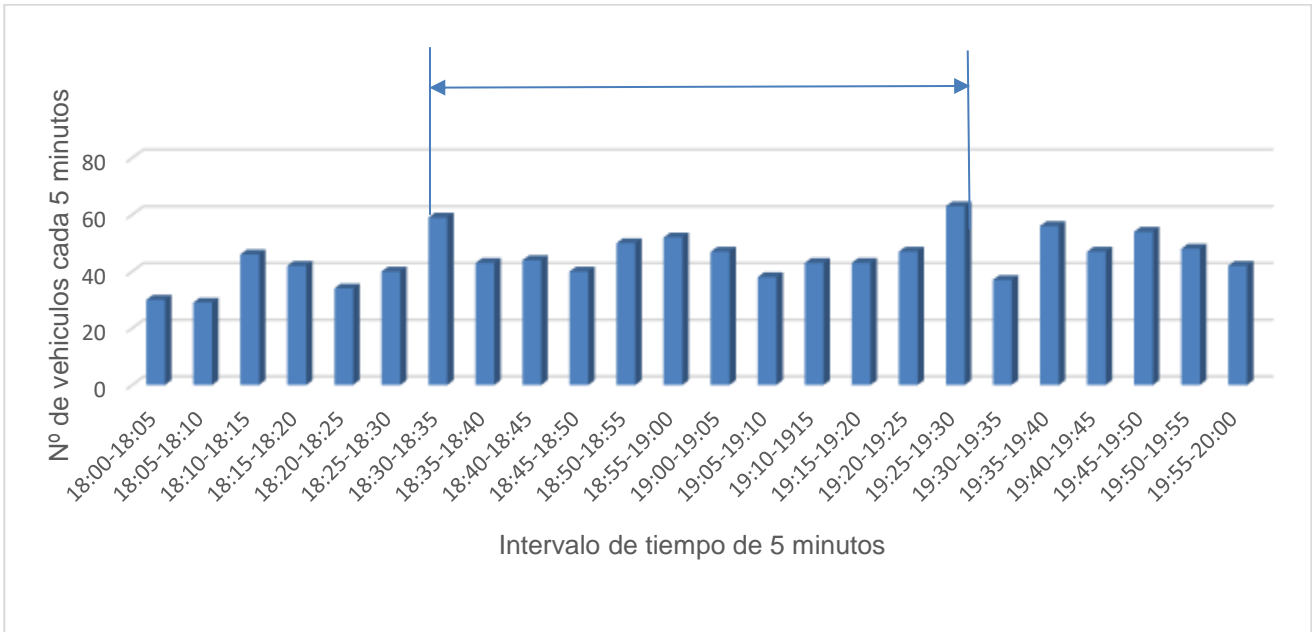
Tabla 71

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día martes (cuadra 6)

Martes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	30		
18:05-18:10	29	18:00-18:15	105
18:10-18:15	46		
18:15-18:20	42		
18:20-18:25	34	18:15-18:30	116
18:25-18:30	40		
18:30-18:35	59		
18:35-18:40	43	18:30-18:45	146
18:40-18:45	44		
18:45-18:50	40		
18:50-18:55	50	18:45-19:00	142
18:55-19:00	52		
19:00-19:05	47		
19:05-19:10	38	19:00-19:15	128
19:10-19:15	43		
19:15-19:20	43		
19:20-19:25	47	19:15-19:30	153
19:25-19:30	63		
19:30-19:35	37		
19:35-19:40	56	19:30-19:45	140
19:40-19:45	47		
19:45-19:50	54		
19:50-19:55	48	19:45-20:00	144
19:55-20:00	42		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 72  
Flujo máximo

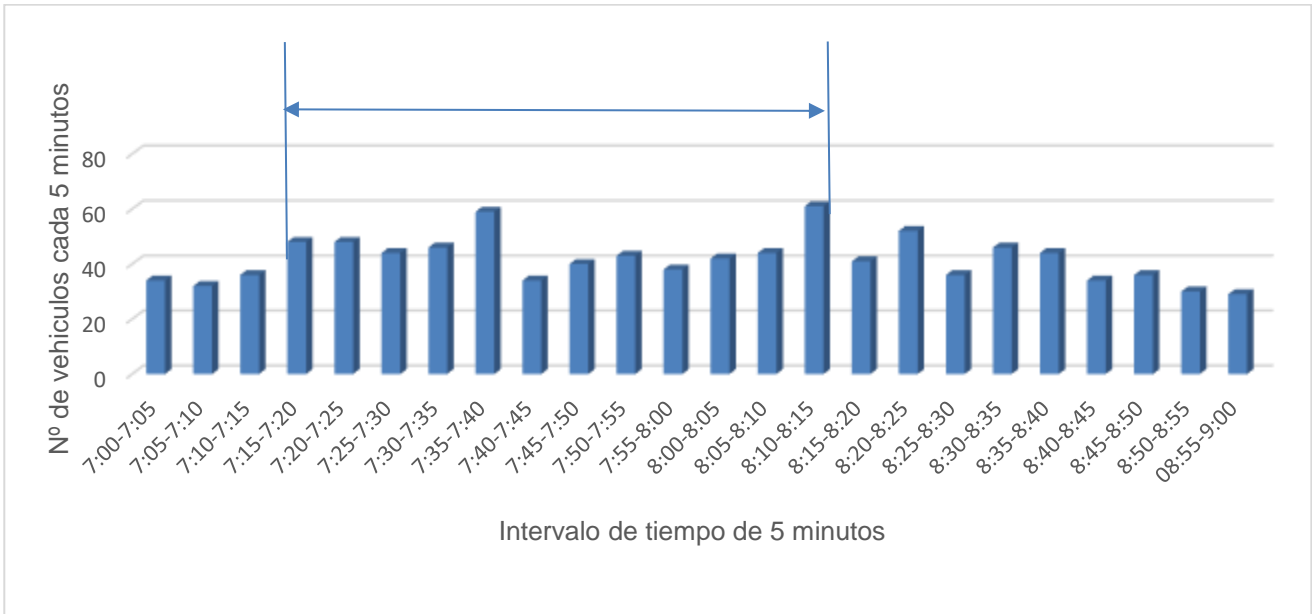
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 569	VHMD = 569
q max 5 = 63	q max 15 = 153

Tabla 73

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día miércoles (cuadra 6)*

Miércoles			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	34		
7:05-7:10	32	7:00-7:15	102
7:10-7:15	36		
7:15-7:20	48		
7:20-7:25	48	7:15-7:30	140
7:25-7:30	44		
7:30-7:35	46		
7:35-7:40	59	7:30-7:45	139
7:40-7:45	34		
7:45-7:50	40		
7:50-7:55	43	7:45-8:00	121
7:55-8:00	38		
8:00-8:05	42		
8:05-8:10	44	8:00-8:15	147
8:10-8:15	61		
8:15-8:20	41		
8:20-8:25	52	8:15-8:30	129
8:25-8:30	36		
8:30-8:35	46		
8:35-8:40	44	8:30-8:45	124
8:40-8:45	34		
8:45-8:50	36		
8:50-8:55	30	8:45-9:00	95
8:55-9:00	29		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 7:00 am – 9:00 am).

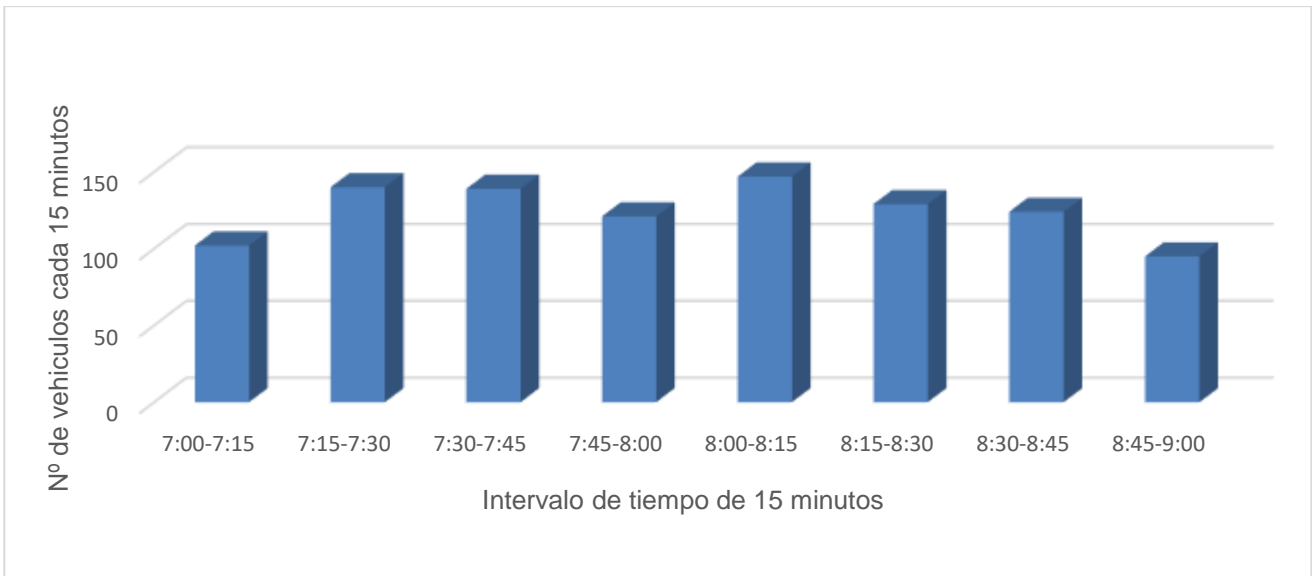


Tabla 74  
Flujo máximo

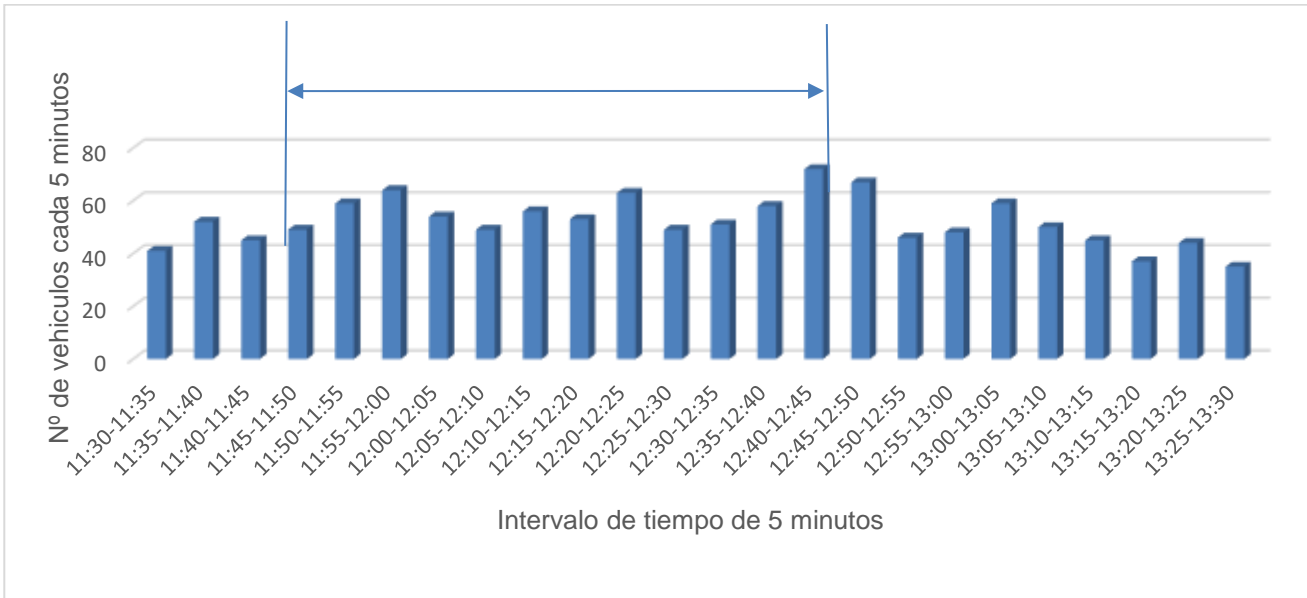
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 547	VHMD = 547
q max 5 = 61	q max 15 = 147

Tabla 75

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día miércoles (cuadra 6)

Miércoles			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	41		
11:35-11:40	52	11:30-11:45	138
11:40-11:45	45		
11:45-11:50	49		
11:50-11:55	59	11:45-12:00	172
11:55-12:00	64		
12:00-12:05	54		
12:05-12:10	49	12:00-12:15	159
12:10-12:15	56		
12:15-12:20	53		
12:20-12:25	63	12:15-12:30	165
12:25-12:30	49		
12:30-12:35	51		
12:35-12:40	58	12:30-12:45	181
12:40-12:45	72		
12:45-12:50	67		
12:50-12:55	46	12:45-13:00	161
12:55-13:00	48		
13:00-13:05	59		
13:05-13:10	50	13:00-13:15	154
13:10-13:15	45		
13:15-13:20	37		
13:20-13:25	44	13:15-13:30	116
13:25-13:30	35		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).

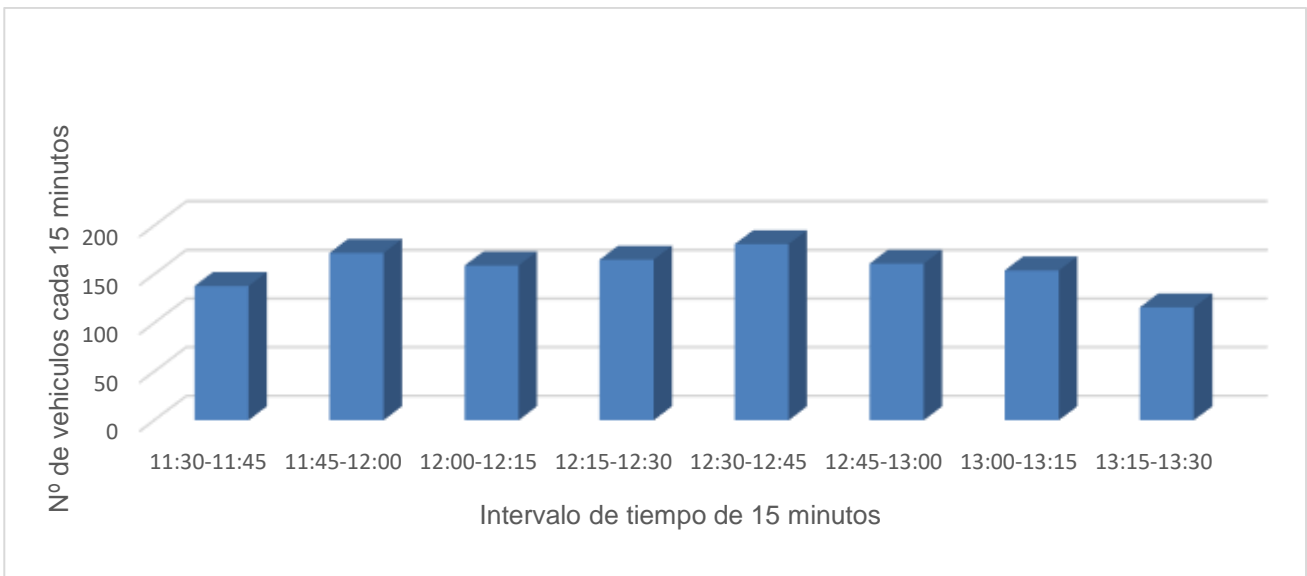


Tabla 76  
Flujo máximo

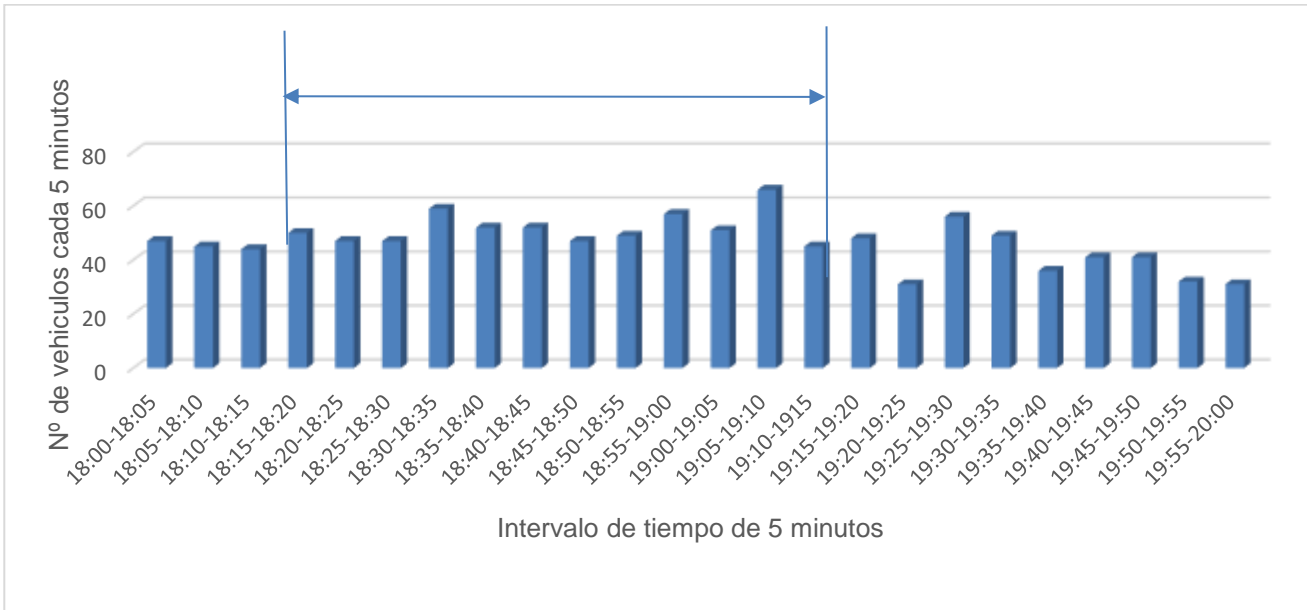
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	677	VHMD =	677
q max 5 =	72	q max 15 =	181

Tabla 77

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día miércoles (cuadra 6)

Miércoles			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	47		
18:05-18:10	45	18:00-18:15	136
18:10-18:15	44		
18:15-18:20	50		
18:20-18:25	47	18:15-18:30	144
18:25-18:30	47		
18:30-18:35	59		
18:35-18:40	52	18:30-18:45	163
18:40-18:45	52		
18:45-18:50	47		
18:50-18:55	49	18:45-19:00	153
18:55-19:00	57		
19:00-19:05	51		
19:05-19:10	66	19:00-19:15	162
19:10-19:15	45		
19:15-19:20	48		
19:20-19:25	31	19:15-19:30	135
19:25-19:30	56		
19:30-19:35	49		
19:35-19:40	36	19:30-19:45	126
19:40-19:45	41		
19:45-19:50	41		
19:50-19:55	32	19:45-20:00	104
19:55-20:00	31		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 78  
*Flujo máximo*

Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 622	VHMD = 622
q max 5 = 66	q max 15 = 163

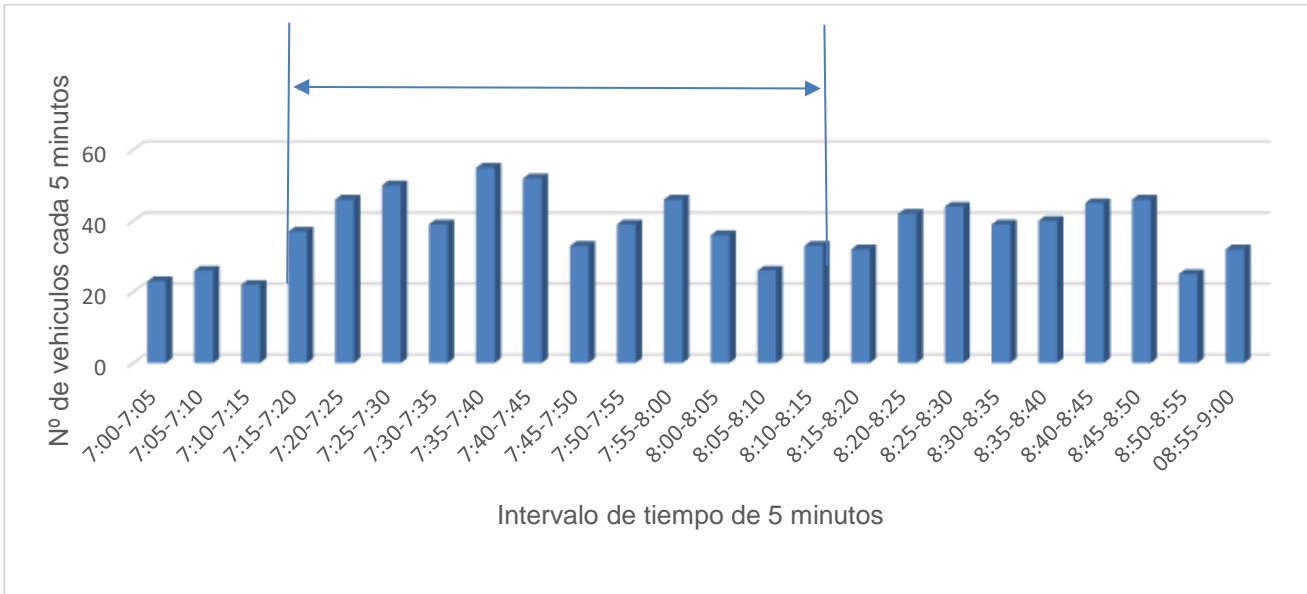
Tabla 79

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día jueves (cuadra 6)

Jueves			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	23		
7:05-7:10	26	7:00-7:15	71
7:10-7:15	22		
7:15-7:20	37		
7:20-7:25	46	7:15-7:30	133
7:25-7:30	50		
7:30-7:35	39		
7:35-7:40	55	7:30-7:45	146
7:40-7:45	52		
7:45-7:50	33		
7:50-7:55	39	7:45-8:00	118
7:55-8:00	46		
8:00-8:05	36		
8:05-8:10	26	8:00-8:15	95
8:10-8:15	33		
8:15-8:20	32		
8:20-8:25	42	8:15-8:30	118
8:25-8:30	44		
8:30-8:35	39		
8:35-8:40	40	8:30-8:45	124
8:40-8:45	45		
8:45-8:50	46		
8:50-8:55	25	8:45-9:00	103
8:55-9:00	32		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 7:00 am – 9:00 am).

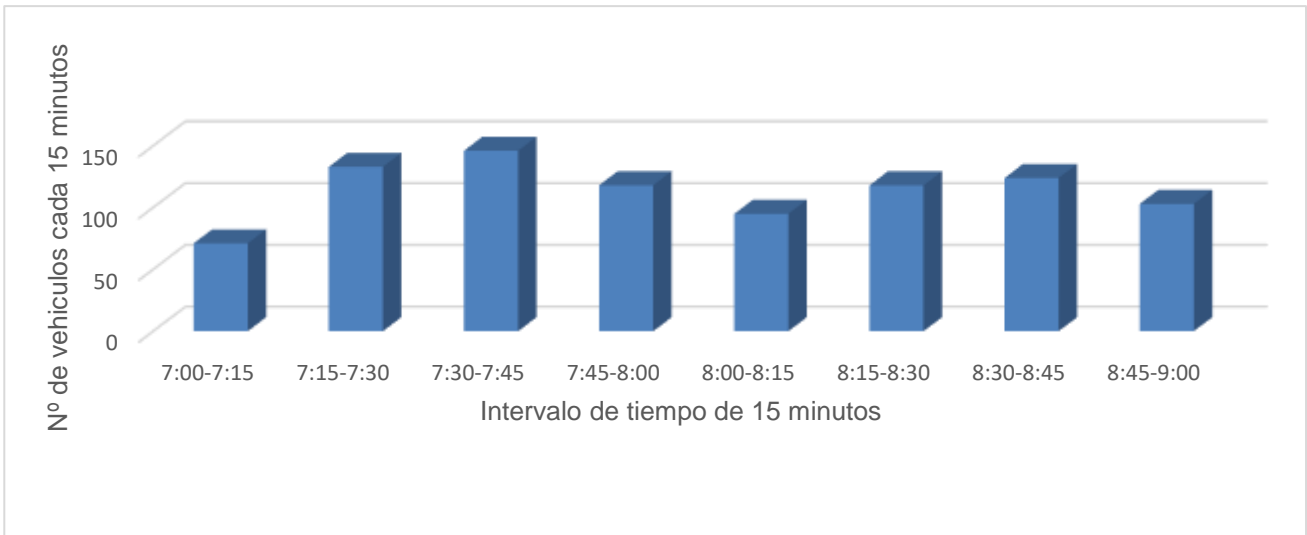


Tabla 80  
Flujo máximo

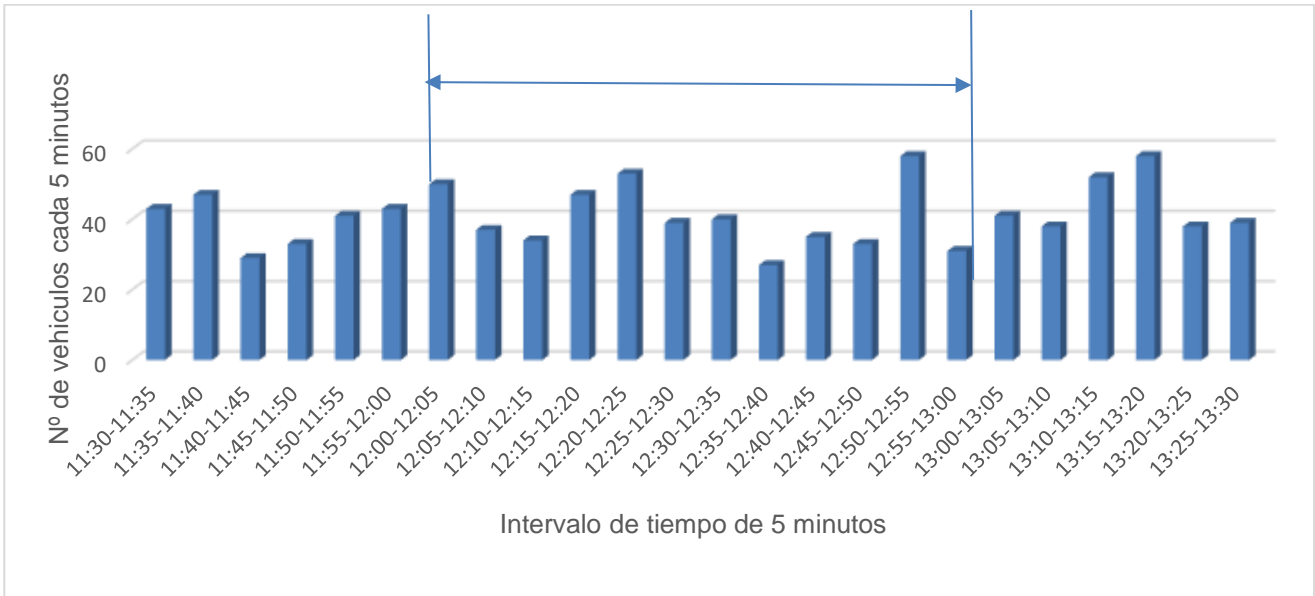
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 492	VHMD = 492
q max 5 = 55	q max 15 = 146

Tabla 81

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día jueves (cuadra 6)

Jueves			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	43		
11:35-11:40	47	11:30-11:45	119
11:40-11:45	29		
11:45-11:50	33		
11:50-11:55	41	11:45-12:00	117
11:55-12:00	43		
12:00-12:05	50		
12:05-12:10	37	12:00-12:15	121
12:10-12:15	34		
12:15-12:20	47		
12:20-12:25	53	12:15-12:30	139
12:25-12:30	39		
12:30-12:35	40		
12:35-12:40	27	12:30-12:45	102
12:40-12:45	35		
12:45-12:50	33		
12:50-12:55	58	12:45-13:00	122
12:55-13:00	31		
13:00-13:05	41		
13:05-13:10	38	13:00-13:15	131
13:10-13:15	52		
13:15-13:20	58		
13:20-13:25	38	13:15-13:30	135
13:25-13:30	39		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 11:30 am – 1:30 pm).

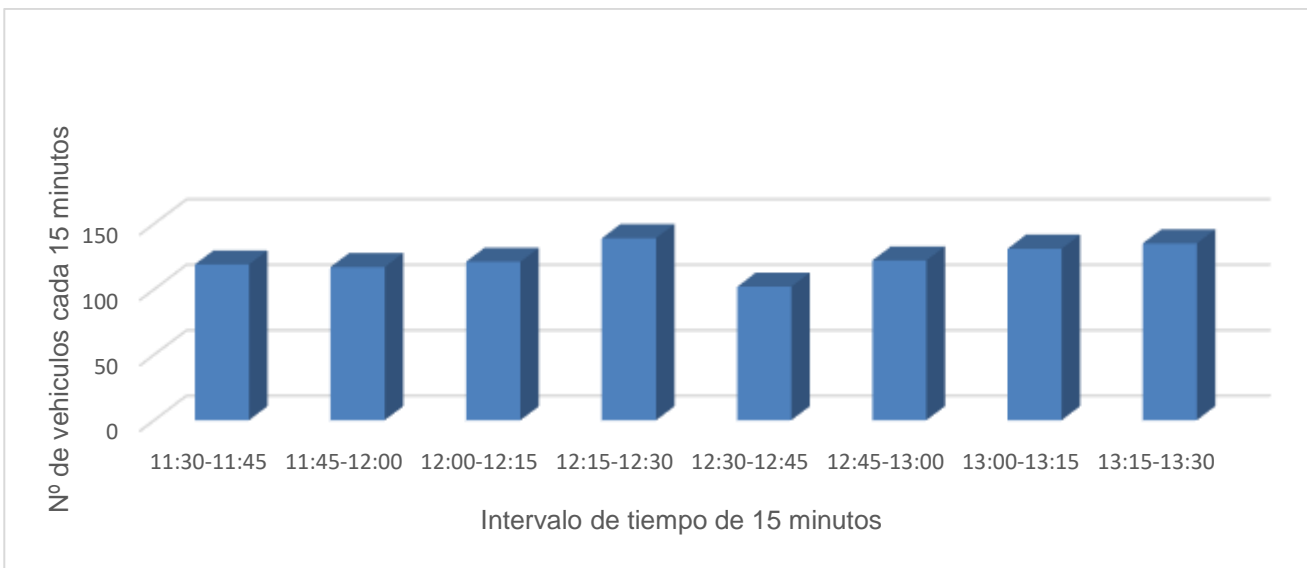


Tabla 82  
Flujo máximo

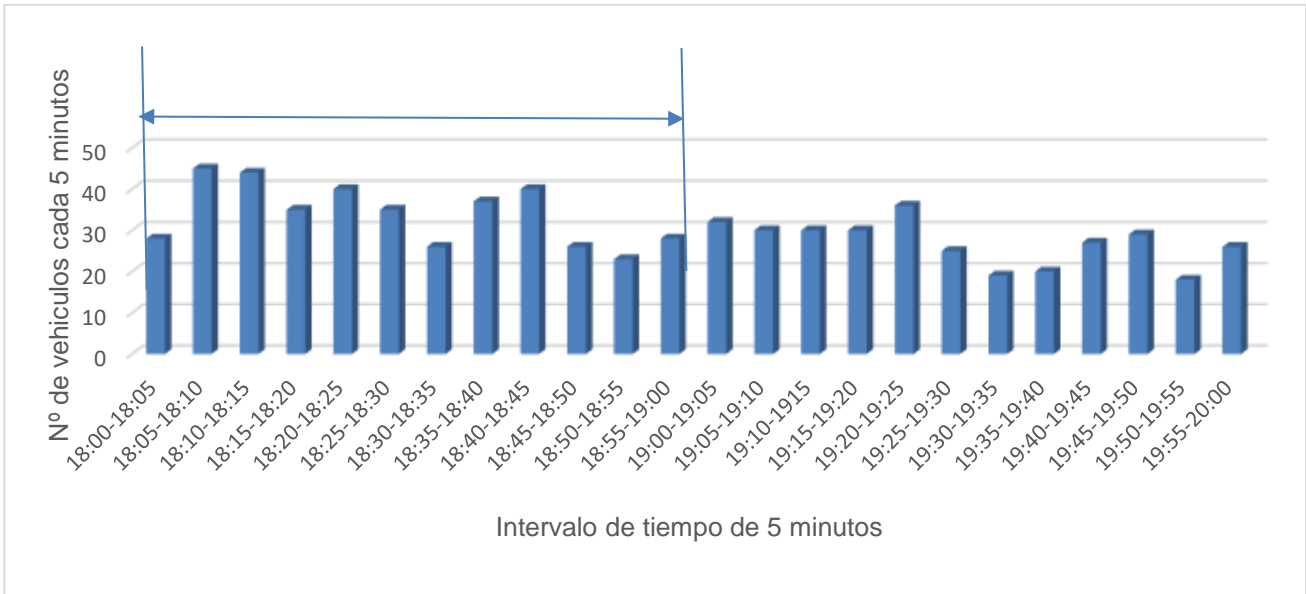
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	484	VHMD =	484
q max 5 =	58	q max 15 =	139

Tabla 83

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día jueves (cuadra 6)

Jueves			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	28		
18:05-18:10	45	18:00-18:15	117
18:10-18:15	44		
18:15-18:20	35		
18:20-18:25	40	18:15-18:30	110
18:25-18:30	35		
18:30-18:35	26		
18:35-18:40	37	18:30-18:45	103
18:40-18:45	40		
18:45-18:50	26		
18:50-18:55	23	18:45-19:00	77
18:55-19:00	28		
19:00-19:05	32		
19:05-19:10	30	19:00-19:15	92
19:10-19:15	30		
19:15-19:20	30		
19:20-19:25	36	19:15-19:30	91
19:25-19:30	25		
19:30-19:35	19		
19:35-19:40	20	19:30-19:45	66
19:40-19:45	27		
19:45-19:50	29		
19:50-19:55	18	19:45-20:00	73
19:55-20:00	26		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).

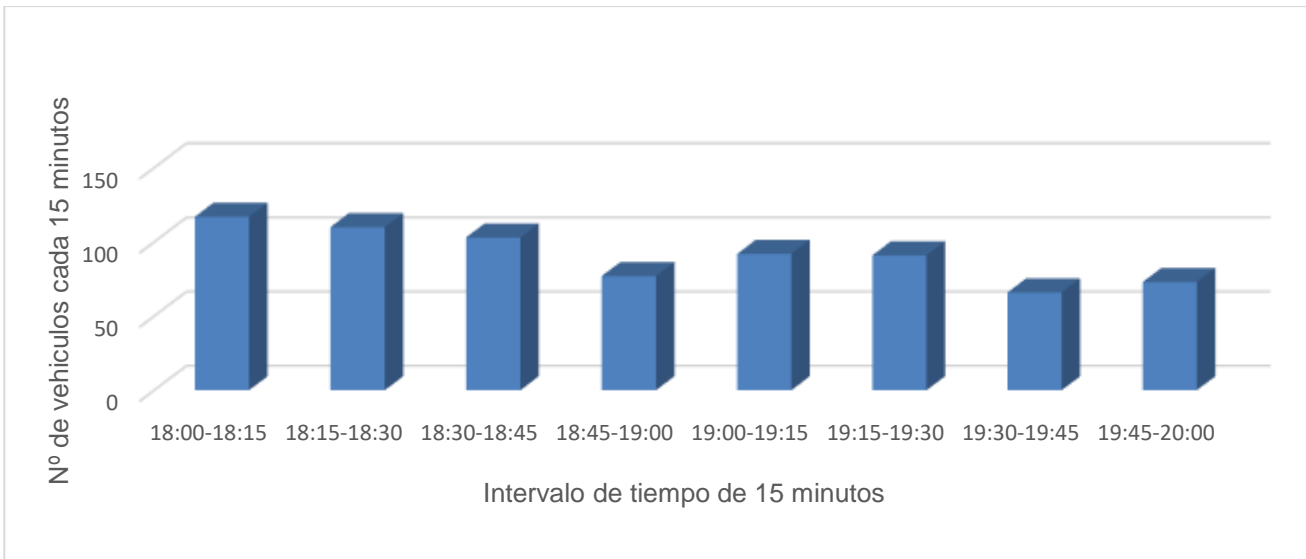


Tabla 84  
*Flujo máximo*

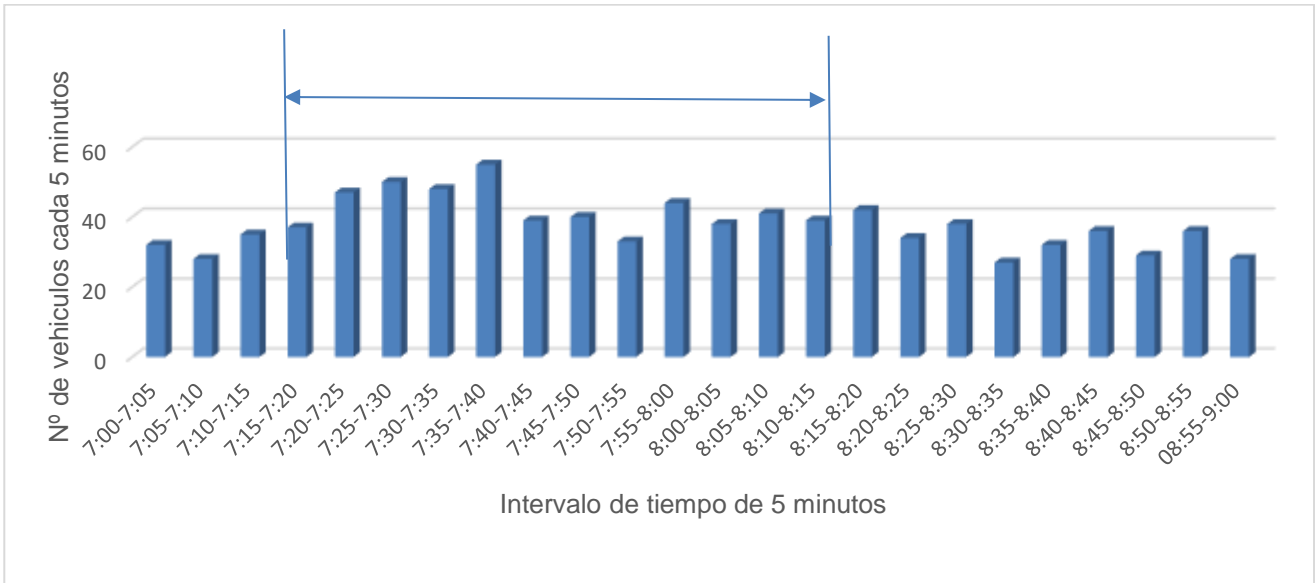
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 407	VHMD = 407
q max 5 = 45	q max 15 = 117

Tabla 85

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día viernes (cuadra 6)

Viernes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	32		
7:05-7:10	28	7:00-7:15	95
7:10-7:15	35		
7:15-7:20	37		
7:20-7:25	47	7:15-7:30	134
7:25-7:30	50		
7:30-7:35	48		
7:35-7:40	55	7:30-7:45	142
7:40-7:45	39		
7:45-7:50	40		
7:50-7:55	33	7:45-8:00	117
7:55-8:00	44		
8:00-8:05	38		
8:05-8:10	41	8:00-8:15	118
8:10-8:15	39		
8:15-8:20	42		
8:20-8:25	34	8:15-8:30	114
8:25-8:30	38		
8:30-8:35	27		
8:35-8:40	32	8:30-8:45	95
8:40-8:45	36		
8:45-8:50	29		
8:50-8:55	36	8:45-9:00	93
8:55-9:00	28		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 7:00 am – 9:00 am).

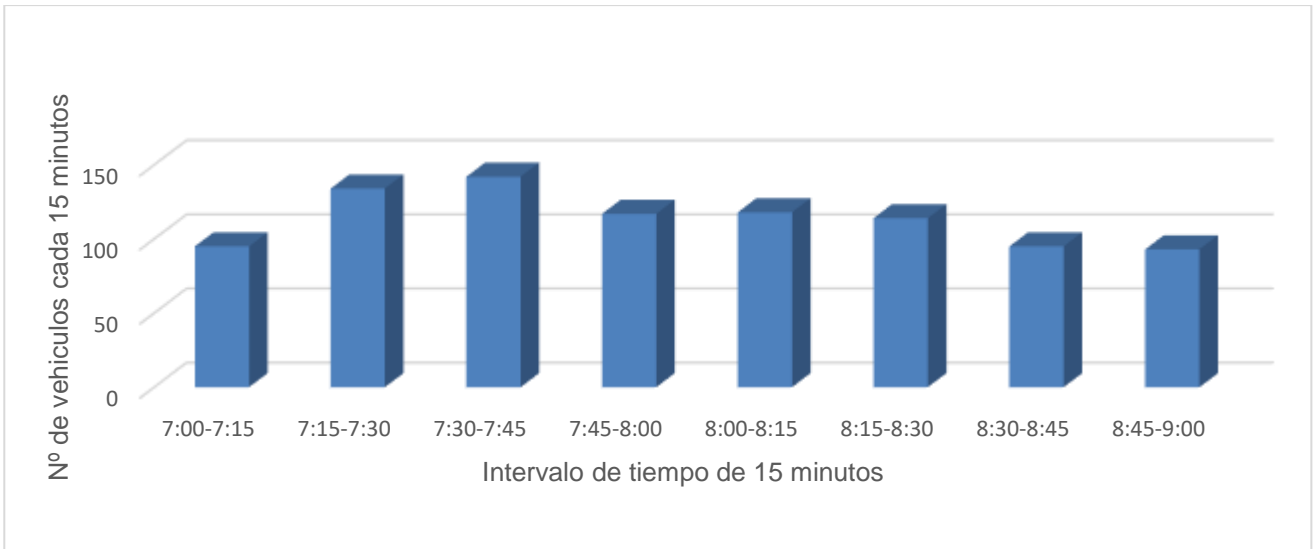


Tabla 86  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	511	VHMD = 511
q max 5 =	55	q max 15 = 142

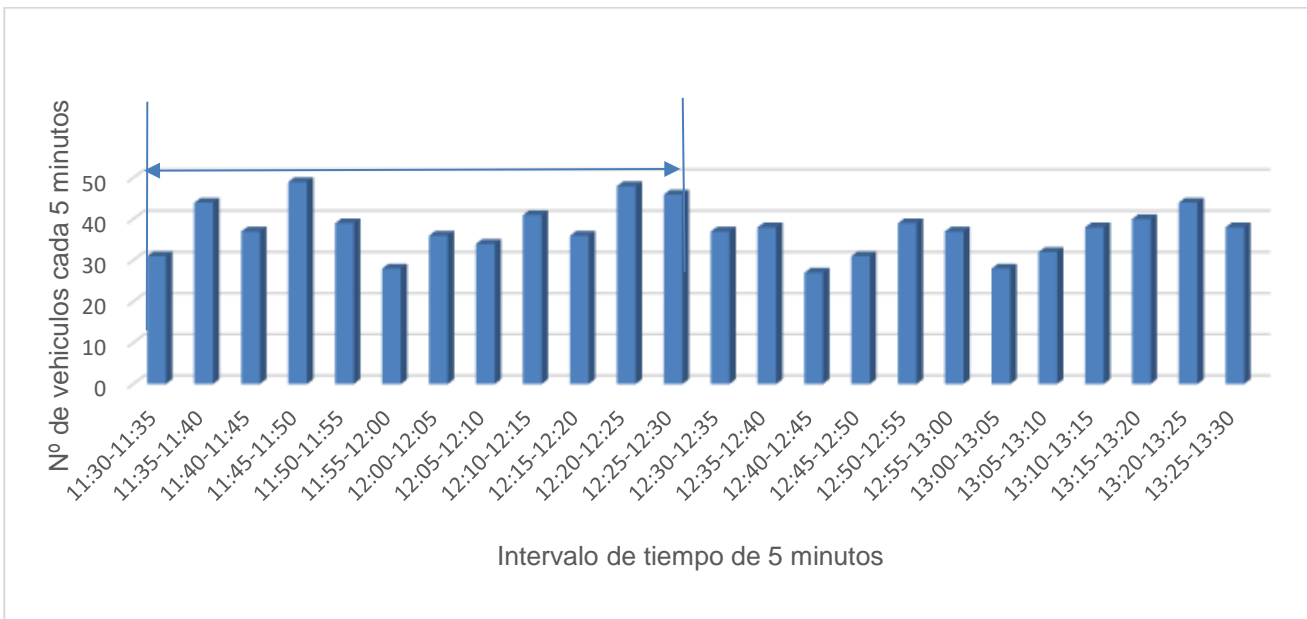
Tabla 87

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día viernes (cuadra 6)

Viernes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	31		
11:35-11:40	44	11:30-11:45	112
11:40-11:45	37		
11:45-11:50	49		
11:50-11:55	39	11:45-12:00	116
11:55-12:00	28		
12:00-12:05	36		
12:05-12:10	34	12:00-12:15	111
12:10-12:15	41		
12:15-12:20	36		
12:20-12:25	48	12:15-12:30	130
12:25-12:30	46		
12:30-12:35	37		
12:35-12:40	38	12:30-12:45	102
12:40-12:45	27		
12:45-12:50	31		
12:50-12:55	39	12:45-13:00	107
12:55-13:00	37		
13:00-13:05	28		
13:05-13:10	32	13:00-13:15	98
13:10-13:15	38		
13:15-13:20	40		
13:20-13:25	44	13:15-13:30	120
13:25-13:30	38		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 88  
Flujo máximo

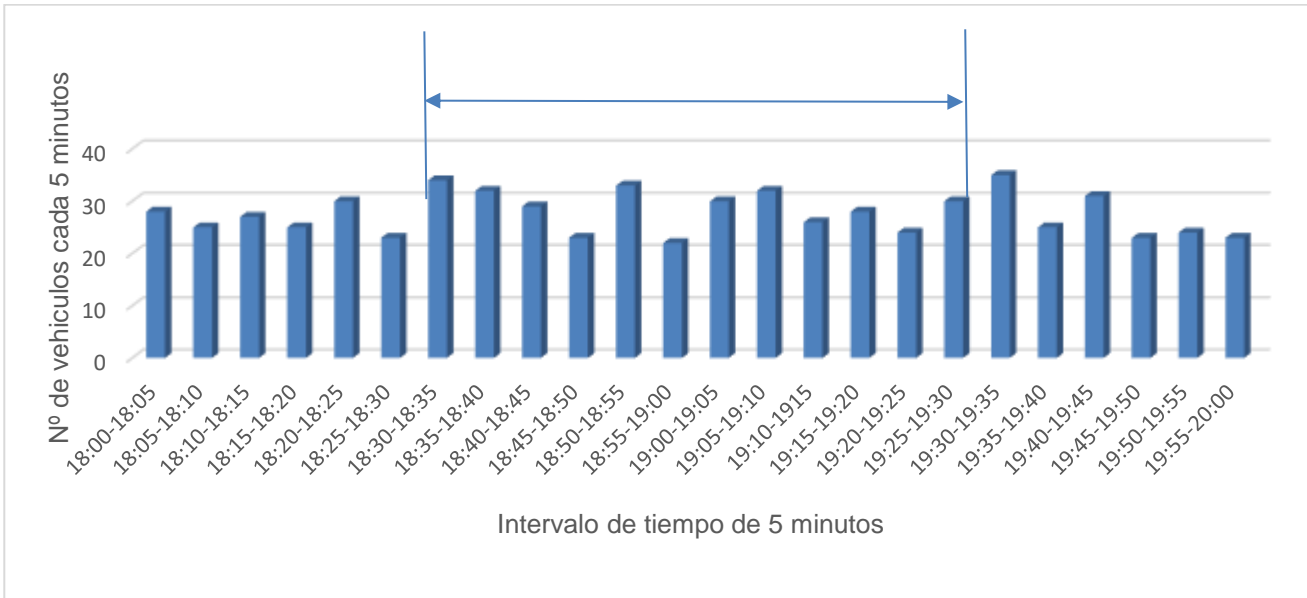
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	469	VHMD = 469
q max 5 =	49	q max 15 = 130

Tabla 89

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día viernes (cuadra 6)*

Viernes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	28		
18:05-18:10	25	18:00-18:15	78
18:10-18:15	27		
18:15-18:20	25		
18:20-18:25	30	18:15-18:30	79
18:25-18:30	23		
18:30-18:35	34		
18:35-18:40	32	18:30-18:45	96
18:40-18:45	29		
18:45-18:50	23		
18:50-18:55	33	18:45-19:00	78
18:55-19:00	22		
19:00-19:05	30		
19:05-19:10	32	19:00-19:15	88
19:10-19:15	26		
19:15-19:20	28		
19:20-19:25	24	19:15-19:30	81
19:25-19:30	30		
19:30-19:35	35		
19:35-19:40	25	19:30-19:45	89
19:40-19:45	31		
19:45-19:50	23		
19:50-19:55	24	19:45-20:00	70
19:55-20:00	23		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 90  
Flujo máximo

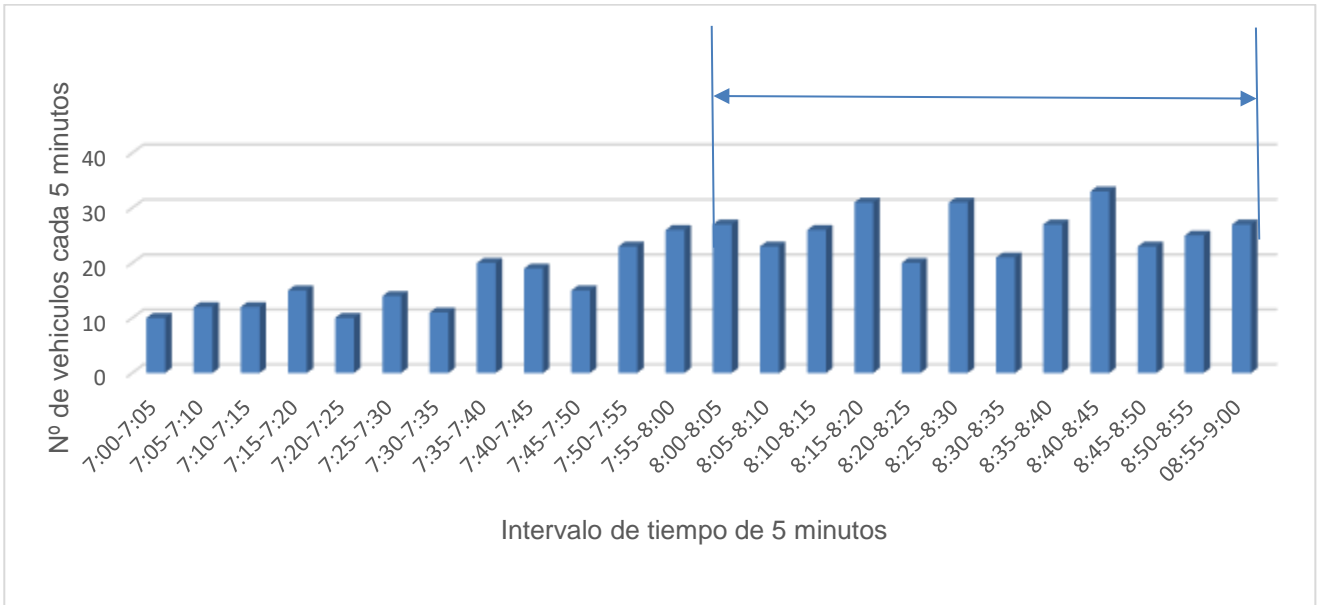
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	343	VHMD = 343
q max 5 =	34	q max 15 = 96

Tabla 91

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día sábado (cuadra 6)

Sábado			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	10		
7:05-7:10	12	7:00-7:15	34
7:10-7:15	12		
7:15-7:20	15		
7:20-7:25	10	7:15-7:30	39
7:25-7:30	14		
7:30-7:35	11		
7:35-7:40	20	7:30-7:45	50
7:40-7:45	19		
7:45-7:50	15		
7:50-7:55	23	7:45-8:00	64
7:55-8:00	26		
8:00-8:05	27		
8:05-8:10	23	8:00-8:15	76
8:10-8:15	26		
8:15-8:20	31		
8:20-8:25	20	8:15-8:30	82
8:25-8:30	31		
8:30-8:35	21		
8:35-8:40	27	8:30-8:45	81
8:40-8:45	33		
8:45-8:50	23		
8:50-8:55	25	8:45-9:00	75
8:55-9:00	27		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 7:00 am – 9:00 am).

