



**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE
CONSTRUCCIONES**

**Determinación de índices de tráfico motorizado en el Centro
Histórico de la ciudad de Cuenca**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:
INGENIERA CIVIL CON ÉNFASIS EN GERENCIA DE
CONSTRUCCIONES**

Autora:

PAULA KAROLINA BERREZUETA BARNUEVO

Director:

CHRISTIAN MARCELO MOYANO TOBAR

CUENCA – ECUADOR

2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	pág.
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	3
ALCANCE	4
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETOS ESPECÍFICOS	5
 CAPÍTULO 1: PLANIFICACIÓN DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO	 6
1.1 Problema del tránsito	6
1.1.1 Demanda vehicular	7
1.1.2 Oferta vial en medios urbanos	7
1.2 Sistema vial	9
1.2.1 Clasificación de la red vial en Cuenca.....	10
1.3 Dispositivos del control de tránsito	12
1.3.1 Antecedentes	13
1.3.2 Clasificación	15
1.4 Volúmenes de tránsito	19
1.4.2 Volúmenes de tránsito futuros	22
1.5 Congestión vehicular	29
1.5.1 Teoría de colas	31

1.6 Capacidad.....	33
Definiciones.....	33
1.7 Saturación.....	36
CAPÍTULO 2: ESTADÍSTICA	38
Definiciones.....	38
2.1 Agrupación y presentación de datos	38
2.1.1 Representación gráfica de distribuciones de frecuencia	40
2.2 Medidas de tendencia central	42
CAPÍTULO 3: PROCESAMIENTO DE LA INFOMACIÓN	45
3.1 Metodología del levantamiento de información.....	45
3.1.1 Validación y clasificación de la información	48
3.2 Índices de tráfico.....	51
3.2.1 Variaciones semanales, mensuales y estacionales.....	51
3.2.2 Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA).....	52
3.2.3 Factor de Hora Pico (FHP)	54
CAPÍTULO 4: INFORMACIÓN PROCESADA	55
4.1 Análisis estadístico de la información recolectada	55
4.1.1 Histogramas de parámetros de ingeniería de tránsito	55
4.1.2 Tablas de parámetros de ingeniería de tránsito.....	131
4.2 Proyección y tendencias en el comportamiento vehicular	202
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	214
RECOMENDACIONES.....	254
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	255
ANEXOS	256

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Comparación entre la demanda vehicular y oferta vial	7
Figura 1.2: Vías según su estado en Cuenca	8
Figura 1.3: Vías según la capa de rodadura	8
Figura 1.4: Sección de calzada.....	9
Figura 1.5: Patrón ortogonal	9
Figura 1.6: Patrón Radio concéntrico.....	10
Figura 1.7: Patrón Irregular.....	10
Figura 1.8: Jerarquía actual del viario en Cuenca.....	11
Figura 1.9: Porcentajes de la jerarquía del viario.....	12
Figura 1.10: Primer semáforo documentado en Londres.....	13
Figura 1.11: Señal de tráfico de Lester Wire	13
Figura 1.12: Primer señal de tráfico de tres aspectos.....	14
Figura 1.13: Video detección de vehículos	22
Figura 1.14: Regresión lineal simple	24
Figura 1.15: Regresión curvilínea tipo exponencial	26
Figura 1.16: Ejemplo de regresión curvilínea tipo logarítmica.....	28
Figura 1.17: Significado de la congestión.....	30
Figura 1.18: Sistemas de filas de espera	32
Figura 1.19: Porcentaje de capacidades viales en Cuenca	34
Figura 1.20: Capacidades viales en Cuenca.....	35
Figura 1.21: Saturación en el viario principal de Cuenca	37
Figura 2.1: Ejemplo de distribución de frecuencias.....	38
Figura 2.2: Ejemplo de distribución de frecuencias relativas	39
Figura 2.3: Ejemplo de histogramas.....	40
Figura 2.4: Ejemplo polígonos de frecuencia	41
Figura 3.1: Captura de pantalla 1	45
Figura 3.2: Captura de pantalla 2	45
Figura 3.3: Captura de pantalla 3	46
Figura 3.4: Captura de pantalla 4	46
Figura 3.5: Captura de pantalla 5	47
Figura 3.6: Captura de pantalla 6	47
Figura 3.7: Distribución de las intersecciones en el plano del centro de Cuenca	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Variación semanal, Intersección 7, 2010	55
Gráfico 4.2: Variación semanal, Intersección 7, 2011	55
Gráfico 4.3: Variación semanal, Intersección 7, 2012	56
Gráfico 4.4: Variación semanal, Intersección 7, 2013	56
Gráfico 4.5: Variación semanal, Intersección 7, 2014	56
Gráfico 4.6: Variación semanal, Intersección 7, 2015	57
Gráfico 4.7: Variación semanal promedio, Intersección 7, 2010-2015	57
Gráfico 4.8: Variación mensual, Intersección 7, 2010-2015	58
Gráfico 4.9: Variación anual, Intersección 7, 2010-2015	59
Gráfico 4.10: Variación semanal, Intersección 