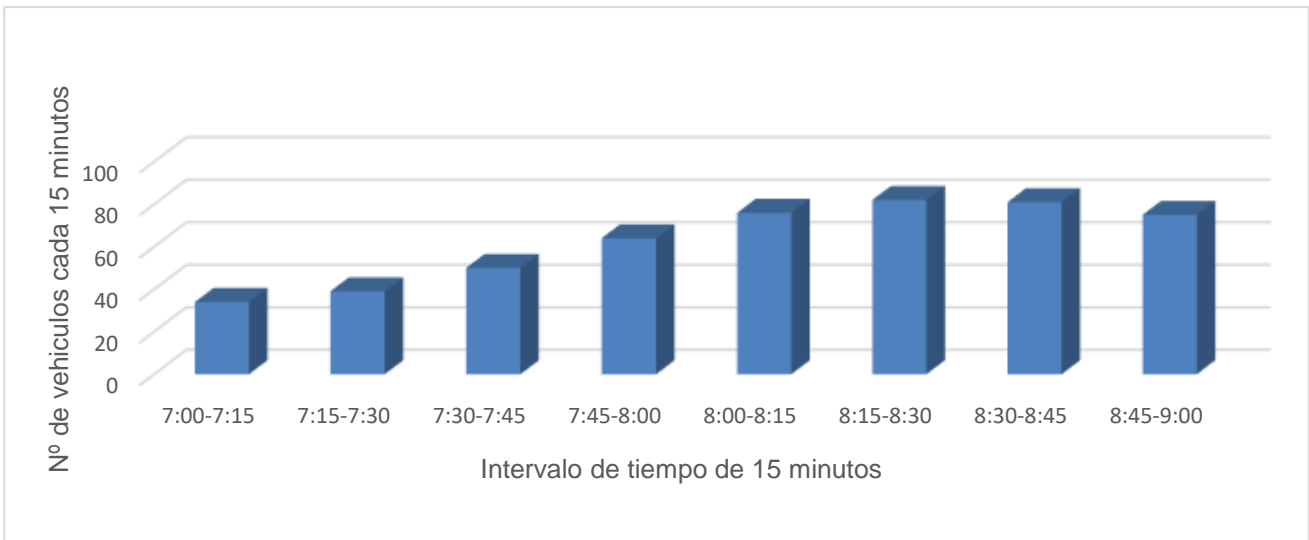


Tabla 92  
Flujo máximo

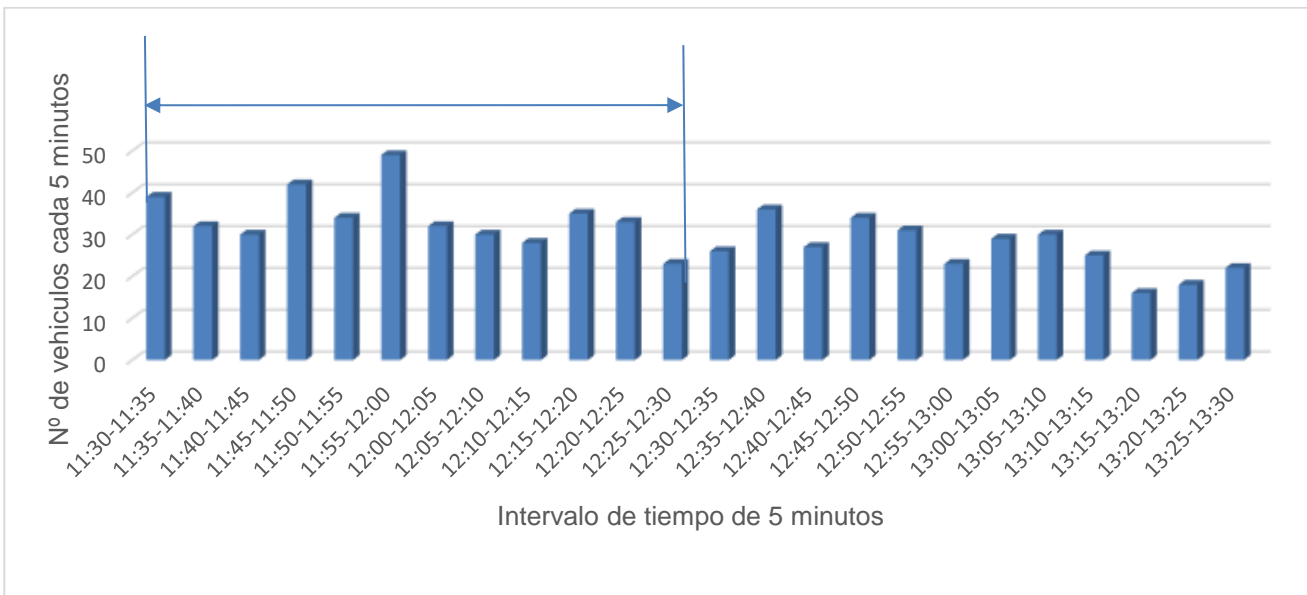
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 314	VHMD = 314
q max 5 = 33	q max 15 = 82

Tabla 93

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día sábado (cuadra 6)

Sábado			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	39		
11:35-11:40	32	11:30-11:45	101
11:40-11:45	30		
11:45-11:50	42		
11:50-11:55	34	11:45-12:00	125
11:55-12:00	49		
12:00-12:05	32		
12:05-12:10	30	12:00-12:15	90
12:10-12:15	28		
12:15-12:20	35		
12:20-12:25	33	12:15-12:30	91
12:25-12:30	23		
12:30-12:35	26		
12:35-12:40	36	12:30-12:45	89
12:40-12:45	27		
12:45-12:50	34		
12:50-12:55	31	12:45-13:00	88
12:55-13:00	23		
13:00-13:05	29		
13:05-13:10	30	13:00-13:15	84
13:10-13:15	25		
13:15-13:20	16		
13:20-13:25	18	13:15-13:30	56
13:25-13:30	22		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 94  
Flujo máximo

Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 407	VHMD = 407
q max 5 = 49	q max 15 = 125

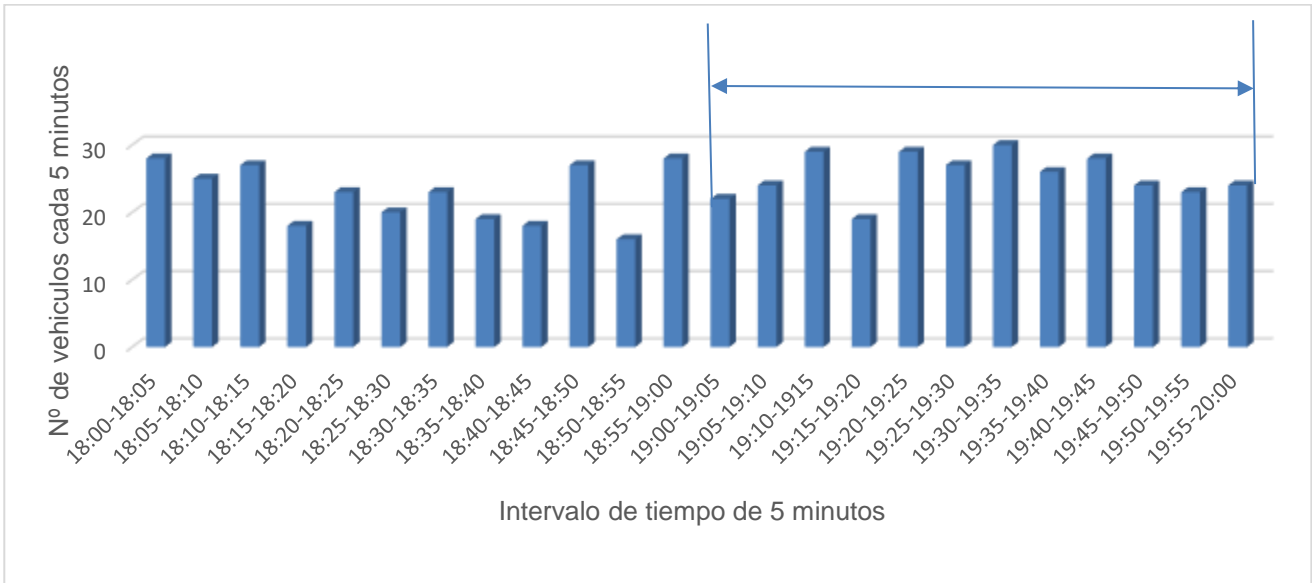
Tabla 95

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día sábado (cuadra 6)

Sábado			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	28		
18:05-18:10	25	18:00-18:15	80
18:10-18:15	27		
18:15-18:20	18		
18:20-18:25	23	18:15-18:30	61
18:25-18:30	20		
18:30-18:35	23		
18:35-18:40	19	18:30-18:45	60
18:40-18:45	18		
18:45-18:50	27		
18:50-18:55	16	18:45-19:00	71
18:55-19:00	28		
19:00-19:05	22		
19:05-19:10	24	19:00-19:15	75
19:10-19:15	29		
19:15-19:20	19		
19:20-19:25	29	19:15-19:30	75
19:25-19:30	27		
19:30-19:35	30		
19:35-19:40	26	19:30-19:45	84
19:40-19:45	28		
19:45-19:50	24		
19:50-19:55	23	19:45-20:00	71
19:55-20:00	24		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).

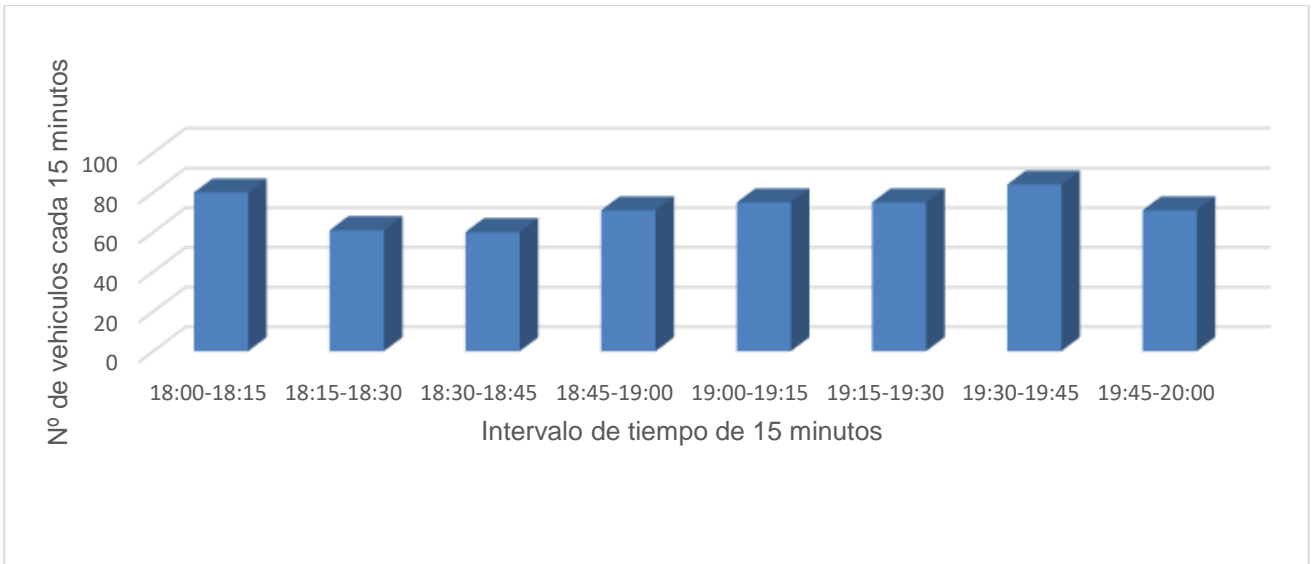


Tabla 96  
*Flujo máximo*

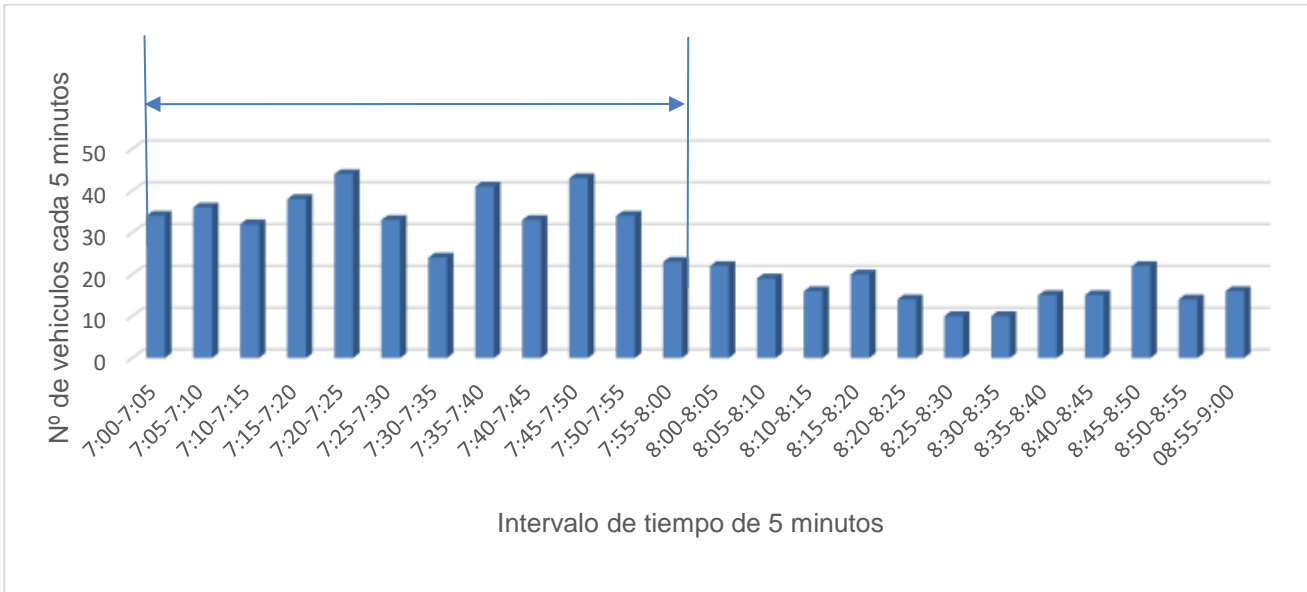
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 305	VHMD = 305
q max 5 = 30	q max 15 = 84

Tabla 97

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día domingo (cuadra 6)

Domingo			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	34		
7:05-7:10	36	7:00-7:15	102
7:10-7:15	32		
7:15-7:20	38		
7:20-7:25	44	7:15-7:30	115
7:25-7:30	33		
7:30-7:35	24		
7:35-7:40	41	7:30-7:45	98
7:40-7:45	33		
7:45-7:50	43		
7:50-7:55	34	7:45-8:00	100
7:55-8:00	23		
8:00-8:05	22		
8:05-8:10	19	8:00-8:15	57
8:10-8:15	16		
8:15-8:20	20		
8:20-8:25	14	8:15-8:30	44
8:25-8:30	10		
8:30-8:35	10		
8:35-8:40	15	8:30-8:45	40
8:40-8:45	15		
8:45-8:50	22		
8:50-8:55	14	8:45-9:00	52
8:55-9:00	16		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 7:00 am – 9:00 am).

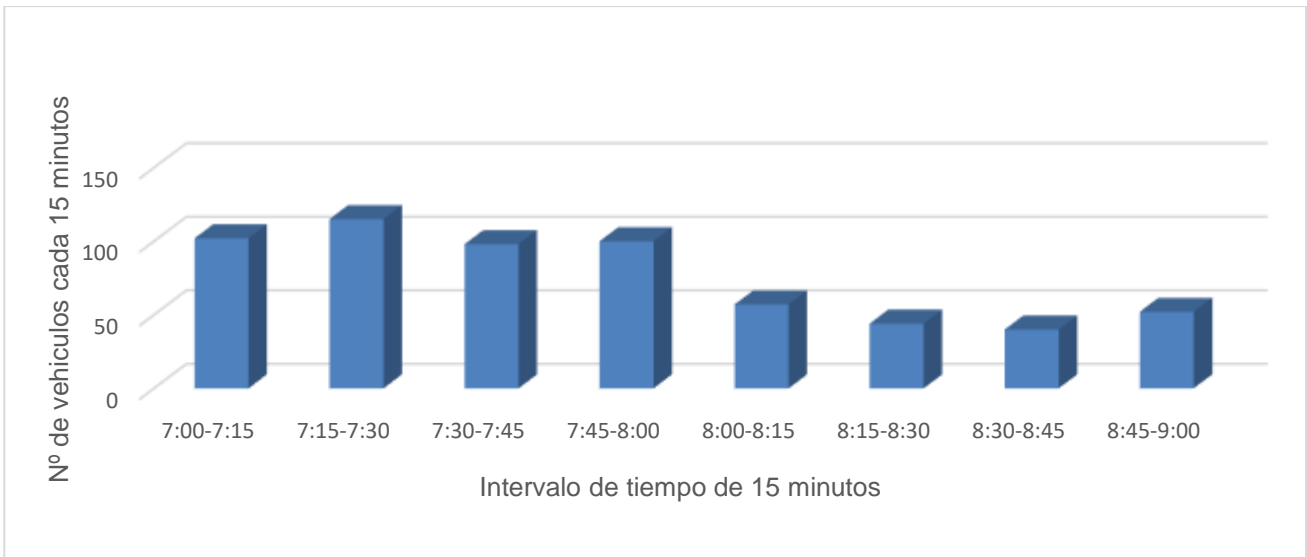


Tabla 98  
*Flujo máximo*

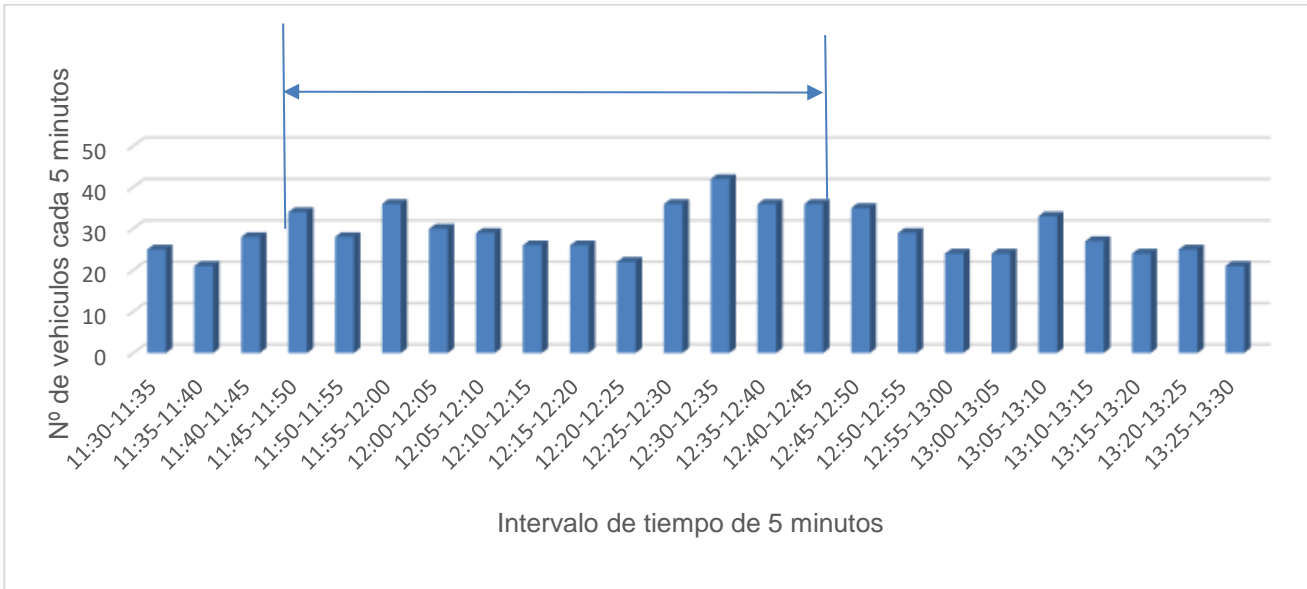
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 415	VHMD = 415
q max 5 = 44	q max 15 = 115

Tabla 99

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día domingo (cuadra 6)

Domingo			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	25		
11:35-11:40	21	11:30-11:45	74
11:40-11:45	28		
11:45-11:50	34		
11:50-11:55	28	11:45-12:00	98
11:55-12:00	36		
12:00-12:05	30		
12:05-12:10	29	12:00-12:15	85
12:10-12:15	26		
12:15-12:20	26		
12:20-12:25	22	12:15-12:30	84
12:25-12:30	36		
12:30-12:35	42		
12:35-12:40	36	12:30-12:45	114
12:40-12:45	36		
12:45-12:50	35		
12:50-12:55	29	12:45-13:00	88
12:55-13:00	24		
13:00-13:05	24		
13:05-13:10	33	13:00-13:15	84
13:10-13:15	27		
13:15-13:20	24		
13:20-13:25	25	13:15-13:30	70
13:25-13:30	21		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 11:30 am – 1:30 pm).

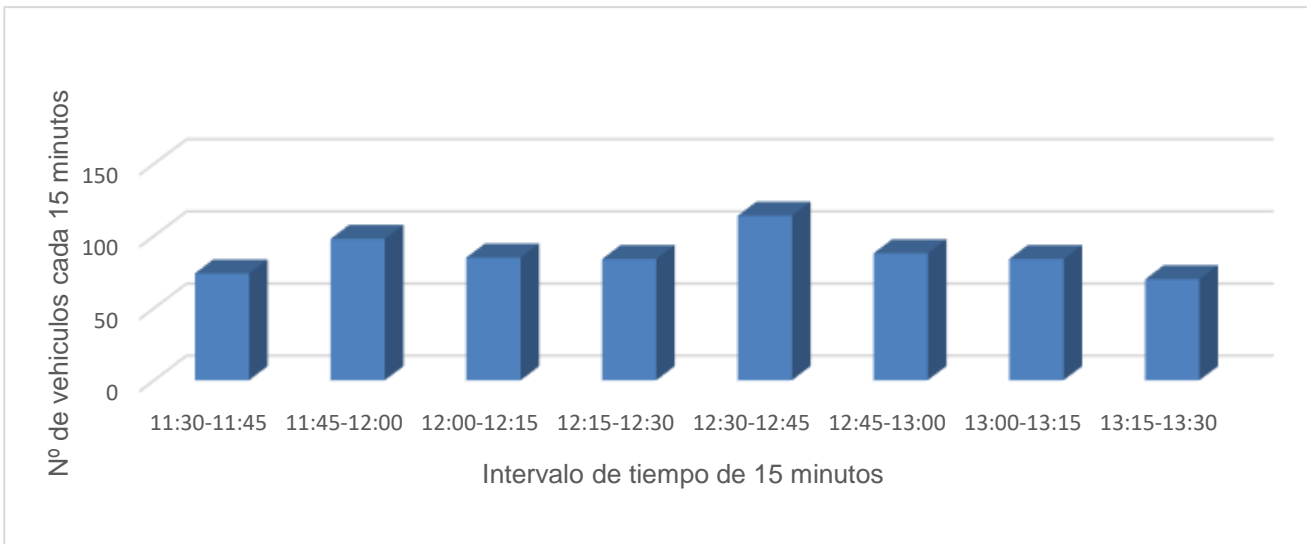


Tabla 100  
*Flujo máximo*

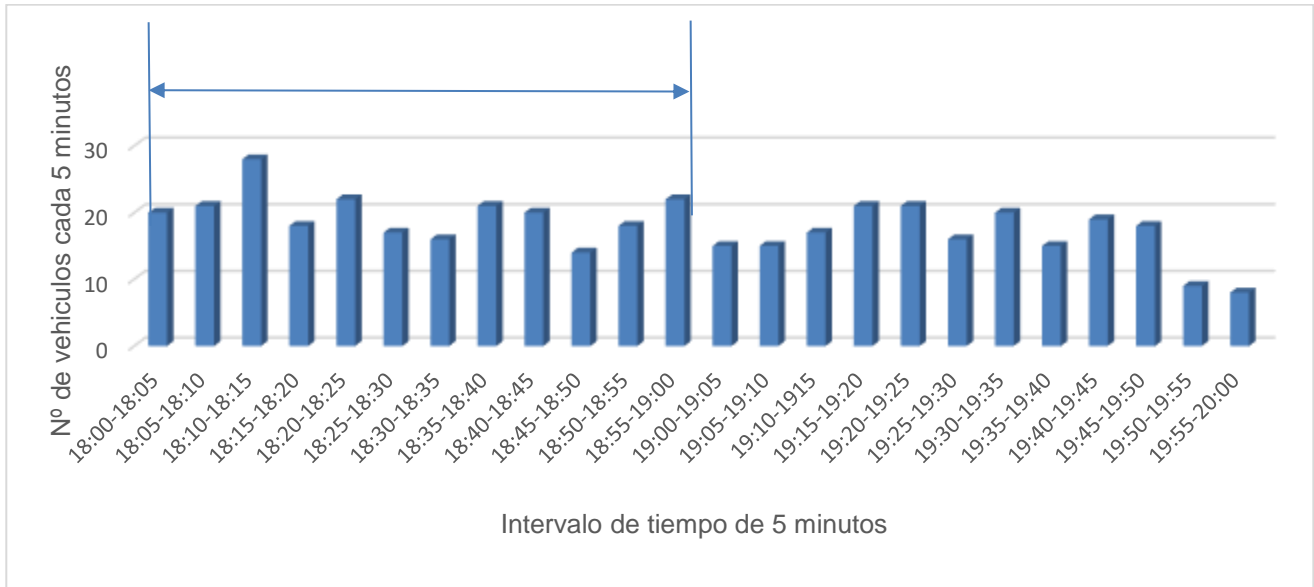
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	381	VHMD =	381
q max 5 =	42	q max 15 =	114

Tabla 101

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día domingo (cuadra 6)

Domingo			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	20		
18:05-18:10	21	18:00-18:15	69
18:10-18:15	28		
18:15-18:20	18		
18:20-18:25	22	18:15-18:30	57
18:25-18:30	17		
18:30-18:35	16		
18:35-18:40	21	18:30-18:45	57
18:40-18:45	20		
18:45-18:50	14		
18:50-18:55	18	18:45-19:00	54
18:55-19:00	22		
19:00-19:05	15		
19:05-19:10	15	19:00-19:15	47
19:10-19:15	17		
19:15-19:20	21		
19:20-19:25	21	19:15-19:30	58
19:25-19:30	16		
19:30-19:35	20		
19:35-19:40	15	19:30-19:45	54
19:40-19:45	19		
19:45-19:50	18		
19:50-19:55	9	19:45-20:00	35
19:55-20:00	8		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).

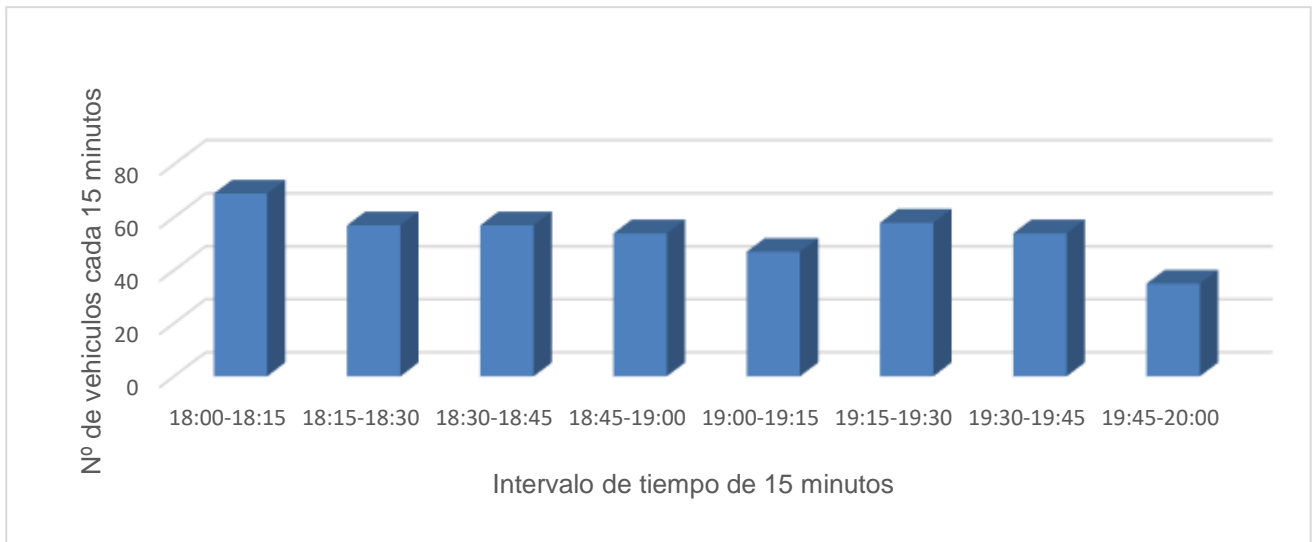


Tabla 102  
Flujo máximo

Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 237	VHMD = 237
q max 5 = 28	q max 15 = 69

## Análisis de datos jirón José Gálvez

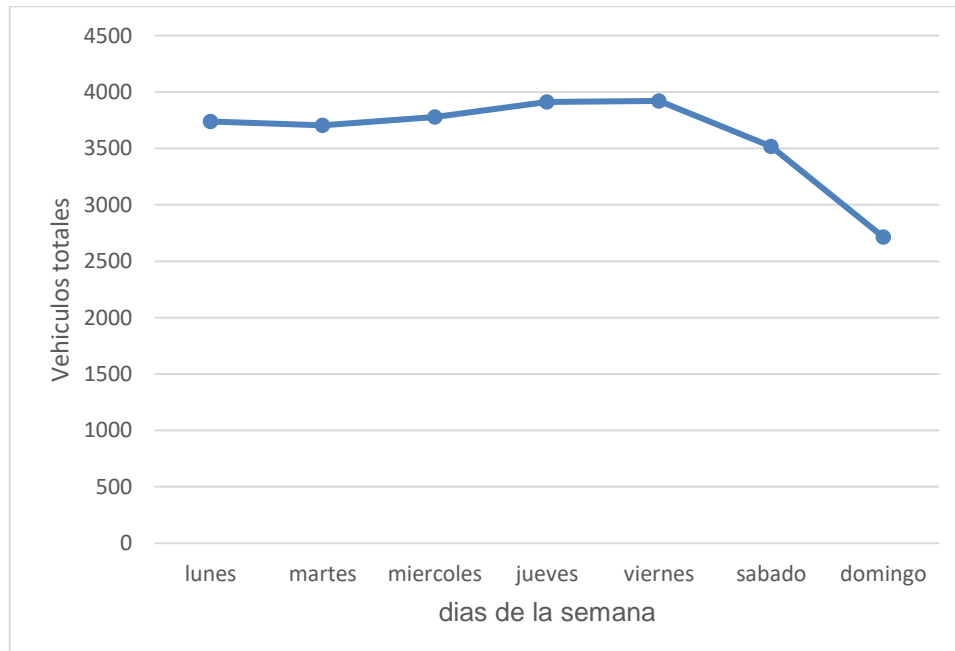
### Conteo cuadra 7

Tabla 103

*Variación de tráfico semanal de la cuadra seis del jirón José Gálvez*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	3738
Martes	3704
Miércoles	3778
Jueves	3912
<b>Viernes</b>	<b>3921</b>
Sábado	3516
Domingo	2714

**Figura N° 22:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 7).



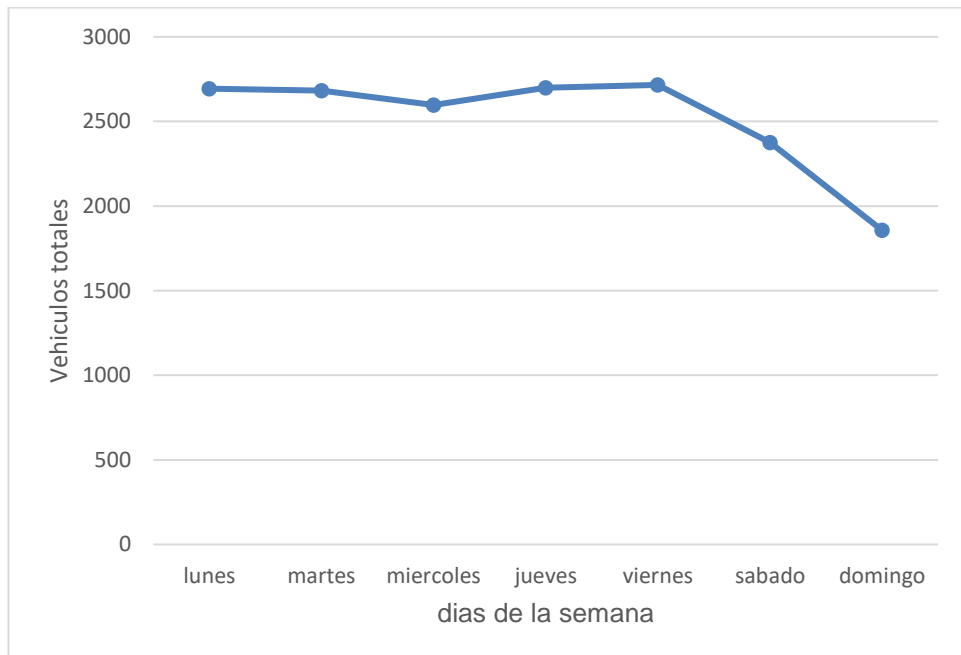


### Conteo cuadra 9

Tabla 104  
*Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón José Gálvez*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	2650
Martes	2682
Miércoles	2597
Jueves	2700
<b>Viernes</b>	<b>2716</b>
Sábado	2375
Domingo	1857

**Figura N° 23:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 9).



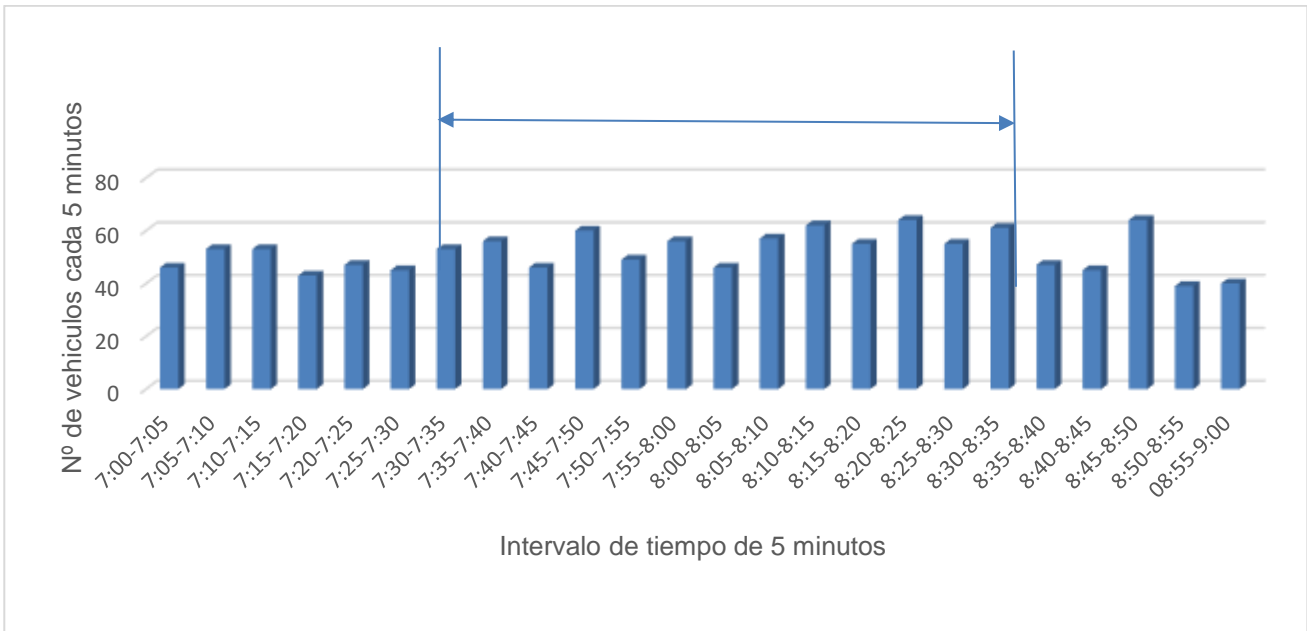
De los datos mostrados anteriores tomaremos la cuadra con mayor flujo vehicular y de esta el día más cargado para realizar el estudio de congestión por lo tanto para el jirón José Gálvez tomaremos la cuadra 7 y de esta el día viernes

Tabla 105

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día lunes (cuadra 7)*

Lunes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	46		
7:05-7:10	53	7:00-7:15	151
7:10-7:15	53		
7:15-7:20	43		
7:20-7:25	47	7:15-7:30	134
7:25-7:30	45		
7:30-7:35	53		
7:35-7:40	56	7:30-7:45	154
7:40-7:45	46		
7:45-7:50	60		
7:50-7:55	49	7:45-8:00	164
7:55-8:00	56		
8:00-8:05	46		
8:05-8:10	57	8:00-8:15	164
8:10-8:15	62		
8:15-8:20	55		
8:20-8:25	64	8:15-8:30	171
8:25-8:30	55		
8:30-8:35	61		
8:35-8:40	47	8:30-8:45	152
8:40-8:45	45		
8:45-8:50	64		
8:50-8:55	39	8:45-9:00	141
08:55-9:00	40		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (lunes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (lunes: 7:00 am – 9:00 am).

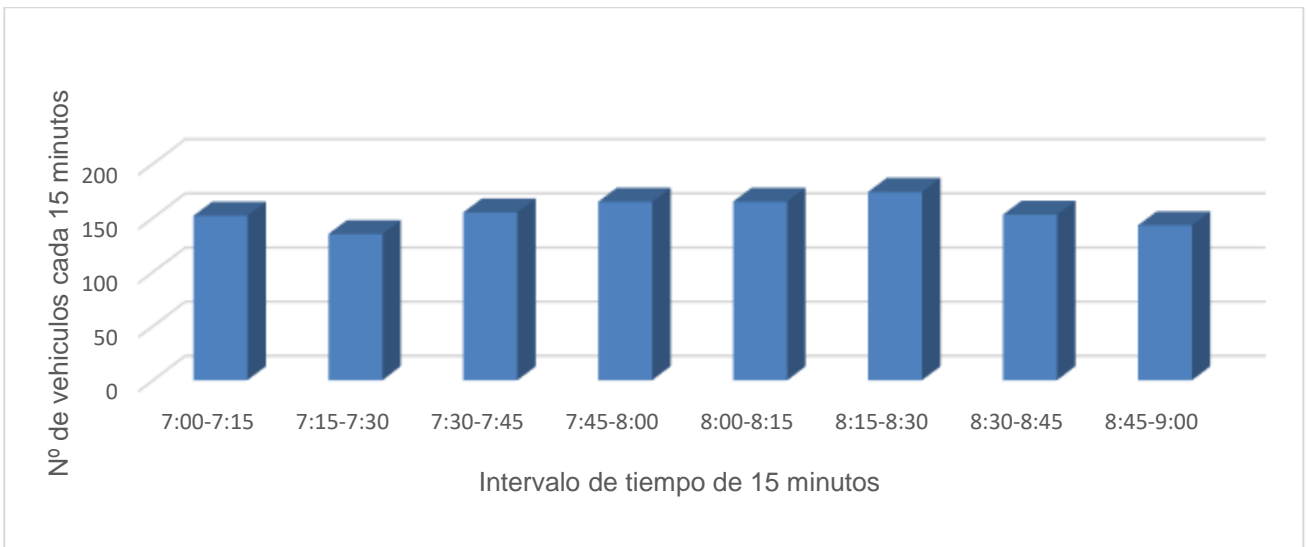


Tabla 106  
Flujo máximo

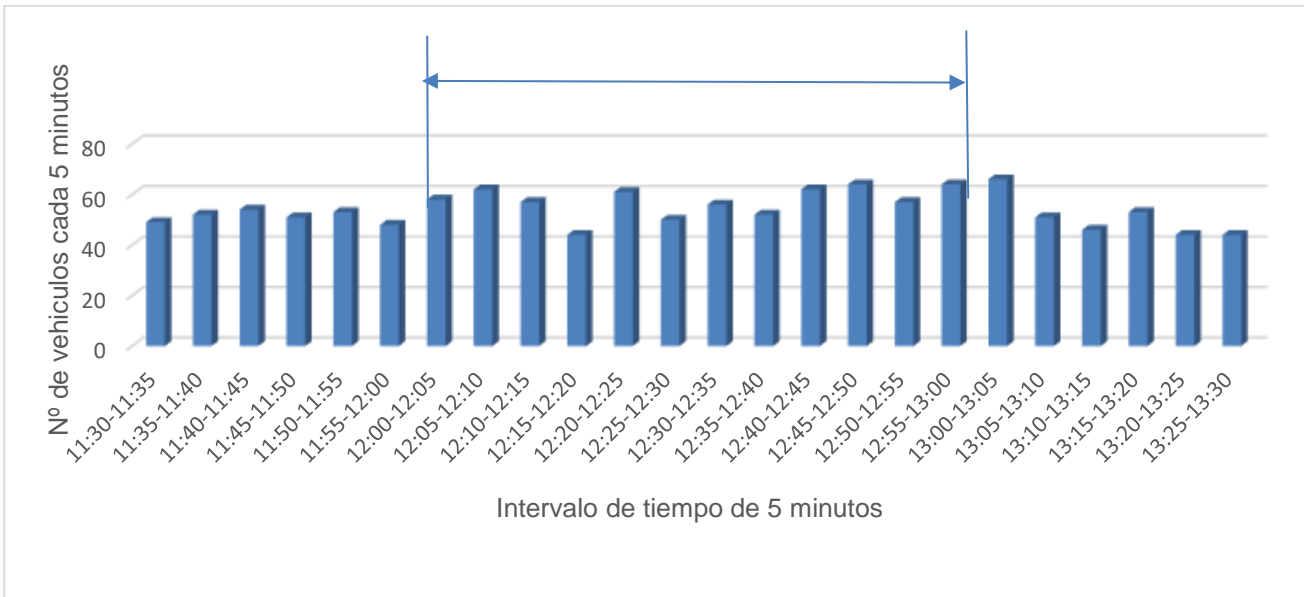
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	659	VHMD = 659
q max 5 =	64	q max 15 = 174

Tabla 107

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día lunes (cuadra 7)*

Lunes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	49		
11:35-11:40	52	11:30-11:45	155
11:40-11:45	54		
11:45-11:50	51		
11:50-11:55	53	11:45-12:00	152
11:55-12:00	48		
12:00-12:05	58		
12:05-12:10	62	12:00-12:15	177
12:10-12:15	57		
12:15-12:20	44		
12:20-12:25	61	12:15-12:30	155
12:25-12:30	50		
12:30-12:35	56		
12:35-12:40	52	12:30-12:45	170
12:40-12:45	62		
12:45-12:50	64		
12:50-12:55	57	12:45-13:00	185
12:55-13:00	64		
13:00-13:05	66		
13:05-13:10	51	13:00-13:15	163
13:10-13:15	46		
13:15-13:20	53		
13:20-13:25	44	13:15-13:30	141
13:25-13:30	44		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (lunes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (lunes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 108  
*Flujo máximo*

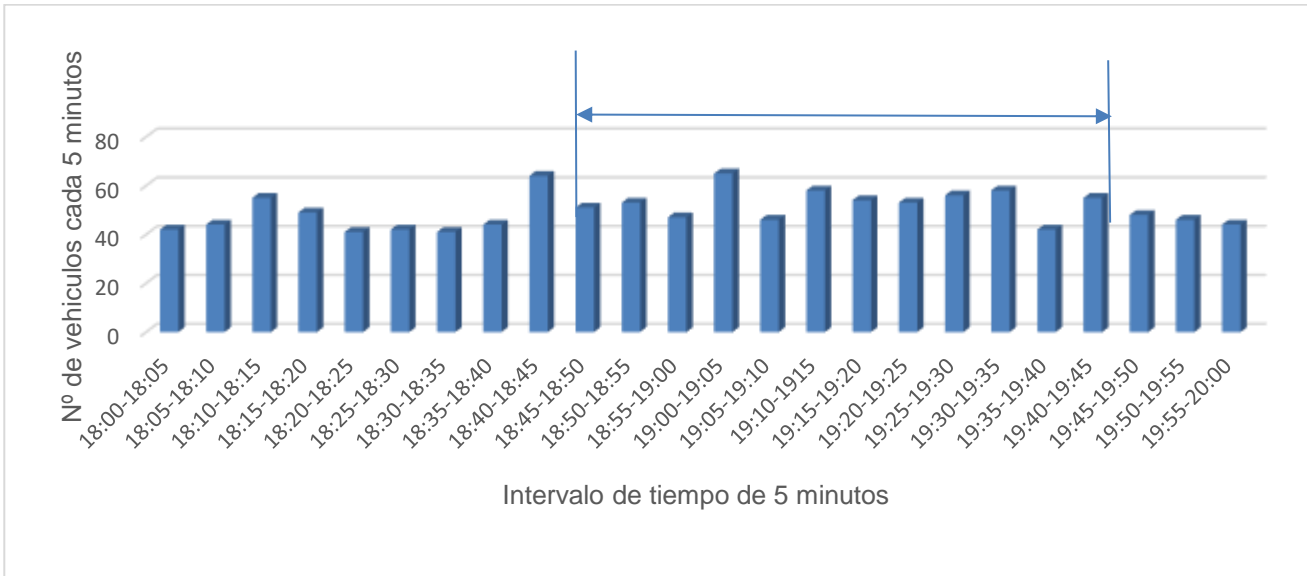
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	687	VHMD =	687
q max 5 =	64	q max 15 =	185

Tabla 109

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día lunes (cuadra 7)*

Lunes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	42		
18:05-18:10	44	18:00-18:15	141
18:10-18:15	55		
18:15-18:20	49		
18:20-18:25	41	18:15-18:30	132
18:25-18:30	42		
18:30-18:35	41		
18:35-18:40	44	18:30-18:45	149
18:40-18:45	64		
18:45-18:50	51		
18:50-18:55	53	18:45-19:00	151
18:55-19:00	47		
19:00-19:05	65		
19:05-19:10	46	19:00-19:15	169
19:10-19:15	58		
19:15-19:20	54		
19:20-19:25	53	19:15-19:30	163
19:25-19:30	56		
19:30-19:35	58		
19:35-19:40	42	19:30-19:45	155
19:40-19:45	55		
19:45-19:50	48		
19:50-19:55	46	19:45-20:00	138
19:55-20:00	44		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).

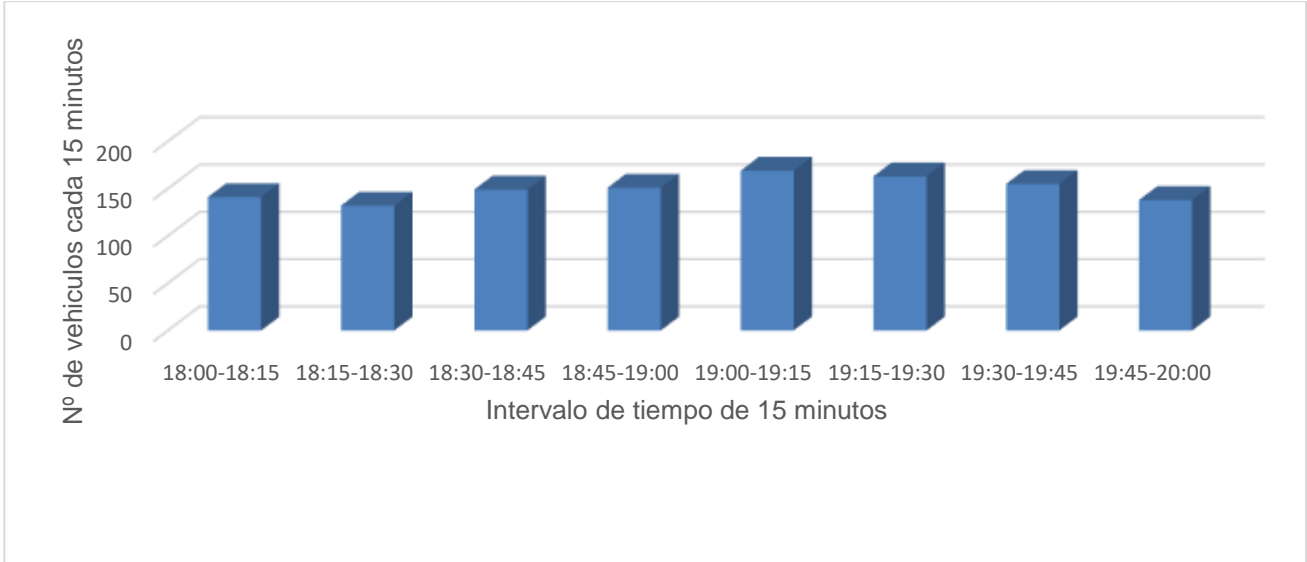


Tabla 110  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	638	VHMD = 638
q max 5 =	65	q max 15 = 169

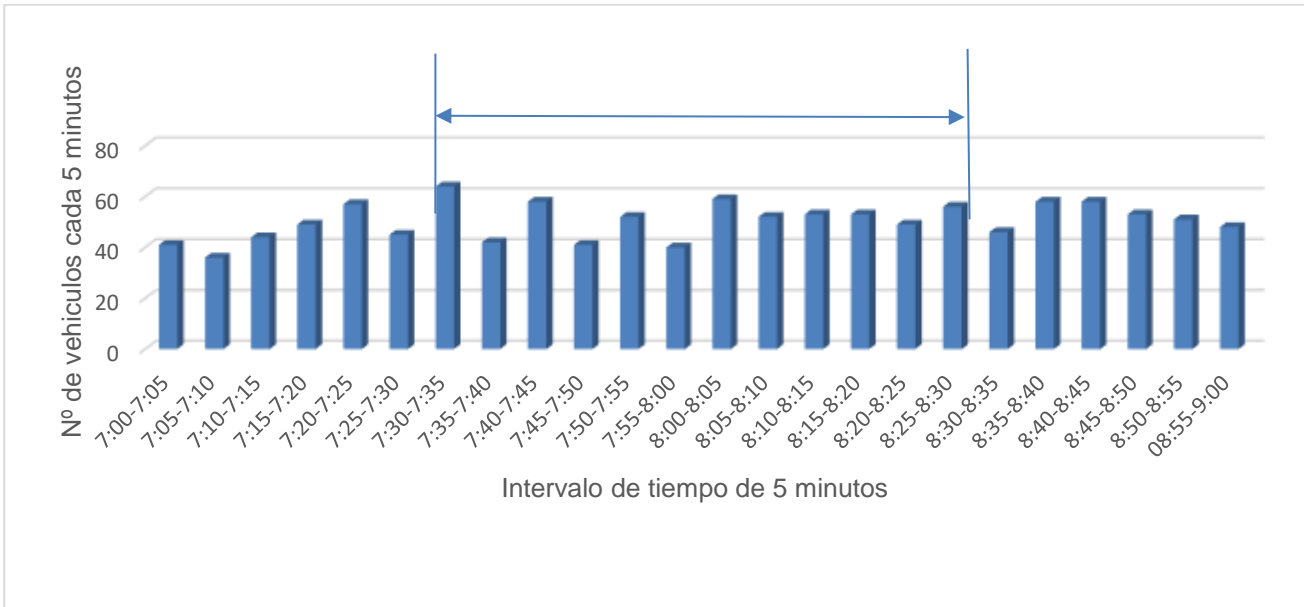
Tabla 111

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día martes (cuadra 7)

Martes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	41		
7:05-7:10	36	7:00-7:15	121
7:10-7:15	44		
7:15-7:20	49		
7:20-7:25	57	7:15-7:30	151
7:25-7:30	45		
7:30-7:35	64		
7:35-7:40	42	7:30-7:45	164
7:40-7:45	58		
7:45-7:50	41		
7:50-7:55	52	7:45-8:00	133
7:55-8:00	40		
8:00-8:05	59		
8:05-8:10	52	8:00-8:15	164
8:10-8:15	53		
8:15-8:20	53		
8:20-8:25	49	8:15-8:30	158
8:25-8:30	56		
8:30-8:35	46		
8:35-8:40	58	8:30-8:45	162
8:40-8:45	58		
8:45-8:50	53		
8:50-8:55	51	8:45-9:00	152
08:55-9:00	48		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 7:00 am – 9:00 am).

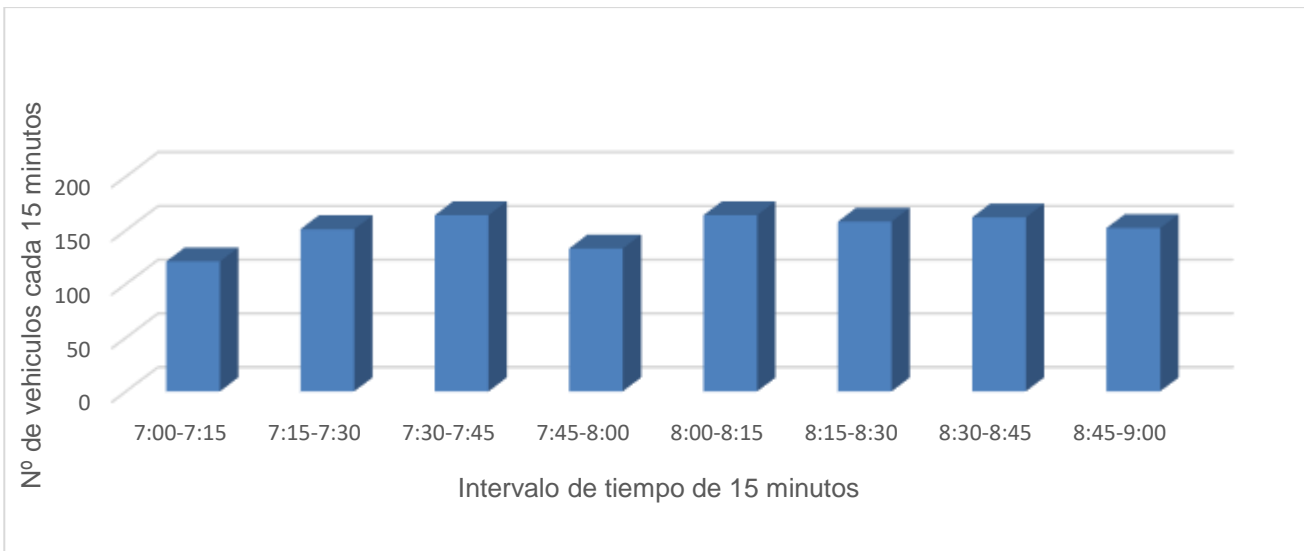


Tabla 112  
Flujo máximo

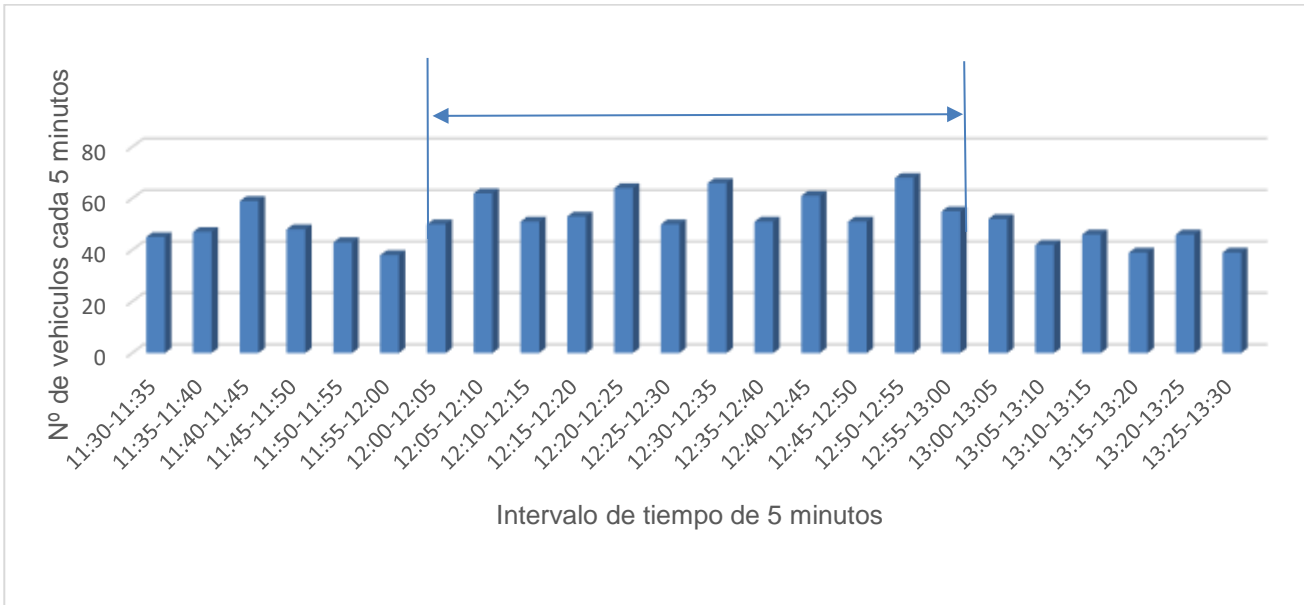
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	619	VHMD = 619
q max 5 =	64	q max 15 = 164

Tabla 113

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día martes (cuadra 7)*

Martes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
11:30-11:35	45		
11:35-11:40	47	11:30-11:45	151
11:40-11:45	59		
11:45-11:50	48		
11:50-11:55	43	11:45-12:00	129
11:55-12:00	38		
12:00-12:05	50		
12:05-12:10	62	12:00-12:15	163
12:10-12:15	51		
12:15-12:20	53		
12:20-12:25	64	12:15-12:30	167
12:25-12:30	50		
12:30-12:35	66		
12:35-12:40	51	12:30-12:45	178
12:40-12:45	61		
12:45-12:50	51		
12:50-12:55	68	12:45-13:00	174
12:55-13:00	55		
13:00-13:05	52		
13:05-13:10	42	13:00-13:15	140
13:10-13:15	46		
13:15-13:20	39		
13:20-13:25	46	13:15-13:30	124
13:25-13:30	39		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 114  
*Flujo máximo*

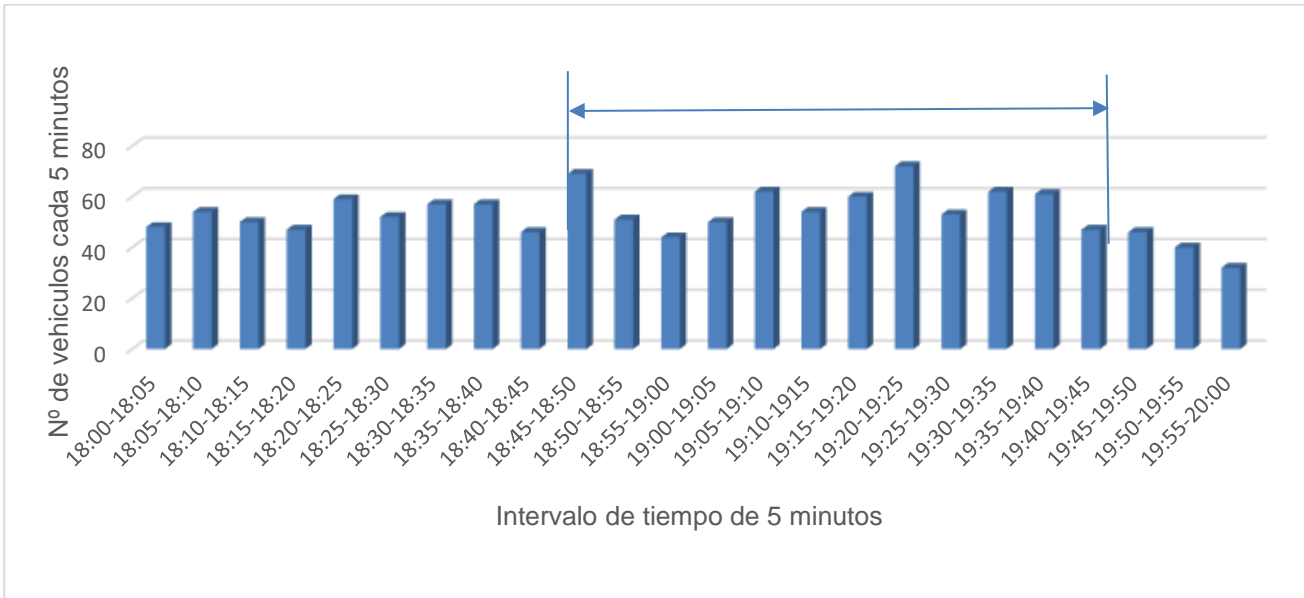
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	682	VHMD =	682
q max 5 =	68	q max 15 =	178

Tabla 115

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día martes (cuadra 7)

Martes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
18:00-18:05	48		
18:05-18:10	54	18:00-18:15	152
18:10-18:15	50		
18:15-18:20	47		
18:20-18:25	59	18:15-18:30	158
18:25-18:30	52		
18:30-18:35	57		
18:35-18:40	57	18:30-18:45	160
18:40-18:45	46		
18:45-18:50	69		
18:50-18:55	51	18:45-19:00	164
18:55-19:00	44		
19:00-19:05	50		
19:05-19:10	62	19:00-19:15	166
19:10-19:15	54		
19:15-19:20	60		
19:20-19:25	72	19:15-19:30	185
19:25-19:30	53		
19:30-19:35	62		
19:35-19:40	61	19:30-19:45	170
19:40-19:45	47		
19:45-19:50	46		
19:50-19:55	40	19:45-20:00	118
19:55-20:00	32		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (martes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (martes: 6:00 pm – 8:00 pm).

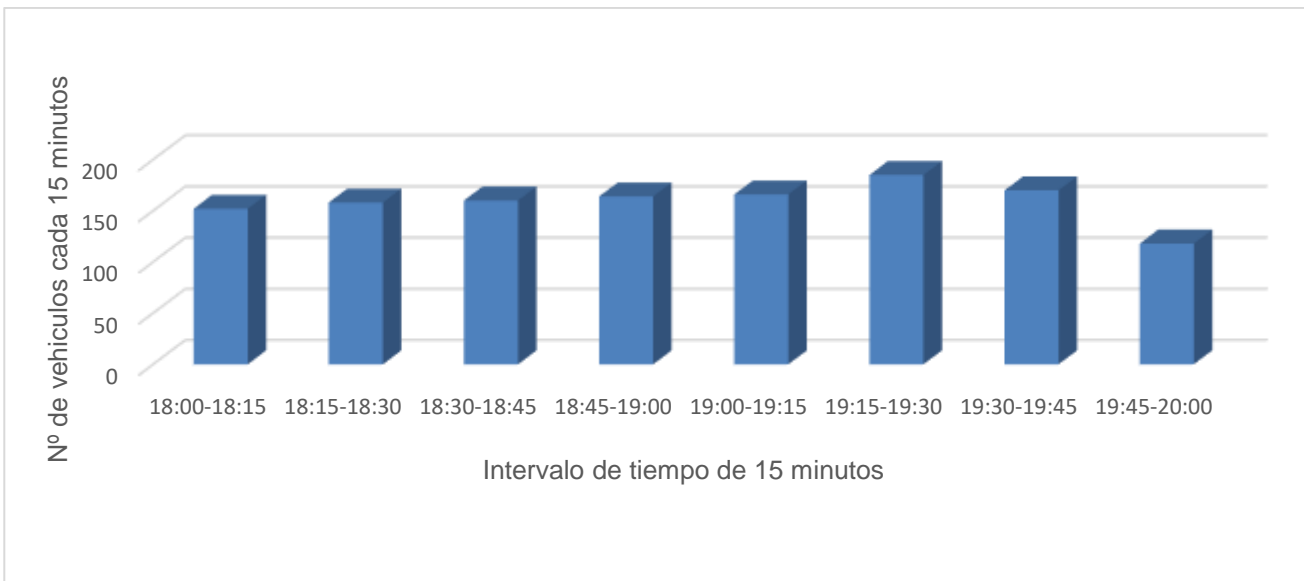


Tabla 116  
*Flujo máximo*

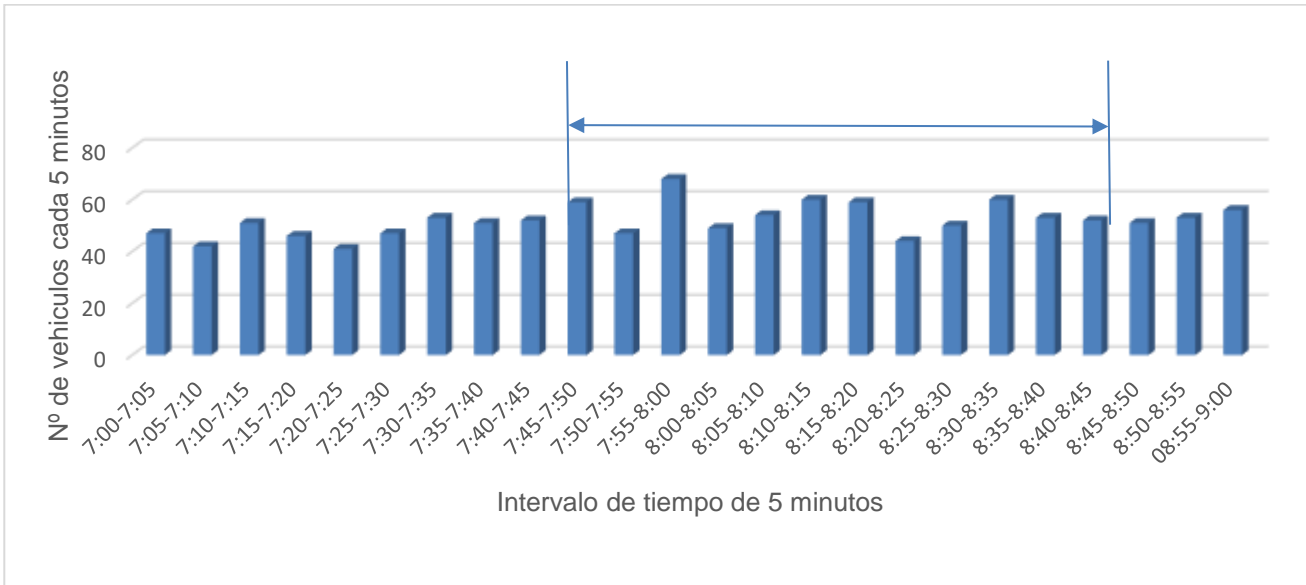
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	685	VHMD =	685
q max 5 =	72	q max 15 =	185

Tabla 117

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día miércoles (cuadra 7)

Miércoles			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
7:00-7:05	47		
7:05-7:10	42	7:00-7:15	140
7:10-7:15	51		
7:15-7:20	46		
7:20-7:25	41	7:15-7:30	134
7:25-7:30	47		
7:30-7:35	53		
7:35-7:40	51	7:30-7:45	156
7:40-7:45	52		
7:45-7:50	59		
7:50-7:55	47	7:45-8:00	174
7:55-8:00	68		
8:00-8:05	49		
8:05-8:10	54	8:00-8:15	163
8:10-8:15	60		
8:15-8:20	59		
8:20-8:25	44	8:15-8:30	153
8:25-8:30	50		
8:30-8:35	60		
8:35-8:40	53	8:30-8:45	165
8:40-8:45	52		
8:45-8:50	51		
8:50-8:55	53	8:45-9:00	160
08:55-9:00	56		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 7:00 am – 9:00 am).

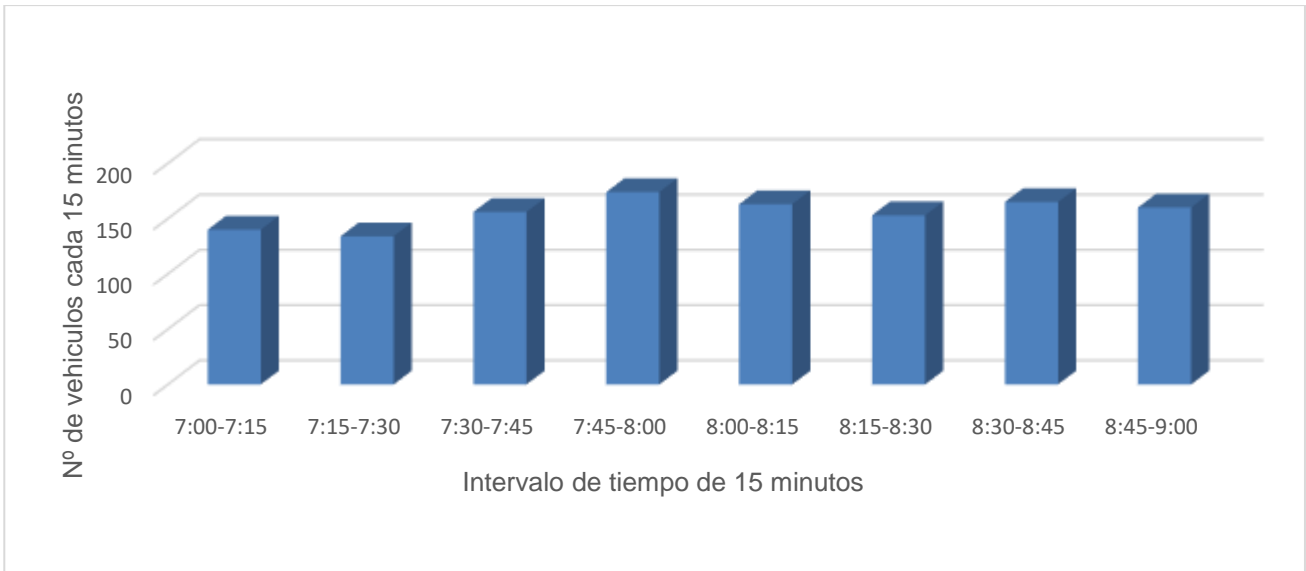


Tabla 118  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	655	VHMD = 655
q max 5 =	68	q max 15 = 174

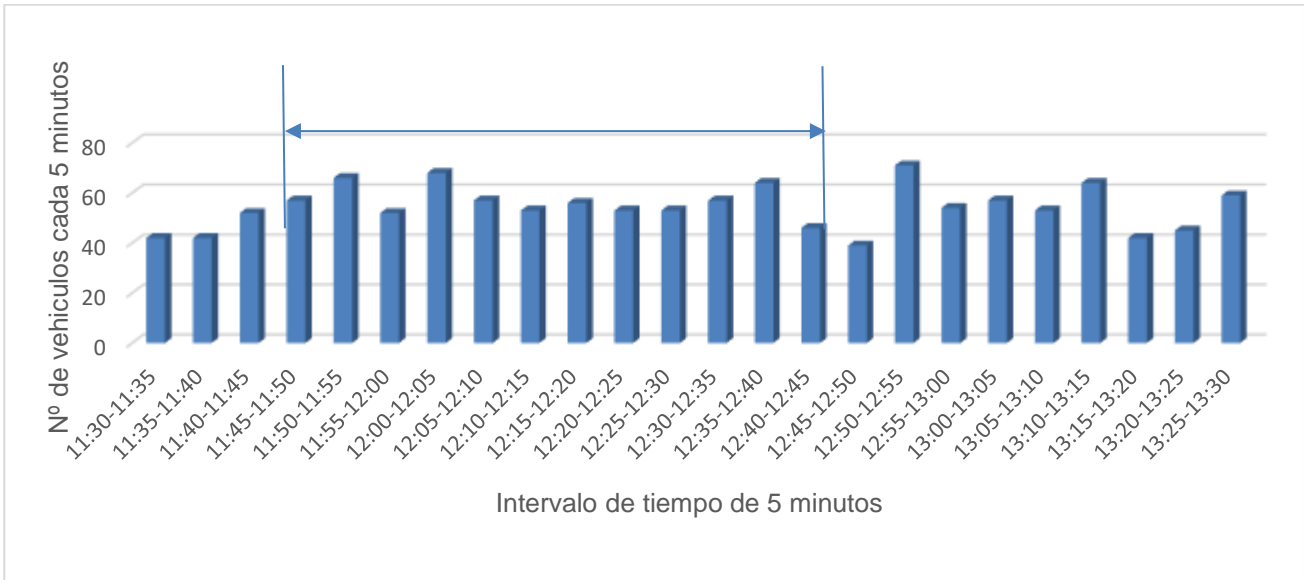
Tabla 119

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día miércoles (cuadra 7)

Miércoles			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
11:30-11:35	42		
11:35-11:40	42	11:30-11:45	136
11:40-11:45	52		
11:45-11:50	57		
11:50-11:55	66	11:45-12:00	175
11:55-12:00	52		
12:00-12:05	68		
12:05-12:10	57	12:00-12:15	178
12:10-12:15	53		
12:15-12:20	56		
12:20-12:25	53	12:15-12:30	162
12:25-12:30	53		
12:30-12:35	57		
12:35-12:40	64	12:30-12:45	167
12:40-12:45	46		
12:45-12:50	39		
12:50-12:55	71	12:45-13:00	164
12:55-13:00	54		
13:00-13:05	57		
13:05-13:10	53	13:00-13:15	174
13:10-13:15	64		
13:15-13:20	42		
13:20-13:25	45	13:15-13:30	146
13:25-13:30	59		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 120  
Flujo máximo

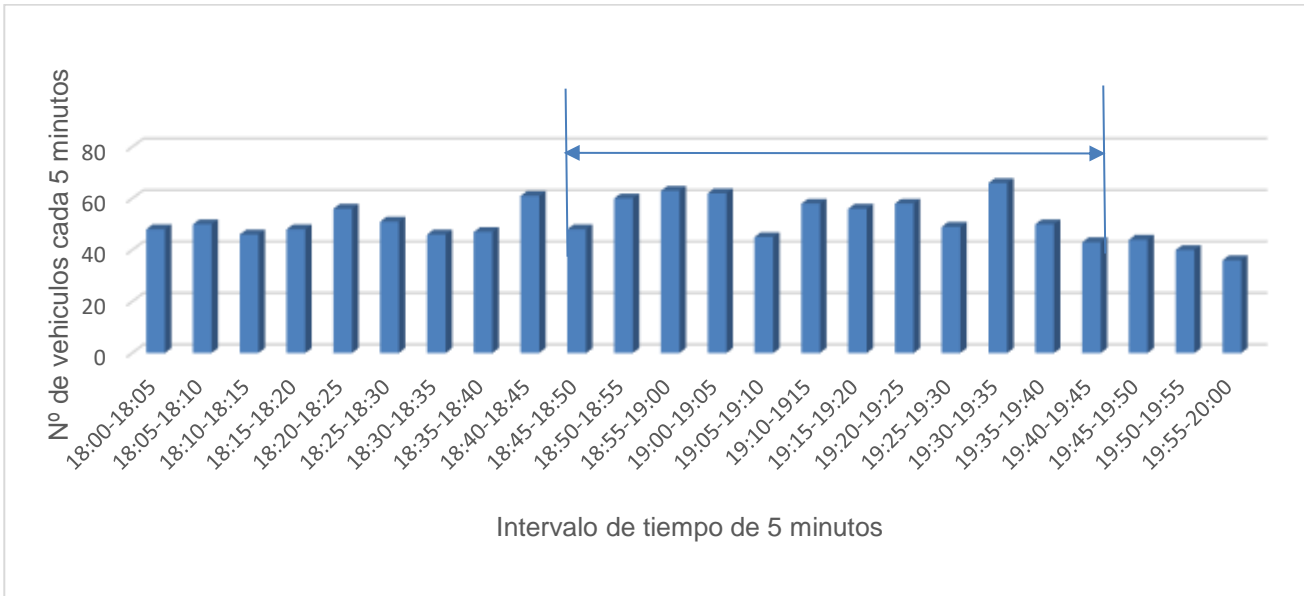
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	682	VHMD = 682
q max 5 =	68	q max 15 = 178

Tabla 121

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día miércoles (cuadra 7)

Miércoles			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	48		
18:05-18:10	50	18:00-18:15	144
18:10-18:15	46		
18:15-18:20	48		
18:20-18:25	56	18:15-18:30	155
18:25-18:30	51		
18:30-18:35	46		
18:35-18:40	47	18:30-18:45	154
18:40-18:45	61		
18:45-18:50	48		
18:50-18:55	60	18:45-19:00	171
18:55-19:00	63		
19:00-19:05	62		
19:05-19:10	45	19:00-19:15	165
19:10-19:15	58		
19:15-19:20	56		
19:20-19:25	58	19:15-19:30	163
19:25-19:30	49		
19:30-19:35	66		
19:35-19:40	50	19:30-19:45	159
19:40-19:45	43		
19:45-19:50	44		
19:50-19:55	40	19:45-20:00	120
19:55-20:00	36		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).

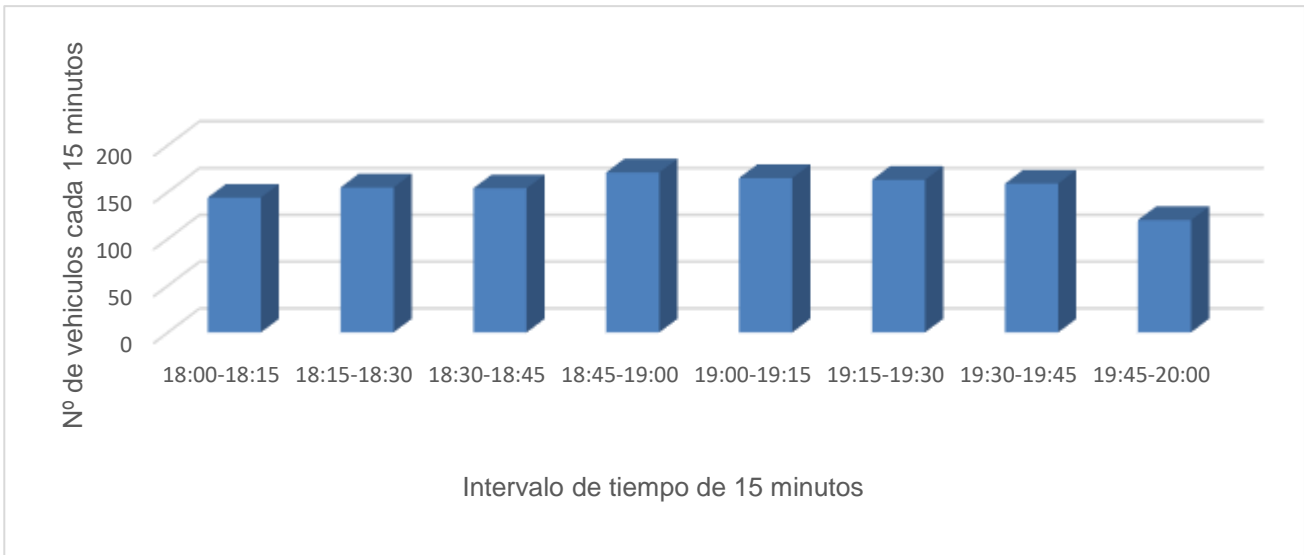


Tabla 122  
Flujo máximo

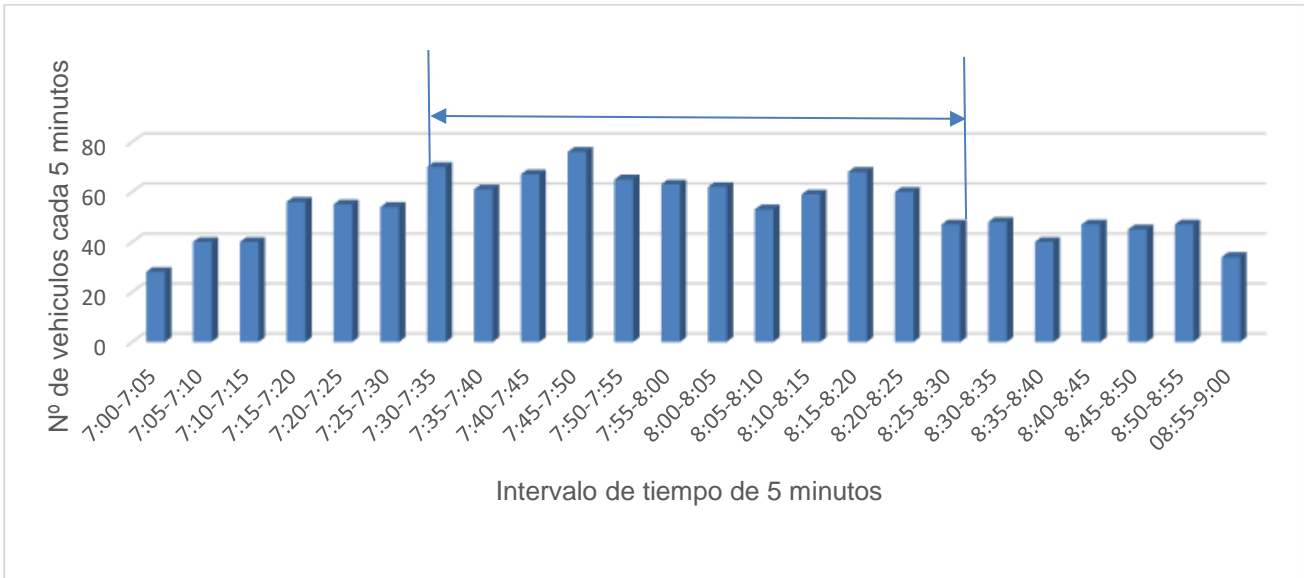
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	658	VHMD =	658
q max 5 =	63	q max 15 =	171

Tabla 123

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día jueves (cuadra 7)

Jueves			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
7:00-7:05	28		
7:05-7:10	40	7:00-7:15	108
7:10-7:15	40		
7:15-7:20	56		
7:20-7:25	55	7:15-7:30	165
7:25-7:30	54		
7:30-7:35	70		
7:35-7:40	61	7:30-7:45	198
7:40-7:45	67		
7:45-7:50	76		
7:50-7:55	65	7:45-8:00	204
7:55-8:00	63		
8:00-8:05	62		
8:05-8:10	53	8:00-8:15	174
8:10-8:15	59		
8:15-8:20	68		
8:20-8:25	60	8:15-8:30	175
8:25-8:30	47		
8:30-8:35	48		
8:35-8:40	40	8:30-8:45	135
8:40-8:45	47		
8:45-8:50	45		
8:50-8:55	47	8:45-9:00	126
08:55-9:00	34		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 7:00 am – 9:00 am).

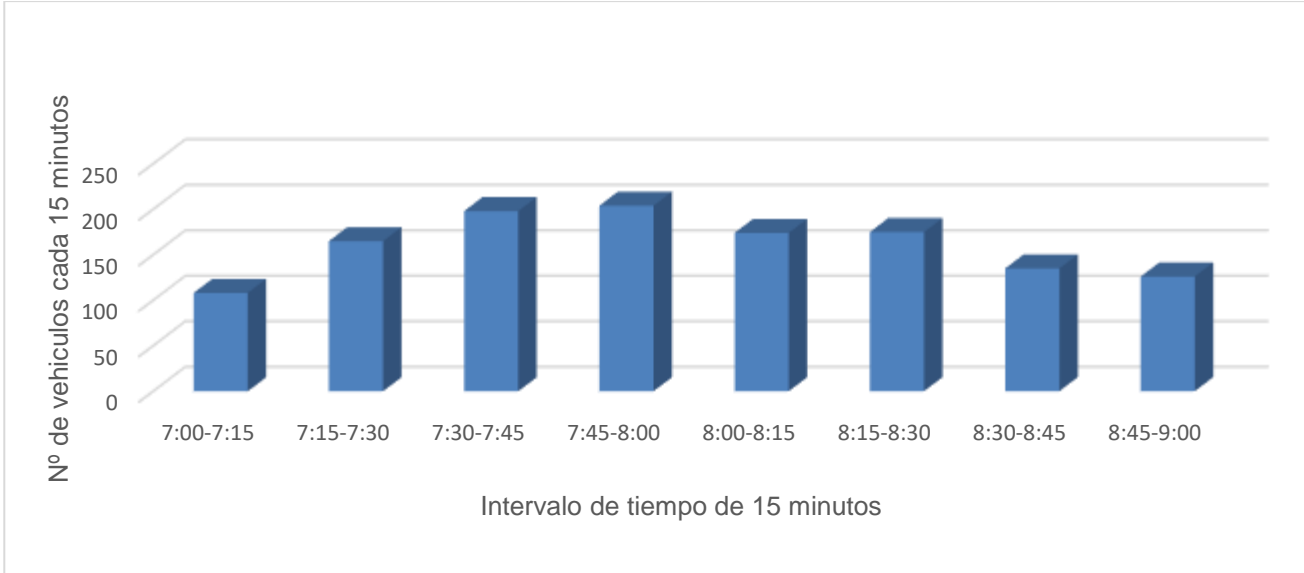


Tabla 124  
Flujo máximo

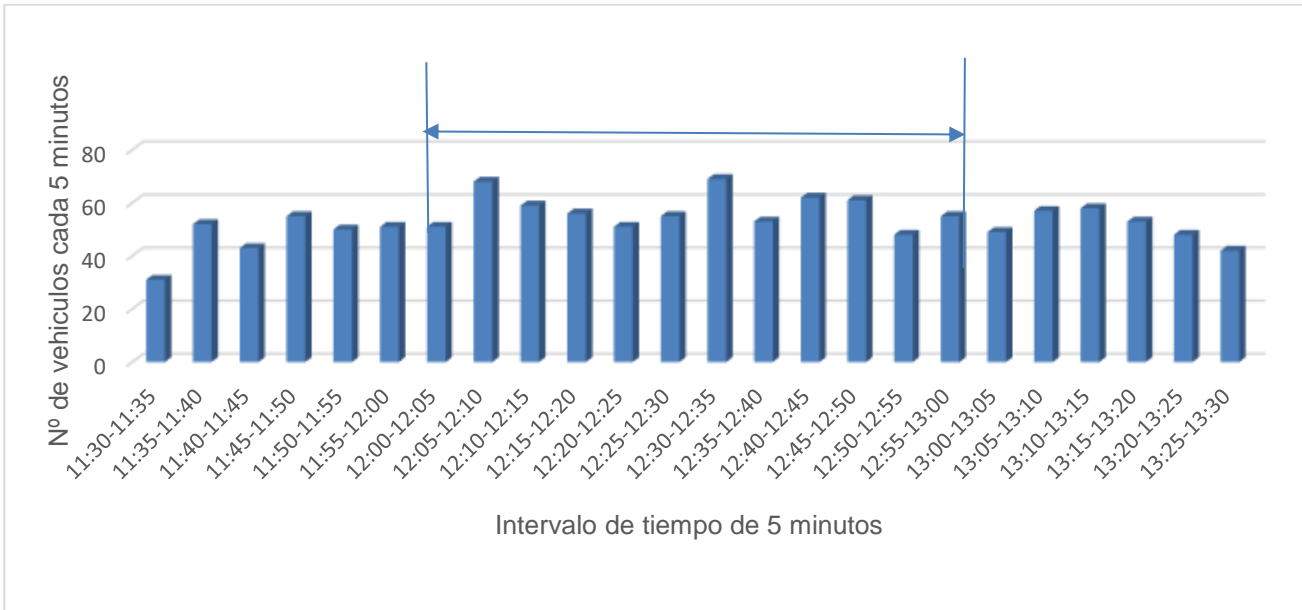
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	751	VHMD = 751
q max 5 =	76	q max 15 = 204

Tabla 125

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día jueves (cuadra 7)*

Jueves			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
11:30-11:35	31		
11:35-11:40	52	11:30-11:45	126
11:40-11:45	43		
11:45-11:50	55		
11:50-11:55	50	11:45-12:00	156
11:55-12:00	51		
12:00-12:05	51		
12:05-12:10	68	12:00-12:15	178
12:10-12:15	59		
12:15-12:20	56		
12:20-12:25	51	12:15-12:30	162
12:25-12:30	55		
12:30-12:35	69		
12:35-12:40	53	12:30-12:45	184
12:40-12:45	62		
12:45-12:50	61		
12:50-12:55	48	12:45-13:00	164
12:55-13:00	55		
13:00-13:05	49		
13:05-13:10	57	13:00-13:15	164
13:10-13:15	58		
13:15-13:20	53		
13:20-13:25	48	13:15-13:30	143
13:25-13:30	42		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 11:30 am – 1:30 pm).

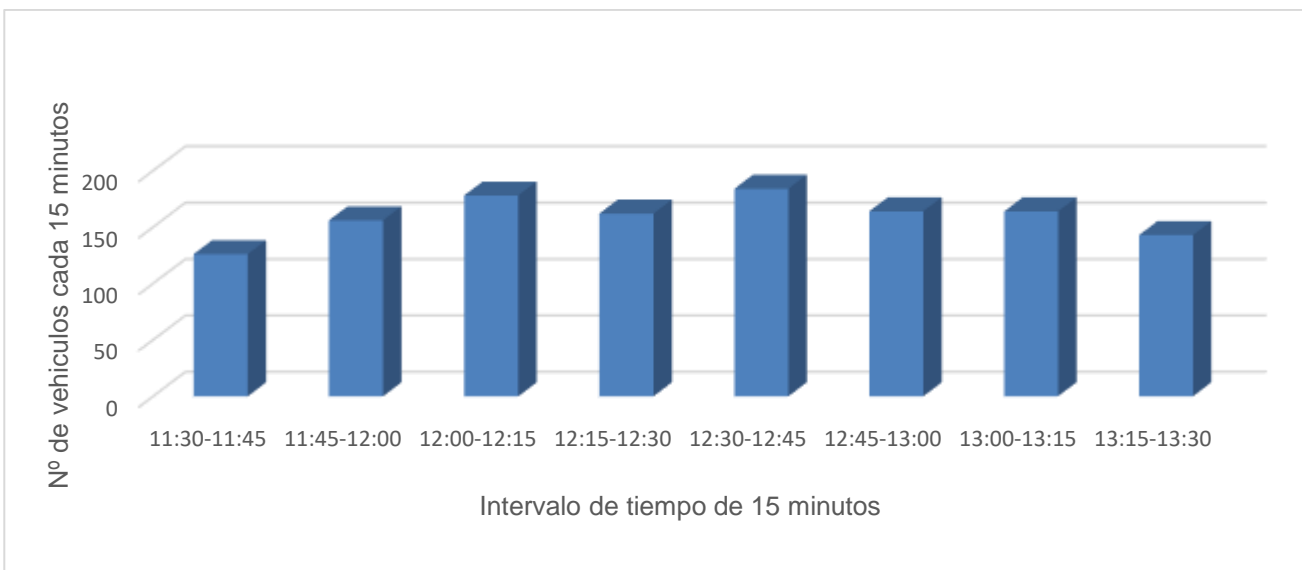


Tabla 126  
Flujo máximo

Flujo Máximo (5 min)		Flujo Máximo (15 min)	
VHMD =	688	VHMD =	688
q max 5 =	69	q max 15 =	184

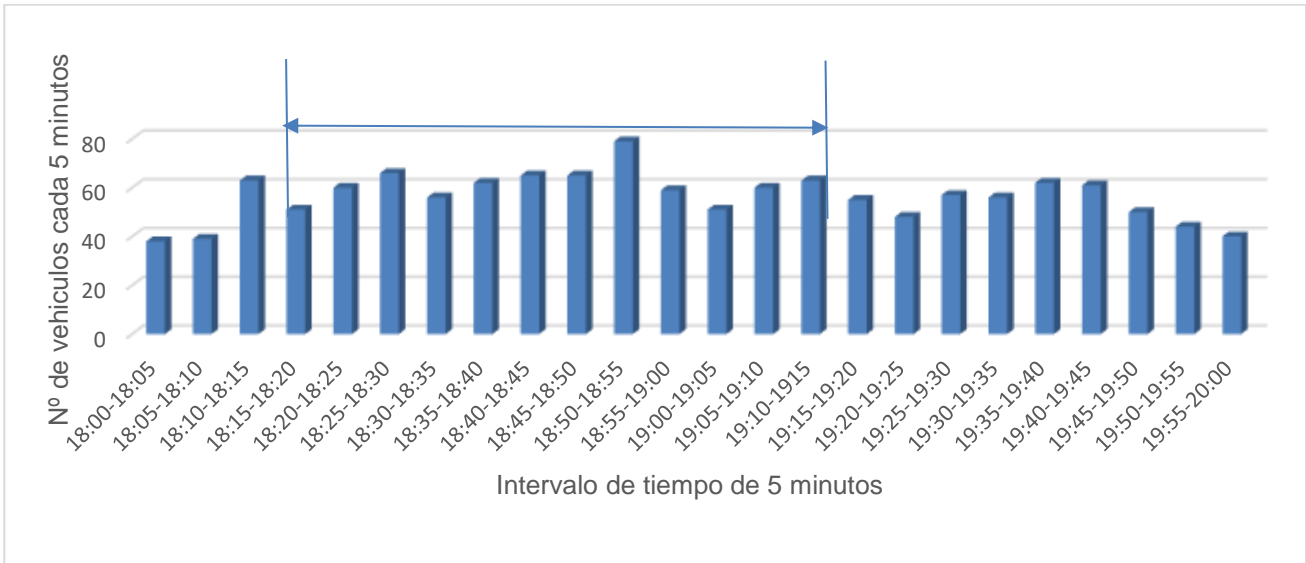
Tabla 127

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día jueves (cuadra 7)

Jueves			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
18:00-18:05	38		
18:05-18:10	39	18:00-18:15	140
18:10-18:15	63		
18:15-18:20	51		
18:20-18:25	60	18:15-18:30	177
18:25-18:30	66		
18:30-18:35	56		
18:35-18:40	62	18:30-18:45	183
18:40-18:45	65		
18:45-18:50	65		
18:50-18:55	79	18:45-19:00	203
18:55-19:00	59		
19:00-19:05	51		
19:05-19:10	60	19:00-19:15	174
19:10-19:15	63		
19:15-19:20	55		
19:20-19:25	48	19:15-19:30	160
19:25-19:30	57		
19:30-19:35	56		
19:35-19:40	62	19:30-19:45	179
19:40-19:45	61		
19:45-19:50	50		
19:50-19:55	44	19:45-20:00	134
19:55-20:00	40		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).

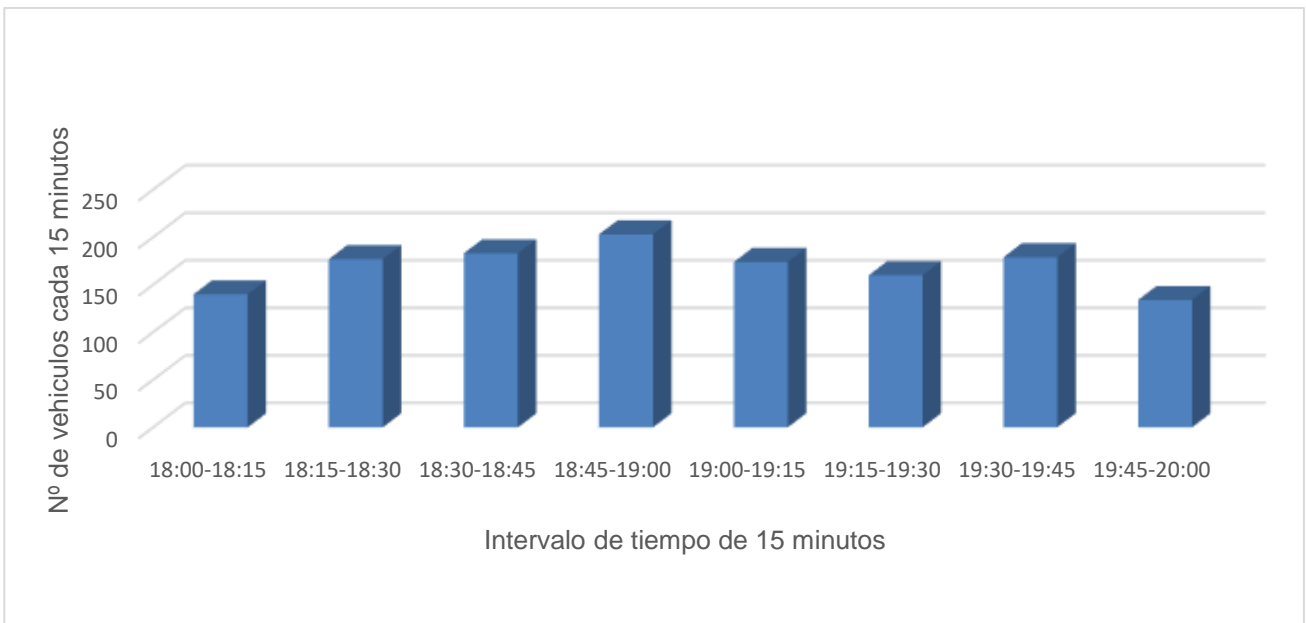


Tabla 128  
Flujo máximo

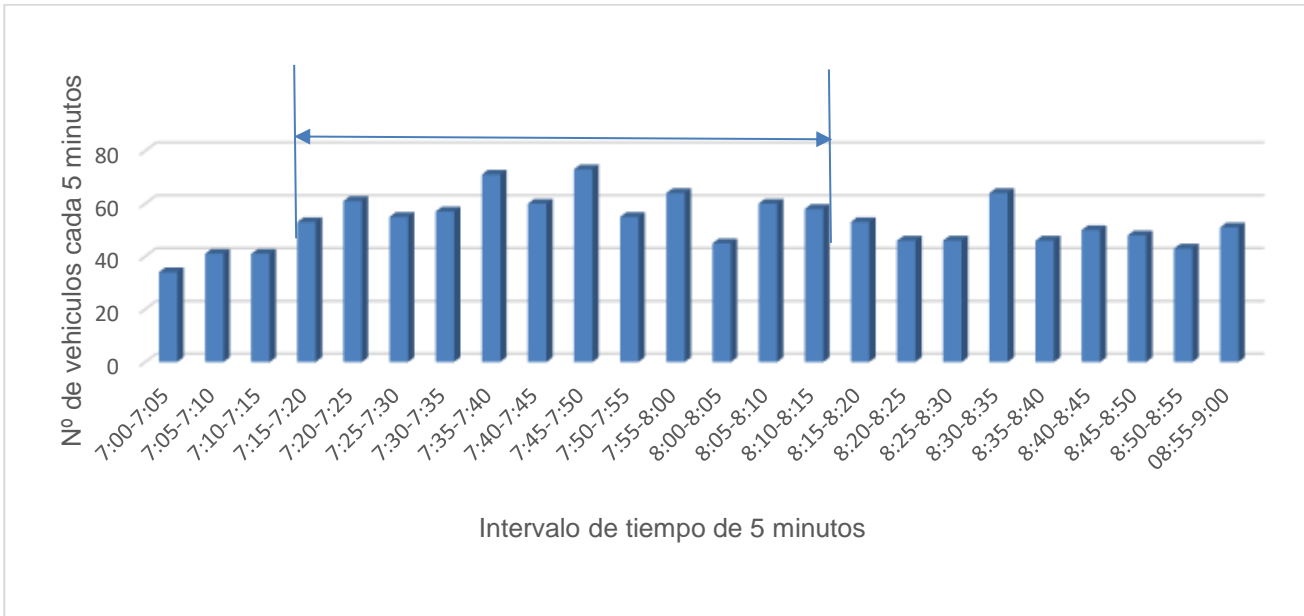
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	737	VHMD = 737
q max 5 =	79	q max 15 = 203

Tabla 129

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día viernes (cuadra 7)

Viernes			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
7:00-7:05	34		
7:05-7:10	41	7:00-7:15	116
7:10-7:15	41		
7:15-7:20	53		
7:20-7:25	61	7:15-7:30	169
7:25-7:30	55		
7:30-7:35	57		
7:35-7:40	71	7:30-7:45	188
7:40-7:45	60		
7:45-7:50	73		
7:50-7:55	55	7:45-8:00	192
7:55-8:00	64		
8:00-8:05	45		
8:05-8:10	60	8:00-8:15	163
8:10-8:15	58		
8:15-8:20	53		
8:20-8:25	46	8:15-8:30	145
8:25-8:30	46		
8:30-8:35	64		
8:35-8:40	46	8:30-8:45	160
8:40-8:45	50		
8:45-8:50	48		
8:50-8:55	43	8:45-9:00	142
08:55-9:00	51		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 7:00 am – 9:00 am).

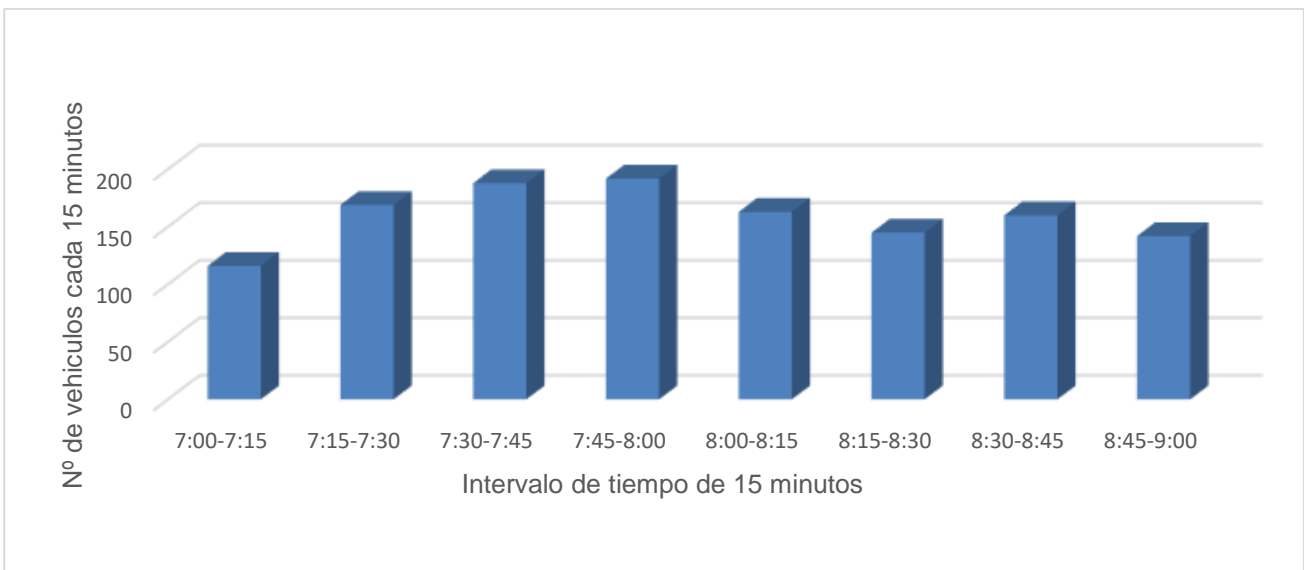


Tabla 130  
*Flujo máximo*

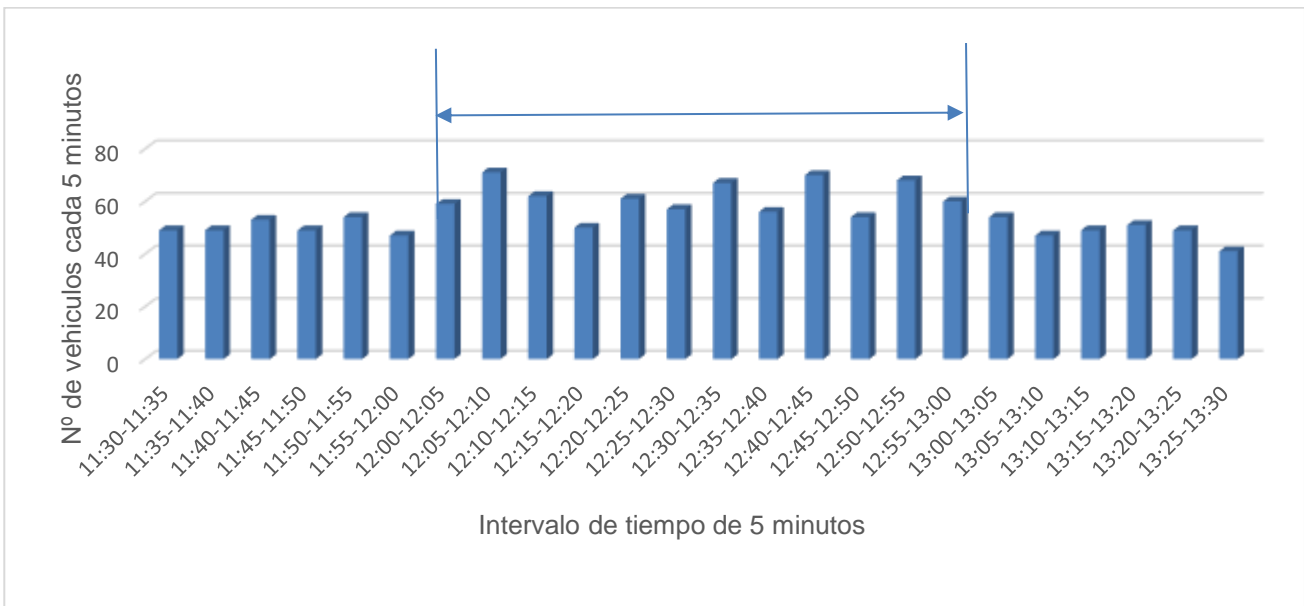
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	712	VHMD =	712
q max 5 =	73	q max 15 =	192

Tabla 131

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día viernes (cuadra 7)

Viernes			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
11:30-11:35	49		
11:35-11:40	49	11:30-11:45	151
11:40-11:45	53		
11:45-11:50	49		
11:50-11:55	54	11:45-12:00	150
11:55-12:00	47		
12:00-12:05	59		
12:05-12:10	71	12:00-12:15	192
12:10-12:15	62		
12:15-12:20	50		
12:20-12:25	61	12:15-12:30	168
12:25-12:30	57		
12:30-12:35	67		
12:35-12:40	56	12:30-12:45	193
12:40-12:45	70		
12:45-12:50	54		
12:50-12:55	68	12:45-13:00	182
12:55-13:00	60		
13:00-13:05	54		
13:05-13:10	47	13:00-13:15	150
13:10-13:15	49		
13:15-13:20	51		
13:20-13:25	49	13:15-13:30	141
13:25-13:30	41		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 132  
Flujo máximo

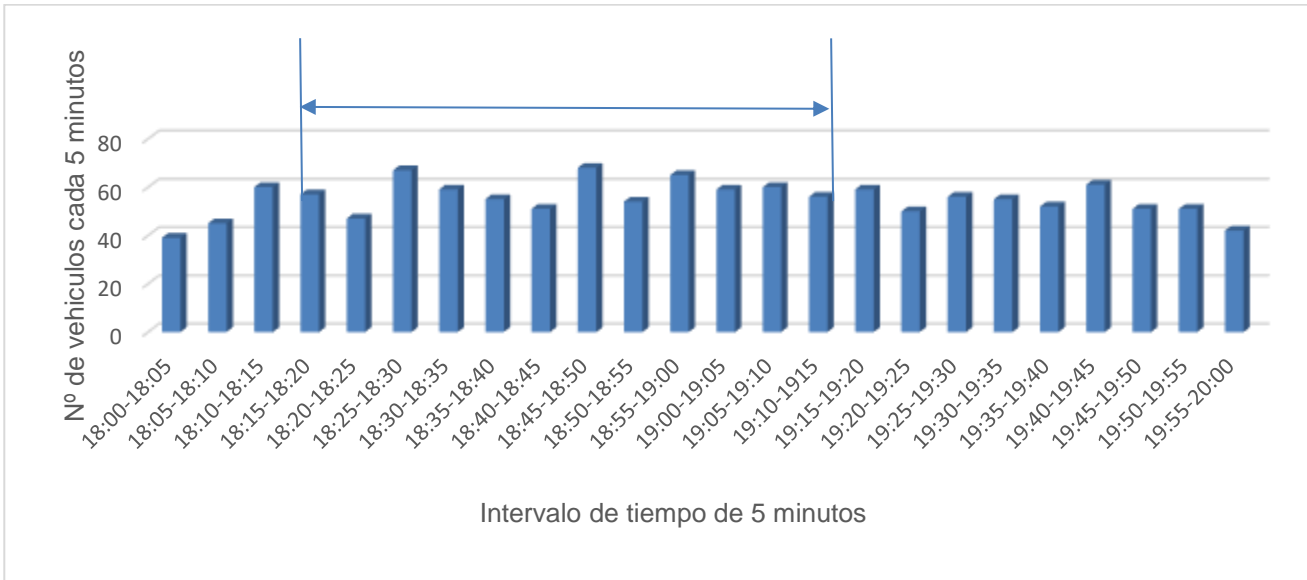
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	735	VHMD =	735
q max 5 =	71	q max 15 =	193

Tabla 133

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día viernes (cuadra 7)*

Viernes			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
18:00-18:05	39		
18:05-18:10	45	18:00-18:15	144
18:10-18:15	60		
18:15-18:20	57		
18:20-18:25	47	18:15-18:30	171
18:25-18:30	67		
18:30-18:35	59		
18:35-18:40	55	18:30-18:45	165
18:40-18:45	51		
18:45-18:50	68		
18:50-18:55	54	18:45-19:00	187
18:55-19:00	65		
19:00-19:05	59		
19:05-19:10	60	19:00-19:15	175
19:10-19:15	56		
19:15-19:20	59		
19:20-19:25	50	19:15-19:30	165
19:25-19:30	56		
19:30-19:35	55		
19:35-19:40	52	19:30-19:45	168
19:40-19:45	61		
19:45-19:50	51		
19:50-19:55	51	19:45-20:00	144
19:55-20:00	42		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).

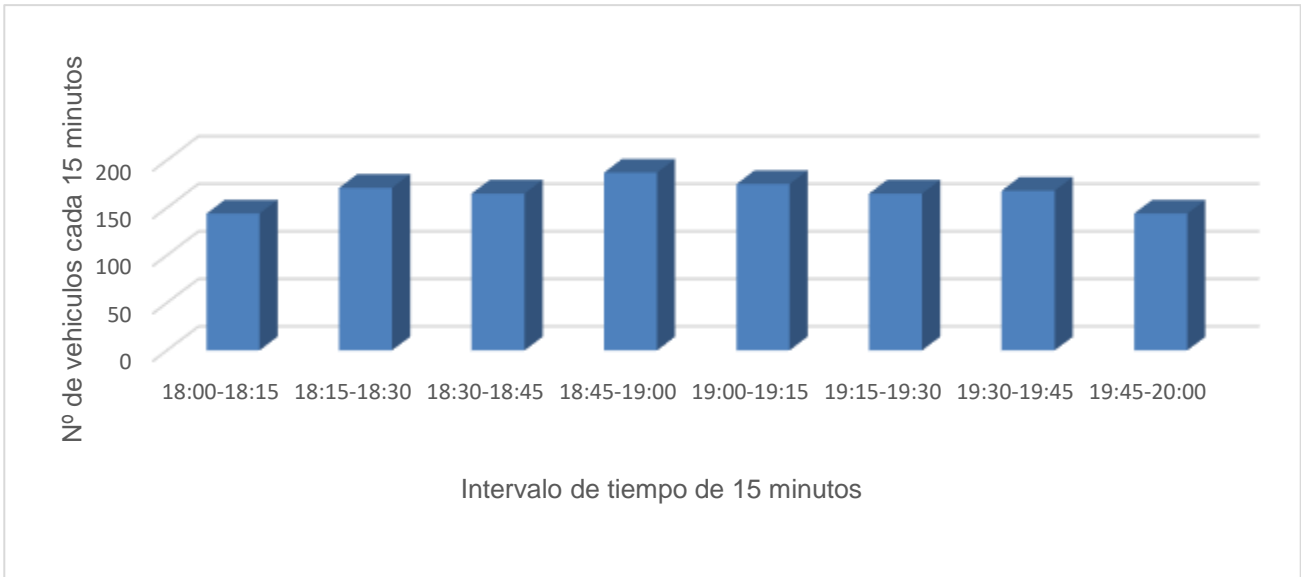


Tabla 134  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	698	698
q max 5 =	68	187

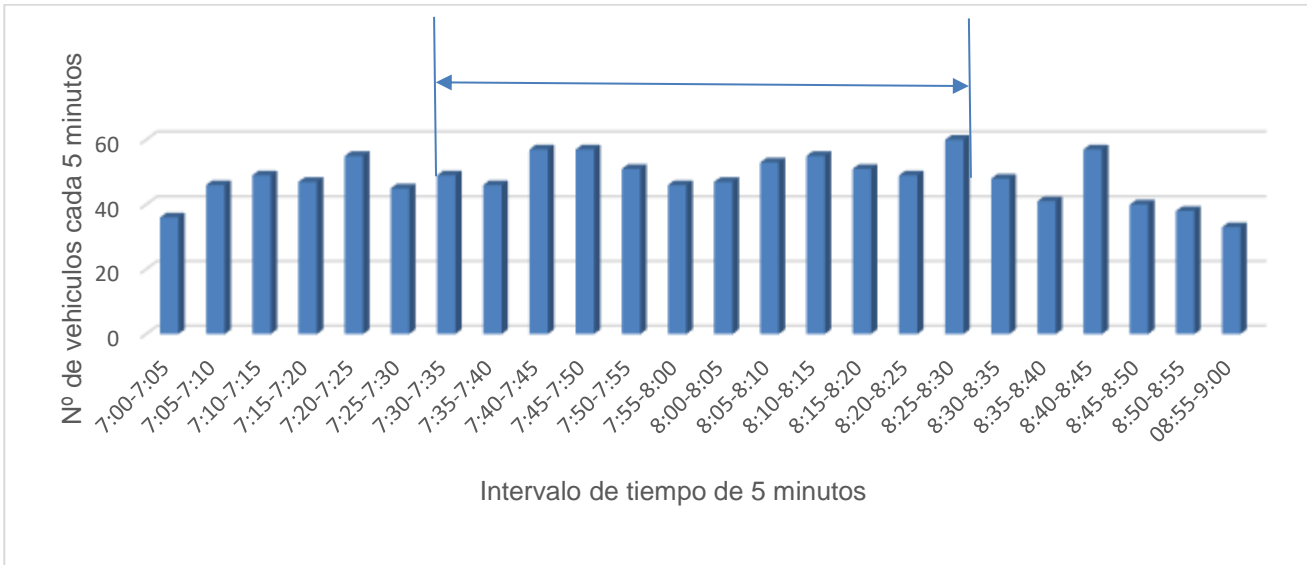
Tabla 135

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día sábado (cuadra 7)

Sábado			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
7:00-7:05	36		
7:05-7:10	46	7:00-7:15	131
7:10-7:15	49		
7:15-7:20	47		
7:20-7:25	55	7:15-7:30	147
7:25-7:30	45		
7:30-7:35	49		
7:35-7:40	46	7:30-7:45	152
7:40-7:45	57		
7:45-7:50	57		
7:50-7:55	51	7:45-8:00	154
7:55-8:00	46		
8:00-8:05	47		
8:05-8:10	53	8:00-8:15	155
8:10-8:15	55		
8:15-8:20	51		
8:20-8:25	49	8:15-8:30	160
8:25-8:30	60		
8:30-8:35	48		
8:35-8:40	41	8:30-8:45	146
8:40-8:45	57		
8:45-8:50	40		
8:50-8:55	38	8:45-9:00	111
08:55-9:00	33		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 7:00 am – 9:00 am).

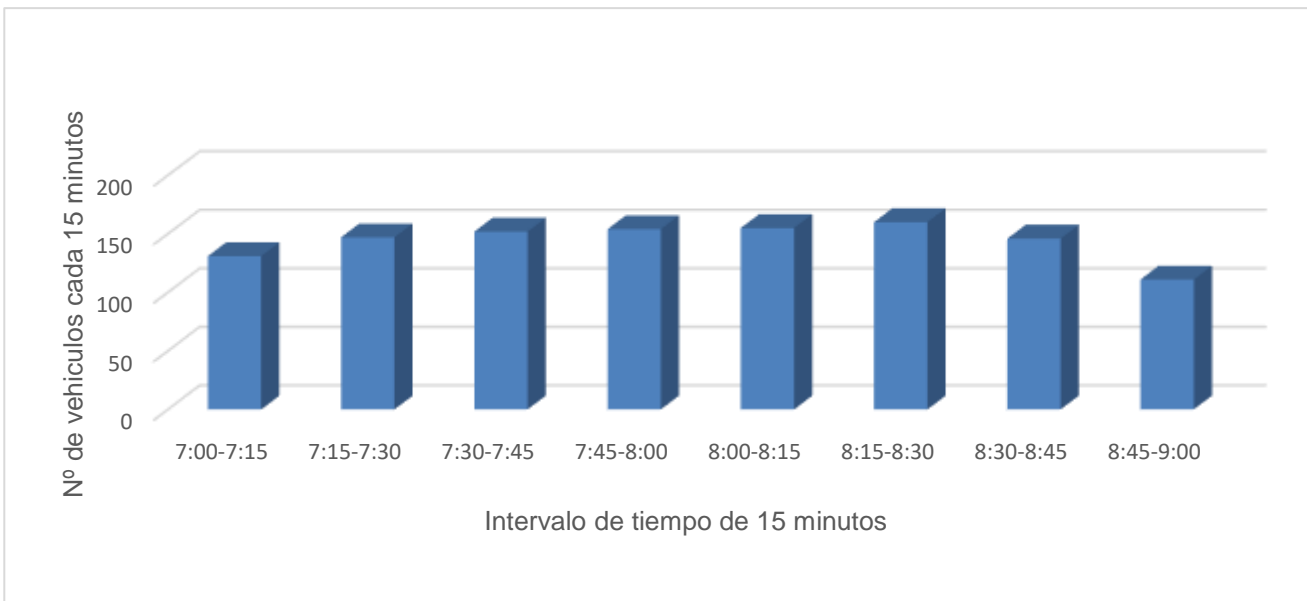


Tabla 136  
*Flujo máximo*

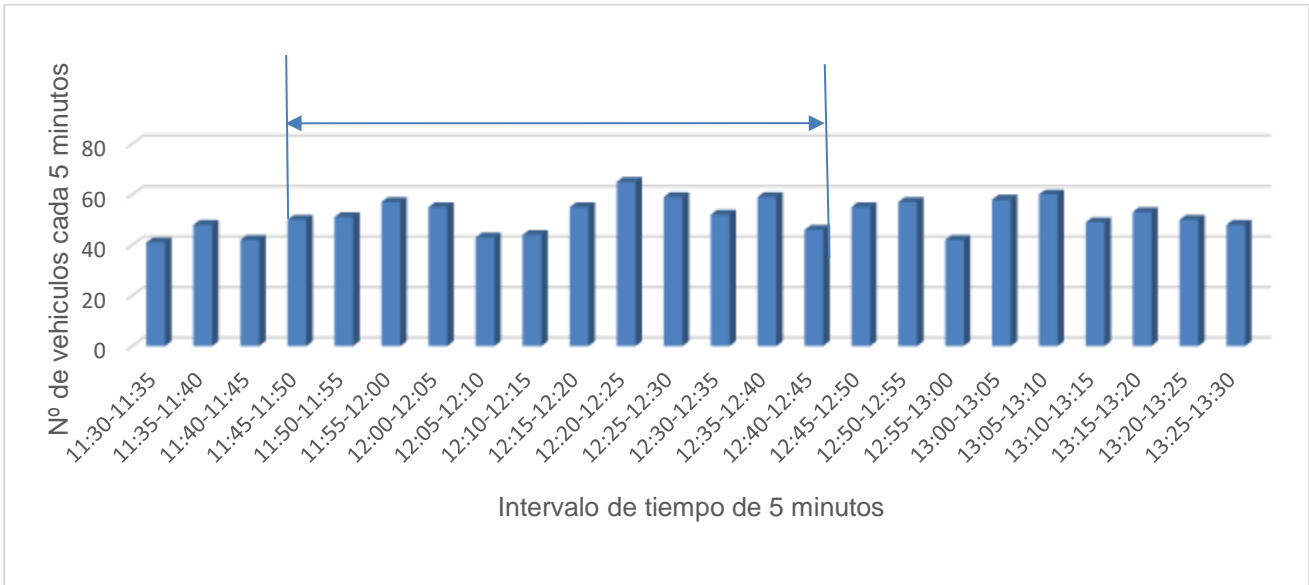
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	621	VHMD =	621
q max 5 =	60	q max 15 =	160

Tabla 137

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día sábado (cuadra 7)

Sábado			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
11:30-11:35	41		
11:35-11:40	48	11:30-11:45	131
11:40-11:45	42		
11:45-11:50	50		
11:50-11:55	51	11:45-12:00	158
11:55-12:00	57		
12:00-12:05	55		
12:05-12:10	43	12:00-12:15	142
12:10-12:15	44		
12:15-12:20	55		
12:20-12:25	65	12:15-12:30	179
12:25-12:30	59		
12:30-12:35	52		
12:35-12:40	59	12:30-12:45	157
12:40-12:45	46		
12:45-12:50	55		
12:50-12:55	57	12:45-13:00	154
12:55-13:00	42		
13:00-13:05	58		
13:05-13:10	60	13:00-13:15	167
13:10-13:15	49		
13:15-13:20	53		
13:20-13:25	50	13:15-13:30	151
13:25-13:30	48		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 11:30 am – 1:30 pm).

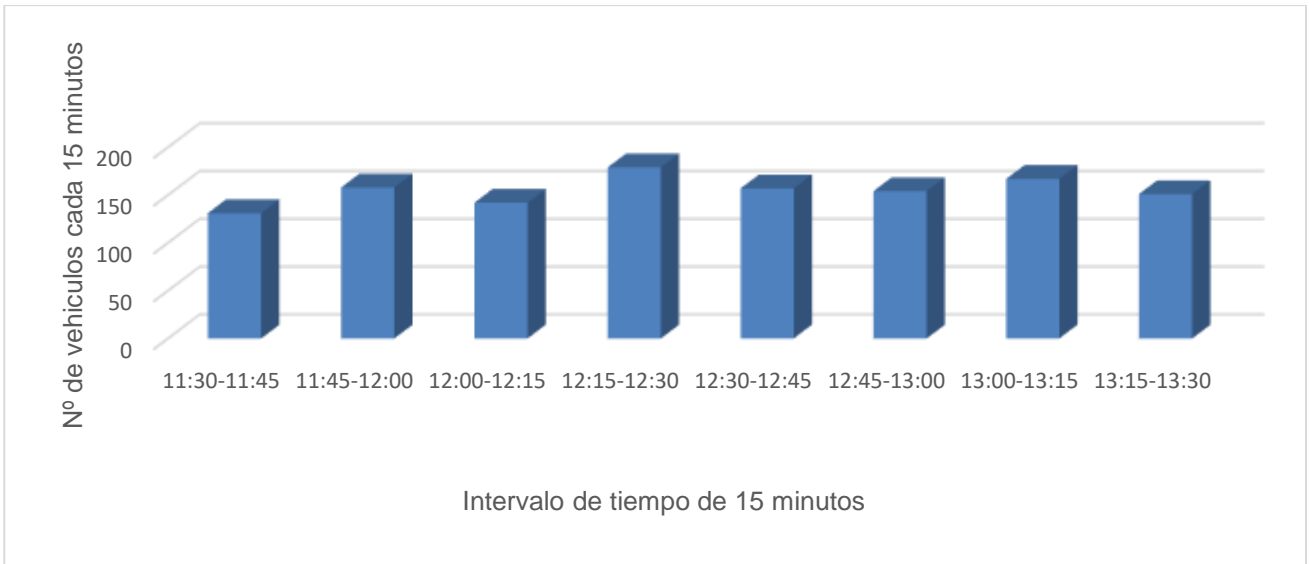


Tabla 138  
*Flujo máximo*

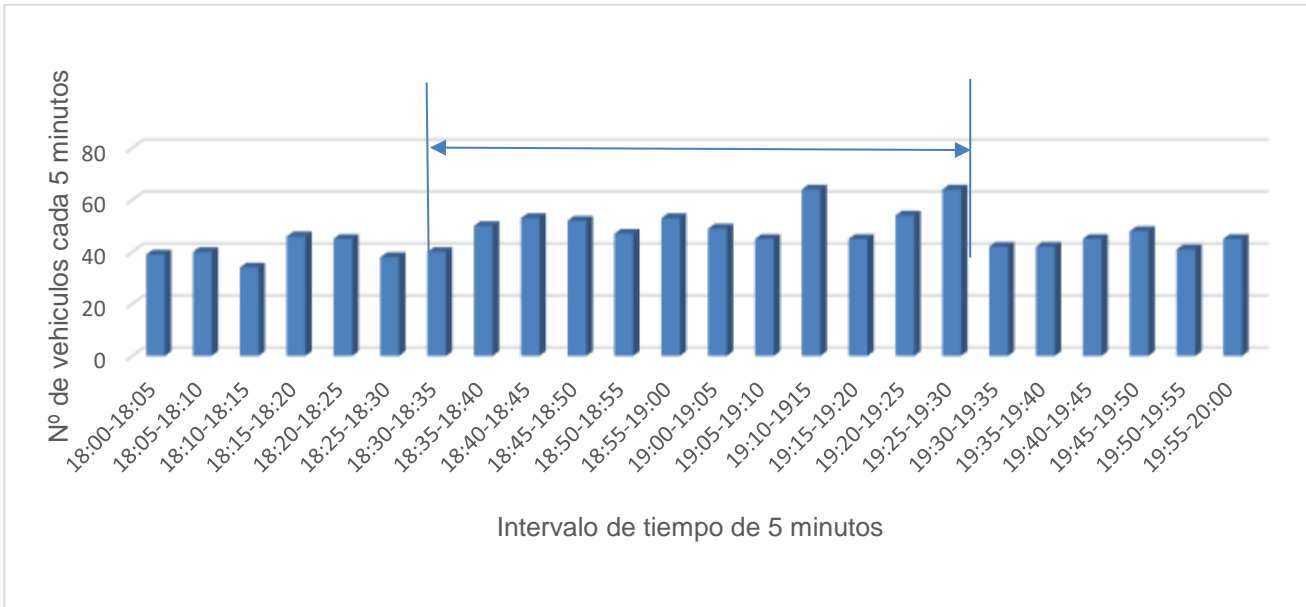
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	636	VHMD = 636
q max 5 =	65	q max 15 = 179

Tabla 139

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día sábado (cuadra 7)*

Sábado			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
18:00-18:05	39		
18:05-18:10	40	18:00-18:15	113
18:10-18:15	34		
18:15-18:20	46		
18:20-18:25	45	18:15-18:30	129
18:25-18:30	38		
18:30-18:35	40		
18:35-18:40	50	18:30-18:45	143
18:40-18:45	53		
18:45-18:50	52		
18:50-18:55	47	18:45-19:00	152
18:55-19:00	53		
19:00-19:05	49		
19:05-19:10	45	19:00-19:15	158
19:10-19:15	64		
19:15-19:20	45		
19:20-19:25	54	19:15-19:30	163
19:25-19:30	64		
19:30-19:35	42		
19:35-19:40	42	19:30-19:45	129
19:40-19:45	45		
19:45-19:50	48		
19:50-19:55	41	19:45-20:00	134
19:55-20:00	45		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).

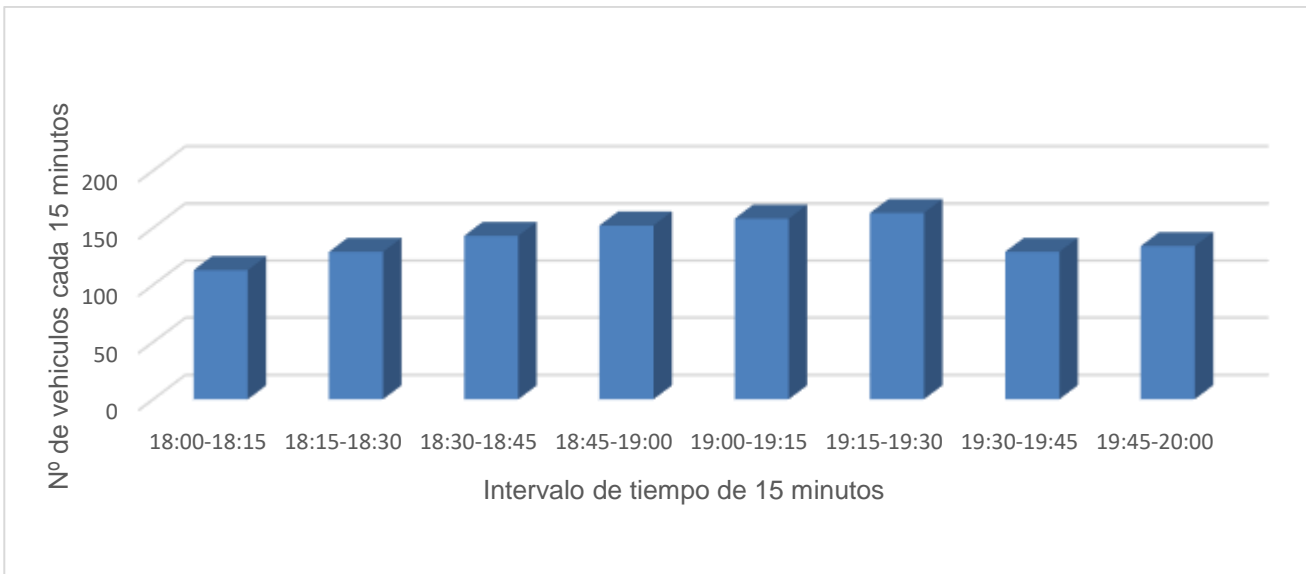


Tabla 140  
*Flujo máximo*

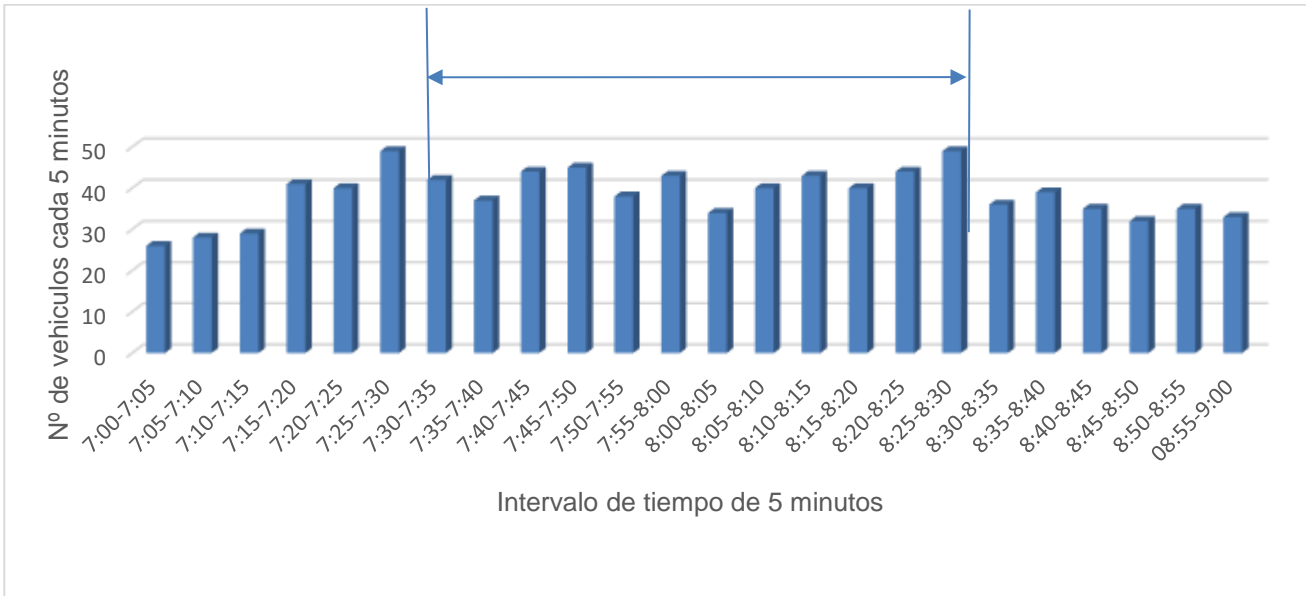
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	616	VHMD =	616
q max 5 =	64	q max 15 =	163

Tabla 141

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día domingo (cuadra 7)

Domingo			
Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
7:00-7:05	26		
7:05-7:10	28	7:00-7:15	83
7:10-7:15	29		
7:15-7:20	41		
7:20-7:25	40	7:15-7:30	130
7:25-7:30	49		
7:30-7:35	42		
7:35-7:40	37	7:30-7:45	123
7:40-7:45	44		
7:45-7:50	45		
7:50-7:55	38	7:45-8:00	126
7:55-8:00	43		
8:00-8:05	34		
8:05-8:10	40	8:00-8:15	117
8:10-8:15	43		
8:15-8:20	40		
8:20-8:25	44	8:15-8:30	133
8:25-8:30	49		
8:30-8:35	36		
8:35-8:40	39	8:30-8:45	110
8:40-8:45	35		
8:45-8:50	32		
8:50-8:55	35	8:45-9:00	100
08:55-9:00	33		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 7:00 am – 9:00 am).

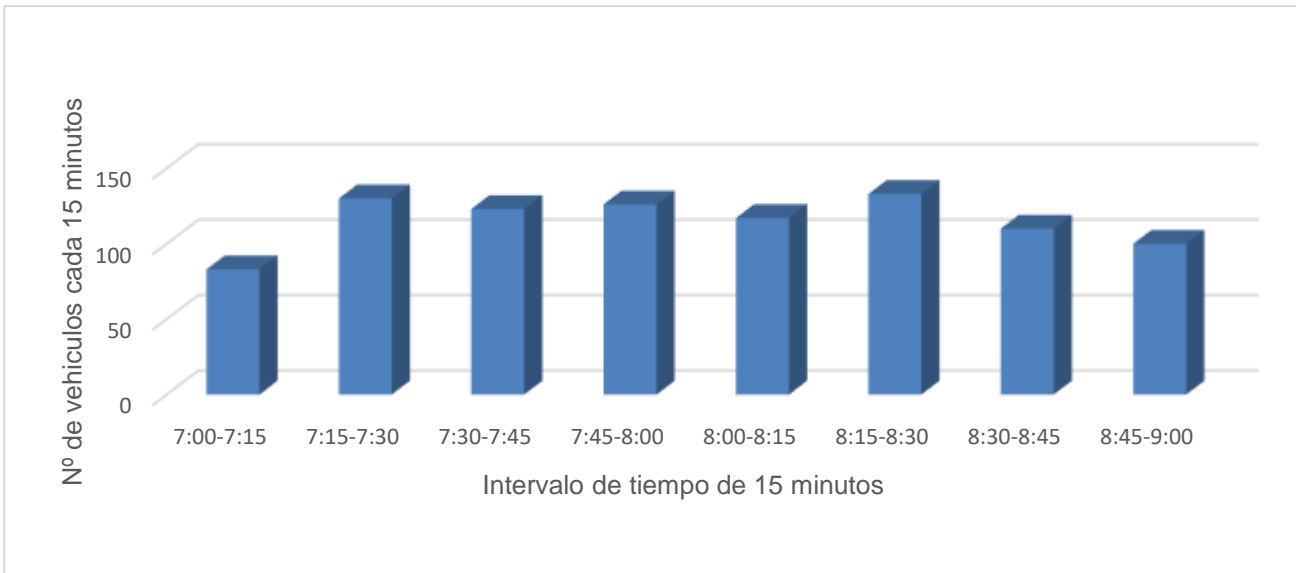


Tabla 142  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	499	VHMD = 499
q max 5 =	49	q max 15 = 133

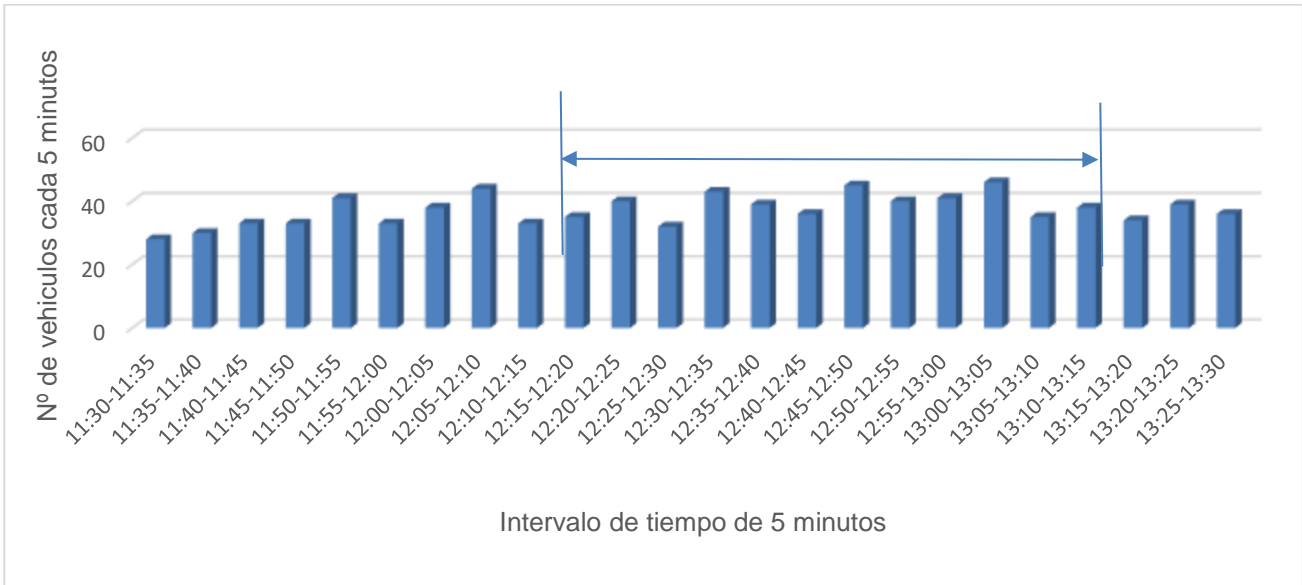
Tabla 143

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día domingo (cuadra 7)*

Domingo			
Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
11:30-11:35	28		
11:35-11:40	30	11:30-11:45	91
11:40-11:45	33		
11:45-11:50	33		
11:50-11:55	41	11:45-12:00	107
11:55-12:00	33		
12:00-12:05	38		
12:05-12:10	44	12:00-12:15	115
12:10-12:15	33		
12:15-12:20	35		
12:20-12:25	40	12:15-12:30	107
12:25-12:30	32		
12:30-12:35	43		
12:35-12:40	39	12:30-12:45	118
12:40-12:45	36		
12:45-12:50	45		
12:50-12:55	40	12:45-13:00	126
12:55-13:00	41		
13:00-13:05	46		
13:05-13:10	35	13:00-13:15	119
13:10-13:15	38		
13:15-13:20	34		
13:20-13:25	39	13:15-13:30	109
13:25-13:30	36		



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 144  
Flujo máximo

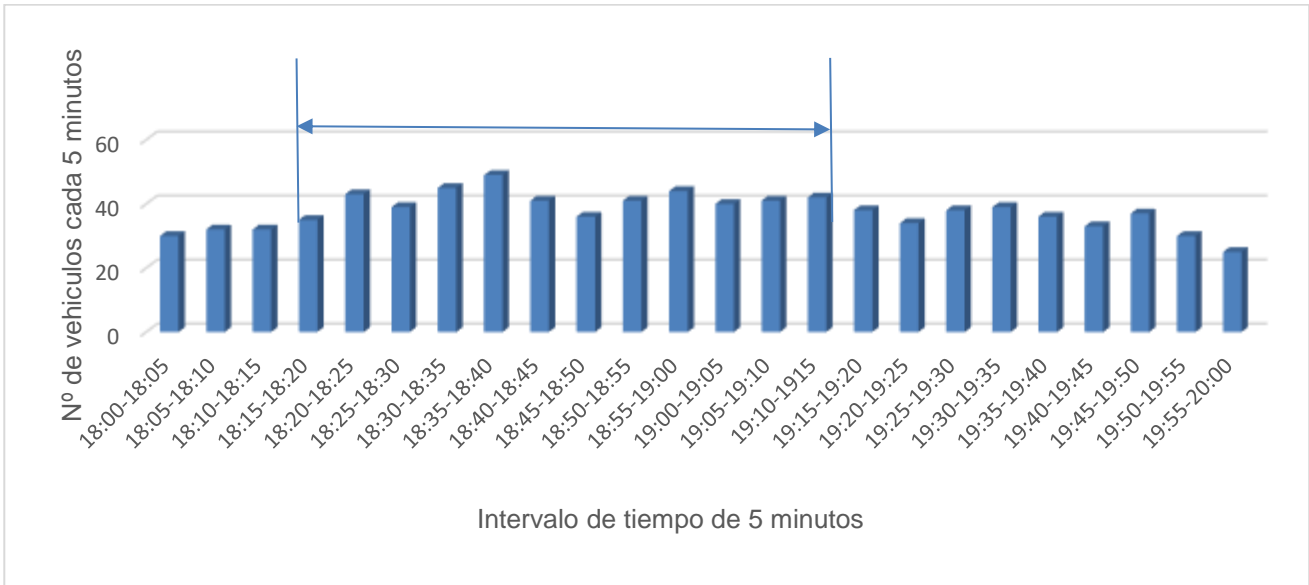
Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	470	VHMD =	470
q max 5 =	46	q max 15 =	126

Tabla 145

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día domingo (cuadra 7)

Domingo			
Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (Vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (Vehículos mixtos)
18:00-18:05	30		
18:05-18:10	32	18:00-18:15	94
18:10-18:15	32		
18:15-18:20	35		
18:20-18:25	43	18:15-18:30	117
18:25-18:30	39		
18:30-18:35	45		
18:35-18:40	49	18:30-18:45	135
18:40-18:45	41		
18:45-18:50	36		
18:50-18:55	41	18:45-19:00	121
18:55-19:00	44		
19:00-19:05	40		
19:05-19:10	41	19:00-19:15	123
19:10-19:15	42		
19:15-19:20	38		
19:20-19:25	34	19:15-19:30	110
19:25-19:30	38		
19:30-19:35	39		
19:35-19:40	36	19:30-19:45	108
19:40-19:45	33		
19:45-19:50	37		
19:50-19:55	30	19:45-20:00	92
19:55-20:00	25		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).

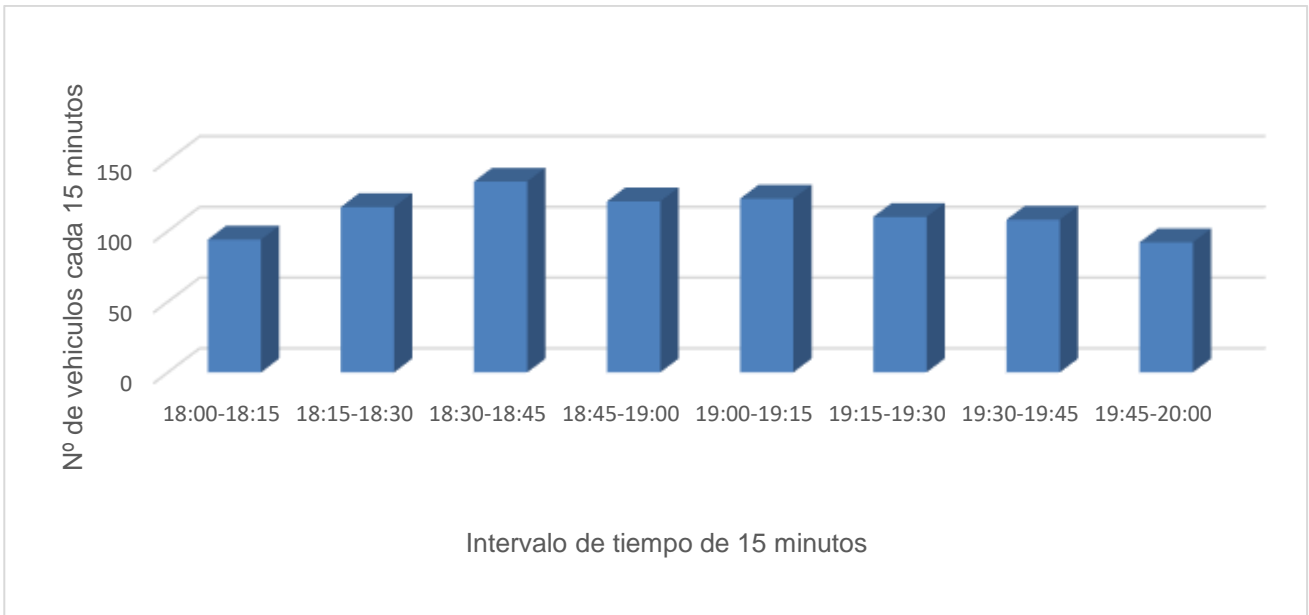


Tabla 146  
Flujo máximo

Flujo máximo (5 min)		Flujo máximo (15 min)	
VHMD =	496	VHMD =	496
q max 5 =	49	q max 15 =	135

## Análisis de datos jirón Antonio Guillermo Urrelo

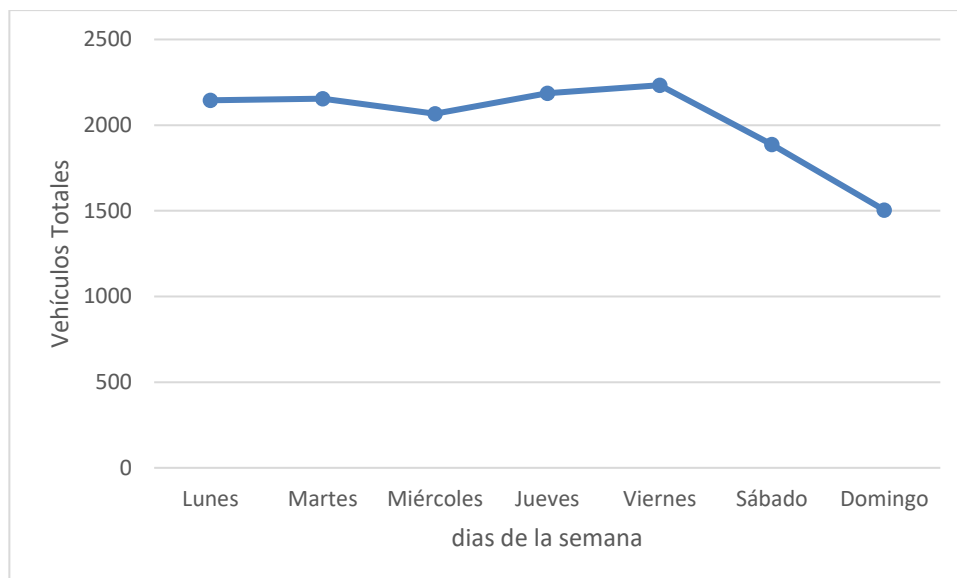
### Conteo cuadra 7

Tabla 147

*Variación de tráfico semanal de la cuadra siete del jirón Antonio Guillermo Urrelo*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	2146
Martes	2155
Miércoles	2067
Jueves	2186
<b>Viernes</b>	<b>2233</b>
Sábado	1888
Domingo	1505

**Figura N° 24:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 7).



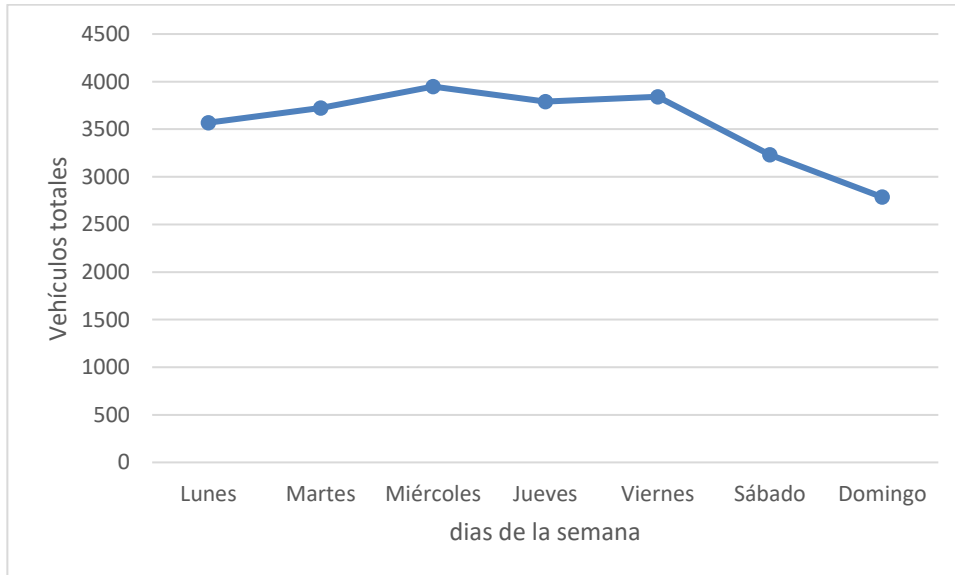
### Conteo cuadra 8

Tabla 148

*Variación de tráfico semanal de la cuadra ocho del jirón Antonio Guillermo Urrelo*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	3568
Martes	3722
Miércoles	3948
Jueves	3791
Viernes	3840
Sábado	3234
Domingo	2787

**Figura N° 25:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 8).



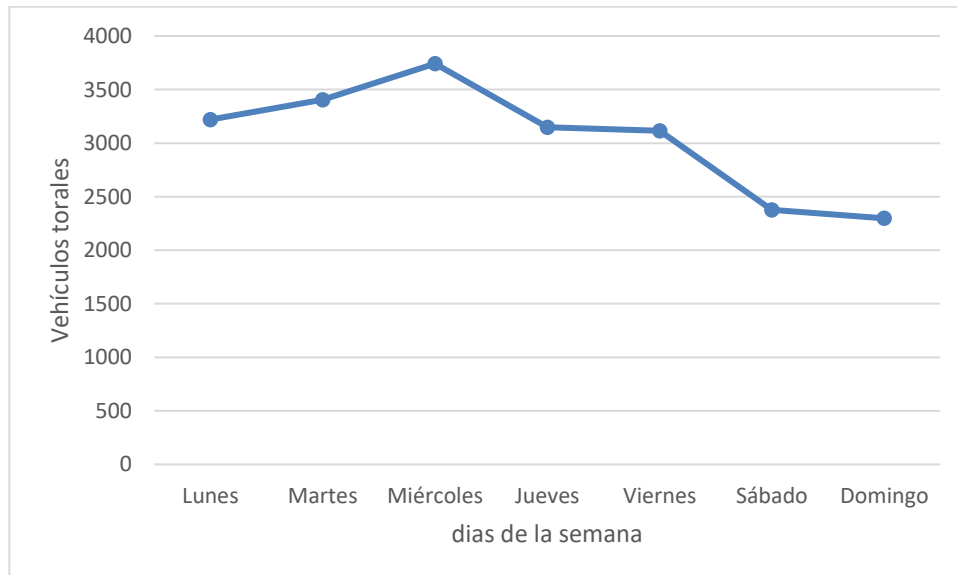
## Conteo cuadra 9

Tabla 149

*Variación de tráfico semanal de la cuadra nueve del jirón Antonio Guillermo Urrelo*

Días de la semana	Total, de vehículos diarios
Lunes	3219
Martes	3405
Miércoles	3742
Jueves	3147
Viernes	3114
Sábado	2377
Domingo	2298

**Figura N° 26:** Total, de vehículos durante la semana (cuadra 9).



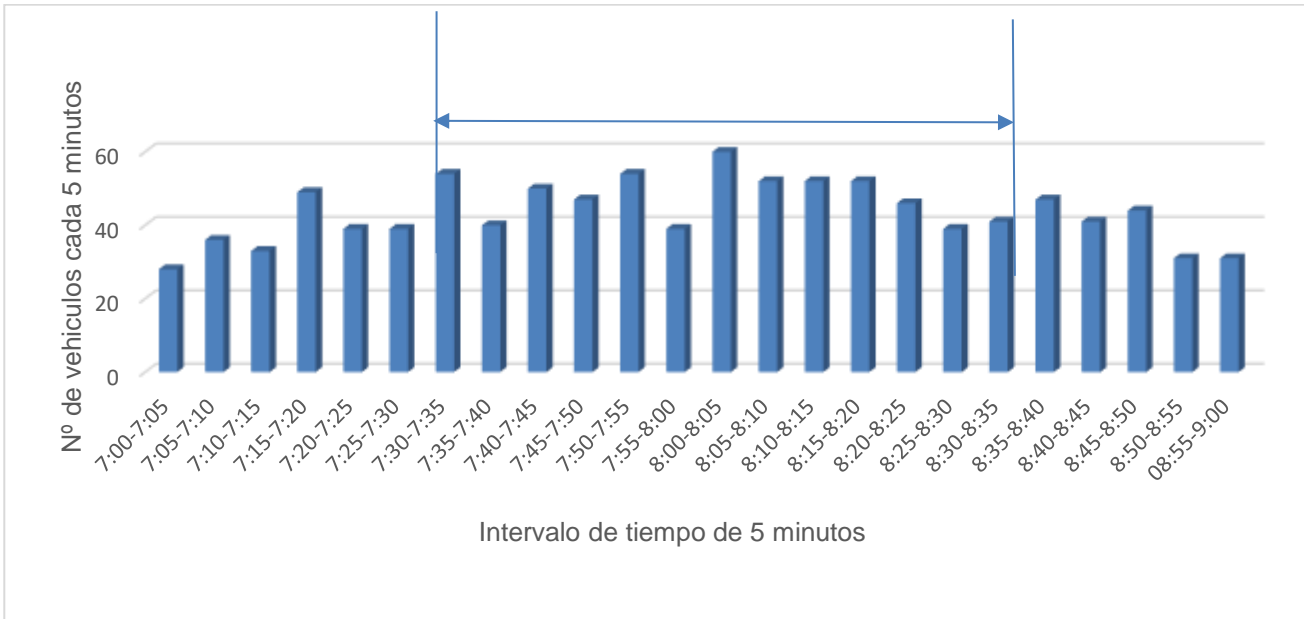
De los datos mostrados anteriores tomaremos la cuadra con mayor flujo vehicular y de esta el día más cargado para realizar el estudio de congestión por lo tanto para el jirón Antonio Guillermo Urrelo tomaremos la cuadra 8 y de esta el día miércoles

Tabla 150

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Lunes (cuadra 8)*

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	28		
7:05-7:10	36	7:00-7:15	97
7:10-7:15	33		
7:15-7:20	49		
7:20-7:25	39	7:15-7:30	127
7:25-7:30	39		
7:30-7:35	54		
7:35-7:40	40	7:30-7:45	144
7:40-7:45	50		
7:45-7:50	47		
7:50-7:55	54	7:45-8:00	140
7:55-8:00	39		
8:00-8:05	60		
8:05-8:10	52	8:00-8:15	164
8:10-8:15	52		
8:15-8:20	52		
8:20-8:25	46	8:15-8:30	137
8:25-8:30	39		
8:30-8:35	41		
8:35-8:40	47	8:30-8:45	129
8:40-8:45	41		
8:45-8:50	44		
8:50-8:55	31	8:45-9:00	106
08:55-9:00	31		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Lunes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Lunes: 7:00 am – 9:00 am).

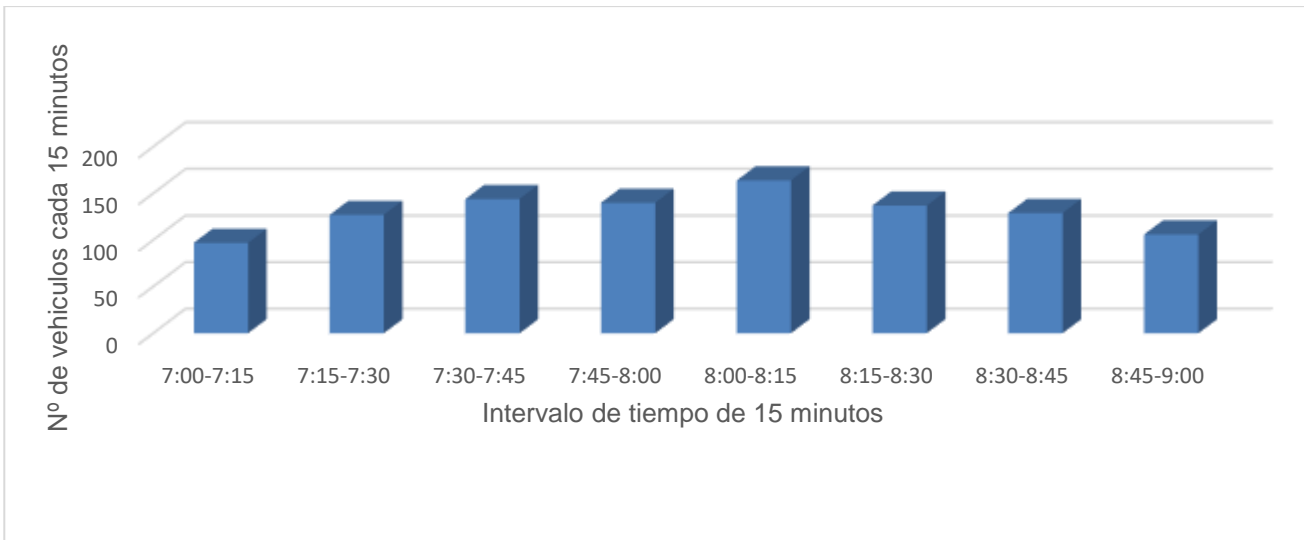


Tabla 151  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	585	VHMD = 585
q max 5 =	60	q max 15 = 164

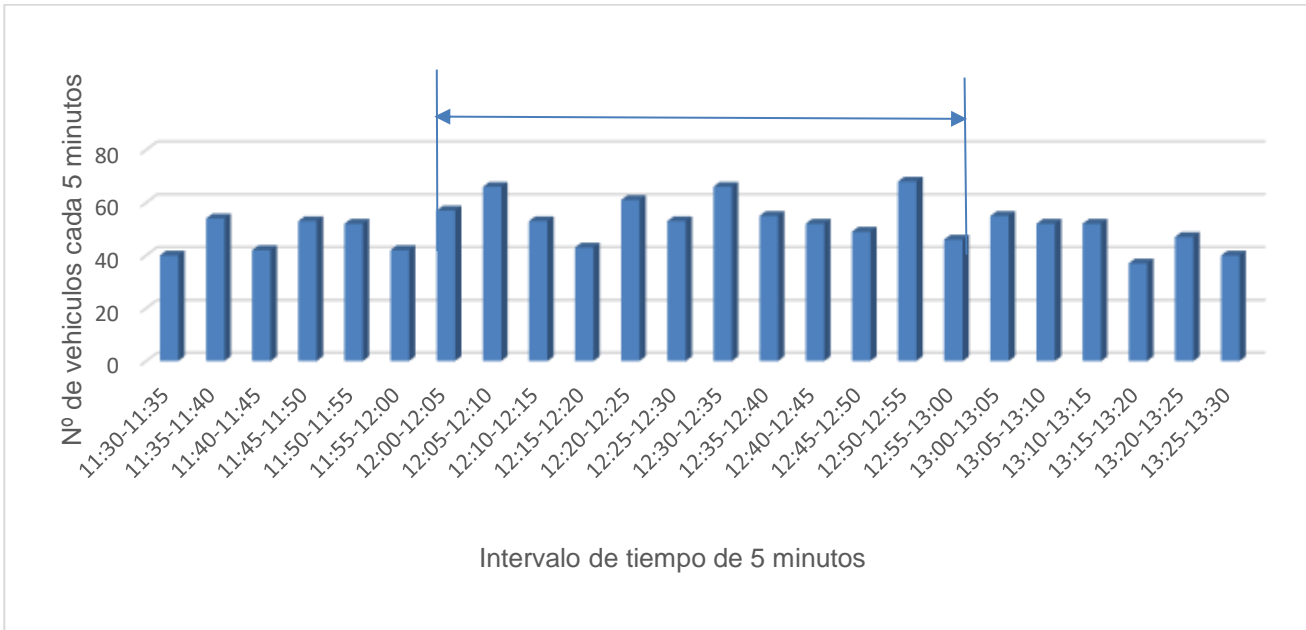


Tabla 152

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Lunes (cuadra 8)*

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	40		
11:35-11:40	54	11:30-11:45	136
11:40-11:45	42		
11:45-11:50	53		
11:50-11:55	52	11:45-12:00	147
11:55-12:00	42		
12:00-12:05	57		
12:05-12:10	66	12:00-12:15	176
12:10-12:15	53		
12:15-12:20	43		
12:20-12:25	61	12:15-12:30	157
12:25-12:30	53		
12:30-12:35	66		
12:35-12:40	55	12:30-12:45	173
12:40-12:45	52		
12:45-12:50	49		
12:50-12:55	68	12:45-13:00	163
12:55-13:00	46		
13:00-13:05	55		
13:05-13:10	52	13:00-13:15	159
13:10-13:15	52		
13:15-13:20	37		
13:20-13:25	47	13:15-13:30	124
13:25-13:30	40		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Lunes: 11:30 am – 1:30 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Lunes: 11:30 am – 1:30 am).



Tabla 153  
*Flujo máximo*

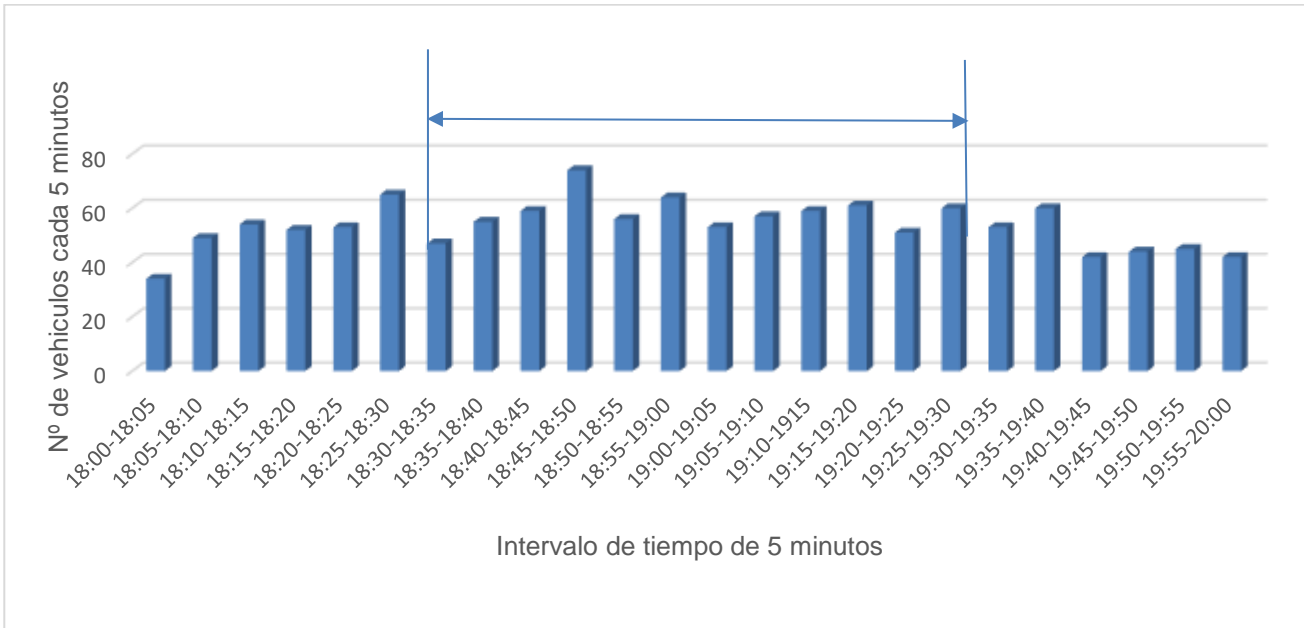
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	669	VHMD = 669
q max 5 =	68	q max 15 = 176

Tabla 154

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Lunes (cuadra 8)

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	34		
18:05-18:10	49	18:00-18:15	137
18:10-18:15	54		
18:15-18:20	52		
18:20-18:25	53	18:15-18:30	170
18:25-18:30	65		
18:30-18:35	47		
18:35-18:40	55	18:30-18:45	161
18:40-18:45	59		
18:45-18:50	74		
18:50-18:55	56	18:45-19:00	194
18:55-19:00	64		
19:00-19:05	53		
19:05-19:10	57	19:00-19:15	169
19:10-19:15	59		
19:15-19:20	61		
19:20-19:25	51	19:15-19:30	172
19:25-19:30	60		
19:30-19:35	53		
19:35-19:40	60	19:30-19:45	155
19:40-19:45	42		
19:45-19:50	44		
19:50-19:55	45	19:45-20:00	131
19:55-20:00	42		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Lunes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 155  
Flujo máximo

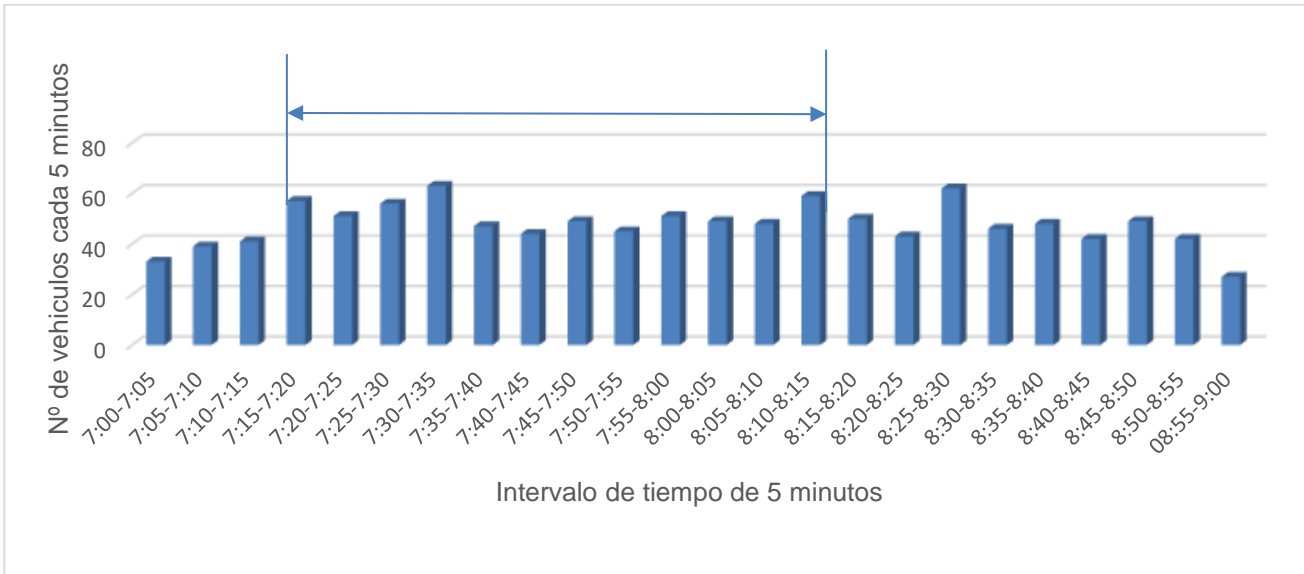
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	696	VHMD = 696
q max 5 =	74	q max 15 = 194

Tabla 156

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Martes (cuadra 8)

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	33		
7:05-7:10	39	7:00-7:15	113
7:10-7:15	41		
7:15-7:20	57		
7:20-7:25	51	7:15-7:30	164
7:25-7:30	56		
7:30-7:35	63		
7:35-7:40	47	7:30-7:45	154
7:40-7:45	44		
7:45-7:50	49		
7:50-7:55	45	7:45-8:00	145
7:55-8:00	51		
8:00-8:05	49		
8:05-8:10	48	8:00-8:15	156
8:10-8:15	59		
8:15-8:20	50		
8:20-8:25	43	8:15-8:30	155
8:25-8:30	62		
8:30-8:35	46		
8:35-8:40	48	8:30-8:45	136
8:40-8:45	42		
8:45-8:50	49		
8:50-8:55	42	8:45-9:00	118
08:55-9:00	27		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Martes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Martes: 7:00 am – 9:00 am).



Tabla 157  
Flujo máximo

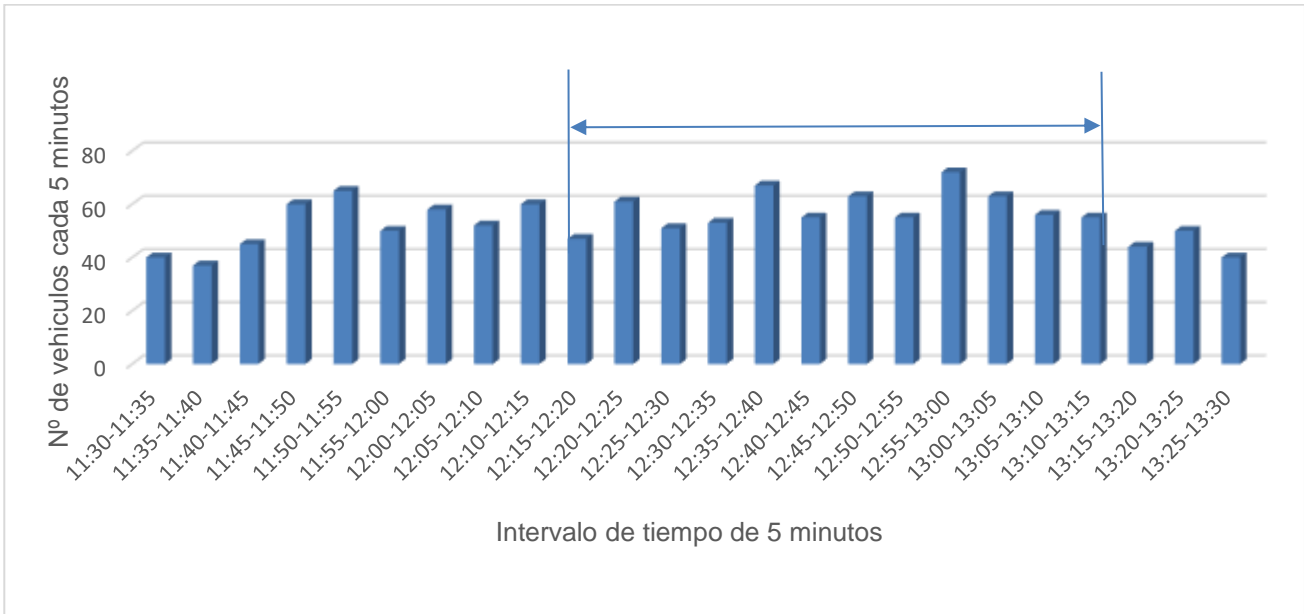
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	619	VHMD = 619
q max 5 =	63	q max 15 = 164

Tabla 158

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Martes (cuadra 8)*

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	40		
11:35-11:40	37	11:30-11:45	122
11:40-11:45	45		
11:45-11:50	60		
11:50-11:55	65	11:45-12:00	175
11:55-12:00	50		
12:00-12:05	58		
12:05-12:10	52	12:00-12:15	170
12:10-12:15	60		
12:15-12:20	47		
12:20-12:25	61	12:15-12:30	159
12:25-12:30	51		
12:30-12:35	53		
12:35-12:40	67	12:30-12:45	175
12:40-12:45	55		
12:45-12:50	63		
12:50-12:55	55	12:45-13:00	190
12:55-13:00	72		
13:00-13:05	63		
13:05-13:10	56	13:00-13:15	174
13:10-13:15	55		
13:15-13:20	44		
13:20-13:25	50	13:15-13:30	134
13:25-13:30	40		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Martes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 159  
*Flujo máximo*

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	698	VHMD = 698
q max 5 =	72	q max 15 = 190

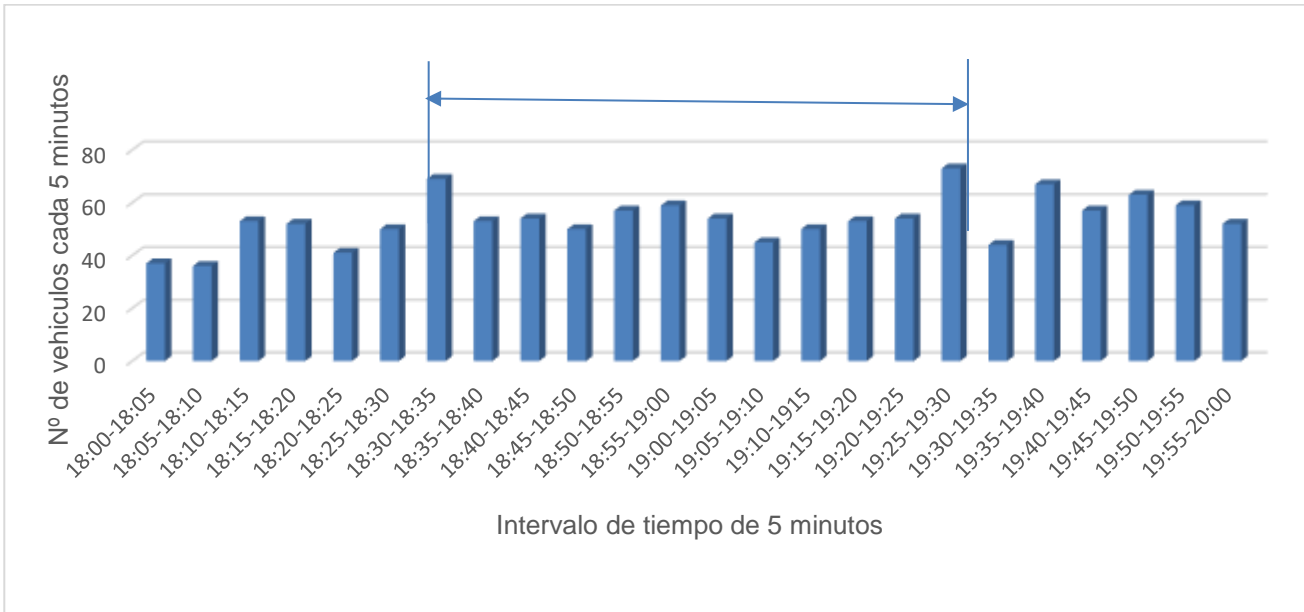


Tabla 160

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Martes (cuadra 8)*

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	37		
18:05-18:10	36	18:00-18:15	126
18:10-18:15	53		
18:15-18:20	52		
18:20-18:25	41	18:15-18:30	143
18:25-18:30	50		
18:30-18:35	69		
18:35-18:40	53	18:30-18:45	176
18:40-18:45	54		
18:45-18:50	50		
18:50-18:55	57	18:45-19:00	166
18:55-19:00	59		
19:00-19:05	54		
19:05-19:10	45	19:00-19:15	149
19:10-19:15	50		
19:15-19:20	53		
19:20-19:25	54	19:15-19:30	180
19:25-19:30	73		
19:30-19:35	44		
19:35-19:40	67	19:30-19:45	168
19:40-19:45	57		
19:45-19:50	63		
19:50-19:55	59	19:45-20:00	174
19:55-20:00	52		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Martes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Martes: 6:00 pm – 8:00 pm).

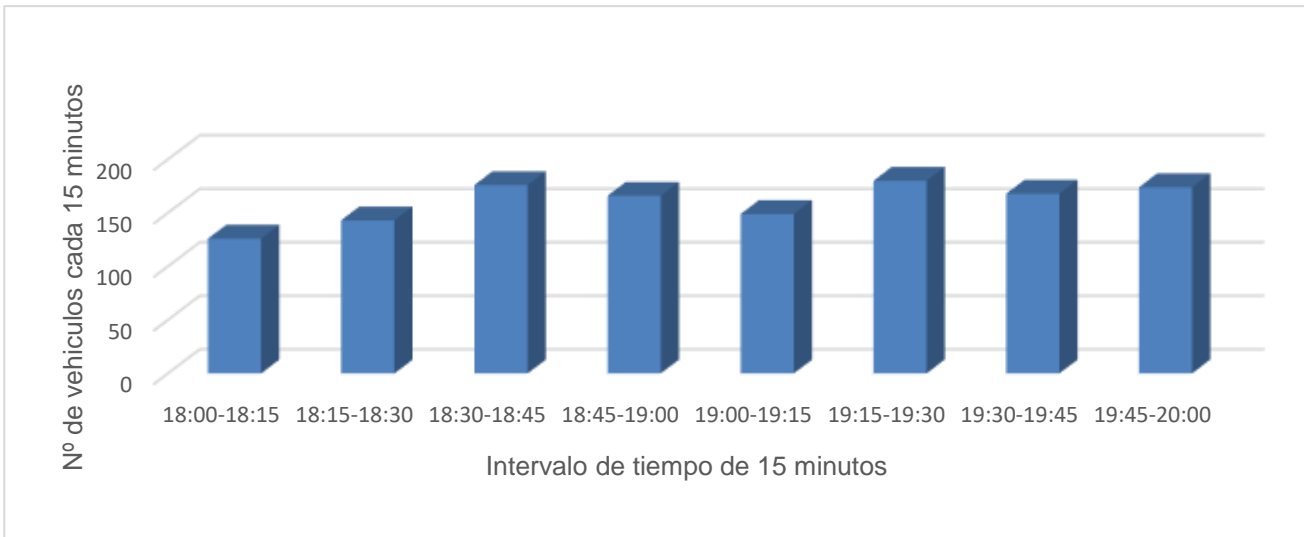


Tabla 161  
Flujo máximo

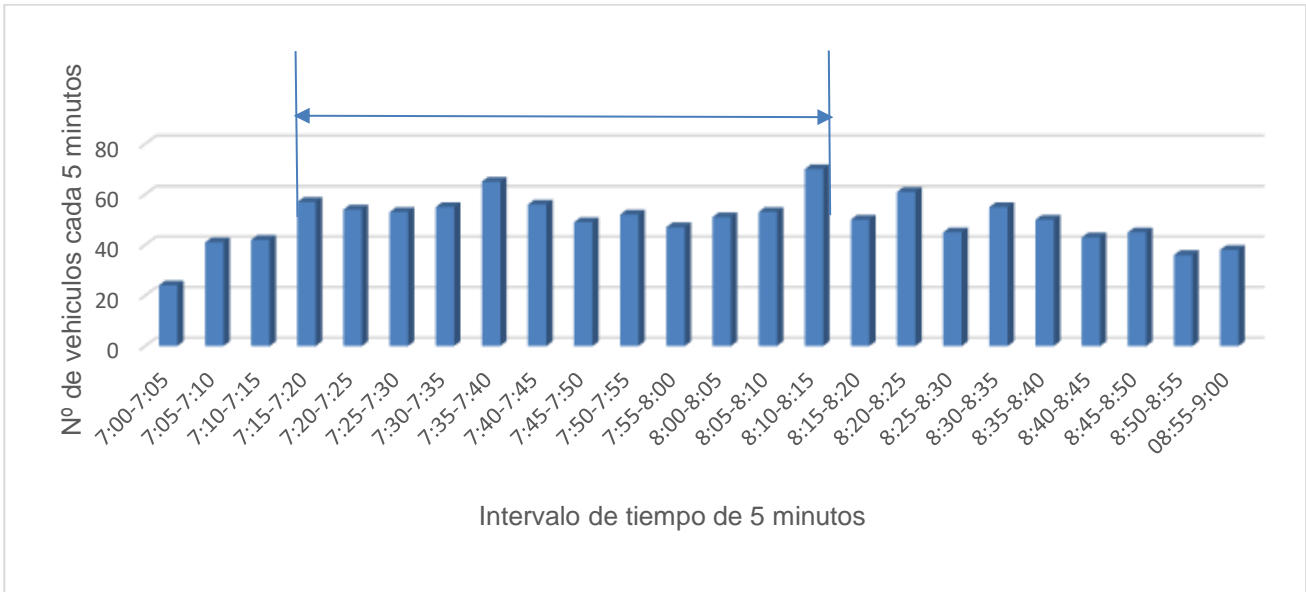
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	671	VHMD = 671
q max 5 =	73	q max 15 = 180

Tabla 162

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Miércoles (cuadra 8)*

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	24		
7:05-7:10	41	7:00-7:15	107
7:10-7:15	42		
7:15-7:20	57		
7:20-7:25	54	7:15-7:30	164
7:25-7:30	53		
7:30-7:35	55		
7:35-7:40	65	7:30-7:45	176
7:40-7:45	56		
7:45-7:50	49		
7:50-7:55	52	7:45-8:00	148
7:55-8:00	47		
8:00-8:05	51		
8:05-8:10	53	8:00-8:15	174
8:10-8:15	70		
8:15-8:20	50		
8:20-8:25	61	8:15-8:30	156
8:25-8:30	45		
8:30-8:35	55		
8:35-8:40	50	8:30-8:45	148
8:40-8:45	43		
8:45-8:50	45		
8:50-8:55	36	8:45-9:00	119
08:55-9:00	38		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Miércoles: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Miércoles: 7:00 am – 9:00 am).

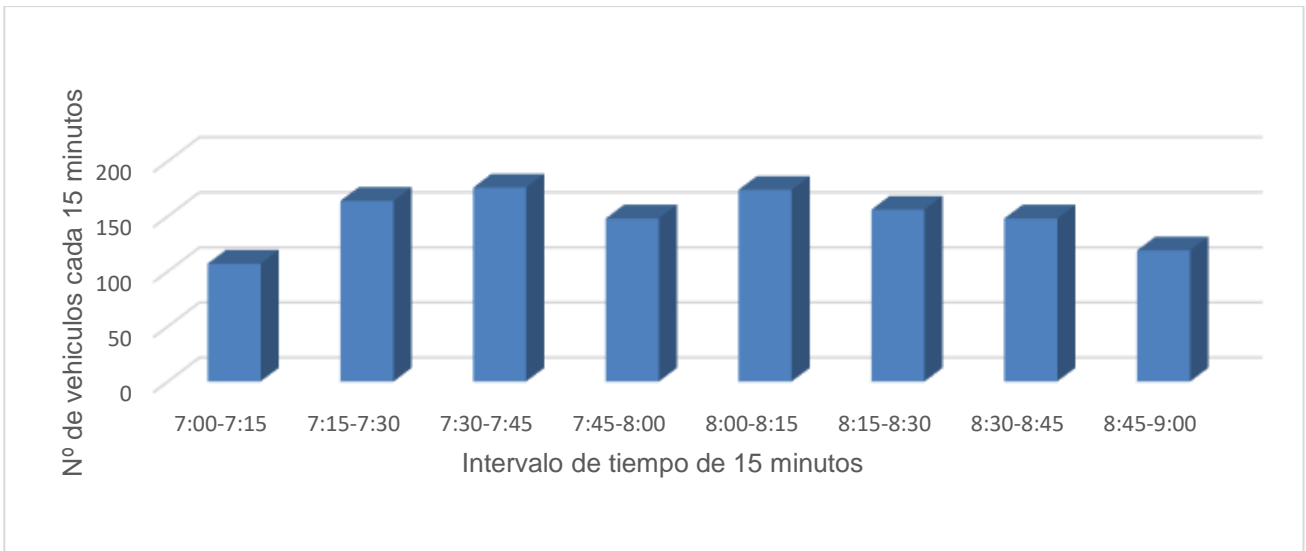


Tabla 163  
Flujo máximo

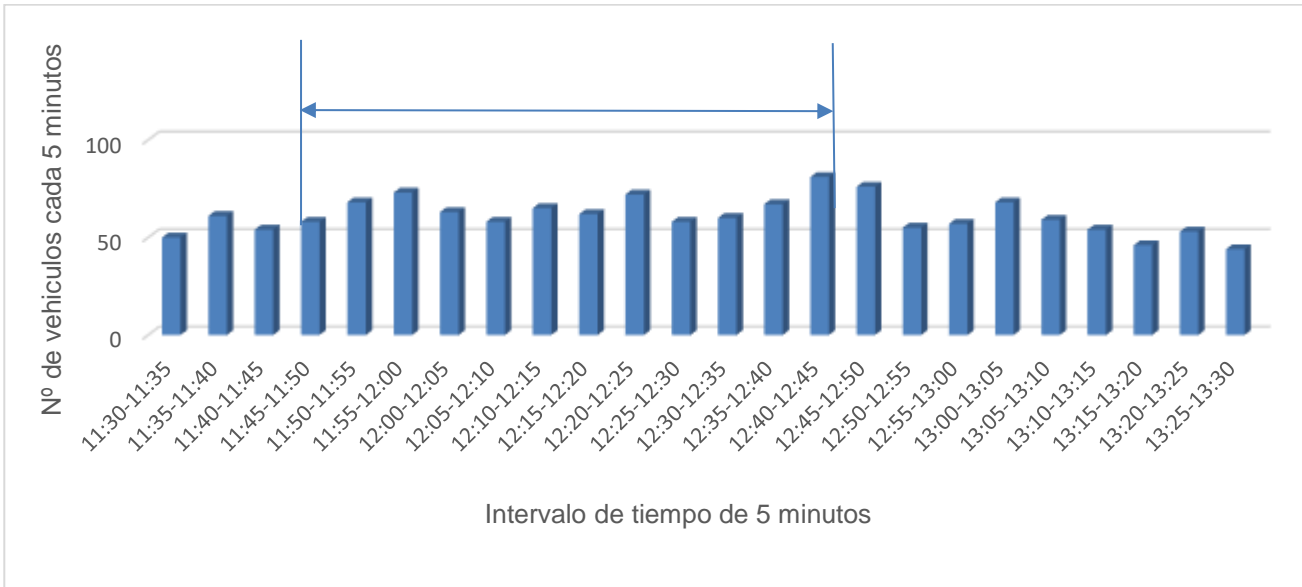
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	662	VHMD = 662
q max 5 =	70	q max 15 = 176

Tabla 164

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Miércoles (cuadra 8)

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	50		
11:35-11:40	61	11:30-11:45	165
11:40-11:45	54		
11:45-11:50	58		
11:50-11:55	68	11:45-12:00	199
11:55-12:00	73		
12:00-12:05	63		
12:05-12:10	58	12:00-12:15	186
12:10-12:15	65		
12:15-12:20	62		
12:20-12:25	72	12:15-12:30	192
12:25-12:30	58		
12:30-12:35	60		
12:35-12:40	67	12:30-12:45	208
12:40-12:45	81		
12:45-12:50	76		
12:50-12:55	55	12:45-13:00	188
12:55-13:00	57		
13:00-13:05	68		
13:05-13:10	59	13:00-13:15	181
13:10-13:15	54		
13:15-13:20	46		
13:20-13:25	53	13:15-13:30	143
13:25-13:30	44		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Miércoles: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 165  
*Flujo máximo*

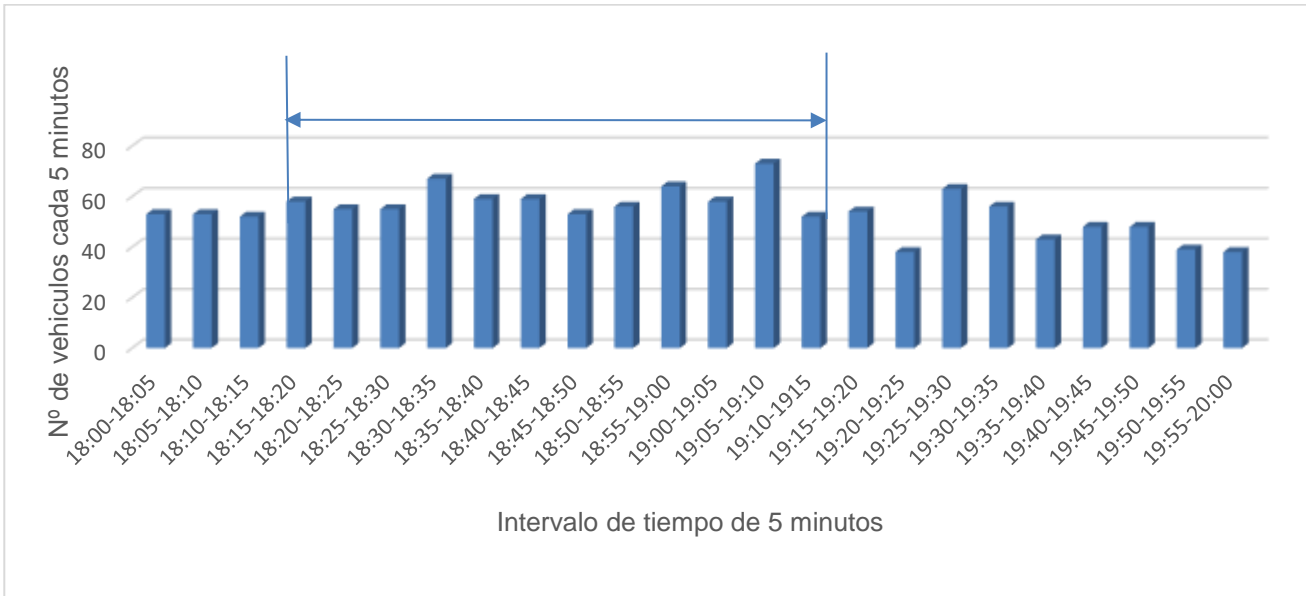
Flujo Máximo (5 min)	Flujo Máximo (15 min)
VHMD = 785	VHMD = 785
q max 5 = 81	q max 15 = 208

Tabla 166

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Miércoles (cuadra 8)

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	53		
18:05-18:10	53	18:00-18:15	158
18:10-18:15	52		
18:15-18:20	58		
18:20-18:25	55	18:15-18:30	168
18:25-18:30	55		
18:30-18:35	67		
18:35-18:40	59	18:30-18:45	185
18:40-18:45	59		
18:45-18:50	53		
18:50-18:55	56	18:45-19:00	173
18:55-19:00	64		
19:00-19:05	58		
19:05-19:10	73	19:00-19:15	183
19:10-19:15	52		
19:15-19:20	54		
19:20-19:25	38	19:15-19:30	155
19:25-19:30	63		
19:30-19:35	56		
19:35-19:40	43	19:30-19:45	147
19:40-19:45	48		
19:45-19:50	48		
19:50-19:55	39	19:45-20:00	125
19:55-20:00	38		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Miércoles: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 167  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	709	VHMD = 709
q max 5 =	73	q max 15 = 185

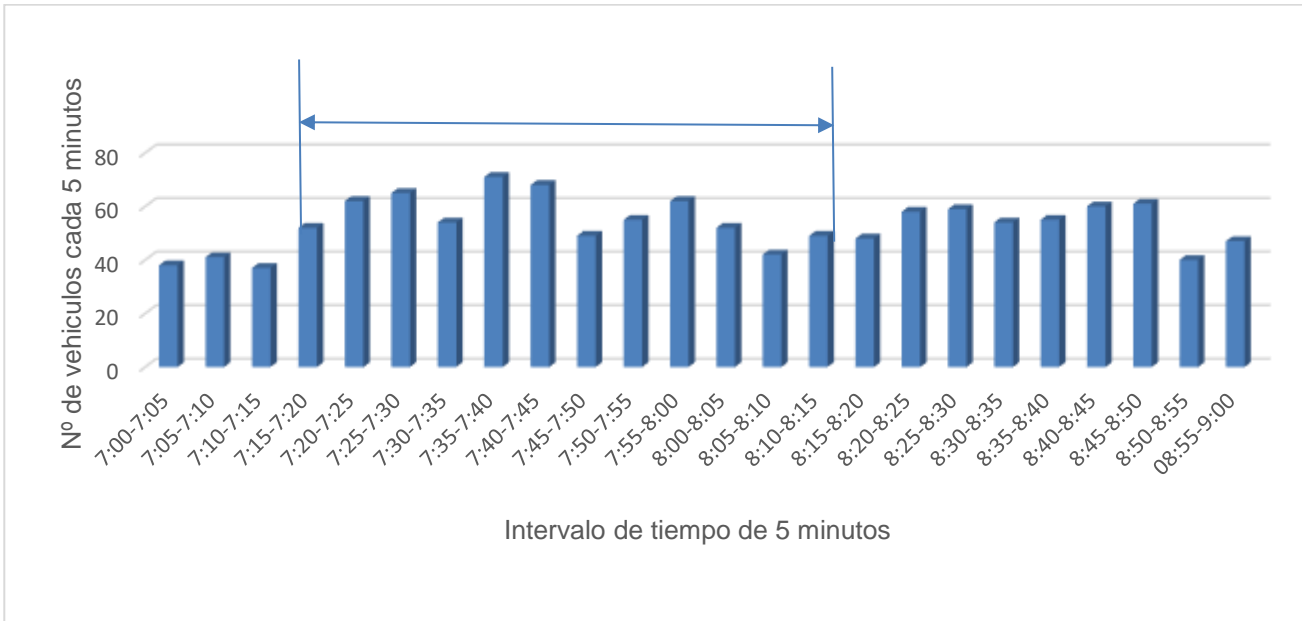


Tabla 168

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Jueves (cuadra 8)

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	38		
7:05-7:10	41	7:00-7:15	116
7:10-7:15	37		
7:15-7:20	52		
7:20-7:25	62	7:15-7:30	179
7:25-7:30	65		
7:30-7:35	54		
7:35-7:40	71	7:30-7:45	193
7:40-7:45	68		
7:45-7:50	49		
7:50-7:55	55	7:45-8:00	166
7:55-8:00	62		
8:00-8:05	52		
8:05-8:10	42	8:00-8:15	143
8:10-8:15	49		
8:15-8:20	48		
8:20-8:25	58	8:15-8:30	165
8:25-8:30	59		
8:30-8:35	54		
8:35-8:40	55	8:30-8:45	169
8:40-8:45	60		
8:45-8:50	61		
8:50-8:55	40	8:45-9:00	148
08:55-9:00	47		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Jueves: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Jueves: 7:00 am – 9:00 am).

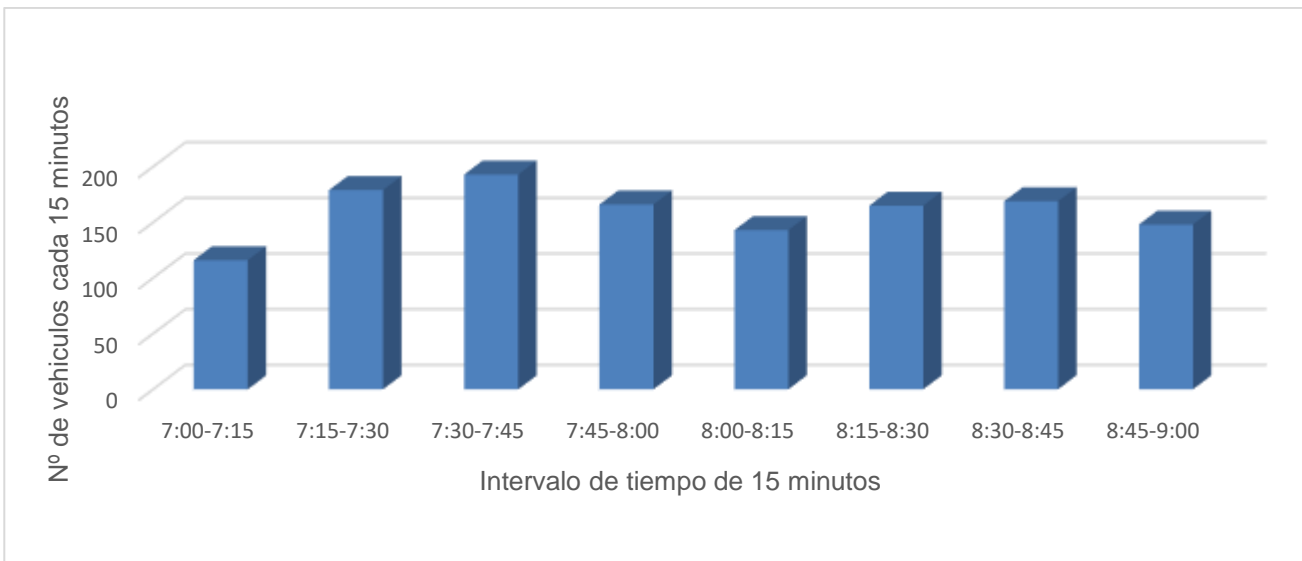


Tabla 169  
Flujo máximo

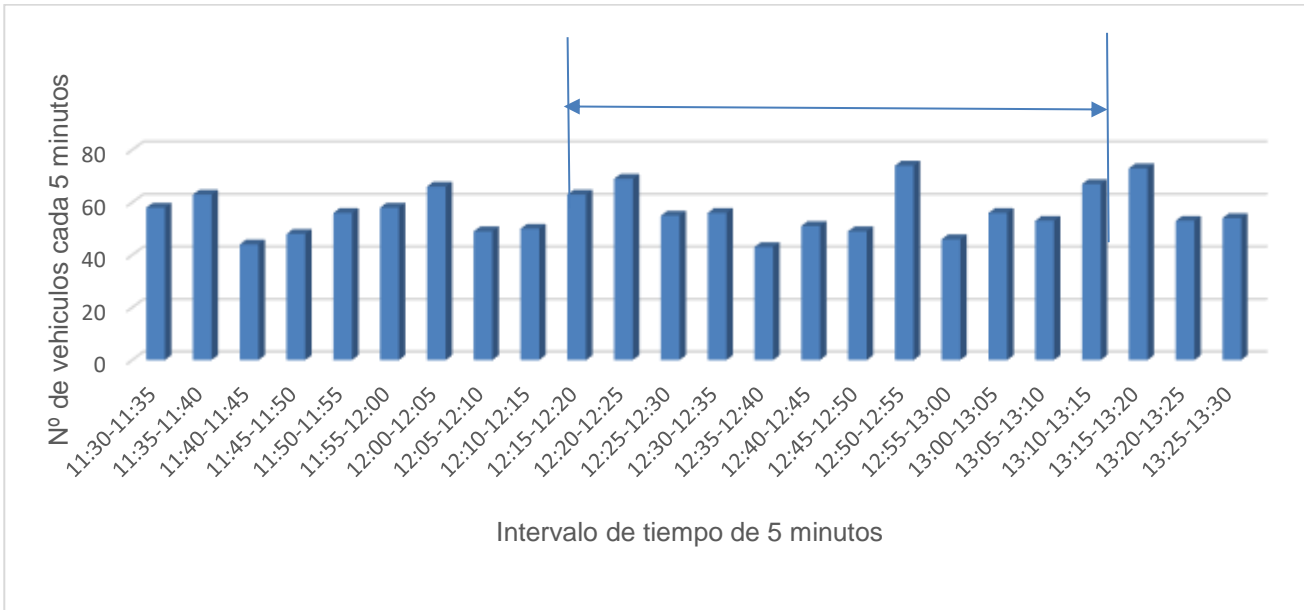
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	681	VHMD = 681
q max 5 =	71	q max 15 = 193

Tabla 170

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Jueves (cuadra 8)

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	58		
11:35-11:40	63	11:30-11:45	165
11:40-11:45	44		
11:45-11:50	48		
11:50-11:55	56	11:45-12:00	162
11:55-12:00	58		
12:00-12:05	66		
12:05-12:10	49	12:00-12:15	165
12:10-12:15	50		
12:15-12:20	63		
12:20-12:25	69	12:15-12:30	187
12:25-12:30	55		
12:30-12:35	56		
12:35-12:40	43	12:30-12:45	150
12:40-12:45	51		
12:45-12:50	49		
12:50-12:55	74	12:45-13:00	169
12:55-13:00	46		
13:00-13:05	56		
13:05-13:10	53	13:00-13:15	176
13:10-13:15	67		
13:15-13:20	73		
13:20-13:25	53	13:15-13:30	180
13:25-13:30	54		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Jueves: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Jueves: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 171  
*Flujo máximo*

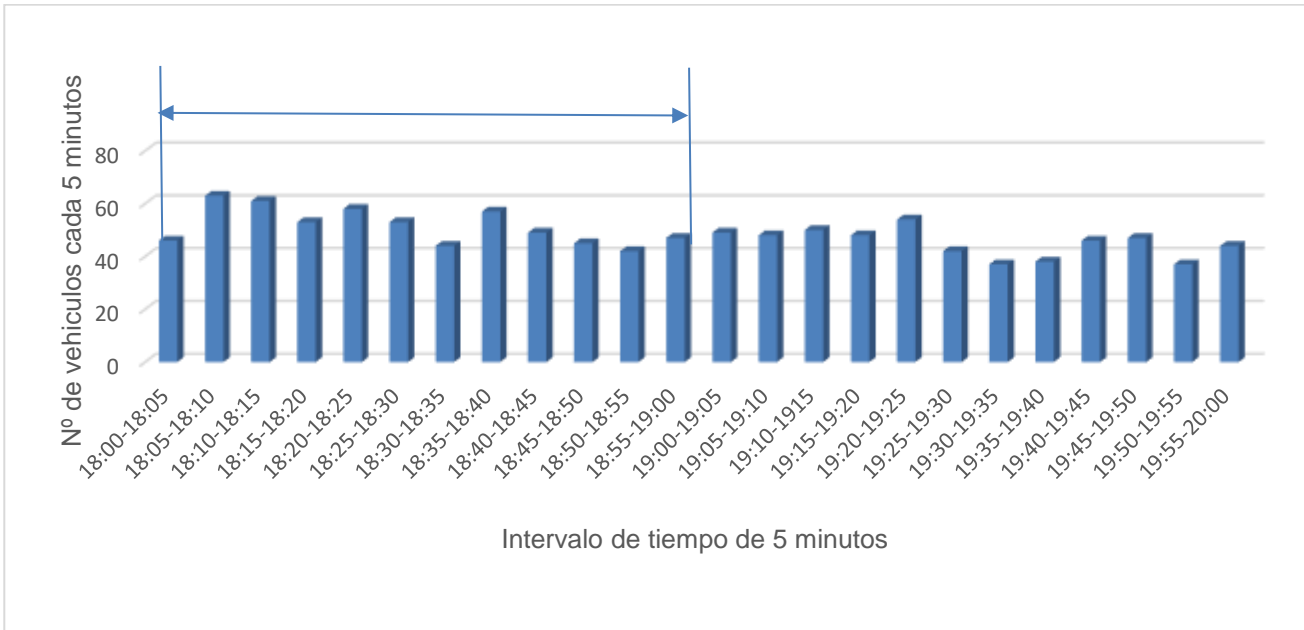
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	682	VHMD = 682
q max 5 =	74	q max 15 = 187

Tabla 172

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Jueves (cuadra 8)*

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	46		
18:05-18:10	63	18:00-18:15	170
18:10-18:15	61		
18:15-18:20	53		
18:20-18:25	58	18:15-18:30	164
18:25-18:30	53		
18:30-18:35	44		
18:35-18:40	57	18:30-18:45	150
18:40-18:45	49		
18:45-18:50	45		
18:50-18:55	42	18:45-19:00	134
18:55-19:00	47		
19:00-19:05	49		
19:05-19:10	48	19:00-19:15	147
19:10-19:15	50		
19:15-19:20	48		
19:20-19:25	54	19:15-19:30	144
19:25-19:30	42		
19:30-19:35	37		
19:35-19:40	38	19:30-19:45	121
19:40-19:45	46		
19:45-19:50	47		
19:50-19:55	37	19:45-20:00	128
19:55-20:00	44		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Jueves: 6:00 pm – 8:00 pm).

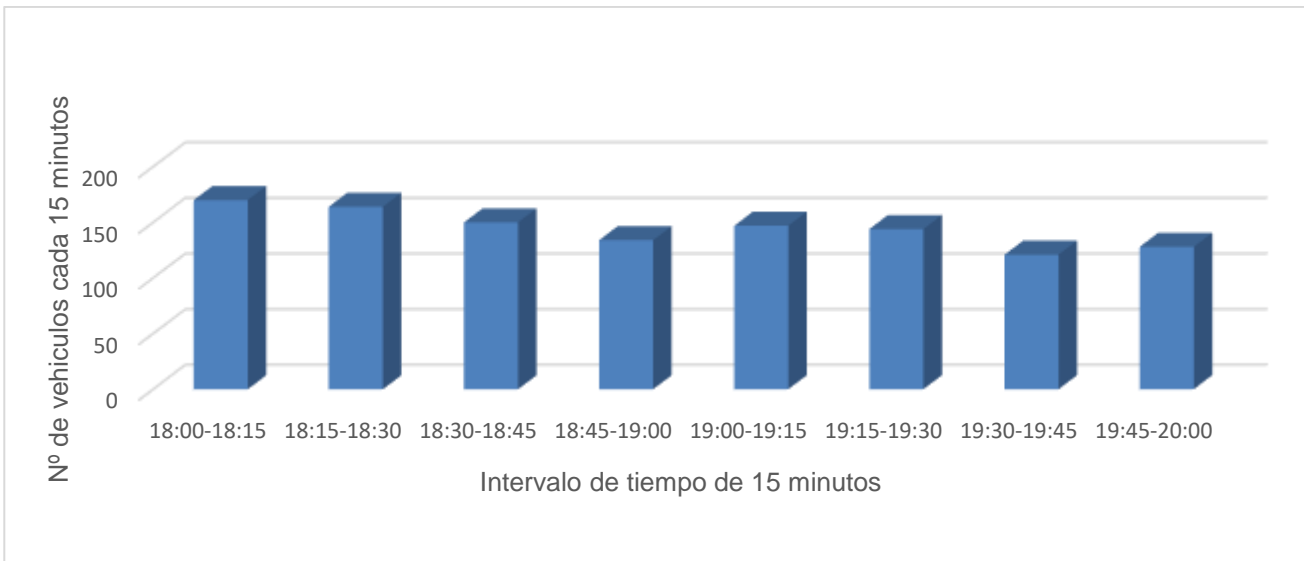


Tabla 173  
Flujo máximo

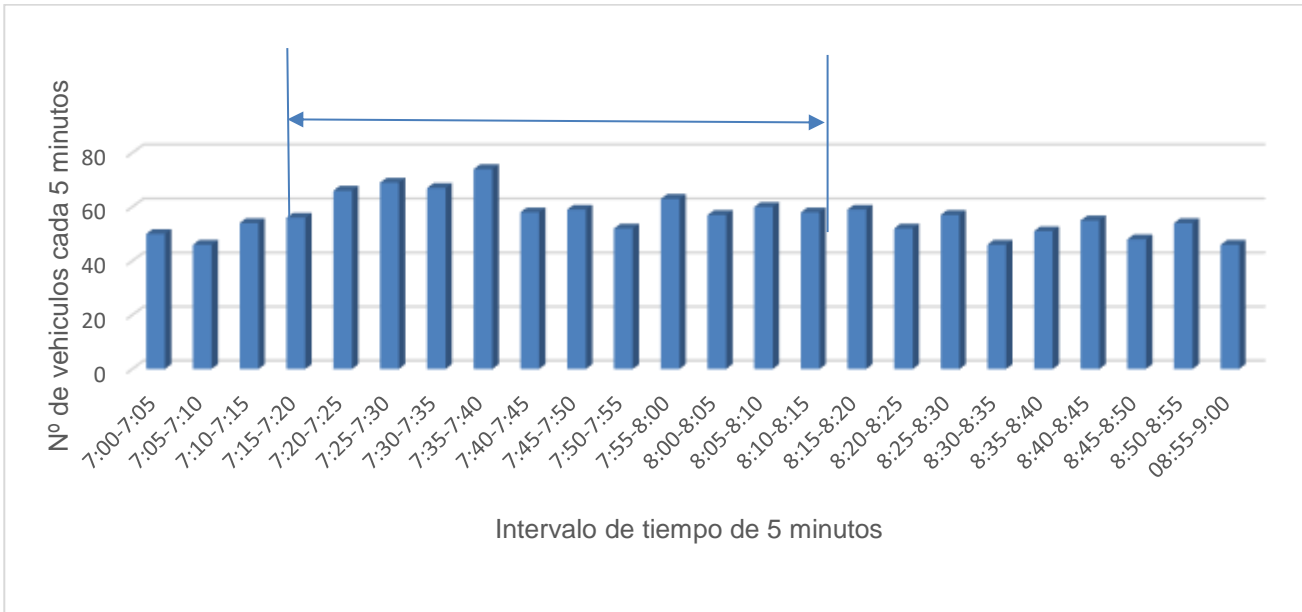
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	618	618
q max 5 =	63	170

Tabla 174

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Viernes (cuadra 8)

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	50		
7:05-7:10	46	7:00-7:15	150
7:10-7:15	54		
7:15-7:20	56		
7:20-7:25	66	7:15-7:30	191
7:25-7:30	69		
7:30-7:35	67		
7:35-7:40	74	7:30-7:45	199
7:40-7:45	58		
7:45-7:50	59		
7:50-7:55	52	7:45-8:00	174
7:55-8:00	63		
8:00-8:05	57		
8:05-8:10	60	8:00-8:15	175
8:10-8:15	58		
8:15-8:20	59		
8:20-8:25	52	8:15-8:30	168
8:25-8:30	57		
8:30-8:35	46		
8:35-8:40	51	8:30-8:45	152
8:40-8:45	55		
8:45-8:50	48		
8:50-8:55	54	8:45-9:00	148
08:55-9:00	46		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Viernes: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Viernes: 7:00 am – 9:00 am).

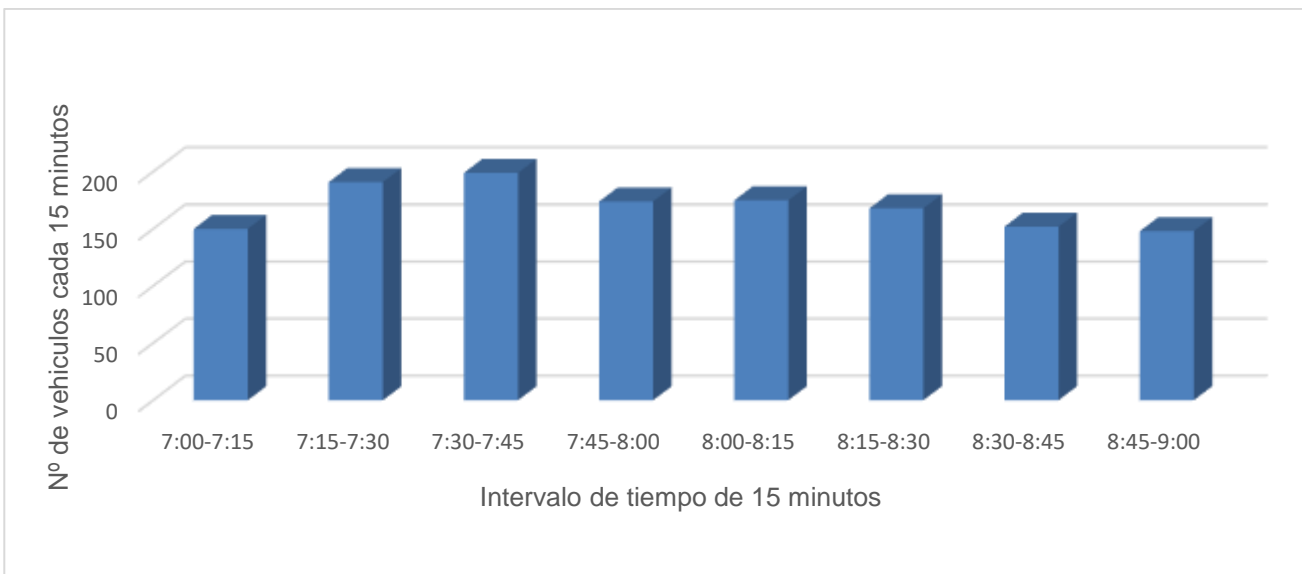


Tabla 175  
Flujo máximo

Flujo máximo (5 min)	Flujo Máximo (15 min)
VHMD = 739	VHMD = 739
q max 5 = 74	q max 15 = 199

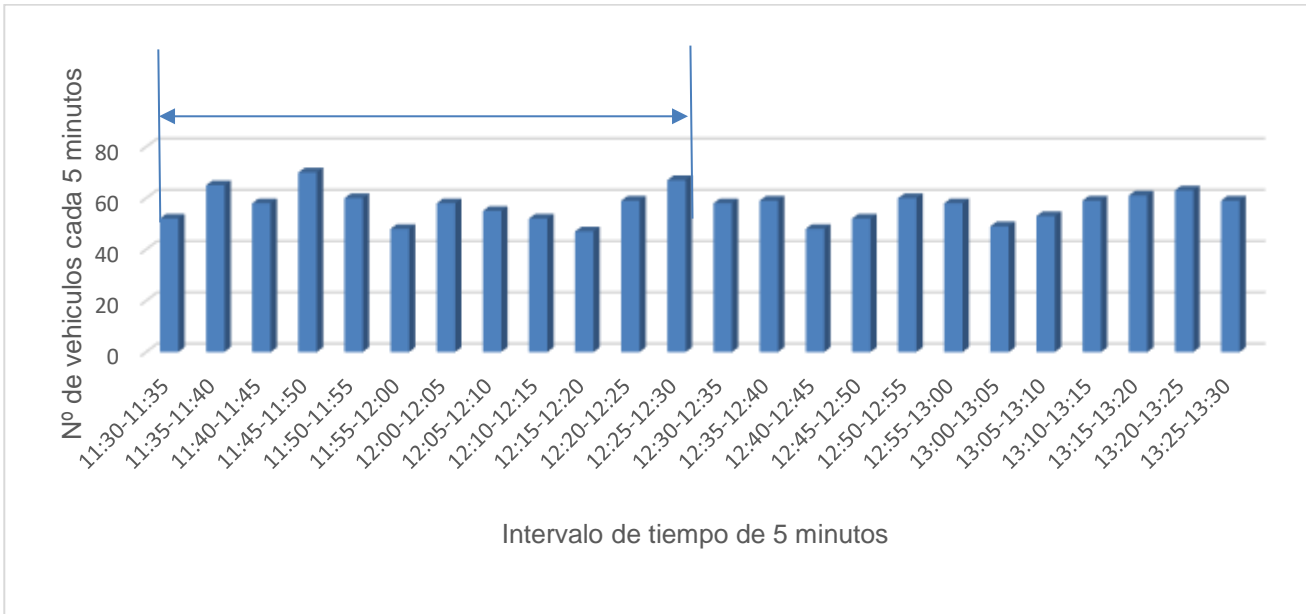


Tabla 176

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Viernes (cuadra 8)*

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	52		
11:35-11:40	65	11:30-11:45	175
11:40-11:45	58		
11:45-11:50	70		
11:50-11:55	60	11:45-12:00	178
11:55-12:00	48		
12:00-12:05	58		
12:05-12:10	55	12:00-12:15	165
12:10-12:15	52		
12:15-12:20	47		
12:20-12:25	59	12:15-12:30	173
12:25-12:30	67		
12:30-12:35	58		
12:35-12:40	59	12:30-12:45	165
12:40-12:45	48		
12:45-12:50	52		
12:50-12:55	60	12:45-13:00	170
12:55-13:00	58		
13:00-13:05	49		
13:05-13:10	53	13:00-13:15	161
13:10-13:15	59		
13:15-13:20	61		
13:20-13:25	63	13:15-13:30	183
13:25-13:30	59		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Viernes: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 177  
Flujo máximo

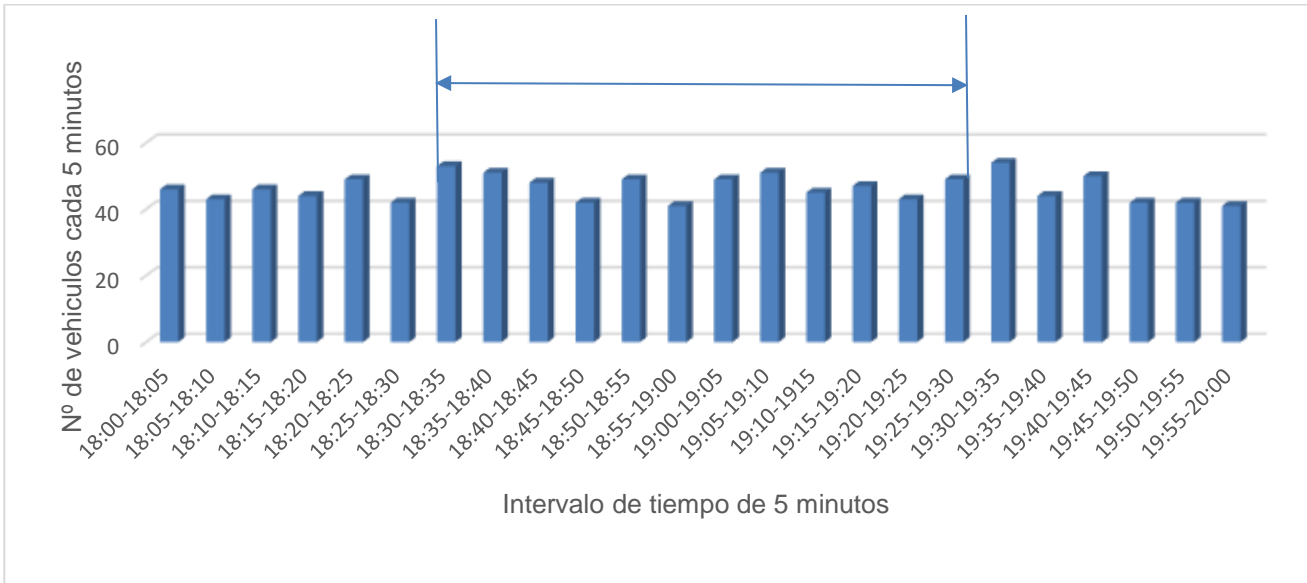
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	691	VHMD = 691
q max 5 =	70	q max 15 = 178

Tabla 178

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Viernes (cuadra 8)*

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	46		
18:05-18:10	43	18:00-18:15	136
18:10-18:15	46		
18:15-18:20	44		
18:20-18:25	49	18:15-18:30	136
18:25-18:30	42		
18:30-18:35	53		
18:35-18:40	51	18:30-18:45	153
18:40-18:45	48		
18:45-18:50	42		
18:50-18:55	49	18:45-19:00	132
18:55-19:00	41		
19:00-19:05	49		
19:05-19:10	51	19:00-19:15	145
19:10-19:15	45		
19:15-19:20	47		
19:20-19:25	43	19:15-19:30	138
19:25-19:30	49		
19:30-19:35	54		
19:35-19:40	44	19:30-19:45	146
19:40-19:45	50		
19:45-19:50	42		
19:50-19:55	42	19:45-20:00	125
19:55-20:00	41		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Viernes: 6:00 pm – 8:00 pm).

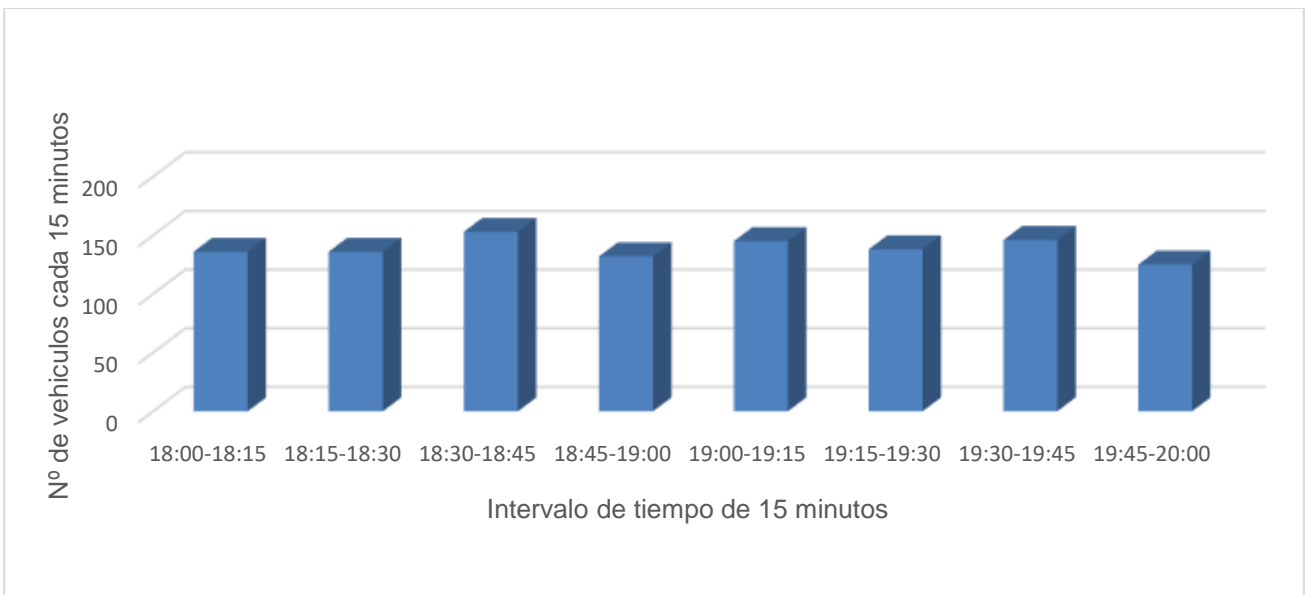


Tabla 179  
Flujo máximo

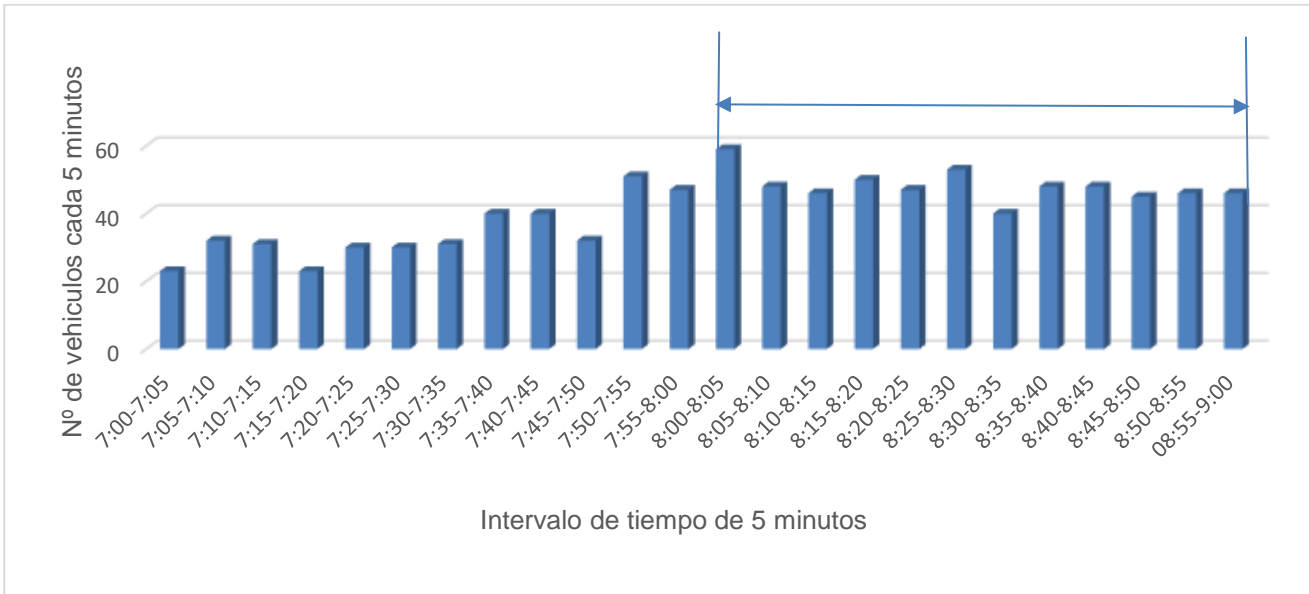
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	568	VHMD = 568
q max 5 =	53	q max 15 = 153

Tabla 180

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Sábado (cuadra 8)

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	23		
7:05-7:10	32	7:00-7:15	86
7:10-7:15	31		
7:15-7:20	23		
7:20-7:25	30	7:15-7:30	83
7:25-7:30	30		
7:30-7:35	31		
7:35-7:40	40	7:30-7:45	111
7:40-7:45	40		
7:45-7:50	32		
7:50-7:55	51	7:45-8:00	130
7:55-8:00	47		
8:00-8:05	59		
8:05-8:10	48	8:00-8:15	153
8:10-8:15	46		
8:15-8:20	50		
8:20-8:25	47	8:15-8:30	150
8:25-8:30	53		
8:30-8:35	40		
8:35-8:40	48	8:30-8:45	136
8:40-8:45	48		
8:45-8:50	45		
8:50-8:55	46	8:45-9:00	137
08:55-9:00	46		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Sábado: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Sábado: 7:00 am – 9:00 am).

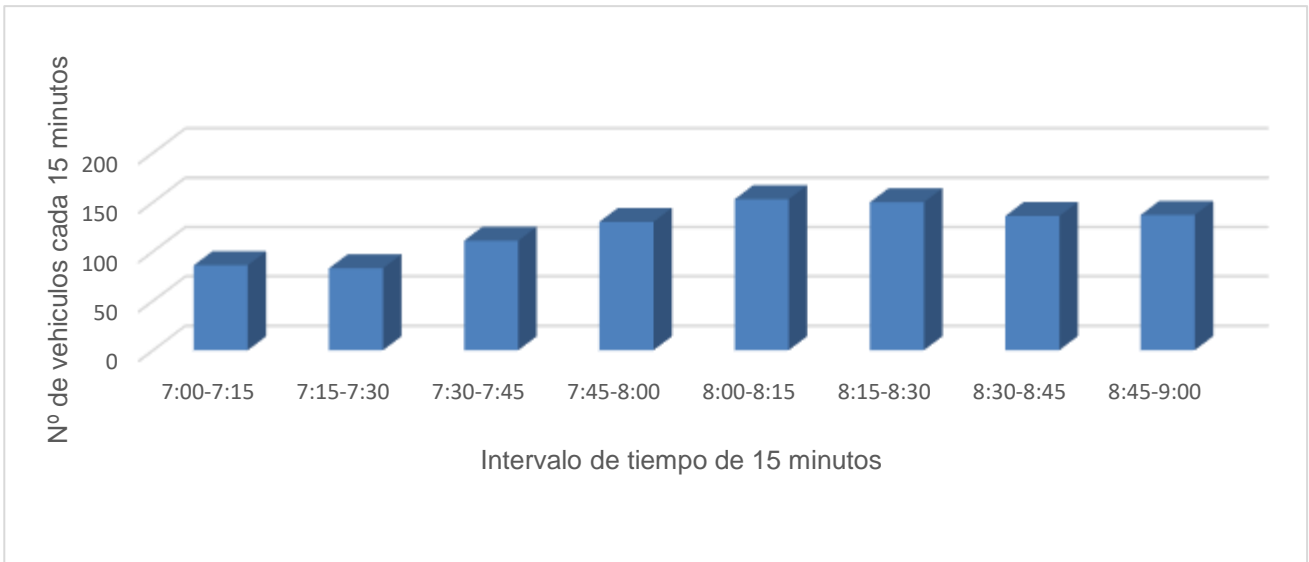


Tabla 181  
Flujo máximo

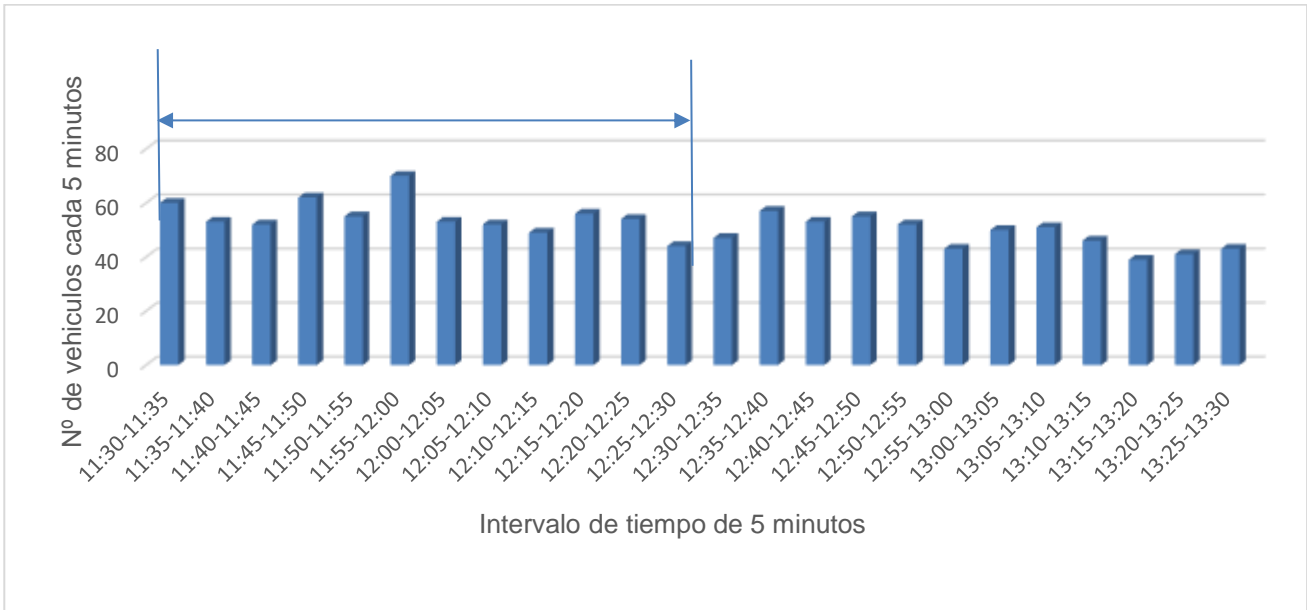
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	576	576
q max 5 =	59	153

Tabla 182

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Sábado (cuadra 8)*

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	60		
11:35-11:40	53	11:30-11:45	165
11:40-11:45	52		
11:45-11:50	62		
11:50-11:55	55	11:45-12:00	187
11:55-12:00	70		
12:00-12:05	53		
12:05-12:10	52	12:00-12:15	154
12:10-12:15	49		
12:15-12:20	56		
12:20-12:25	54	12:15-12:30	154
12:25-12:30	44		
12:30-12:35	47		
12:35-12:40	57	12:30-12:45	157
12:40-12:45	53		
12:45-12:50	55		
12:50-12:55	52	12:45-13:00	150
12:55-13:00	43		
13:00-13:05	50		
13:05-13:10	51	13:00-13:15	147
13:10-13:15	46		
13:15-13:20	39		
13:20-13:25	41	13:15-13:30	123
13:25-13:30	43		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Sábado: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Sábado: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 183  
*Flujo máximo*

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	660	VHMD = 660
q max 5 =	70	q max 15 = 187

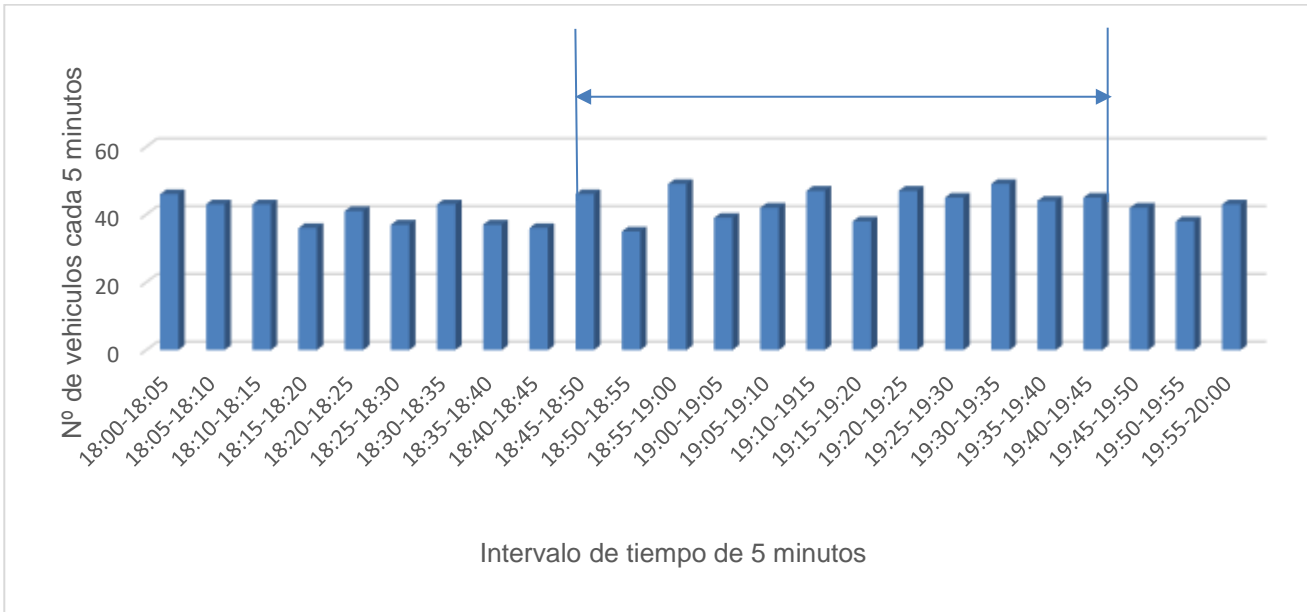


Tabla 184

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Sábado (cuadra 8)*

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	46		
18:05-18:10	43	18:00-18:15	132
18:10-18:15	43		
18:15-18:20	36		
18:20-18:25	41	18:15-18:30	114
18:25-18:30	37		
18:30-18:35	43		
18:35-18:40	37	18:30-18:45	116
18:40-18:45	36		
18:45-18:50	46		
18:50-18:55	35	18:45-19:00	130
18:55-19:00	49		
19:00-19:05	39		
19:05-19:10	42	19:00-19:15	128
19:10-19:15	47		
19:15-19:20	38		
19:20-19:25	47	19:15-19:30	130
19:25-19:30	45		
19:30-19:35	49		
19:35-19:40	44	19:30-19:45	138
19:40-19:45	45		
19:45-19:50	42		
19:50-19:55	38	19:45-20:00	123
19:55-20:00	43		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Sábado: 6:00 pm – 8:00 pm).



Tabla 185  
Flujo máximo

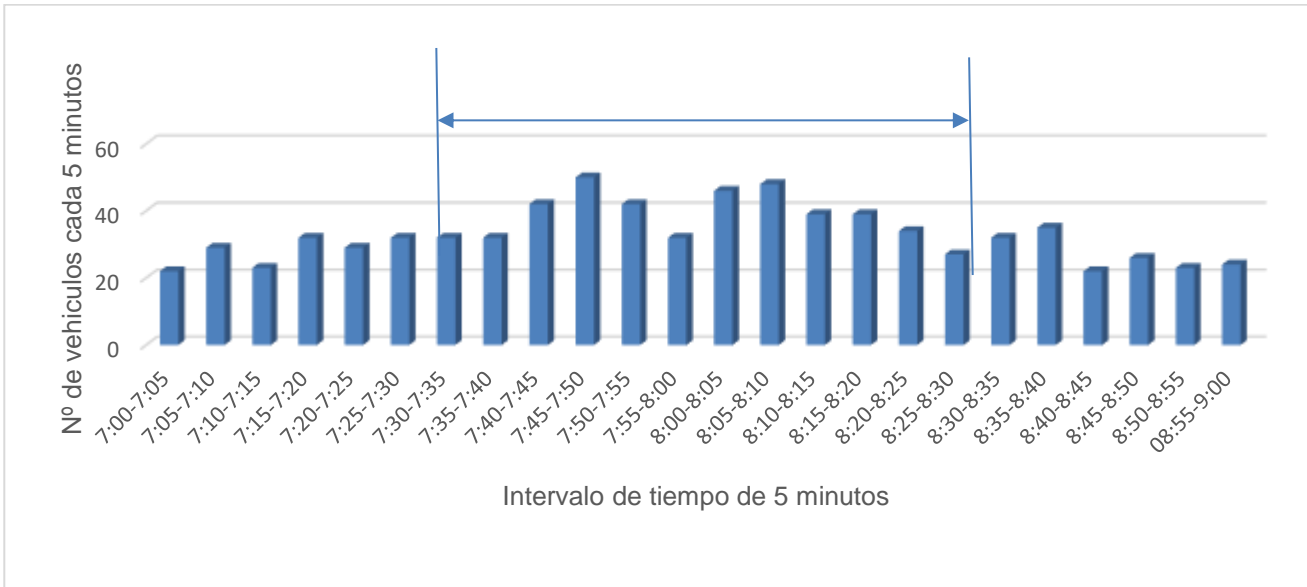
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	526	VHMD = 526
q max 5 =	49	q max 15 = 138

Tabla 186

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la mañana del día Domingo (cuadra 8)

Turno mañana 7:00 am - 9:00 am		Turno mañana 7:00 am - 9:00 am	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	22		
7:05-7:10	29	7:00-7:15	74
7:10-7:15	23		
7:15-7:20	32		
7:20-7:25	29	7:15-7:30	93
7:25-7:30	32		
7:30-7:35	32		
7:35-7:40	32	7:30-7:45	106
7:40-7:45	42		
7:45-7:50	50		
7:50-7:55	42	7:45-8:00	124
7:55-8:00	32		
8:00-8:05	46		
8:05-8:10	48	8:00-8:15	133
8:10-8:15	39		
8:15-8:20	39		
8:20-8:25	34	8:15-8:30	100
8:25-8:30	27		
8:30-8:35	32		
8:35-8:40	35	8:30-8:45	89
8:40-8:45	22		
8:45-8:50	26		
8:50-8:55	23	8:45-9:00	73
08:55-9:00	24		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Domingo: 7:00 am – 9:00 am).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Domingo: 7:00 am – 9:00 am).

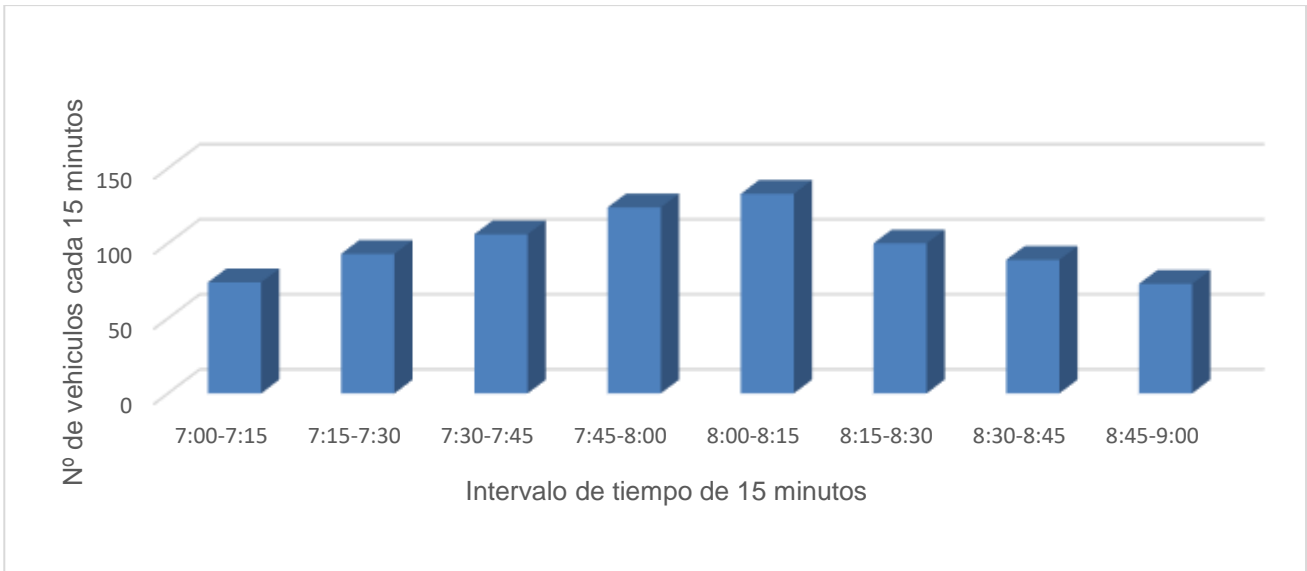


Tabla 187  
Flujo máximo

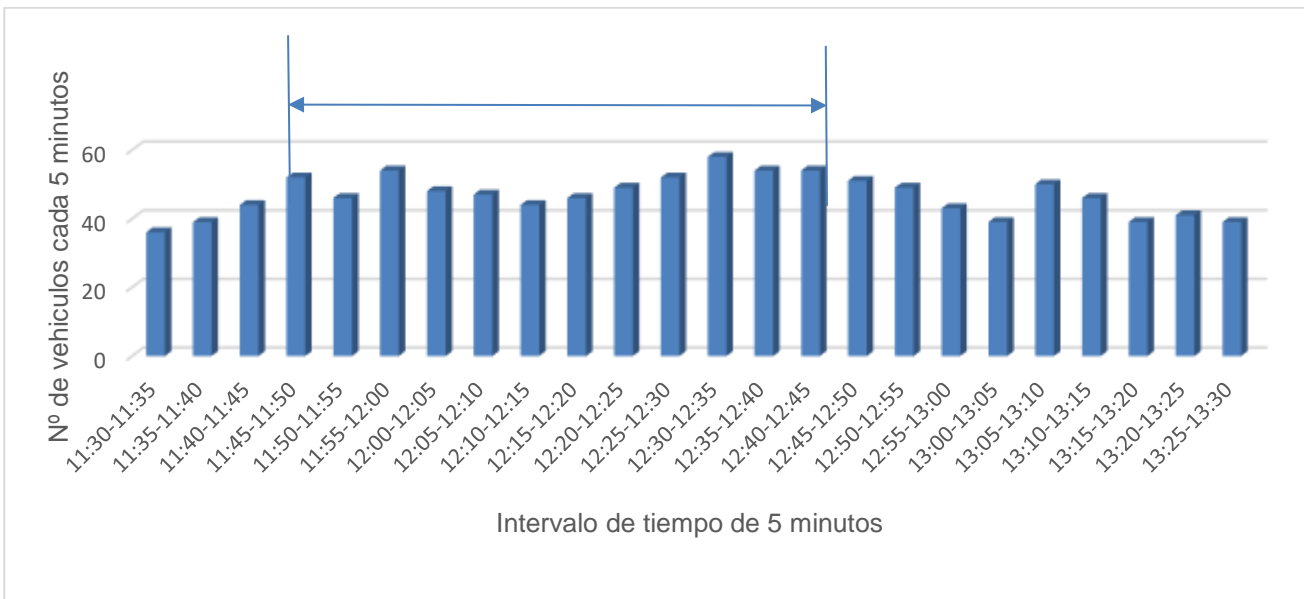
	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	463	463
q max 5 =	50	133

Tabla 188

*Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la tarde del día Domingo (cuadra 8)*

Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm		Turno tarde 11:30 am - 1:30 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	36		
11:35-11:40	39	11:30-11:45	119
11:40-11:45	44		
11:45-11:50	52		
11:50-11:55	46	11:45-12:00	152
11:55-12:00	54		
12:00-12:05	48		
12:05-12:10	47	12:00-12:15	139
12:10-12:15	44		
12:15-12:20	46		
12:20-12:25	49	12:15-12:30	147
12:25-12:30	52		
12:30-12:35	58		
12:35-12:40	54	12:30-12:45	166
12:40-12:45	54		
12:45-12:50	51		
12:50-12:55	49	12:45-13:00	143
12:55-13:00	43		
13:00-13:05	39		
13:05-13:10	50	13:00-13:15	135
13:10-13:15	46		
13:15-13:20	39		
13:20-13:25	41	13:15-13:30	119
13:25-13:30	39		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Domingo: 11:30 am – 1:30 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Domingo: 11:30 am – 1:30 pm).



Tabla 189  
Flujo máximo

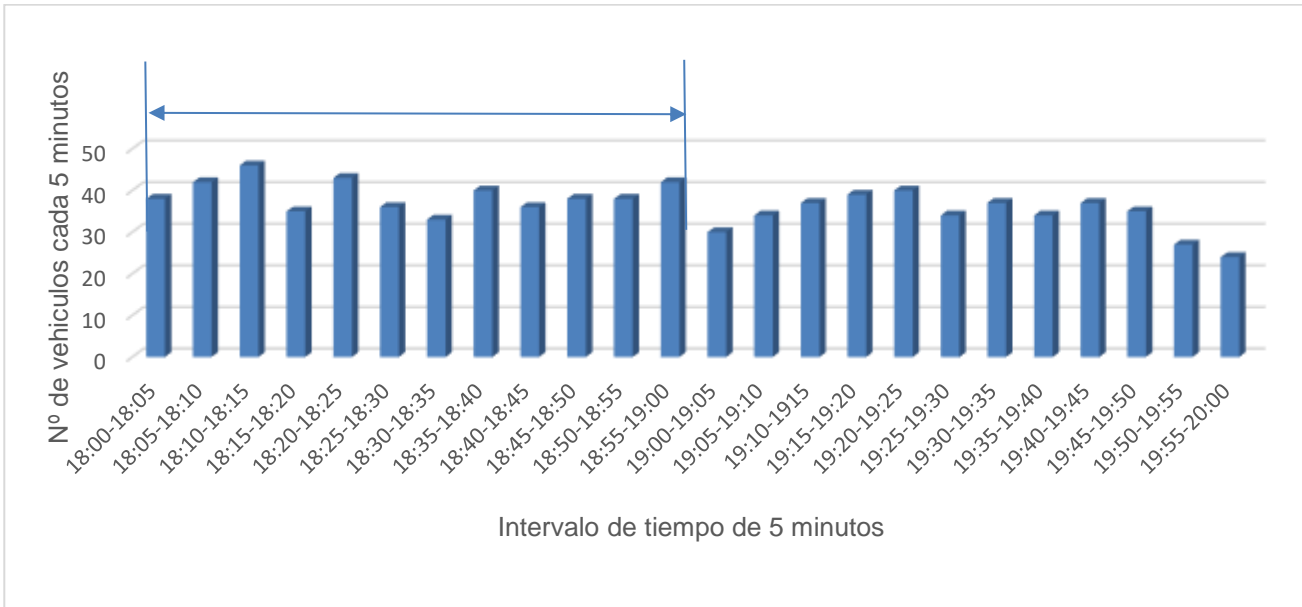
Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD = 604	VHMD = 604
q max 5 = 58	q max 15 = 166

Tabla 190

Total, de vehículos contabilizados durante el turno de la noche del día Domingo (cuadra 8)

Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm		Turno noche 6:00 pm - 8:00 pm	
Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)	Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	38		
18:05-18:10	42	18:00-18:15	126
18:10-18:15	46		
18:15-18:20	35		
18:20-18:25	43	18:15-18:30	114
18:25-18:30	36		
18:30-18:35	33		
18:35-18:40	40	18:30-18:45	109
18:40-18:45	36		
18:45-18:50	38		
18:50-18:55	38	18:45-19:00	118
18:55-19:00	42		
19:00-19:05	30		
19:05-19:10	34	19:00-19:15	101
19:10-19:15	37		
19:15-19:20	39		
19:20-19:25	40	19:15-19:30	113
19:25-19:30	34		
19:30-19:35	37		
19:35-19:40	34	19:30-19:45	108
19:40-19:45	37		
19:45-19:50	35		
19:50-19:55	27	19:45-20:00	86
19:55-20:00	24		

Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 5 minutos (Domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).



Flujo vehicular con intervalo de tiempo de 15 minutos (Domingo: 6:00 pm – 8:00 pm).

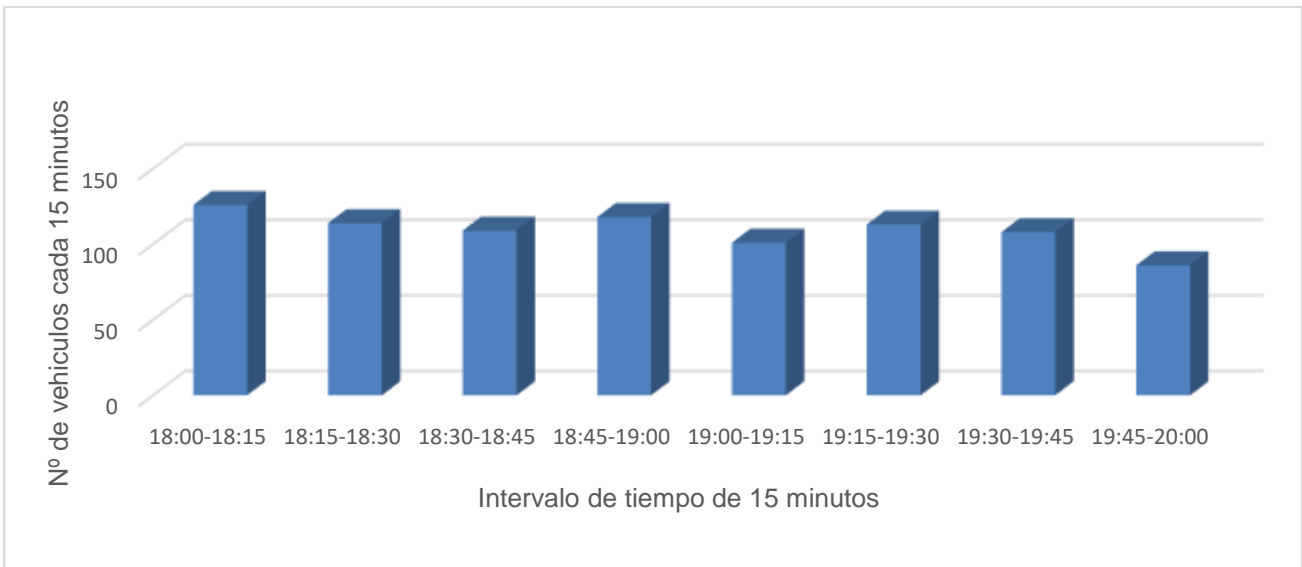


Tabla 191  
Flujo máximo

	Flujo máximo (5 min)	Flujo máximo (15 min)
VHMD =	467	VHMD = 467
q max 5 =	46	q max 15 = 126



#### 2.5.4. Determinación de la velocidad libre

Esta se determinará midiendo el tiempo que demoran los vehículos en recorrer una distancia de cincuenta metros, dichas medidas serán tomadas en tres turnos durante una semana en el punto de estudio donde se obtuvo el mayor número de vehículos, de las cuales se utilizarán las velocidades máximas obtenidas; para la determinación de estas se tomaron 5 medidas de los 6 vehículos más comunes que circulan por la vía.

#### Análisis de velocidades del Jirón José sabogal

Tabla 192

Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.02	6.87	6.72	7.11	7.15	6.97	50.00	7.17	25.81	
	TRIMOTO 	10.04	9.73	9.85	9.92	9.62	9.83	50.00	5.09	18.31	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.75	7.32	7.51	7.84	7.45	7.64	50.00	6.55	23.57	
	CAMIONETA (Ap) 	7.84	7.53	7.42	7.78	7.69	7.65	50.00	6.53	23.52	
	CAMIONETA RURAL 	8.56	8.87	8.74	8.92	8.68	8.75	50.00	5.71	20.56	
	CAMIÓN (C2) 	9.73	9.56	9.88	9.67	9.91	9.75	50.00	5.13	18.46	

Tabla 193

Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.87	5.92	5.64	6.04	5.73	5.84	50.00	8.56	30.82	
	TRIMOTO 	9.53	9.65	9.71	9.25	8.97	9.42	50.00	5.31	19.10	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.36	7.54	7.41	7.75	7.39	7.49	50.00	6.68	24.03	
	CAMIONETA (Ap) 	7.96	7.37	7.56	7.89	7.72	7.70	50.00	6.49	23.38	
	CAMIONETA RURAL 	8.56	7.94	8.25	8.16	8.32	8.25	50.00	6.06	21.83	
	CAMIÓN (C2) 	10.08	10.25	9.86	9.97	10.15	10.06	50.00	4.97	17.89	

Tabla 194

Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.06	5.25	5.58	5.39	5.67	5.39	50.00	9.28	33.40	
	TRIMOTO 	8.94	9.12	9.25	8.78	9.32	9.08	50.00	5.51	19.82	
	AUTO MOVIL (Ac) 	6.95	7.20	7.32	6.84	7.03	7.07	50.00	7.07	25.47	
	CAMIONETA (Ap) 	7.23	7.13	7.32	6.95	7.28	7.18	50.00	6.96	25.06	
	CAMIONETA RURAL 	8.36	8.17	7.98	8.24	8.41	8.23	50.00	6.07	21.87	
	CAMIÓN (C2) 	9.79	9.43	9.89	9.52	9.95	9.72	50.00	5.15	18.53	

Tabla 195

Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.13	6.96	7.08	6.79	7.22	7.04	50.00	7.11	25.58	
	TRIMOTO 	9.76	9.88	10.07	9.84	9.96	9.90	50.00	5.05	18.18	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.62	7.51	7.93	8.04	7.86	7.79	50.00	6.42	23.10	
	CAMIONETA (Ap) 	7.43	7.72	7.61	7.87	7.58	7.64	50.00	6.54	23.55	
	CAMIONETA RURAL 	9.06	8.76	8.85	8.52	8.94	8.83	50.00	5.67	20.39	
	CAMIÓN (C2) 	9.84	9.76	9.92	10.04	9.96	9.90	50.00	5.05	18.17	

Tabla 196

Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.07	5.58	5.76	5.94	5.82	5.83	50.00	8.57	30.85	
	TRIMOTO 	9.86	9.45	9.36	9.76	9.69	9.62	50.00	5.20	18.70	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.59	7.36	7.72	7.28	7.69	7.53	50.00	6.64	23.91	
	CAMIONETA (Ap) 	7.78	8.08	7.65	7.92	7.83	7.85	50.00	6.37	22.92	
	CAMIONETA RURAL 	8.42	8.13	8.35	8.45	8.54	8.38	50.00	5.97	21.48	
	CAMIÓN (C2) 	9.76	9.98	10.15	9.84	10.02	9.95	50.00	5.03	18.09	

Tabla 197

Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 9)







VEHÍCULOS	Velocidades martes turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.54	5.82	5.71	6.05	5.96	5.82	50.00	8.60	30.95
	TRIMOTO 	9.29	9.16	9.38	9.64	9.71	9.44	50.00	5.30	19.08
AUTO MOVIL (Ac) 	7.13	7.25	6.93	7.32	7.38	7.20	50.00	6.94	24.99	
CAMIONETA (Ap) 	7.48	7.63	7.29	7.56	7.68	7.53	50.00	6.64	23.91	
CAMIONETA RURAL 	8.36	8.56	8.48	8.32	8.24	8.39	50.00	5.96	21.45	
CAMIÓN (C2) 	10.25	9.98	10.15	10.21	10.08	10.13	50.00	4.93	17.76	

Tabla 198

Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 9)







VEHÍCULOS	Velocidades miércoles turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.08	6.84	6.72	3	6.94	6.12	50.00	8.18	29.43
	TRIMOTO 	9.83	10.10	10.15	9.92	9.97	9.99	50.00	5.00	18.01
AUTO MOVIL (Ac) 	7.25	7.34	7.56	7.16	7.29	7.32	50.00	6.83	24.59	
CAMIONETA (Ap) 	8.06	7.72	7.86	7.94	7.51	7.82	50.00	6.40	23.02	
CAMIONETA RURAL 	8.75	8.86	8.69	8.97	9.03	8.86	50.00	5.64	20.32	
CAMIÓN (C2) 	9.46	9.72	9.58	9.86	9.79	9.68	50.00	5.16	18.59	

Tabla 199

Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 9)







VEHÍCULOS	Velocidades miércoles turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.74	6.82	6.96	6.41	6.67	6.72	50.00	7.44	26.79
	TRIMOTO 	9.96	9.81	9.89	10.08	9.76	9.90	50.00	5.05	18.18
AUTO MOVIL (Ac) 	8.12	8.06	7.84	7.96	7.75	7.95	50.00	6.29	22.65	
CAMIONETA (Ap) 	8.13	8.06	7.82	7.94	8.02	7.99	50.00	6.25	22.52	
CAMIONETA RURAL 	8.81	8.94	9.07	9.12	8.89	8.97	50.00	5.58	20.08	
CAMIÓN (C2) 	10.18	10.09	10.22	9.98	10.13	10.12	50.00	4.94	17.79	

Tabla 200

Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 9)







VEHÍCULOS	Velocidades miércoles turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.05	6.12	5.94	6.18	5.87	6.03	50.00	8.29	29.84
	TRIMOTO 	8.84	8.96	9.17	9.24	9.06	9.05	50.00	5.52	19.88
AUTO MOVIL (Ac) 	7.28	7.36	7.14	7.42	7.09	7.26	50.00	6.89	24.80	
CAMIONETA (Ap) 	7.72	7.61	7.83	7.53	7.48	7.63	50.00	6.55	23.58	
CAMIONETA RURAL 	8.48	8.34	8.62	8.56	8.39	8.48	50.00	5.90	21.23	
CAMIÓN (C2) 	10.08	9.97	9.88	10.14	10.20	10.05	50.00	4.97	17.90	

Tabla 201

Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 9)







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.21	7.14	7.25	6.89	6.96	7.09	50.00	7.05	25.39
	TRIMOTO 	9.94	9.76	9.82	10.09	10.12	9.95	50.00	5.03	18.10
AUTO MOVIL (Ac) 	7.23	7.18	7.42	7.34	7.12	7.26	50.00	6.89	24.80	
CAMIONETA (Ap) 	7.32	7.56	7.73	7.45	7.61	7.53	50.00	6.64	23.89	
CAMIONETA RURAL 	8.43	8.56	8.38	8.71	8.49	8.51	50.00	5.87	21.14	
CAMIÓN (C2) 	9.56	9.67	9.89	9.47	9.75	9.67	50.00	5.17	18.62	

Tabla 202

Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 9)







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.98	6.15	6.08	5.86	6.2	6.05	50.00	8.26	29.73
	TRIMOTO 	9.87	9.36	9.18	9.84	9.48	9.55	50.00	5.24	18.86
AUTO MOVIL (Ac) 	7.56	7.48	7.84	8.09	7.92	7.78	50.00	6.43	23.14	
CAMIONETA (Ap) 	8.26	8.45	8.17	8.06	8.32	8.25	50.00	6.06	21.81	
CAMIONETA RURAL 	9.29	9.34	9.17	9.42	9.09	9.26	50.00	5.40	19.43	
CAMIÓN (C2) 	10.24	10.16	10.36	10.08	10.23	10.21	50.00	4.90	17.62	

Tabla 203

*Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 9)*







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.42	6.74	6.61	6.83	6.54	6.63	50.00	7.54	27.16
	TRIMOTO 	9.24	9.08	9.15	9.32	9.12	9.18	50.00	5.45	19.60
AUTO MOVIL (Ac) 	7.56	7.43	7.72	7.84	7.67	7.64	50.00	6.54	23.55	
CAMIONETA (Ap) 	8.12	8.02	7.84	7.96	8.06	8.00	50.00	6.25	22.50	
CAMIONETA RURAL 	8.84	8.94	8.76	9.08	9.02	8.93	50.00	5.60	20.16	
CAMIÓN (C2) 	10.32	10.14	10.25	10.18	10.21	10.22	50.00	4.89	17.61	

Tabla 204

*Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 9)*







VEHÍCULOS	Velocidades viernes turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.16	6.84	6.98	7.06	7.12	7.03	50.00	7.11	25.60
	TRIMOTO 	9.52	9.74	9.79	9.64	9.61	9.66	50.00	5.18	18.63
AUTO MOVIL (Ac) 	7.18	6.87	7.09	6.96	6.91	7.00	50.00	7.14	25.71	
CAMIONETA (Ap) 	7.28	7.18	6.96	7.06	7.23	7.14	50.00	7.00	25.20	
CAMIONETA RURAL 	8.25	8.09	8.17	7.93	8.29	8.15	50.00	6.14	22.10	
CAMIÓN (C2) 	9.39	9.18	9.37	9.25	9.42	9.32	50.00	5.36	19.31	

Tabla 205

*Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 9)*







VEHÍCULOS	Velocidades viernes turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.78	5.62	5.94	6.03	6.11	5.90	50.00	8.48	30.53
	TRIMOTO 	9.51	9.43	9.62	9.78	9.36	9.54	50.00	5.24	18.87
AUTO MOVIL (Ac) 	7.39	7.23	7.28	7.46	7.17	7.31	50.00	6.84	24.64	
CAMIONETA (Ap) 	8.09	7.84	7.96	7.78	7.92	7.92	50.00	6.31	22.73	
CAMIONETA RURAL 	8.76	8.61	8.94	8.84	8.68	8.77	50.00	5.70	20.53	
CAMIÓN (C2) 	9.95	9.87	10.03	10.12	9.98	9.99	50.00	5.01	18.02	

Tabla 206

*Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 9)*







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.23	6.08	6.17	5.98	6.25	6.14	50.00	8.14	29.31	
	TRIMOTO 	8.94	8.76	8.82	9.02	8.96	8.90	50.00	5.62	20.22	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.35	7.16	7.42	7.25	7.12	7.26	50.00	6.89	24.79	
	CAMIONETA (Ap) 	7.86	7.68	7.73	7.62	7.54	7.69	50.00	6.51	23.42	
	CAMIONETA RURAL 	8.65	8.76	8.52	8.47	8.59	8.60	50.00	5.82	20.94	
	CAMIÓN (C2) 	10.13	9.94	10.18	10.06	9.98	10.06	50.00	4.97	17.90	

Tabla 207

*Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 9)*







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.87	6.68	6.92	6.75	6.61	6.77	50.00	7.39	26.60	
	TRIMOTO 	9.25	9.43	9.36	9.19	9.29	9.30	50.00	5.37	19.35	
	AUTO MOVIL (Ac) 	6.96	6.73	6.84	7.03	6.91	6.89	50.00	7.25	26.11	
	CAMIONETA (Ap) 	6.91	6.84	6.98	7.04	6.89	6.93	50.00	7.21	25.97	
	CAMIONETA RURAL 	7.68	7.59	7.94	7.76	7.81	7.76	50.00	6.45	23.21	
	CAMIÓN (C2) 	9.07	9.13	8.97	9.22	9.18	9.11	50.00	5.49	19.75	

Tabla 208

*Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 9)*







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.46	5.32	5.28	5.52	5.39	5.39	50.00	9.27	33.37	
	TRIMOTO 	9.21	9.32	9.25	9.41	9.38	9.31	50.00	5.37	19.33	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.26	7.08	7.19	7.31	7.13	7.19	50.00	6.95	25.02	
	CAMIONETA (Ap) 	7.43	7.49	7.68	7.54	7.72	7.57	50.00	6.60	23.77	
	CAMIONETA RURAL 	8.54	8.36	8.43	8.59	8.31	8.45	50.00	5.92	21.31	
	CAMIÓN (C2) 	9.85	10.04	10.09	9.97	9.91	9.97	50.00	5.01	18.05	

Tabla 209

Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.56	5.74	5.62	5.49	5.71	5.62	50.00	8.89	32.01	
	TRIMOTO 	8.67	8.81	8.56	8.72	8.62	8.68	50.00	5.76	20.75	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.32	7.14	7.28	7.08	7.19	7.20	50.00	6.94	24.99	
	CAMIONETA (Ap) 	7.28	7.43	7.36	7.16	7.39	7.32	50.00	6.83	24.58	
	CAMIONETA RURAL 	8.36	8.25	8.43	8.18	8.39	8.32	50.00	6.01	21.63	
	CAMIÓN (C2) 	9.97	10.12	10.04	10.17	10.21	10.10	50.00	4.95	17.82	

Tabla 210

Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades domingo turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.48	6.74	6.56	6.51	6.67	6.59	50.00	7.58	27.31	
	TRIMOTO 	9.12	9.29	9.38	9.08	9.17	9.21	50.00	5.43	19.55	
	AUTO MOVIL (Ac) 	6.71	6.59	6.87	6.63	6.55	6.67	50.00	7.50	26.99	
	CAMIONETA (Ap) 	6.72	6.67	6.84	6.59	6.78	6.72	50.00	7.44	26.79	
	CAMIONETA RURAL 	7.65	7.49	7.73	7.84	7.79	7.70	50.00	6.49	23.38	
	CAMIÓN (C2) 	9.17	9.31	9.03	9.12	9.25	9.18	50.00	5.45	19.62	

Tabla 211

Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 9)







VEHÍCULOS		Velocidades domingo turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.28	5.36	5.48	5.25	5.41	5.36	50.00	9.34	33.61	
	TRIMOTO 	9.06	9.24	9.17	9.29	9.12	9.18	50.00	5.45	19.62	
	AUTO MOVIL (Ac) 	6.95	6.87	7.07	7.12	6.98	7.00	50.00	7.14	25.72	
	CAMIONETA (Ap) 	7.39	7.25	7.48	7.59	7.41	7.42	50.00	6.73	24.25	
	CAMIONETA RURAL 	8.25	8.31	8.21	8.41	8.38	8.31	50.00	6.02	21.66	
	CAMIÓN (C2) 	9.79	10.09	9.94	9.87	10.02	9.94	50.00	5.03	18.11	

Tabla 212

Velocidades día domingo durante el turno de la noche (cuadra 9)













VEHÍCULOS		Velocidades domingo turno noche								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	5.47	5.36	5.58	5.29	5.41	5.42	50.00	9.22	33.20
	TRIMOTO 	8.42	8.27	8.36	8.21	8.39	8.33	50.00	6.00	21.61
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.29	7.03	7.23	6.98	7.16	7.14	50.00	7.00	25.22
	CAMIONETA (Ap) 	7.08	7.18	7.15	7.04	6.98	7.09	50.00	7.06	25.40
	CAMIONETA RURAL 	8.27	8.02	8.13	8.07	8.21	8.14	50.00	6.14	22.11
	CAMIÓN (C2) 	10.02	10.20	10.15	10.08	9.97	10.08	50.00	4.96	17.85

Tabla 213

Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 9)

VEHÍCULOS		Velocidades durante toda la semana							Mayor Velocidad Promedio (Km/h)
		Semana							
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	
MOTOS	LINEAL 	33.40	30.95	29.84	29.73	30.53	33.37	33.61	33.61
	TRIMOTO 	19.82	19.08	19.88	19.60	20.22	20.75	21.61	21.61
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.75	24.99	24.80	24.80	25.71	26.11	26.99	26.99
	CAMIONETA (Ap) 	7.84	23.91	23.58	23.89	25.20	25.97	26.79	26.79
	CAMIONETA RURAL 	8.56	21.48	21.23	21.14	22.10	23.21	23.38	23.38
	CAMIÓN (C2) 	9.73	18.17	18.59	18.62	19.31	19.75	19.62	19.75
		Velocidad Mínima							19.75
		Velocidad Máxima							33.61



### Análisis de velocidades Jirón Junín

Tabla 214

Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno mañana								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	7.54	5.42	6.36	5.69	5.94	6.19	50.00	8.08	29.08
	TRIMOTO 	8.08	6.28	7.36	7.25	8.12	7.42	50.00	6.74	24.27
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.65	7.82	8.06	7.94	7.58	7.81	50.00	6.40	23.05
	CAMIONETA (Ap) 	6.25	6.48	6.72	6.56	6.39	6.48	50.00	7.72	27.78
	CAMIONETA RURAL 	8.16	8.25	8.53	8.38	8.72	8.41	50.00	5.95	21.41
	CAMIÓN (C2) 	9.36	9.73	9.49	9.62	9.51	9.54	50.00	5.24	18.86

Tabla 215

Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno tarde								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	6.42	6.69	7.76	5.98	7.34	6.84	50.00	7.31	26.32
	TRIMOTO 	8.23	7.89	8.09	8.15	7.98	8.07	50.00	6.20	22.31
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.89	8.22	8.34	7.97	8.13	8.11	50.00	6.17	22.19
	CAMIONETA (Ap) 	7.87	7.56	8.19	8.07	7.92	7.92	50.00	6.31	22.72
	CAMIONETA RURAL 	8.51	9.12	8.73	8.89	8.67	8.78	50.00	5.69	20.49
	CAMIÓN (C2) 	9.75	9.94	9.87	10.09	10.15	9.96	50.00	5.02	18.07

Tabla 216

Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno noche								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	6.12	6.45	6.23	6.52	6.37	6.34	50.00	7.89	28.40
	TRIMOTO 	7.38	7.61	7.43	7.84	7.96	7.64	50.00	6.54	23.55
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.27	8.31	7.96	8.05	8.17	8.15	50.00	6.13	22.08
	CAMIONETA (Ap) 	8.37	8.54	8.19	8.43	8.31	8.37	50.00	5.98	21.51
	CAMIONETA RURAL 	9.23	9.09	9.17	8.94	8.97	9.08	50.00	5.51	19.82
	CAMIÓN (C2) 	10.11	10.06	9.84	9.96	10.15	10.02	50.00	4.99	17.96

Tabla 217

Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades martes turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.93	6.41	6.86	7.15	6.97	6.86	50.00	7.28	26.22
	<b>TRIMOTO</b> 	7.44	7.28	7.67	7.74	8.08	7.64	50.00	6.54	23.55
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	7.62	7.86	8.16	7.75	8.04	7.89	50.00	6.34	22.83	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	6.86	6.73	6.94	7.12	6.98	6.93	50.00	7.22	25.99	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.45	8.62	8.37	8.84	8.75	8.61	50.00	5.81	20.92	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	9.84	9.97	10.06	9.82	9.91	9.92	50.00	5.04	18.15	

Tabla 218

Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades martes turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.52	6.61	6.36	6.83	6.47	6.56	50.00	7.62	27.45
	<b>TRIMOTO</b> 	7.96	8.23	8.06	8.17	8.12	8.11	50.00	6.17	22.20
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.17	8.47	8.07	7.96	8.26	8.19	50.00	6.11	21.99	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.23	8.42	8.31	8.57	8.64	8.43	50.00	5.93	21.34	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.84	8.51	8.72	9.07	8.96	8.82	50.00	5.67	20.41	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.24	10.32	10.12	10.09	10.21	10.20	50.00	4.90	17.65	

Tabla 219

Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades martes turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	5.87	6.13	5.98	6.04	6.11	6.03	50.00	8.30	29.87
	<b>TRIMOTO</b> 	7.73	7.85	7.62	7.94	7.89	7.81	50.00	6.41	23.06
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	7.96	8.18	8.23	8.04	8.29	8.14	50.00	6.14	22.11	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.43	8.62	8.31	8.52	8.29	8.43	50.00	5.93	21.34	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.32	9.45	9.29	9.56	9.37	9.40	50.00	5.32	19.15	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.17	10.11	10.23	10.07	10.25	10.17	50.00	4.92	17.71	

Tabla 220

Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades miercoles turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.82	6.94	7.12	7.05	7.10	7.01	50.00	7.14	25.69
	<b>TRIMOTO</b> 	8.15	8.23	8.07	7.96	8.02	8.09	50.00	6.18	22.26
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	7.94	7.82	7.97	8.03	8.09	7.97	50.00	6.27	22.58	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	7.22	7.13	7.31	7.08	7.19	7.19	50.00	6.96	25.05	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.26	8.42	8.36	8.57	8.49	8.42	50.00	5.94	21.38	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.15	10.22	10.06	10.31	10.38	10.22	50.00	4.89	17.61	

Tabla 221

Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades miercoles turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.73	6.84	7.02	6.96	6.89	6.89	50.00	7.26	26.13
	<b>TRIMOTO</b> 	8.17	8.25	8.11	8.34	8.06	8.19	50.00	6.11	21.99
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.36	8.52	8.44	8.24	8.39	8.39	50.00	5.96	21.45	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.76	8.45	8.87	8.61	8.52	8.64	50.00	5.79	20.83	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.91	9.11	9.03	8.96	8.86	8.97	50.00	5.57	20.06	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.12	10.06	9.89	10.23	10.15	10.09	50.00	4.96	17.84	

Tabla 222

Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades miercoles turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.31	6.42	6.19	6.25	6.17	6.27	50.00	7.98	28.72
	<b>TRIMOTO</b> 	8.04	7.83	7.95	8.12	7.87	7.96	50.00	6.28	22.61
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.31	8.45	8.17	8.37	8.14	8.29	50.00	6.03	21.72	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.56	8.61	8.43	8.48	8.72	8.56	50.00	5.84	21.03	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.46	8.68	8.34	8.75	8.83	8.61	50.00	5.81	20.90	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.27	10.18	10.12	10.29	10.32	10.24	50.00	4.88	17.58	

Tabla 223

Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades jueves turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.76	6.81	6.54	6.61	6.47	6.64	50.00	7.53	27.12	
	TRIMOTO 	7.84	7.92	7.61	7.52	7.73	7.72	50.00	6.47	23.30	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.31	7.49	7.37	7.56	7.65	7.48	50.00	6.69	24.08	
	CAMIONETA (Ap) 	7.42	7.51	7.63	7.69	7.39	7.53	50.00	6.64	23.91	
	CAMIONETA RURAL 	8.12	8.23	8.07	7.96	8.17	8.11	50.00	6.17	22.19	
	CAMIÓN (C2) 	9.96	10.15	10.17	10.25	10.21	10.15	50.00	4.93	17.74	

Tabla 224

Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades jueves turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.51	6.37	6.29	6.45	6.56	6.44	50.00	7.77	27.97	
	TRIMOTO 	7.89	7.94	8.12	8.06	7.98	8.00	50.00	6.25	22.51	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.17	8.22	8.06	8.12	8.09	8.13	50.00	6.15	22.13	
	CAMIONETA (Ap) 	8.53	8.42	8.37	8.29	8.34	8.39	50.00	5.96	21.45	
	CAMIONETA RURAL 	8.94	8.72	8.67	8.81	8.59	8.75	50.00	5.72	20.58	
	CAMIÓN (C2) 	9.98	10.18	10.27	10.12	10.07	10.12	50.00	4.94	17.78	

Tabla 225

Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades jueves turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.23	6.34	6.17	6.39	6.21	6.27	50.00	7.98	28.72	
	TRIMOTO 	7.73	7.91	7.86	7.68	7.78	7.79	50.00	6.42	23.10	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.26	8.31	8.13	8.09	8.03	8.16	50.00	6.12	22.05	
	CAMIONETA (Ap) 	8.37	8.24	8.42	8.28	8.53	8.37	50.00	5.98	21.51	
	CAMIONETA RURAL 	8.39	8.17	8.43	8.61	8.52	8.42	50.00	5.94	21.37	
	CAMIÓN (C2) 	10.11	10.04	10.21	9.98	10.17	10.10	50.00	4.95	17.82	

Tabla 226

Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.45	6.36	6.57	6.31	6.29	6.40	50.00	7.82	28.14	
	TRIMOTO 	7.36	7.45	7.56	7.28	7.42	7.41	50.00	6.74	24.28	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.18	7.29	7.37	7.06	7.12	7.20	50.00	6.94	24.99	
	CAMIONETA (Ap) 	7.43	7.34	7.56	7.28	7.46	7.41	50.00	6.74	24.28	
	CAMIONETA RURAL 	7.94	7.81	7.73	7.76	7.67	7.78	50.00	6.43	23.13	
	CAMIÓN (C2) 	10.12	10.18	10.01	10.19	10.15	10.13	50.00	4.94	17.77	

Tabla 227

Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.27	6.18	6.13	6.32	6.08	6.20	50.00	8.07	29.05	
	TRIMOTO 	7.51	7.63	7.86	7.56	7.42	7.60	50.00	6.58	23.70	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.96	7.83	8.04	7.77	7.72	7.86	50.00	6.36	22.89	
	CAMIONETA (Ap) 	8.17	8.28	8.00	7.99	8.02	8.09	50.00	6.18	22.24	
	CAMIONETA RURAL 	8.56	8.71	8.43	8.47	8.39	8.51	50.00	5.87	21.15	
	CAMIÓN (C2) 	10.05	9.95	10.12	10.17	10.07	10.07	50.00	4.96	17.87	

Tabla 228

Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.12	6.21	6.27	6.07	5.97	6.13	50.00	8.16	29.37	
	TRIMOTO 	7.51	7.36	7.62	7.45	7.31	7.45	50.00	6.71	24.16	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.06	8.12	7.84	7.97	8.02	8.00	50.00	6.25	22.49	
	CAMIONETA (Ap) 	7.99	8.13	8.19	8.24	8.07	8.12	50.00	6.15	22.16	
	CAMIONETA RURAL 	8.25	8.31	8.12	8.04	8.21	8.19	50.00	6.11	21.99	
	CAMIÓN (C2) 	9.97	9.93	10.04	10.12	10.08	10.03	50.00	4.99	17.95	

Tabla 229

Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.31	6.42	6.27	6.36	6.18	6.31	50.00	7.93	28.54	
	TRIMOTO 	7.41	7.16	7.34	7.07	7.11	7.22	50.00	6.93	24.94	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.14	7.25	6.94	7.06	7.11	7.10	50.00	7.04	25.35	
	CAMIONETA (Ap) 	7.25	7.12	7.31	7.05	7.19	7.18	50.00	6.96	25.06	
	CAMIONETA RURAL 	7.54	7.68	7.43	7.31	7.27	7.45	50.00	6.72	24.17	
	CAMIÓN (C2) 	9.87	9.95	10.09	10.18	10.13	10.04	50.00	4.98	17.92	

Tabla 230

Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.84	5.97	5.74	6.04	5.93	5.90	50.00	8.47	30.49	
	TRIMOTO 	7.25	7.42	7.36	7.18	7.22	7.29	50.00	6.86	24.70	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.42	7.51	7.36	7.47	7.28	7.41	50.00	6.75	24.30	
	CAMIONETA (Ap) 	7.62	7.76	7.54	7.84	7.91	7.73	50.00	6.46	23.27	
	CAMIONETA RURAL 	8.45	8.36	8.28	8.64	8.41	8.43	50.00	5.93	21.36	
	CAMIÓN (C2) 	10.11	10.15	10.02	9.96	10.05	10.06	50.00	4.97	17.90	

Tabla 231

Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.07	5.94	6.11	5.86	5.97	5.99	50.00	8.35	30.05	
	TRIMOTO 	7.38	7.46	7.24	7.56	7.31	7.39	50.00	6.77	24.36	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.72	7.84	7.61	7.92	7.87	7.79	50.00	6.42	23.10	
	CAMIONETA (Ap) 	7.94	7.87	7.98	8.03	7.79	7.92	50.00	6.31	22.72	
	CAMIONETA RURAL 	8.14	8.19	8.04	7.98	8.11	8.09	50.00	6.18	22.24	
	CAMIÓN (C2) 	10.13	10.18	10.06	9.97	10.11	10.09	50.00	4.96	17.84	

Tabla 232

Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades domingo turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.84	5.92	6.03	6.11	5.97	5.97	50.00	8.37	30.13
	TRIMOTO 	7.21	7.10	6.89	6.96	7.03	7.04	50.00	7.10	25.58
AUTO MOVIL (Ac) 	7.08	7.16	6.95	6.87	6.98	7.01	50.00	7.13	25.68	
CAMIONETA (Ap) 	6.97	7.13	7.18	7.09	7.04	7.08	50.00	7.06	25.42	
CAMIONETA RURAL 	7.15	7.29	7.03	7.19	7.07	7.15	50.00	7.00	25.19	
CAMIÓN (C2) 	9.96	9.86	9.99	10.05	10.11	9.99	50.00	5.00	18.01	

Tabla 233

Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades domingo turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.76	5.82	5.68	6.03	6.07	5.87	50.00	8.51	30.65
	TRIMOTO 	7.06	7.18	7.21	7.11	6.97	7.11	50.00	7.04	25.33
AUTO MOVIL (Ac) 	7.16	7.27	7.31	7.43	7.24	7.28	50.00	6.87	24.72	
CAMIONETA (Ap) 	7.82	7.90	7.53	7.67	7.73	7.73	50.00	6.47	23.29	
CAMIONETA RURAL 	8.52	8.34	8.43	8.29	8.49	8.41	50.00	5.94	21.39	
CAMIÓN (C2) 	10.04	10.09	9.97	10.06	10.11	10.05	50.00	4.97	17.90	

Tabla 234

Velocidades día domingo durante el turno de la noche (cuadra 6)







VEHÍCULOS	Velocidades domingo turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.12	6.02	5.84	5.99	5.96	5.99	50.00	8.35	30.07
	TRIMOTO 	7.27	7.36	7.21	7.52	7.43	7.36	50.00	6.80	24.46
AUTO MOVIL (Ac) 	7.65	7.73	7.83	7.54	7.69	7.69	50.00	6.50	23.41	
CAMIONETA (Ap) 	7.77	7.82	7.69	7.91	7.94	7.83	50.00	6.39	23.00	
CAMIONETA RURAL 	8.09	8.06	7.97	8.11	8.15	8.08	50.00	6.19	22.29	
CAMIÓN (C2) 	9.98	10.14	10.21	10.07	10.02	10.08	50.00	4.96	17.85	

Tabla 235  
Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 9)

VEHÍCULOS		Velocidades durante toda la semana							Mayor Velocidad Promedio (Km/h)
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
MOTOS	LINEAL 	29.08	29.87	28.72	28.72	29.37	30.49	30.65	30.65
	TRIMOTO 	24.27	23.55	22.61	23.30	24.28	24.94	25.58	25.58
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.75	22.83	22.58	24.08	24.99	25.35	25.68	25.68
	CAMIONETA (Ap) 	7.84	25.99	25.05	23.91	24.28	25.06	25.42	25.99
	CAMIONETA RURAL 	8.56	20.92	21.38	22.19	23.13	24.17	25.19	25.19
	CAMIÓN (C2) 	9.73	18.15	17.84	17.82	17.95	17.92	18.01	18.15
		Velocidad Mínima							18.15
		Velocidad Máxima							30.65



**Análisis de velocidades jirón José Gálvez**

Tabla 236

*Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 7)*







VEHÍCULOS	Velocidades lunes turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	LINEAL 	6.13	6.25	5.98	6.07	6.19	6.12	50.00	8.16	29.39
	TRIMOTO 	6.42	6.53	6.71	6.59	6.64	6.58	50.00	7.60	27.36
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	7.15	7.28	7.07	7.31	7.21	7.20	50.00	6.94	24.99	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	7.84	7.93	7.72	7.89	7.78	7.83	50.00	6.38	22.98	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.17	8.31	8.09	8.24	8.11	8.18	50.00	6.11	21.99	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	9.97	9.92	10.08	10.14	10.02	10.03	50.00	4.99	17.95	

Tabla 237

*Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 7)*







VEHÍCULOS	Velocidades lunes turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	LINEAL 	7.24	7.32	7.15	7.28	7.09	7.22	50.00	6.93	24.94
	TRIMOTO 	7.56	7.72	7.84	7.63	7.92	7.73	50.00	6.46	23.27
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.12	7.97	8.06	8.24	8.18	8.11	50.00	6.16	22.18	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.17	8.36	8.29	8.32	8.21	8.27	50.00	6.05	21.77	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.25	9.13	9.36	9.19	9.32	9.25	50.00	5.41	19.46	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.15	10.28	10.34	10.41	10.21	10.28	50.00	4.86	17.51	

Tabla 238

*Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 7)*







VEHÍCULOS	Velocidades lunes turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	LINEAL 	7.29	7.35	7.43	7.52	7.41	7.40	50.00	6.76	24.32
	TRIMOTO 	7.31	7.43	7.28	7.37	7.25	7.33	50.00	6.82	24.56
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.23	8.37	8.45	8.29	8.34	8.34	50.00	6.00	21.59	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.31	8.47	8.59	8.38	8.52	8.45	50.00	5.91	21.29	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.18	9.29	9.37	9.33	9.23	9.28	50.00	5.39	19.40	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.34	10.27	10.39	10.43	10.36	10.36	50.00	4.83	17.38	

Tabla 239

Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.11	6.18	6.27	5.98	6.09	6.13	50.00	8.16	29.38	
	TRIMOTO 	6.36	6.54	6.28	6.43	6.31	6.38	50.00	7.83	28.20	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.23	7.31	7.42	7.29	7.37	7.32	50.00	6.83	24.58	
	CAMIONETA (Ap) 	8.06	8.15	7.93	7.99	8.11	8.05	50.00	6.21	22.37	
	CAMIONETA RURAL 	8.25	8.36	8.17	8.41	8.33	8.30	50.00	6.02	21.68	
	CAMIÓN (C2) 	9.95	10.12	9.98	10.09	10.15	10.06	50.00	4.97	17.90	

Tabla 240

Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.35	7.42	7.38	7.56	7.49	7.44	50.00	6.72	24.19	
	TRIMOTO 	7.86	7.71	7.89	7.94	7.76	7.83	50.00	6.38	22.98	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.17	8.23	8.32	8.29	8.09	8.22	50.00	6.08	21.90	
	CAMIONETA (Ap) 	8.24	8.36	8.41	8.53	8.39	8.39	50.00	5.96	21.46	
	CAMIONETA RURAL 	9.43	9.57	9.39	9.62	9.47	9.50	50.00	5.27	18.96	
	CAMIÓN (C2) 	10.21	10.26	10.35	10.29	10.38	10.30	50.00	4.86	17.48	

Tabla 241

Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.43	7.39	7.54	7.61	7.59	7.51	50.00	6.66	23.96	
	TRIMOTO 	7.34	7.43	7.56	7.39	7.62	7.47	50.00	6.70	24.10	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.48	8.56	8.71	8.64	8.68	8.61	50.00	5.80	20.90	
	CAMIONETA (Ap) 	8.26	8.32	8.19	8.38	8.42	8.31	50.00	6.01	21.65	
	CAMIONETA RURAL 	9.31	9.25	9.43	9.54	9.37	9.38	50.00	5.33	19.19	
	CAMIÓN (C2) 	10.13	10.22	10.31	10.09	10.28	10.21	50.00	4.90	17.64	

Tabla 242

Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 7)







VEHÍCULOS	Velocidades miercoles turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.23	6.31	6.39	6.28	6.17	6.28	50.00	7.97	28.68
	<b>TRIMOTO</b> 	6.41	6.36	6.52	6.49	6.41	6.44	50.00	7.77	27.96
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	7.17	7.31	7.26	7.39	7.23	7.27	50.00	6.88	24.75	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.18	8.34	8.29	8.21	8.39	8.28	50.00	6.04	21.73	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.44	8.53	8.29	8.41	8.37	8.41	50.00	5.95	21.41	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.21	10.29	10.16	10.24	10.09	10.20	50.00	4.90	17.65	

Tabla 243

Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 7)







VEHÍCULOS	Velocidades miercoles turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	7.46	7.37	7.51	7.31	7.49	7.43	50.00	6.73	24.23
	<b>TRIMOTO</b> 	7.71	7.91	7.83	7.69	7.84	7.80	50.00	6.41	23.09
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.34	8.19	8.23	8.39	8.31	8.29	50.00	6.03	21.71	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.41	8.56	8.61	8.39	8.48	8.49	50.00	5.89	21.20	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.38	9.53	9.64	9.44	9.59	9.52	50.00	5.25	18.92	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.31	10.42	10.27	10.36	10.48	10.37	50.00	4.82	17.36	

Tabla 244

Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 7)







VEHÍCULOS	Velocidades miercoles turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	7.52	7.63	7.48	7.72	7.67	7.60	50.00	6.58	23.67
	<b>TRIMOTO</b> 	7.51	7.37	7.63	7.46	7.59	7.51	50.00	6.66	23.96
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.73	8.61	8.79	8.84	8.65	8.72	50.00	5.73	20.63	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.53	8.67	8.49	8.73	8.61	8.61	50.00	5.81	20.92	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.43	9.19	9.24	9.63	9.51	9.40	50.00	5.32	19.15	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.24	10.36	10.43	10.19	10.38	10.32	50.00	4.84	17.44	

Tabla 245

*Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 7)*







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	6.32	6.25	6.15	6.39	6.21	6.26	50.00	7.98	28.74
	<b>TRIMOTO</b> 	6.64	6.71	6.43	6.39	6.53	6.54	50.00	7.65	27.52
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	7.31	7.48	7.28	7.54	7.42	7.41	50.00	6.75	24.30	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.47	8.51	8.64	8.36	8.44	8.48	50.00	5.89	21.22	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	8.49	8.32	8.39	8.51	8.45	8.43	50.00	5.93	21.35	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.18	10.22	10.07	10.27	10.11	10.17	50.00	4.92	17.70	

Tabla 246

*Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 7)*







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	7.53	7.61	7.48	7.67	7.59	7.58	50.00	6.60	23.76
	<b>TRIMOTO</b> 	7.96	7.87	7.85	8.04	7.98	7.94	50.00	6.30	22.67
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.47	8.56	8.61	8.59	8.51	8.55	50.00	5.85	21.06	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.63	8.71	8.54	8.69	8.57	8.63	50.00	5.80	20.86	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.45	9.57	9.63	9.53	9.68	9.57	50.00	5.22	18.80	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.26	10.34	10.19	10.29	10.41	10.30	50.00	4.86	17.48	

Tabla 247

*Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 7)*







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	<b>LINEAL</b> 	7.78	7.65	7.82	7.58	7.69	7.70	50.00	6.49	23.36
	<b>TRIMOTO</b> 	7.63	7.74	7.68	7.81	7.85	7.74	50.00	6.46	23.25
<b>AUTO MOVIL (Ac)</b> 	8.92	9.83	8.79	8.98	8.87	9.08	50.00	5.51	19.83	
<b>CAMIONETA (Ap)</b> 	8.74	8.62	8.57	8.79	8.83	8.71	50.00	5.74	20.67	
<b>CAMIONETA RURAL</b> 	9.67	9.73	9.58	9.61	9.76	9.67	50.00	5.17	18.61	
<b>CAMIÓN (C2)</b> 	10.47	10.52	10.37	10.31	10.28	10.39	50.00	4.81	17.32	

Tabla 248

Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno mañana					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		Tiempo (segundos)							m/s	Km/h
		1º	2º	3º	4º	5º				
MOTOS	LINEAL 	6.28	6.41	6.36	6.49	6.25	6.36	50.00	7.86	28.31
	TRIMOTO 	6.48	6.39	6.57	6.62	6.51	6.51	50.00	7.68	27.63
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.43	7.37	7.48	7.52	7.61	7.48	50.00	6.68	24.06
	CAMIONETA (Ap) 	8.71	8.84	8.63	8.82	8.79	8.76	50.00	5.71	20.55
	CAMIONETA RURAL 	8.62	8.48	8.56	8.71	8.68	8.61	50.00	5.81	20.91
	CAMIÓN (C2) 	10.25	10.16	10.31	10.37	10.29	10.28	50.00	4.87	17.52

Tabla 249

Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno tarde					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		Tiempo (segundos)							m/s	Km/h
		1º	2º	3º	4º	5º				
MOTOS	LINEAL 	7.64	7.73	7.81	7.69	7.77	7.73	50.00	6.47	23.29
	TRIMOTO 	8.08	8.11	7.94	7.98	8.04	8.03	50.00	6.23	22.42
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.73	8.54	8.67	8.49	8.61	8.61	50.00	5.81	20.91
	CAMIONETA (Ap) 	8.78	8.62	8.56	8.71	8.69	8.67	50.00	5.77	20.76
	CAMIONETA RURAL 	9.76	9.83	9.69	9.87	9.65	9.76	50.00	5.12	18.44
	CAMIÓN (C2) 	10.38	10.29	10.42	10.53	10.46	10.42	50.00	4.80	17.28

Tabla 250

Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno noche					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		Tiempo (segundos)							m/s	Km/h
		1º	2º	3º	4º	5º				
MOTOS	LINEAL 	7.84	7.91	7.76	7.88	7.81	7.84	50.00	6.38	22.96
	TRIMOTO 	7.59	7.63	7.77	7.83	7.54	7.67	50.00	6.52	23.46
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.91	8.87	9.04	8.96	8.99	8.95	50.00	5.58	20.10
	CAMIONETA (Ap) 	8.86	8.72	8.68	8.91	8.77	8.79	50.00	5.69	20.48
	CAMIONETA RURAL 	9.83	9.71	9.92	9.87	9.96	9.86	50.00	5.07	18.26
	CAMIÓN (C2) 	10.53	10.62	10.46	10.37	10.58	10.51	50.00	4.76	17.12

Tabla 251

Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.13	6.17	6.05	6.24	6.15	6.15	50.00	8.13	29.28	
	TRIMOTO 	6.32	6.21	6.29	6.37	6.18	6.27	50.00	7.97	28.69	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.31	7.27	7.39	7.21	7.34	7.30	50.00	6.85	24.64	
	CAMIONETA (Ap) 	8.43	8.27	8.36	8.49	8.31	8.37	50.00	5.97	21.50	
	CAMIONETA RURAL 	8.51	8.36	8.42	8.29	8.27	8.37	50.00	5.97	21.51	
	CAMIÓN (C2) 	10.07	10.13	10.17	9.97	10.11	10.09	50.00	4.96	17.84	

Tabla 252

Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.36	7.25	7.43	7.29	7.41	7.35	50.00	6.80	24.50	
	TRIMOTO 	7.83	7.71	7.68	7.59	7.79	7.72	50.00	6.48	23.32	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.68	8.42	8.37	8.51	8.47	8.49	50.00	5.89	21.20	
	CAMIONETA (Ap) 	8.45	8.31	8.56	8.28	8.38	8.40	50.00	5.96	21.44	
	CAMIONETA RURAL 	9.48	9.37	9.51	9.43	9.32	9.42	50.00	5.31	19.10	
	CAMIÓN (C2) 	10.12	10.06	10.18	10.23	10.15	10.15	50.00	4.93	17.74	

Tabla 253

Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades sábado turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.67	7.53	7.47	7.72	7.41	7.56	50.00	6.61	23.81	
	TRIMOTO 	7.48	7.32	7.29	7.21	7.38	7.34	50.00	6.82	24.54	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.71	8.59	8.46	8.39	8.64	8.56	50.00	5.84	21.03	
	CAMIONETA (Ap) 	8.51	8.64	8.56	8.73	8.59	8.61	50.00	5.81	20.92	
	CAMIONETA RURAL 	9.56	9.72	9.64	9.48	9.67	9.61	50.00	5.20	18.72	
	CAMIÓN (C2) 	10.12	10.04	10.18	10.25	10.15	10.15	50.00	4.93	17.74	

Tabla 254

Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades domingo turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.97	6.08	5.94	6.11	6.18	6.06	50.00	8.26	29.72	
	TRIMOTO 	6.24	6.29	6.17	6.32	6.21	6.25	50.00	8.01	28.82	
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.28	7.15	7.09	7.23	7.12	7.17	50.00	6.97	25.09	
	CAMIONETA (Ap) 	8.17	8.22	8.09	8.11	8.25	8.17	50.00	6.12	22.04	
	CAMIONETA RURAL 	8.43	8.37	8.27	8.46	8.22	8.35	50.00	5.99	21.56	
	CAMIÓN (C2) 	9.95	10.08	9.99	10.17	10.14	10.07	50.00	4.97	17.88	

Tabla 255

Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 7)







VEHÍCULOS		Velocidades domingo turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.17	7.29	7.11	7.23	7.09	7.18	50.00	6.97	25.08	
	TRIMOTO 	7.67	7.42	7.53	7.36	7.49	7.49	50.00	6.67	24.02	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.32	8.25	8.44	8.29	8.37	8.33	50.00	6.00	21.60	
	CAMIONETA (Ap) 	8.17	8.26	8.31	8.15	8.21	8.22	50.00	6.08	21.90	
	CAMIONETA RURAL 	9.27	9.38	9.16	9.31	9.14	9.25	50.00	5.40	19.46	
	CAMIÓN (C2) 	10.13	9.97	10.08	10.23	10.16	10.11	50.00	4.94	17.80	

Tabla 256

Velocidades día domingo durante el turno de la noche (cuadra 7)











VEHÍCULOS		Velocidades domingo turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.42	7.37	7.25	7.29	7.49	7.36	50.00	6.79	24.44	
	TRIMOTO 	7.16	7.24	7.37	7.12	7.31	7.24	50.00	6.91	24.86	
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.32	8.45	8.27	8.38	8.18	8.32	50.00	6.01	21.63	
	CAMIONETA (Ap) 	8.37	8.51	8.46	8.32	8.56	8.44	50.00	5.92	21.32	
	CAMIONETA RURAL 	9.36	9.48	9.56	9.61	9.43	9.49	50.00	5.27	18.97	
	CAMIÓN (C2) 	10.06	10.22	10.14	9.94	9.98	10.07	50.00	4.97	17.88	

Tabla 257  
Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 7)

VEHICULOS		Velocidades durante toda la semana							Mayor Velocidad Promedio (Km/h)
		Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	
MOTOS	LINEAL 	29.39	29.38	28.68	28.74	28.31	29.28	29.72	29.72
	TRIMOTO 	27.36	28.20	27.96	27.52	27.63	28.69	28.82	28.82
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.75	24.58	24.75	24.30	24.06	24.64	25.09	25.09
	CAMIONETA (Ap) 	7.84	22.37	21.73	21.22	20.76	21.50	22.04	22.37
	CAMIONETA RURAL 	8.56	21.68	21.41	21.35	20.91	21.51	21.56	21.68
	CAMION (C2) 	9.73	17.90	17.65	17.70	17.52	17.84	17.88	17.90
		Velocidad Minima							17.90
		Velocidad Maxima							29.72



**Análisis de velocidades jirón Antonio Guillermo Urrelo**

Tabla 258

*Velocidades día lunes durante el turno de la mañana (cuadra 8)*







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	7.54	5.42	6.36	5.69	5.94	6.19	50.00	8.08	29.08	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.65	7.82	8.06	7.94	7.58	7.81	50.00	6.40	23.05	
	CAMIONETA (Ap) 	6.25	6.48	6.72	6.56	6.39	6.48	50.00	7.72	27.78	
	CAMIONETA RURAL 	8.16	8.25	8.53	8.38	8.72	8.41	50.00	5.95	21.41	
	CAMIÓN (C2) 	9.36	9.73	9.49	9.62	9.51	9.54	50.00	5.24	18.86	

Tabla 259

*Velocidades día lunes durante el turno de la tarde (cuadra 8)*







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.42	6.69	7.76	5.98	7.34	6.84	50.00	7.31	26.32	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.89	8.22	8.34	7.97	8.13	8.11	50.00	6.17	22.19	
	CAMIONETA (Ap) 	7.87	7.56	8.19	8.07	7.92	7.92	50.00	6.31	22.72	
	CAMIONETA RURAL 	8.51	9.12	8.73	8.89	8.67	8.78	50.00	5.69	20.49	
	CAMIÓN (C2) 	9.75	9.94	9.87	10.09	10.15	9.96	50.00	5.02	18.07	

Tabla 260

*Velocidades día lunes durante el turno de la noche (cuadra 8)*







VEHÍCULOS		Velocidades lunes turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.12	6.45	6.23	6.52	6.37	6.34	50.00	7.89	28.40	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.27	8.31	7.96	8.05	8.17	8.15	50.00	6.13	22.08	
	CAMIONETA (Ap) 	8.37	8.54	8.19	8.43	8.31	8.37	50.00	5.98	21.51	
	CAMIONETA RURAL 	9.23	9.09	9.17	8.94	8.97	9.08	50.00	5.51	19.82	
	CAMIÓN (C2) 	10.11	10.06	9.84	9.96	10.15	10.02	50.00	4.99	17.96	

Tabla 261

Velocidades día martes durante el turno de la mañana (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno mañana								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	6.93	6.41	6.86	7.15	6.97	6.86	50.00	7.28	26.22
	TRIMOTO 									
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.62	7.86	8.16	7.75	8.04	7.89	50.00	6.34	22.83
	CAMIONETA (Ap) 	6.86	6.73	6.94	7.12	6.98	6.93	50.00	7.22	25.99
	CAMIONETA RURAL 	8.45	8.62	8.37	8.84	8.75	8.61	50.00	5.81	20.92
	CAMIÓN (C2) 	9.84	9.97	10.06	9.82	9.91	9.92	50.00	5.04	18.15

Tabla 262

Velocidades día martes durante el turno de la tarde (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno tarde								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	6.52	6.61	6.36	6.83	6.47	6.56	50.00	7.62	27.45
	TRIMOTO 									
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.17	8.47	8.07	7.96	8.26	8.19	50.00	6.11	21.99
	CAMIONETA (Ap) 	8.23	8.42	8.31	8.57	8.64	8.43	50.00	5.93	21.34
	CAMIONETA RURAL 	8.84	8.51	8.72	9.07	8.96	8.82	50.00	5.67	20.41
	CAMIÓN (C2) 	10.24	10.32	10.12	10.09	10.21	10.20	50.00	4.90	17.65

Tabla 263

Velocidades día martes durante el turno de la noche (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades martes turno noche								
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL 	5.87	6.13	5.98	6.04	6.11	6.03	50.00	8.30	29.87
	TRIMOTO 									
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.96	8.18	8.23	8.04	8.29	8.14	50.00	6.14	22.11
	CAMIONETA (Ap) 	8.43	8.62	8.31	8.52	8.29	8.43	50.00	5.93	21.34
	CAMIONETA RURAL 	9.32	9.45	9.29	9.56	9.37	9.40	50.00	5.32	19.15
	CAMIÓN (C2) 	10.17	10.11	10.23	10.07	10.25	10.17	50.00	4.92	17.71

Tabla 264

Velocidades día miércoles durante el turno de la mañana (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades miercoles turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.82	6.94	7.12	7.05	7.10	7.01	50.00	7.14	25.69	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.94	7.82	7.97	8.03	8.09	7.97	50.00	6.27	22.58	
	CAMIONETA (Ap) 	7.22	7.13	7.31	7.08	7.19	7.19	50.00	6.96	25.05	
	CAMIONETA RURAL 	8.26	8.42	8.36	8.57	8.49	8.42	50.00	5.94	21.38	
	CAMIÓN (C2) 	10.15	10.22	10.06	10.31	10.38	10.22	50.00	4.89	17.61	

Tabla 265

Velocidades día miércoles durante el turno de la tarde (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades miercoles turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.73	6.84	7.02	6.96	6.89	6.89	50.00	7.26	26.13	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.36	8.52	8.44	8.24	8.39	8.39	50.00	5.96	21.45	
	CAMIONETA (Ap) 	8.76	8.45	8.87	8.61	8.52	8.64	50.00	5.79	20.83	
	CAMIONETA RURAL 	8.91	9.11	9.03	8.96	8.86	8.97	50.00	5.57	20.06	
	CAMIÓN (C2) 	10.12	10.06	9.89	10.23	10.15	10.09	50.00	4.96	17.84	

Tabla 266

Velocidades día miércoles durante el turno de la noche (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades miercoles turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.31	6.42	6.19	6.25	6.17	6.27	50.00	7.98	28.72	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.31	8.45	8.17	8.37	8.14	8.29	50.00	6.03	21.72	
	CAMIONETA (Ap) 	8.56	8.61	8.43	8.48	8.72	8.56	50.00	5.84	21.03	
	CAMIONETA RURAL 	8.46	8.68	8.34	8.75	8.83	8.61	50.00	5.81	20.90	
	CAMIÓN (C2) 	10.27	10.18	10.12	10.29	10.32	10.24	50.00	4.88	17.58	

Tabla 267

Velocidades día jueves durante el turno de la mañana (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	LINEAL 	6.76	6.81	6.54	6.61	6.47	6.64	50.00	7.53	27.12
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.31	7.49	7.37	7.56	7.65	7.48	50.00	6.69	24.08	
CAMIONETA (Ap) 	7.42	7.51	7.63	7.69	7.39	7.53	50.00	6.64	23.91	
CAMIONETA RURAL 	8.12	8.23	8.07	7.96	8.17	8.11	50.00	6.17	22.19	
CAMIÓN (C2) 	9.96	10.15	10.17	10.25	10.21	10.15	50.00	4.93	17.74	

Tabla 268

Velocidades día jueves durante el turno de la tarde (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	LINEAL 	6.51	6.37	6.29	6.45	6.56	6.44	50.00	7.77	27.97
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	8.17	8.22	8.06	8.12	8.09	8.13	50.00	6.15	22.13	
CAMIONETA (Ap) 	8.53	8.42	8.37	8.29	8.34	8.39	50.00	5.96	21.45	
CAMIONETA RURAL 	8.94	8.72	8.67	8.81	8.59	8.75	50.00	5.72	20.58	
CAMIÓN (C2) 	9.98	10.18	10.27	10.12	10.07	10.12	50.00	4.94	17.78	

Tabla 269

Velocidades día jueves durante el turno de la noche (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades jueves turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
<b>MOTOS</b>	LINEAL 	6.23	6.34	6.17	6.39	6.21	6.27	50.00	7.98	28.72
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	8.26	8.31	8.13	8.09	8.03	8.16	50.00	6.12	22.05	
CAMIONETA (Ap) 	8.37	8.24	8.42	8.28	8.53	8.37	50.00	5.98	21.51	
CAMIONETA RURAL 	8.39	8.17	8.43	8.61	8.52	8.42	50.00	5.94	21.37	
CAMIÓN (C2) 	10.11	10.04	10.21	9.98	10.17	10.10	50.00	4.95	17.82	

Tabla 270

Velocidades día viernes durante el turno de la mañana (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno mañana									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.45	6.36	6.57	6.31	6.29	6.40	50.00	7.82	28.14	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.18	7.29	7.37	7.06	7.12	7.20	50.00	6.94	24.99	
	CAMIONETA (Ap) 	7.43	7.34	7.56	7.28	7.46	7.41	50.00	6.74	24.28	
	CAMIONETA RURAL 	7.94	7.81	7.73	7.76	7.67	7.78	50.00	6.43	23.13	
	CAMIÓN (C2) 	10.12	10.18	10.01	10.19	10.15	10.13	50.00	4.94	17.77	

Tabla 271

Velocidades día viernes durante el turno de la tarde (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno tarde									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.27	6.18	6.13	6.32	6.08	6.20	50.00	8.07	29.05	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.96	7.83	8.04	7.77	7.72	7.86	50.00	6.36	22.89	
	CAMIONETA (Ap) 	8.17	8.28	8.00	7.99	8.02	8.09	50.00	6.18	22.24	
	CAMIONETA RURAL 	8.56	8.71	8.43	8.47	8.39	8.51	50.00	5.87	21.15	
	CAMIÓN (C2) 	10.05	9.95	10.12	10.17	10.07	10.07	50.00	4.96	17.87	

Tabla 272

Velocidades día viernes durante el turno de la noche (cuadra 8)







VEHÍCULOS		Velocidades viernes turno noche									
		Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
		1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.12	6.21	6.27	6.07	5.97	6.13	50.00	8.16	29.37	
	TRIMOTO 										
	AUTO MOVIL (Ac) 	8.06	8.12	7.84	7.97	8.02	8.00	50.00	6.25	22.49	
	CAMIONETA (Ap) 	7.99	8.13	8.19	8.24	8.07	8.12	50.00	6.15	22.16	
	CAMIONETA RURAL 	8.25	8.31	8.12	8.04	8.21	8.19	50.00	6.11	21.99	
	CAMIÓN (C2) 	9.97	9.93	10.04	10.12	10.08	10.03	50.00	4.99	17.95	

Tabla 273

Velocidades día sábado durante el turno de la mañana (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades sábado turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.31	6.42	6.27	6.36	6.18	6.31	50.00	7.93	28.54
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.14	7.25	6.94	7.06	7.11	7.10	50.00	7.04	25.35	
CAMIONETA (Ap) 	7.25	7.12	7.31	7.05	7.19	7.18	50.00	6.96	25.06	
CAMIONETA RURAL 	7.54	7.68	7.43	7.31	7.27	7.45	50.00	6.72	24.17	
CAMIÓN (C2) 	9.87	9.95	10.09	10.18	10.13	10.04	50.00	4.98	17.92	

Tabla 274

Velocidades día sábado durante el turno de la tarde (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades sábado turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.84	5.97	5.74	6.04	5.93	5.90	50.00	8.47	30.49
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.42	7.51	7.36	7.47	7.28	7.41	50.00	6.75	24.30	
CAMIONETA (Ap) 	7.62	7.76	7.54	7.84	7.91	7.73	50.00	6.46	23.27	
CAMIONETA RURAL 	8.45	8.36	8.28	8.64	8.41	8.43	50.00	5.93	21.36	
CAMIÓN (C2) 	10.11	10.15	10.02	9.96	10.05	10.06	50.00	4.97	17.90	

Tabla 275

Velocidades día sábado durante el turno de la noche (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades sábado turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.07	5.94	6.11	5.86	5.97	5.99	50.00	8.35	30.05
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.72	7.84	7.61	7.92	7.87	7.79	50.00	6.42	23.10	
CAMIONETA (Ap) 	7.94	7.87	7.98	8.03	7.79	7.92	50.00	6.31	22.72	
CAMIONETA RURAL 	8.14	8.19	8.04	7.98	8.11	8.09	50.00	6.18	22.24	
CAMIÓN (C2) 	10.13	10.18	10.06	9.97	10.11	10.09	50.00	4.96	17.84	

Tabla 276

Velocidades día domingo durante el turno de la mañana (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades domingo turno mañana									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.84	5.92	6.03	6.11	5.97	5.97	50.00	8.37	30.13
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.08	7.16	6.95	6.87	6.98	7.01	50.00	7.13	25.68	
CAMIONETA (Ap) 	6.97	7.13	7.18	7.09	7.04	7.08	50.00	7.06	25.42	
CAMIONETA RURAL 	7.15	7.29	7.03	7.19	7.07	7.15	50.00	7.00	25.19	
CAMIÓN (C2) 	9.96	9.86	9.99	10.05	10.11	9.99	50.00	5.00	18.01	

Tabla 277

Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 8)







VEHÍCULOS	Velocidades domingo turno tarde									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	5.76	5.82	5.68	6.03	6.07	5.87	50.00	8.51	30.65
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.16	7.27	7.31	7.43	7.24	7.28	50.00	6.87	24.72	
CAMIONETA (Ap) 	7.82	7.90	7.53	7.67	7.73	7.73	50.00	6.47	23.29	
CAMIONETA RURAL 	8.52	8.34	8.43	8.29	8.49	8.41	50.00	5.94	21.39	
CAMIÓN (C2) 	10.04	10.09	9.97	10.06	10.11	10.05	50.00	4.97	17.90	

Tabla 278

Velocidades día domingo durante el turno de la tarde (cuadra 8)









VEHÍCULOS	Velocidades domingo turno noche									
	Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad		
	1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h	
MOTOS	LINEAL 	6.12	6.02	5.84	5.99	5.96	5.99	50.00	8.35	30.07
	TRIMOTO 									
AUTO MOVIL (Ac) 	7.65	7.73	7.83	7.54	7.69	7.69	50.00	6.50	23.41	
CAMIONETA (Ap) 	7.77	7.82	7.69	7.91	7.94	7.83	50.00	6.39	23.00	
CAMIONETA RURAL 	8.09	8.06	7.97	8.11	8.15	8.08	50.00	6.19	22.29	
CAMIÓN (C2) 	9.98	10.14	10.21	10.07	10.02	10.08	50.00	4.96	17.85	

Tabla 279

Velocidades durante la semana de estudio (cuadra 8)

VEHICULOS		Velocidades Durante toda la Semana							Mayor Velocidad Promedio (Km/h)
		Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	
MOTOS	LINEAL 	29.08	29.87	28.72	28.72	29.37	30.49	30.65	30.65
	TRIMOTO 	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	AUTO MOVIL (Ac) 	7.75	22.83	22.58	24.08	24.99	25.35	25.68	25.68
	CAMIONETA (Ap) 	7.84	25.99	25.05	23.91	24.28	25.06	25.42	25.99
	CAMIONETA RURAL 	8.56	20.92	21.38	22.19	23.13	24.17	25.19	25.19
	CAMION (C2) 	9.73	18.15	17.84	17.82	17.95	17.92	18.01	18.15
		Velocidad Mínima							18.15
		Velocidad Máxima							30.65



### 2.5.5. Composición vehicular

Se obtendrá de la división del total de cada tipo de vehículos entre el total de vehículos del punto en donde se obtuvo la mayor cantidad de vehículos, este dato será muy importante ya que utilizaremos el porcentaje de camiones y vehículos de recreación para la corrección por vehículos pesados y vehículos de recreación.

#### Análisis de composición vehicular jirón José sabogal

Tabla 280

Composición vehicular día lunes (cuadra 9)











composición vehicular lunes											
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Camioneta Rural	Micro	Ómnibus			Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3	C3		
											
7:00 AM - 9:00 AM	318	7	1146	204	60	1	1	0	10	1747	
%	18.2%	0.4%	65.6%	11.7%	3.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.6%	100%	
11:00 AM - 1:00 PM	399	4	1005	235	45	0	0	0	21	1709	
%	23.3%	0.2%	58.8%	13.8%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	100%	
6:00 PM - 8:00 PM	379	6	999	241	43	0	0	0	22	1690	
%	22.426%	0.4%	59.1%	14.3%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	100%	
<b>TOTAL</b>	<b>1096</b>	<b>17</b>	<b>3150</b>	<b>680</b>	<b>148</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>5146</b>	

Tabla 281

Composición vehicular día martes (cuadra 9)











composición vehicular martes											
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus			Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3	C3		
											
7:00 AM - 9:00 AM	310	8	1096	207	56	1	0	0	16	1694	
%	18.3%	0.5%	64.7%	12.2%	3.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.9%	100%	
11:00 AM - 1:00 PM	383	4	1072	198	64	0	1	0	18	1740	
%	22.0%	0.2%	61.6%	11.4%	3.7%	0.0%	0.1%	0.0%	1.0%	100%	
6:00 PM - 8:00 PM	375	3	999	243	55	0	0	0	25	1700	
%	22.1%	0.2%	58.8%	14.3%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	100%	
<b>TOTAL</b>	<b>1068</b>	<b>15</b>	<b>3167</b>	<b>648</b>	<b>175</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>5134</b>	

Tabla 282

Composición vehicular día miércoles (cuadra 9)











composición vehicular miércoles											
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus			Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3	C3		
											
7:00 AM - 9:00 AM	310	9	1042	205	53	1	0	0	22	1642	
%	18.9%	0.5%	63.5%	12.5%	3.2%	0.1%	0.0%	0.0%	1.3%	100%	
11:00 AM - 1:00 PM	454	9	1076	251	67	1	1	0	54	1913	
%	23.7%	0.5%	56.2%	13.1%	3.5%	0.1%	0.1%	0.0%	2.8%	100%	
6:00 PM - 8:00 PM	399	9	1000	237	49	0	0	0	19	1713	
%	23.3%	0.5%	58.4%	13.8%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	100%	
<b>TOTAL</b>	<b>1163</b>	<b>27</b>	<b>3118</b>	<b>693</b>	<b>169</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>5268</b>	

Tabla 283  
Composición vehicular día jueves (cuadra 9)










composición vehicular jueves										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	308	22	1040	161	31	3	1	0	13	1579
%	19.5%	1.4%	65.9%	10.2%	2.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.8%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	477	16	1130	326	67	2	1	0	22	2041
%	23.4%	0.8%	55.4%	16.0%	3.3%	0.1%	0.0%	0.0%	1.1%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	425	8	1014	259	36	0	0	0	5	1747
%	24.3%	0.5%	58.0%	14.8%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1210</b>	<b>46</b>	<b>3184</b>	<b>746</b>	<b>134</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>5367</b>

Tabla 284  
Composición vehicular día viernes (cuadra 9)










composición vehicular viernes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	270	18	1046	141	22	1	2	0	6	1506
%	17.9%	1.2%	69.5%	9.4%	1.5%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	542	12	1163	306	52	2	1	0	12	2090
%	25.9%	0.6%	55.6%	14.6%	2.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.6%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	391	12	985	246	26	0	0	0	6	1666
%	23.5%	0.7%	59.1%	14.8%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1203</b>	<b>42</b>	<b>3194</b>	<b>693</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>5262</b>

Tabla 285  
Composición vehicular día sábado (cuadra 9)



















composición vehicular sábado										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	185	14	666	122	29	0	1	0	15	1032
%	17.9%	1.4%	64.5%	11.8%	2.8%	0.0%	0.1%	0.0%	1.5%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	360	3	989	303	39	1	0	0	27	1722
%	20.9%	0.2%	57.4%	17.6%	2.3%	0.1%	0.0%	0.0%	1.6%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	245	4	969	237	33	0	0	0	15	1503
%	16.3%	0.3%	64.5%	15.8%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>790</b>	<b>21</b>	<b>2624</b>	<b>662</b>	<b>101</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>4257</b>

Tabla 286  
Composición vehicular día domingo (cuadra 9)

composición vehicular domingo										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	107	10	440	104	22	0	2	0	9	694
%	15.4%	1.4%	63.4%	15.0%	3.2%	0.0%	0.3%	0.0%	1.3%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	165	4	696	260	39	2	1	0	5	1172
%	14.1%	0.3%	59.4%	22.2%	3.3%	0.2%	0.1%	0.0%	0.4%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	118	5	688	230	26	1	1	0	5	1074
%	11.0%	0.5%	64.1%	21.4%	2.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.5%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>390</b>	<b>19</b>	<b>1824</b>	<b>594</b>	<b>87</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>2940</b>

### Análisis de composición vehicular jirón Junín

Tabla 287  
Composición vehicular día lunes (cuadra 6)










composición vehicular lunes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Camioneta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	115	325	399	39	11	0	0	0	9	898
%	12.8%	36.2%	44.4%	4.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	215	323	420	43	13	0	0	0	13	1027
%	20.9%	31.5%	40.9%	4.2%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	144	430	467	51	13	0	0	0	10	1115
%	12.915%	38.6%	41.9%	4.6%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>474</b>	<b>1078</b>	<b>1286</b>	<b>133</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>3040</b>

Tabla 288  
Composición vehicular día martes (cuadra 6)










composición vehicular martes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	116	333	392	44	12	0	0	0	10	907
%	12.8%	36.7%	43.2%	4.9%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	183	371	432	51	12	0	0	0	0	1049
%	17.4%	35.4%	41.2%	4.9%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	164	399	427	61	11	0	0	0	12	1074
%	15.3%	37.2%	39.8%	5.7%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>463</b>	<b>1103</b>	<b>1251</b>	<b>156</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>3030</b>

Tabla 289  
Composición vehicular día miércoles (cuadra 6)










composición vehicular miercoles										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	124	404	397	50	13	0	0	0	9	997
%	12.4%	40.5%	39.8%	5.0%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	170	508	454	92	9	0	0	0	13	1246
%	13.6%	40.8%	36.4%	7.4%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	150	450	420	84	12	0	0	0	7	1123
%	13.4%	40.1%	37.4%	7.5%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>444</b>	<b>1362</b>	<b>1271</b>	<b>226</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>3366</b>

Tabla 290  
Composición vehicular día jueves (cuadra 6)










composición vehicular jueves										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	109	440	282	64	9	0	0	0	4	908
%	12.0%	48.5%	31.1%	7.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	168	438	278	79	10	0	0	0	13	986
%	17.0%	44.4%	28.2%	8.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	120	251	293	54	10	0	0	0	1	729
%	16.5%	34.4%	40.2%	7.4%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>397</b>	<b>1129</b>	<b>853</b>	<b>197</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>2623</b>

Tabla 291  
Composición vehicular día viernes (cuadra 6)










composición vehicular viernes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	88	467	269	73	11	0	0	0	0	908
%	9.7%	51.4%	29.6%	8.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	152	284	369	78	8	0	0	0	5	896
%	17.0%	31.7%	41.2%	8.7%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	94	239	253	58	9	0	0	0	6	659
%	14.3%	36.3%	38.4%	8.8%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>334</b>	<b>990</b>	<b>891</b>	<b>209</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>2463</b>

Tabla 292  
Composición vehicular día sábado (cuadra 6)



















composición vehicular sábado										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	29	310	133	22	6	0	0	0	1	501
%	5.8%	61.9%	26.5%	4.4%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	114	261	257	74	12	0	0	0	6	724
%	15.7%	36.0%	35.5%	10.2%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	65	234	223	49	6	0	0	0	0	577
%	11.3%	40.6%	38.6%	8.5%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>805</b>	<b>613</b>	<b>145</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1802</b>

Tabla 293  
Composición vehicular día domingo (cuadra 6)

composición vehicular domingo										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	43	366	169	25	4	0	0	0	1	608
%	7.1%	60.2%	27.8%	4.1%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	89	335	202	66	5	0	0	0	0	697
%	12.8%	48.1%	29.0%	9.5%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	31	179	179	39	3	0	0	0	0	431
%	7.2%	41.5%	41.5%	9.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>880</b>	<b>550</b>	<b>130</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1736</b>

### Análisis de composición vehicular jirón José Gálvez

Tabla 294  
Composición vehicular día lunes (cuadra 7)










composición vehicular lunes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Camioneta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	73	328	369	10	442	0	0	0	9	1231
%	5.9%	26.6%	30.0%	0.8%	35.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	118	318	423	11	405	0	0	0	12	1287
%	9.2%	24.7%	32.9%	0.9%	31.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	47	307	399	11	413	0	0	0	10	1187
%	3.960%	25.9%	33.6%	0.9%	34.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>238</b>	<b>953</b>	<b>1191</b>	<b>32</b>	<b>1260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>3705</b>

Tabla 295  
*Composición vehicular día martes (cuadra 7)*










composición vehicular martes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	63	293	397	13	417	0	0	0	11	1194
%	5.3%	24.5%	33.2%	1.1%	34.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	50	377	374	12	395	0	0	0	12	1220
%	4.1%	30.9%	30.7%	1.0%	32.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	69	303	458	12	406	0	0	0	13	1261
%	5.5%	24.0%	36.3%	1.0%	32.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>182</b>	<b>973</b>	<b>1229</b>	<b>37</b>	<b>1218</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>3675</b>

Tabla 296  
*Composición vehicular día miércoles (cuadra 7)*










composición vehicular miércoles										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	71	345	350	13	442	0	0	0	12	1233
%	5.8%	28.0%	28.4%	1.1%	35.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	70	422	346	13	427	0	0	0	10	1288
%	5.4%	32.8%	26.9%	1.0%	33.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	82	306	407	13	399	0	0	0	10	1217
%	6.7%	25.1%	33.4%	1.1%	32.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	<b>1073</b>	<b>1103</b>	<b>39</b>	<b>1268</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>3738</b>

Tabla 297  
*Composición vehicular día jueves (cuadra 7)*










composición vehicular jueves										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	56	355	381	15	452	0	0	0	12	1271
%	4.4%	27.9%	30.0%	1.2%	35.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	57	366	384	13	433	0	0	0	11	1264
%	4.5%	29.0%	30.4%	1.0%	34.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	61	391	446	13	415	0	0	0	12	1338
%	4.6%	29.2%	33.3%	1.0%	31.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>1112</b>	<b>1211</b>	<b>41</b>	<b>1300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>3873</b>

Tabla 298  
Composición vehicular día viernes (cuadra 7)










composición vehicular viernes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	66	362	381	15	426	0	0	0	12	1262
%	5.2%	28.7%	30.2%	1.2%	33.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	52	375	407	12	454	0	0	0	14	1314
%	4.0%	28.5%	31.0%	0.9%	34.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	46	377	439	12	425	0	0	0	6	1305
%	3.5%	28.9%	33.6%	0.9%	32.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>1114</b>	<b>1227</b>	<b>39</b>	<b>1305</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>3881</b>

Tabla 299  
Composición vehicular día sábado (cuadra 7)



















composición vehicular sábado										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	66	354	363	13	340	0	0	0	9	1145
%	5.8%	30.9%	31.7%	1.1%	29.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	56	448	351	15	345	0	0	0	11	1226
%	4.6%	36.5%	28.6%	1.2%	28.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	44	277	382	12	389	0	0	0	9	1113
%	4.0%	24.9%	34.3%	1.1%	35.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>1079</b>	<b>1096</b>	<b>40</b>	<b>1074</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>3484</b>

Tabla 300  
Composición vehicular día domingo (cuadra 7)

composición vehicular domingo										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	25	283	312	8	280	0	0	0	7	915
%	2.7%	30.9%	34.1%	0.9%	30.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	36	241	305	10	285	0	0	0	8	885
%	4.1%	27.2%	34.5%	1.1%	32.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	22	270	312	9	274	0	0	0	7	894
%	2.5%	30.2%	34.9%	1.0%	30.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>794</b>	<b>929</b>	<b>27</b>	<b>839</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>2694</b>

### Análisis de composición vehicular jirón Antonio Guillermo Urrello

Tabla 301

Composición vehicular día lunes (cuadra 8)










composición vehicular lunes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Camioneta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	298	0	576	150	11	0	0	0	9	1044
%	28.5%	0.0%	55.2%	14.4%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	390	0	595	224	13	0	0	0	13	1235
%	31.6%	0.0%	48.2%	18.1%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	360	0	662	244	13	0	0	0	10	1289
%	27.929%	0.0%	51.4%	18.9%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1048</b>	<b>0</b>	<b>1833</b>	<b>618</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>3568</b>

Tabla 302

Composición vehicular día martes (cuadra 8)










composición vehicular martes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	306	0	579	234	12	0	0	0	10	1141
%	26.8%	0.0%	50.7%	20.5%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	379	0	617	278	12	0	0	0	13	1299
%	29.2%	0.0%	47.5%	21.4%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	356	0	618	285	11	0	0	0	12	1282
%	27.8%	0.0%	48.2%	22.2%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1041</b>	<b>0</b>	<b>1814</b>	<b>797</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>3722</b>

Tabla 303

Composición vehicular día miércoles (cuadra 8)










composición vehicular miércoles										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	381	0	516	291	13	0	0	0	9	1210
%	31.5%	0.0%	42.6%	24.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	447	0	604	353	9	0	0	0	13	1426
%	31.3%	0.0%	42.4%	24.8%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	398	0	602	293	12	0	0	0	7	1312
%	30.3%	0.0%	45.9%	22.3%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1226</b>	<b>0</b>	<b>1722</b>	<b>937</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>3948</b>



Tabla 304  
*Composición vehicular día jueves (cuadra 8)*










composición vehicular jueves										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	390	0	551	325	9	0	0	0	4	1279
%	30.5%	0.0%	43.1%	25.4%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	446	0	550	335	10	0	0	0	13	1354
%	32.9%	0.0%	40.6%	24.7%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	357	0	506	284	10	0	0	0	1	1158
%	30.8%	0.0%	43.7%	24.5%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1193</b>	<b>0</b>	<b>1607</b>	<b>944</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>3791</b>

Tabla 305  
*Composición vehicular día viernes (cuadra 8)*










composición vehicular viernes										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	379	0	604	363	11	0	0	0	0	1357
%	27.9%	0.0%	44.5%	26.8%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	418	0	601	338	8	0	0	0	5	1370
%	30.5%	0.0%	43.9%	24.7%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	314	0	500	279	9	0	0	0	9	1111
%	28.3%	0.0%	45.0%	25.1%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>1111</b>	<b>0</b>	<b>1705</b>	<b>980</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3838</b>

Tabla 306  
*Composición vehicular día sábado (cuadra 8)*



















composición vehicular sábado										
HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus		Camión	TOTAL
	LINEAL	Trimoto					B3	B3		
										
7:00 AM - 9:00 AM	302	0	393	284	6	0	0	0	1	986
%	30.6%	0.0%	39.9%	28.8%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	379	0	523	317	12	0	0	0	6	1237
%	30.6%	0.0%	42.3%	25.6%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	294	0	457	254	6	0	0	0	0	1011
%	29.1%	0.0%	45.2%	25.1%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>975</b>	<b>0</b>	<b>1373</b>	<b>855</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3234</b>

Tabla 307  
*Composición vehicular día domingo (cuadra 8)*

HORARIO	composición vehicular domingo									TOTAL
	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Cmta Rural	Micro	Ómnibus	Ómnibus	Camión	
	LINEAL	Trimoto					B3	B3	C3	
										
7:00 AM - 9:00 AM	233	0	353	201	4	0	0	0	1	792
%	29.4%	0.0%	44.6%	25.4%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	100%
11:00 AM - 1:00 PM	348	0	461	306	5	0	0	0	0	1120
%	31.1%	0.0%	41.2%	27.3%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
6:00 PM - 8:00 PM	241	0	386	245	3	0	0	0	0	875
%	27.5%	0.0%	44.1%	28.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>822</b>	<b>0</b>	<b>1200</b>	<b>752</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2787</b>

### 2.5.6. Factor de hora pico (FHP) o factor horario de máxima demanda (FHMD)

Este factor se obtendrá del aforo vehicular el cual será dividido en intervalos de 15 minutos para obtener el máximo número de vehículos que transitan en el periodo de una hora para lo que se elaboraran histogramas; posteriormente con los datos obtenidos se procederá a calcular el factor de hora pico o factor horario de máxima demanda del punto con mayor cantidad de vehículos.

### Análisis de datos jirón José Sabogal

Tabla 308  
*Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón José Sabogal*

turno mañana		
FHP O	FHMD =	0.94
turno tarde		
FHP O	FHMD =	0.95
turno noche		
FHP O	FHMD =	0.97

### Análisis de datos jirón Junín

Tabla 309

*Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón Junín*

turno mañana		
FHP O	FHMD =	0.93
turno tarde		
FHP O	FHMD =	0.94
turno noche		
FHP O	FHMD =	0.95

### Análisis de datos jirón José Gálvez

Tabla 310

*Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón José Gálvez*

turno mañana		
FHP O	FHMD =	0.93
turno tarde		
FHP O	FHMD =	0.95
turno noche		
FHP O	FHMD =	0.93

### Análisis de datos jirón Antonio Guillermo Urrelo

Tabla

311

*Factor de hora pico o factor horario de máxima demanda jirón Antonio Guillermo Urrelo*

turno mañana		
FHP O	FHMD =	0.94
turno tarde		
FHP O	FHMD =	0.94
turno noche		
FHP O	FHMD =	0.96

### 2.5.7. Porcentaje de la velocidad libre

Dicho valor se calculará mediante una ecuación con la que obtendremos el nivel de congestión de la vía en estudio en el punto con mayor cantidad de vehículos.

#### Análisis de porcentaje de velocidad libre jirón José Sabogal

Tabla 312

*Porcentaje de velocidad libre jirón José Sabogal*

turno mañana	
PVL (%) =	75.30
turno tarde	
PVL (%) =	69.85
turno noche	
PVL (%) =	73.73

#### Análisis de porcentaje de velocidad libre jirón Junín

Tabla 313

*Porcentaje de velocidad libre jirón Junín*

turno mañana	
PVL (%) =	80.91
turno tarde	
PVL (%) =	77.47
turno noche	
PVL (%) =	79.29

#### Análisis de porcentaje de velocidad libre jirón José Gálvez

Tabla 314

*Porcentaje de velocidad libre jirón José Gálvez*

turno mañana	
PVL (%) =	75.62
turno tarde	
PVL (%) =	75.51
turno noche	
PVL (%) =	76.14

### Análisis de porcentaje de velocidad libre jirón Antonio Guillermo Urrelo

Tabla 315

*Porcentaje de velocidad libre jirón Antonio Guillermo Urrelo*

turno mañana	
PVL (%) =	77.47
turno tarde	
PVL (%) =	75.04
turno noche	
PVL (%) =	76.66

#### 2.5.8. Nivel de congestión vehicular o nivel de servicio

Con todos los datos obtenidos anteriormente se ubicará el nivel de servicio de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 316

*Valores de niveles de servicio o de congestión vehicular*

Nivel de servicio o congestión vehicular	
NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

*Fuente: (Romana, Nuñez, Martínez y Díez, 2017)*

#### 2.6. Aspectos Éticos

- Se citaron todas las fuentes que se han revisado y considerado en la presente investigación.
- En el presente trabajo de investigación se tomaron formatos establecidos por el MTC (Ministerio de Transportes y comunicaciones), para el conteo de vehículos, además de fórmulas y tablas establecidas en el HCM 2010 (Manual de capacidad de carreteras – 2010), para hallar el nivel de congestión vehicular.
- Todos los resultados obtenidos son fidedignos sin alguna alteración.

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

#### Jirón José Sabogal

#### Resultados jirón José Sabogal cuadra 9 día jueves en el horario de la mañana

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	47
7:05-7:10	57
7:10-7:15	66
7:15-7:20	70
7:20-7:25	68
7:25-7:30	61
7:30-7:35	71
7:35-7:40	55
7:40-7:45	74
7:45-7:50	88
7:50-7:55	68
7:55-8:00	70
8:00-8:05	58
8:05-8:10	75
8:10-8:15	74
8:15-8:20	80
8:20-8:25	69
8:25-8:30	66
8:30-8:35	72
8:35-8:40	69
8:40-8:45	54
8:45-8:50	58
8:50-8:55	57
08:55-9:00	52

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:15	170
7:15-7:30	199
7:30-7:45	200
7:45-8:00	226
8:00-8:15	207
8:15-8:30	215
8:30-8:45	195
8:45-9:00	167

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 848 \\ q_{max_5} &= 88 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.80$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 848 \\ q_{max_{15}} &= 226 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.94$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 848 \\ VHMD\ q_5 &= 70.67 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 848 \\ VHMD\ q_{15} &= 212 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

P <sub>C</sub> =	0.8
E <sub>C</sub> =	1
P <sub>R</sub> =	0
E <sub>R</sub> =	1
f(VP,VMR) =	1

V(MM) =	22.52
f(VP,VMR) =	1
I =	848
VL =	29.09715 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL =	33.61 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	848
FHMD =	0.94
I(VPH) =	904

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

P <sub>C</sub> =	0.8
E <sub>C</sub> =	1
P <sub>R</sub> =	0
E <sub>R</sub> =	1

$f_{vp,VMR} =$	1
----------------	---

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 848 \\ FHP &= 0.94 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 904 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 33.61 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 904 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 25.30 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 25.30 \\ VL &= 33.61 \\ PVL &= 0.753 \\ PVL (\%) &= 75.30 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV %)
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía



**Resultados jirón José Sabogal cuadra 9 día jueves en el horario de la tarde**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	78
11:35-11:40	74
11:40-11:45	88
11:45-11:50	81
11:50-11:55	83
11:55-12:00	81
12:00-12:05	87
12:05-12:10	76
12:10-12:15	87
12:15-12:20	96
12:20-12:25	87
12:25-12:30	87
12:30-12:35	84
12:35-12:40	112
12:40-12:45	89
12:45-12:50	101
12:50-12:55	85
12:55-13:00	93
13:00-13:05	90
13:05-13:10	75
13:10-13:15	85
13:15-13:20	89
13:20-13:25	70
13:25-13:30	63

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:45	240
11:45-12:00	245
12:00-12:15	250
12:15-12:30	270
12:30-12:45	285
12:45-13:00	279
13:00-13:15	250
13:15-13:30	222

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 1084 \\ q_{max\ 5} &= 112 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.80654762$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 1084 \\ q_{max\ 15} &= 285 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.95087719$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 1084 \\ VHMD\ q_5 &= 90.33 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 1084 \\ VHMD\ q_{15} &= 271.00 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc = 1.1

Ec = 1

PR = 0

ER = 1

f(VP,VMR) = 1

V(MM) = 20.62

f(VP,VMR) = 1

I = 1084

VL = 29.0354107 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL = 33.61 Km/h

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD = 1084

FHMD = 0.95087719

I(VPH) = 1140

valor	sentido 1
$f_{t,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc = 1.1

Ec = 1

PR = 0

ER = 1

$f_{vp,VMR} =$  1

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 1084 \\ FHP &= 0.95 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 1140 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 33.61 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 1140 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 23.47 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 23.47 \\ VL &= 33.61 \\ PVL &= 0.698 \\ PVL (\%) &= 69.85 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que se esta disminuyendo la velocidad de los vehículos teniendo asi grupos de vehículos en circulación sobre la vía generando asi una posible congestión

**Resultados jirón José Sabogal cuadra 9 día jueves en el horario de la noche**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	64
18:05-18:10	68
18:10-18:15	74
18:15-18:20	75
18:20-18:25	67
18:25-18:30	77
18:30-18:35	80
18:35-18:40	92
18:40-18:45	71
18:45-18:50	66
18:50-18:55	80
18:55-19:00	80
19:00-19:05	85
19:05-19:10	68
19:10-19:15	88
19:15-19:20	76
19:20-19:25	74
19:25-19:30	79
19:30-19:35	65
19:35-19:40	67
19:40-19:45	70
19:45-19:50	63
19:50-19:55	59
19:55-20:00	59

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:15	206
18:15-18:30	219
18:30-18:45	243
18:45-19:00	226
19:00-19:15	241
19:15-19:30	229
19:30-19:45	202
19:45-20:00	181

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 939 \\ q_{max\ 5} &= 92 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.85054348$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 939 \\ q_{max\ 15} &= 243 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.96604938$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 939 \\ VHMD\ q_5 &= 78.25 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 939 \\ VHMD\ q_{15} &= 234.75 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc =	0.3
Ec =	1
PR =	0
ER =	1
f(VP,VMR) =	1

V(MM) =	21.33
f(VP,VMR) =	1
I =	939
VL =	28.62 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL =	33.61 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	939
FHMD =	0.96604938
I(VPH) =	972

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc =	0.3
Ec =	1
PR =	0
ER =	1

$f_{vp,VMR} =$	1
----------------	---

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 939 \\ FHP &= 0.97 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 972 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 33.61 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 972 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 24.78 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 24.78 \\ VL &= 33.61 \\ PVL &= 0.737 \\ PVL (\%) &= 73.73 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que se esta disminuyendo la velocidad de los vehículos teniendo asi grupos de vehículos en circulación sobre la vía generando asi una posible congestión

**Jirón Junín**

**Resultados jirón Junín cuadra 6 día miércoles en el horario de la mañana**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	34
7:05-7:10	32
7:10-7:15	36
7:15-7:20	48
7:20-7:25	48
7:25-7:30	44
7:30-7:35	46
7:35-7:40	59
7:40-7:45	34
7:45-7:50	40
7:50-7:55	43
7:55-8:00	38
8:00-8:05	42
8:05-8:10	44
8:10-8:15	61
8:15-8:20	41
8:20-8:25	52
8:25-8:30	36
8:30-8:35	46
8:35-8:40	44
8:40-8:45	34
8:45-8:50	36
8:50-8:55	30
08:55-9:00	29

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:15	102
7:15-7:30	140
7:30-7:45	139
7:45-8:00	121
8:00-8:15	147
8:15-8:30	129
8:30-8:45	124
8:45-9:00	95

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{array}{l} VHMD = 547 \\ q_{max\ 5} = 61 \end{array}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.75$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{array}{l} VHMD = 547 \\ q_{max\ 15} = 147 \end{array}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.93$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{array}{l} VHMD = 547 \\ VHMD\ q_5 = 45.58 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{array}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{array}{l} VHMD = 547 \\ VHMD\ q_{15} = 136.75 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{array}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc =	0.9
Ec =	1
PR =	0
ER =	1
f(VP,VMR) =	1

V(MM) =	22.42
f(VP,VMR) =	1
I =	547
VL =	26.667415 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL =	30.65 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	547
FHMD =	0.93
I(VPH) =	588

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc =	0.9
Ec =	1
PR =	0
ER =	1
$f_{vp,VMR} =$	1



$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 547 \\ FHP &= 0.93 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 588 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 30.65 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 588 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 24.80 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 24.80 \\ VL &= 30.65 \\ PVL &= 0.809 \\ PVL (\%) &= 80.91 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Resultados jirón Junín cuadra 6 día miércoles en el horario de la tarde**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	41
11:35-11:40	52
11:40-11:45	45
11:45-11:50	49
11:50-11:55	59
11:55-12:00	64
12:00-12:05	54
12:05-12:10	49
12:10-12:15	56
12:15-12:20	53
12:20-12:25	63
12:25-12:30	49
12:30-12:35	51
12:35-12:40	58
12:40-12:45	72
12:45-12:50	67
12:50-12:55	46
12:55-13:00	48
13:00-13:05	59
13:05-13:10	50
13:10-13:15	45
13:15-13:20	37
13:20-13:25	44
13:25-13:30	35

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:45	138
11:45-12:00	172
12:00-12:15	159
12:15-12:30	165
12:30-12:45	181
12:45-13:00	161
13:00-13:15	154
13:15-13:30	116

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ q_{max\ 5} &= 72 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.78356481$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ q_{max\ 15} &= 181 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.94$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ VHMD\ q_5 &= 56.42 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ VHMD\ q_{15} &= 169.25 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc =	1.0
Ec =	1
PR =	0
ER =	1

V(MM) =	21.14
f(VP,VMR) =	1
I =	677

f(VP,VMR) =	1
-------------	---

VL =	26.394832 Km/h
------	----------------

por velocidad máxima de vehículos

VL =	30.65 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	677
FHMD =	0.93508287

I(VPH) =	724
----------	-----

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc =	1.0
Ec =	1
PR =	0
ER =	1

$f_{vp,VMR} =$	1
----------------	---

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 677 \\ FHP &= 0.94 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 724 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 30.65 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 724 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 23.75 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 23.75 \\ VL &= 30.65 \\ PVL &= 0.775 \\ PVL (\%) &= 77.47 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Resultados jirón Junín cuadra 6 día miércoles en el horario de la noche**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	47
18:05-18:10	45
18:10-18:15	44
18:15-18:20	50
18:20-18:25	47
18:25-18:30	47
18:30-18:35	59
18:35-18:40	52
18:40-18:45	52
18:45-18:50	47
18:50-18:55	49
18:55-19:00	57
19:00-19:05	51
19:05-19:10	66
19:10-19:15	45
19:15-19:20	48
19:20-19:25	31
19:25-19:30	56
19:30-19:35	49
19:35-19:40	36
19:40-19:45	41
19:45-19:50	41
19:50-19:55	32
19:55-20:00	31

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:15	136
18:15-18:30	144
18:30-18:45	163
18:45-19:00	153
19:00-19:15	162
19:15-19:30	135
19:30-19:45	126
19:45-20:00	104

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 622 \\ q_{max\ 5} &= 66 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.78535354$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 622 \\ q_{max\ 15} &= 163 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.95$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 622 \\ VHMD\ q_5 &= 51.8333333\ \text{vehículos mixtos} / 5\text{min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 622 \\ VHMD\ q_{15} &= 155.5\ \text{vehículos mixtos} / 15\text{min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc =	0.6
Ec =	1
PR =	0
ER =	1

V(MM) =	21.37
f(VP,VMR) =	1
I =	622

f(VP,VMR) =	1
-------------	---

VL =	26.20 Km/h
------	------------

por velocidad máxima de vehículos

VL =	30.65 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	622
FHMD =	0.95398773

I(VPH) =	652
----------	-----

valor	sentido 1
$f_{t,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc =	0.6
Ec =	1
PR =	0
ER =	1

$f_{vp,VMR} =$	1
----------------	---

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 622 \\ FHP &= 0.95 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 652 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 30.65 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 652 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 24.31 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 24.31 \\ VL &= 30.65 \\ PVL &= 0.793 \\ PVL (\%) &= 79.29 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV %)
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Jirón José Gálvez**

**Resultados jirón José Gálvez cuadra 7 día viernes en el horario de la mañana**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:05	34
7:05-7:10	41
7:10-7:15	41
7:15-7:20	53
7:20-7:25	61
7:25-7:30	55
7:30-7:35	57
7:35-7:40	71
7:40-7:45	60
7:45-7:50	73
7:50-7:55	55
7:55-8:00	64
8:00-8:05	45
8:05-8:10	60
8:10-8:15	58
8:15-8:20	53
8:20-8:25	46
8:25-8:30	46
8:30-8:35	64
8:35-8:40	46
8:40-8:45	50
8:45-8:50	48
8:50-8:55	43
08:55-9:00	51

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
7:00-7:15	116
7:15-7:30	169
7:30-7:45	188
7:45-8:00	192
8:00-8:15	163
8:15-8:30	145
8:30-8:45	160
8:45-9:00	142

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 712 \\ q_{max\ 5} &= 73 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.81$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 712 \\ q_{max\ 15} &= 192 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.93$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 712 \\ VHMD\ q_5 &= 59.33 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 712 \\ VHMD\ q_{15} &= 178 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{aligned}$$



cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc = 0.9  
Ec = 1  
PR = 0  
ER = 1

V(MM) = 22.48  
f(VP,VMR) = 1  
I = 712

f(VP,VMR) = 1

VL = 28.006951 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL = 29.72 Km/h

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD = 712  
FHMD = 0.93

I(VPH) = 768

valor	sentido 1
$f_{L,VMR}$	1
$E_C$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc = 0.9  
Ec = 1  
PR = 0  
ER = 1

$f_{vp,VMR}$  = 1

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 712 \\ FHP &= 0.93 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 768 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 29.72 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 768 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 22.48 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 22.48 \\ VL &= 29.72 \\ PVL &= 0.756 \\ PVL (\%) &= 75.62 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Resultados jirón José Gálvez cuadra 7 día viernes en el horario de la tarde**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:35	49
11:35-11:40	49
11:40-11:45	53
11:45-11:50	49
11:50-11:55	54
11:55-12:00	47
12:00-12:05	59
12:05-12:10	71
12:10-12:15	62
12:15-12:20	50
12:20-12:25	61
12:25-12:30	57
12:30-12:35	67
12:35-12:40	56
12:40-12:45	70
12:45-12:50	54
12:50-12:55	68
12:55-13:00	60
13:00-13:05	54
13:05-13:10	47
13:10-13:15	49
13:15-13:20	51
13:20-13:25	49
13:25-13:30	41

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
11:30-11:45	151
11:45-12:00	150
12:00-12:15	192
12:15-12:30	168
12:30-12:45	193
12:45-13:00	182
13:00-13:15	150
13:15-13:30	141

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

VHMD = 735  
q max 5 = 71

FHP Ó FHMD = 0.86267606

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

VHMD = 735  
q max 15 = 193

FHP Ó FHMD = 0.95

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

VHMD = 735  
VHMD q5 = 61.25 vehículos mixtos / 5min

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

VHMD = 735  
VHMD q15 = 183.75 vehículos mixtos / 15min

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

P <sub>C</sub> =	1.1
E <sub>C</sub> =	1
P <sub>R</sub> =	0
E <sub>R</sub> =	1
f(VP,VMR) =	1

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

V(MM) =	20.83
f(VP,VMR) =	1
I =	735
VL =	26.5372191 Km/h

por velocidad máxima de vehiculos

VL =	29.72 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	735
FHMD =	0.95
I(VPH) =	772

valor	sentido 1
$f_{l,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

P <sub>C</sub> =	1.1
E <sub>C</sub> =	1
P <sub>R</sub> =	0
E <sub>R</sub> =	1
$f_{vp,VMR} =$	1

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 735 \\ FHP &= 0.95 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 772 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 29.72 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 772 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 22.44 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 22.44 \\ VL &= 29.72 \\ PVL &= 0.755 \\ PVL (\%) &= 75.51 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Resultados jirón José Gálvez cuadra 7 día viernes en el horario de la noche**

Periode (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	39
18:05-18:10	45
18:10-18:15	60
18:15-18:20	57
18:20-18:25	47
18:25-18:30	67
18:30-18:35	59
18:35-18:40	55
18:40-18:45	51
18:45-18:50	68
18:50-18:55	54
18:55-19:00	65
19:00-19:05	59
19:05-19:10	60
19:10-19:15	56
19:15-19:20	59
19:20-19:25	50
19:25-19:30	56
19:30-19:35	55
19:35-19:40	52
19:40-19:45	61
19:45-19:50	51
19:50-19:55	51
19:55-20:00	42

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 15 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:15	144
18:15-18:30	171
18:30-18:45	165
18:45-19:00	187
19:00-19:15	175
19:15-19:30	165
19:30-19:45	168
19:45-20:00	144

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 698 \\ q_{max\ 5} &= 68 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.85539216$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 698 \\ q_{max\ 15} &= 187 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.93$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 698 \\ VHMD\ q_5 &= 58.1666667 \text{ vehículos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 698 \\ VHMD\ q_{15} &= 174.5 \text{ vehículos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc =	0.8
Ec =	1
PR =	0
ER =	1
f(VP,VMR) =	1

V(MM) =	20.29
f(VP,VMR) =	1
I =	698
VL =	25.71 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL =	29.72 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	698
FHMD =	0.93
I(VPH) =	748

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc =	0.8
Ec =	1
PR =	0
ER =	1

$f_{vp,VMR} =$	1
----------------	---

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 698 \\ FHP &= 0.93 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 748 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 29.72 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 748 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 22.63 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 22.63 \\ VL &= 29.72 \\ PVL &= 0.761 \\ PVL (\%) &= 76.14 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía



**Jirón Antonio Guillermo Urrelo**

**Resultados jirón Antonio Guillermo Urrelo cuadra 8 día miércoles en el horario de la mañana**

Periode (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehiculos mixtos)
7:00-7:05	24
7:05-7:10	41
7:10-7:15	42
7:15-7:20	57
7:20-7:25	54
7:25-7:30	53
7:30-7:35	56
7:35-7:40	67
7:40-7:45	58
7:45-7:50	51
7:50-7:55	54
7:55-8:00	49
8:00-8:05	53
8:05-8:10	54
8:10-8:15	71
8:15-8:20	51
8:20-8:25	62
8:25-8:30	46
8:30-8:35	55
8:35-8:40	50
8:40-8:45	43
8:45-8:50	45
8:50-8:55	36
08:55-9:00	38

Periode (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehiculos mixtos)
7:00-7:15	107
7:15-7:30	164
7:30-7:45	181
7:45-8:00	154
8:00-8:15	178
8:15-8:30	159
8:30-8:45	148
8:45-9:00	119

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ q_{max\ 5} &= 71 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.79$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ q_{max\ 15} &= 181 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.94$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ VHMD\ q_5 &= 56.42 \text{ vehiculos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 677 \\ VHMD\ q_{15} &= 169.25 \text{ vehiculos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc =	0.7
Ec =	1
PR =	0
ER =	1
f(VP,VMR) =	1

V(MM) =	22.58
f(VP,VMR) =	1
I =	677
VL =	27.8382126 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL =	30.65 Km/h
------	------------

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD =	677
FHMD =	0.94
I(VPH) =	724

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc =	0.7
Ec =	1
PR =	0
ER =	1
$f_{vp,VMR} =$	1

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 677 \\ FHP &= 0.94 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 724 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 30.65 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 724 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 23.75 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 23.75 \\ VL &= 30.65 \\ PVL &= 0.775 \\ PVL (\%) &= 77.47 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Resultados jirón Antonio Guillermo Urrelo cuadra 8 día miércoles en el horario de la tarde**

Periode (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehiculos mixtos)
11:30-11:35	42
11:35-11:40	55
11:40-11:45	53
11:45-11:50	57
11:50-11:55	67
11:55-12:00	72
12:00-12:05	62
12:05-12:10	57
12:10-12:15	64
12:15-12:20	61
12:20-12:25	71
12:25-12:30	57
12:30-12:35	59
12:35-12:40	66
12:40-12:45	80
12:45-12:50	75
12:50-12:55	54
12:55-13:00	56
13:00-13:05	67
13:05-13:10	58
13:10-13:15	53
13:15-13:20	45
13:20-13:25	52
13:25-13:30	43

Periode (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehiculos mixtos)
11:30-11:45	150
11:45-12:00	196
12:00-12:15	183
12:15-12:30	189
12:30-12:45	205
12:45-13:00	185
13:00-13:15	178
13:15-13:30	140

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 773 \\ q_{max_5} &= 80 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.80520833$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 773 \\ q_{max_{15}} &= 205 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.94268293$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 773 \\ VHMD\ q_5 &= 64.42 \text{ vehiculos mixtos / 5min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 773 \\ VHMD\ q_{15} &= 193.25 \text{ vehiculos mixtos / 15min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc = 0.9  
Ec = 1  
PR = 0  
ER = 1  
f(VP,VMR) = 1

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

V(MM) = 20.83  
f(VP,VMR) = 1  
I = 773  
VL = 26.8269919 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL = 30.65 Km/h

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD = 773  
FHMD = 0.94  
I(VPH) = 820

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc = 0.9  
Ec = 1  
PR = 0  
ER = 1  
 $f_{vp,VMR} =$  1

$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 773 \\ FHP &= 0.94 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 820 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 30.65 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 820 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 23.00 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 23.00 \\ VL &= 30.65 \\ PVL &= 0.750 \\ PVL (\%) &= 75.04 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

**Resultados jirón Antonio Guillermo Urrelo cuadra 8 día miércoles en el horario de la noche**

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:05	53
18:05-18:10	53
18:10-18:15	52
18:15-18:20	58
18:20-18:25	55
18:25-18:30	55
18:30-18:35	68
18:35-18:40	60
18:40-18:45	61
18:45-18:50	55
18:50-18:55	58
18:55-19:00	66
19:00-19:05	60
19:05-19:10	75
19:10-19:15	53
19:15-19:20	55
19:20-19:25	39
19:25-19:30	64
19:30-19:35	56
19:35-19:40	43
19:40-19:45	48
19:45-19:50	48
19:50-19:55	39
19:55-20:00	38

Periodo (horas / minutos)	Flujo cada 5 minutos (vehículos mixtos)
18:00-18:15	158
18:15-18:30	168
18:30-18:45	189
18:45-19:00	179
19:00-19:15	188
19:15-19:30	158
19:30-19:45	147
19:45-20:00	125

cálculo de flujo horario de máxima demanda

$$FHMD_5 = \frac{VHMD}{12(q_{max_5})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 724 \\ q_{max\ 5} &= 75 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.80444444$$

$$FHMD_{15} = \frac{VHMD}{4(q_{max_{15}})}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 724 \\ q_{max\ 15} &= 189 \end{aligned}$$

$$FHP \text{ Ó } FHMD = 0.95767196$$

cálculo del volumen horario de máxima demanda

$$VHMD_{como\ un\ q_5} = \frac{VHMD}{12}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 724 \\ VHMD\ q_5 &= 60.3333333\ \text{vehículos mixtos} / 5\text{min} \end{aligned}$$

$$VHMD_{como\ un\ q_{15}} = \frac{VHMD}{4}$$

$$\begin{aligned} VHMD &= 724 \\ VHMD\ q_{15} &= 181\ \text{vehículos mixtos} / 15\text{min} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad libre

por fórmula

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

$$VL = V_{MM} + 0.00776 \left( \frac{I}{f_{VP,VMR}} \right)$$

Pc = 0.5

Ec = 1

PR = 0

ER = 1

f(VP,VMR) = 1

V(MM) = 21.03

f(VP,VMR) = 1

I = 724

VL = 26.65 Km/h

por velocidad máxima de vehículos

VL = 30.65 Km/h

ajuste de la demanda para determinar VMR

$$I_{VPH} = \frac{VHMD}{FHMD}$$

VHMD = 724

FHMD = 0.96

I(VPH) = 756

valor	sentido 1
$f_{L,VMR} =$	1
$E_C =$	1

$$f_{VP,VMR} = \frac{1}{1 + P_C (E_C - 1) + P_R (E_R - 1)}$$

Pc = 0.5

Ec = 1

PR = 0

ER = 1

$f_{vp,VMR} =$  1



$$I_{ci,VMR} = \frac{I_{H,r,i}}{FHP * f_{t,VMR} * f_{vp,VMR}}$$

$$\begin{aligned} I_{H,r,i} &= 724 \\ FHP &= 0.96 \\ f_{t,VMR} &= 1 \\ f_{vp,VMR} &= 1 \\ I_{ci,VMR} &= 756 \text{ veh lig/h} \end{aligned}$$

cálculo de la velocidad media de recorrido (VMR)

$$VMR_d = VL - 0.00776 (I_{ci,d,VMR} + I_{ci,o,VMR}) - f_{na,VMR}$$

$$\begin{aligned} VL &= 30.65 \text{ Km/h} \\ I_{ci,VMR} &= 756 \text{ veh lig/h} \\ I_{ci,o,VMR} &= 0 \text{ veh lig/h} \\ f_{na,VMR} &= 0.8 \text{ mi/h} \\ f_{na,VMR} &= 1.2874752 \text{ Km/h} \\ VMR_d &= 23.50 \text{ Km/h} \end{aligned}$$

cálculo de PLV

$$PVL = \frac{VMR}{VL}$$

$$\begin{aligned} VMR &= 23.50 \\ VL &= 30.65 \\ PVL &= 0.767 \\ PVL (\%) &= 76.66 \end{aligned}$$

cálculo del nivel de congestión

NS	(PLV (%))
NS A	>91.7
NS B	83.3 - 91.7
NS C	75 - 83.3
NS D	66.7 - 75
NS E	≤ 66.7

Esto quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

#### ➤ limitaciones

Esta investigación se desarrolló en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca, netamente en vías públicas, además a la actualidad ya se cuenta con bibliografía para poder desarrollar este tipo de temas, por lo que no se presentaron limitaciones.

#### ➤ Interpretación comparativa

En el presente trabajo determinamos el nivel de servicio o congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca de los jirones José Sabogal, Junín, José Gálvez y Antonio Guillermo Urrelo; esta se determinó de forma independiente para cada una de las vías en estudio a continuación analizaremos los resultados obtenidos.

Según el HCM – 2010 (Manual de capacidad de carreteras 2010) los niveles de congestión vehicular varían según el porcentaje de la velocidad libre, que van desde valores menores al 66.7% siendo este el nivel de congestión “E”; hasta valores mayores a 91.7% siendo este el nivel de congestión A. de acuerdo a nuestros resultados los valores obtenidos varían entre el 66.7% y 83.3 %, por lo que el nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca de las vías en estudio se encuentran en los niveles “C y D”

De los resultados obtenidos de las vías en estudio de esta investigación, se obtuvo que el nivel de congestión vehicular se encuentra en los niveles “C y D”, afirmando la apreciación de Franco, Méndez y Espitia (2015) quienes indican que la ocupación de vía es una de las variables que influyen y generan congestión vehicular: A continuación se describen los resultados obtenidos en cada una de las vías en estudio.

En el jirón José Sabogal el punto que presenta mayor cantidad de vehículos está ubicado en la cuadra nueve; a la vez que el día más cargado es el día jueves.

Para el turno de la mañana que comprende desde las siete hasta las nueve obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio

Para el turno de la tarde que comprende desde las once y media de la mañana hasta la una y media de la tarde obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “D” lo que quiere decir que existe una mayor reducción de velocidad en la vía con una posibilidad casi nula de adelantamiento por lo que tendríamos un nivel de congestión elevado.

Para el turno de la noche que comprende desde las seis de la tarde hasta las ocho de la noche obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “D” lo que quiere decir que existe una mayor reducción de velocidad en la vía con una posibilidad casi nula de adelantamiento por lo que tendríamos un nivel de congestión elevado.

En el jirón Junín el punto que presenta mayor cantidad de vehículos está ubicado en la cuadra seis; a la vez que el día más cargado es el día miércoles.

Para el turno de la mañana que comprende desde las siete hasta las nueve obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

Para el turno de la tarde que comprende desde las once y media de la mañana hasta la una y media de la tarde obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

Para el turno de la noche que comprende desde las seis de la tarde hasta las ocho de la noche obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

En el jirón José Gálvez el punto que presenta mayor cantidad de vehículos está ubicado en la cuadra siete; a la vez que el día más cargado es el día viernes

Para el turno de la mañana que comprende desde las siete hasta las nueve obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

Para el turno de la tarde que comprende desde las once y media de la mañana hasta la una y media de la tarde obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

Para el turno de la noche que comprende desde las seis de la tarde hasta las ocho de la noche obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

En el jirón Antonio Guillermo Urrelo el punto que presenta mayor cantidad de vehículos está ubicado en la cuadra ocho; a la vez que el día más cargado es el día miércoles

Para el turno de la mañana que comprende desde las siete hasta las nueve obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

Para el turno de la tarde que comprende desde las once y media de la mañana hasta la una y media de la tarde obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

Para el turno de la noche que comprende desde las seis de la tarde hasta las ocho de la noche obtuvimos un nivel de servicio o de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción de velocidad en la vía con lo que tendríamos un nivel de congestión medio.

➤ **implicancias**

Tomando un punto de vista práctico, la presente investigación nos permite tomar decisiones con respecto a la congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca, la cual es un gran problema que se va agravando con el pasar del tiempo.

Además, que este trabajo de investigación tiene aplicaciones no solo para las vías tomadas, sino también para otras vías que requieran este tipo de estudios.

➤ **Propuestas de mejora**

1. Según Franco, Méndez y Espitia (2015) quienes indican que al ocupación de vía es una de las variables que influyen y generan congestión vehicular; teniendo como base esta investigación. Se deberá eliminar la ocupación de vía en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca ya que este es uno de los factores que más afectan al tránsito libre de los vehículos generando de este modo focos de congestión. En el centro histórico de la ciudad de Cajamarca se puede observar que existen lugares como: bancos y centros de atención al público, generando la ocupación de un carril y dejando un solo carril para la circulación de los vehículos, esto disminuye en gran cantidad la capacidad de la vía por lo que la congestión vehicular es demasiado perceptible, para solucionar este gran problema se debería prohibir el estacionamiento de vehículos en la vía, teniendo así un flujo continuo de tráfico; también se propone la construcción de estacionamientos, para eliminar este gran problema que nos aqueja día a día.
2. Se debe hacer también la rectificación de intersecciones, mejoramiento de la demarcación y señalización, escalonamiento de horarios, coordinación de semáforos reversibilidad de sentido de tránsito en horas punta en algunas vías. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2003), esto ayudaría significativamente a la reducción de la congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca
3. Se debe hacer que se cumpla la normativa de la ciudad de no estacionarse en zonas restringidas ya que esto genera disminuciones de velocidades lo cual nos lleva a una congestión vehicular.
4. Las demoras pueden ser causadas por elementos para el control del tránsito como los semáforos, señales de alto, ceda el paso, cuellos de botella, o incidentes como por ejemplo accidentes, vehículos descompuestos, cierre temporal de un carril o calzada, entre otras. (Reyes y Cárdenas, 2007); por lo tanto se deben colocar correctamente y de forma adecuada los dispositivos de control de tráfico, además se debe contar con un plan para dar respuesta inmediata a los incidentes o accidentes que se pueden generar en las vías, evitando de este modo el congestionamiento vehicular.

## 4.2 Conclusiones

1. Se determinó el nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca obteniendo niveles de congestión “C” y “D” con lo que se cumple con la hipótesis.
2. Se determinó el nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca según el HCM – 2010 (Manual de capacidad de carreteras - 2010) obteniendo porcentajes de la velocidad libre de 66.7% a 83.3%, lo que nos conlleva a tener niveles de congestión “C” lo que quiere decir que existe una reducción en la velocidad de recorrido lo cual afecta al tránsito libre por la vía, la operación de los usuarios individuales se ve afectada significativamente para la interacción con otros usuarios (nivel de congestión medio) y “D” que implica que se está disminuyendo la velocidad de los vehículos significativamente, teniendo de esta manera grupos de vehículos sobre la vía, en este nivel la posibilidad de maniobrar queda prácticamente nula y existe una posibilidad muy baja de poder adelantar ( nivel de congestión elevado).
  - El jirón José Sabogal presenta un nivel de congestión vehicular “D”, variando el porcentaje de velocidad libre de 66.7% a 75%, siendo las horas de mayor demanda de 11:45 a 12:45 en las tardes y de 18:15 a 19:15 en las noches.
  - El jirón Junín tiene un nivel de congestión vehicular “C”, variando el porcentaje de velocidad libre de 75% a 83.3%, siendo las horas de mayor demanda de 07:15 a 08:15 en las mañanas y de 18:15 a 19:15 en las noches.
  - El jirón José Gálvez cuenta con un nivel de congestión vehicular “C”, variando el porcentaje de velocidad libre de 75% a 83.3%, siendo las horas de mayor demanda de 07:15 a 08:15 en las mañanas y de 18:15 a 19:15 en las noches.
  - El jirón Antonio Guillermo Urrelo mantiene un nivel de congestión vehicular “C”, variando el porcentaje de velocidad libre de 75% a 83.3%, siendo las horas de mayor demanda de 07:15 a 08:15 en las mañanas y de 18:15 a 19:15 en las noches.

## REFERENCIAS










- Aliaga Ortega, W. (2018). Congestión Vehicular de Transporte Urbano y su Incidencia en Salud y Medio Ambiente e Ciudad de Puno. *Kipukamayú Andino*, 35-53.
- Bances, M. V., & Ramos, M. F. (2014). Semáforos Inteligentes Para la Regulación del Tráfico Vehicular. *Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 Vol 1/Nº 1*, 37-45.
- CEPAL. (2001). Medidas de Control de la Congestión de Tránsito. Boletín Fal 182. *LA CEPAL*, 1-8.
- CEPAL. (2003). Congestión de Tránsito: El Problema y Como Enfrentarlo. *Boletín FAL No. 206*, 1-7.
- Franco, C., Méndez, G., & Espitia, J. (2015). Evaluación de Escenarios de Descongestión Vehicular en Bogotá D.C. Mediante Dinámica de Sistemas. *Ingeniería, Vol. 20, No. 1*, 209-231.
- Guerra, M., Benito, R., & Bazán, D. (2013). Sistema Experto Como Soporte al Proceso de Reducción de Puntos de Congestión Vehicular en Lima Metropolitana. *Ingetecno, vol 2, num.1*.
- H. -2. (2010). *Manual de capacidad de carreteras*.
- LA CEPAL. (1998). Congestión del Tránsito Urbano: Alternativas para su Control. Boletín Fal # 145. *LA CEPAL*, 1-8.
- M. D.-2. (2018). *Manual de Carreteras diseño geométrico DG - 2018*.
- Moncada, C., Bocarejo, J., & Escobar, D. (2018). Evaluación de Impacto en la Motorización como Consecuencia de las Políticas de Restricción Vehicular, Aproximación Metodológica para el caso de Bogotá y Villavicencio - Colombia. *Información Tecnológica*, 161-170.
- Muñoz, J., & Anguita, F. (2018). Los Peajes Urbanos como Factor Determinante de Sostenibilidad y Competitividad en el Transporte Urbano: Un Estudio Aplicado a Madrid. *EURE*, 53-74.
- Pari Pinto, A. G., Malpartida Arrieta, V., & Olave Colque, H. (2019). Nivel del Congestionamiento del Tráfico Vehicular de la Zona Comercial de la Avenida Bolognesi, Tacna - 2019. *Ciencia y Desarrollo*, 32-40.
- R. N.-M. (2003). *Reglamento Nacional de Vehículos*.
- Reyes, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito*. México: Alfaomega.
- Romana, M., Nuñez, M., Martínez, J., & Díez, R. (2017). *Manual de Capacidad de Carreteras Traducción de HCM-2010*. España: Fundación Confemetal.

- Romana, M., Nuñez, M., Martínez, J., & Díez, R. (2017). *Manual de Capacidad de Carreteras Traducción de HCM-2010*. España: Fundación Confemetal.
- T. P. (2016). *Lima tiene 134 puntos críticos de congestión*. Obtenido de Lima tiene 134 puntos críticos de congestión: <http://www.tvperu.gob.pe/informa/locales/lima-tiene-134-puntos-criticos-congestion-vehicular-soluciones>
- T. T. (2016). *Las 10 ciudades más congestionadas del mundo en 2016*. Obtenido de Las 10 ciudades más congestionadas del mundo en 2016: <https://www.terra.com.pe/vidayestilo/buen-vivir/las-10-ciudades-mas-congestionadas-del-mundo-en-2016-segun-tomtomp,70f575a63ec7668ffea5e9eb59da11bd6b0b9dmp.html>
- Tapia, J. A. (1998). La Reducción del Tráfico de Automóviles: Una Política Urgente de Promoción de la Salud. *Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health* 3(3), 137-151.
- Thomson, I., & Bull, A. (2002). La Congestión del Tránsito Urbano: Causas y Consecuencias Económicas y Sociales. *CEPAL*, 109-121.









## ANEXOS

**ANEXO N° 1: Formato de ficha de conteo vehicular**

HORARIO	MOTOS		Auto móvil	Camioneta	Camioneta Rural	Micro	Ómnibus	Camión	
	Lineal	Trimoto						B2	C2
									
7:00-7:05									
7:05-7:10									
7:10-7:15									
7:15-7:20									
7:20-7:25									
7:25-7:30									
7:30-7:35									
7:35-7:40									
7:40-7:45									
7:45-7:50									
7:50-7:55									
7:55-8:00									
8:00-8:05									
8:05-8:10									
8:10-8:15									
8:15-8:20									
8:20-8:25									
8:25-8:30									
8:30-8:35									
8:35-8:40									
8:40-8:45									
8:45-8:50									
8:50-8:55									
08:55-9:00									

Página 1

**ANEXO N° 2: Formato de ficha de toma de velocidades**

Velocidades sabado turno mañana											
VEHICULOS			Tiempo (segundos)					Tiempo promedio (segundos)	Distancia (m)	Velocidad	
			1º	2º	3º	4º	5º			m/s	Km/h
MOTOS	LINEAL										
	TRIMOTO										
AUTO MOVIL (Ac)											
CAMIONETA (Ap)											
CAMIONETA RURAL											
CAMION (C2)											

### ANEXO N° 3: Panel Fotográfico

Figura N° 27: Ocupación de vía en el jirón José Sabogal.



Figura N° 28: Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón José Sabogal



**Figura N° 29:** Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón José Gálvez turno noche



**Figura N° 30:** Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón Junín turno mañana



**Figura N° 31:** Realizando el conteo vehicular y la toma de velocidades en el jirón Antonio Guillermo Urrelo turno noche



**Figura N° 32:** Ocupación de vía en el jirón Junín.



“Nivel de congestión vehicular en el centro histórico de la ciudad de Cajamarca (jirones Junín, José Sabogal, José Gálvez y Guillermo Urrelo) y propuestas de mejora, 2017”

#### **ANEXO N° 4: Fichas de conteo vehicular y toma de velocidades**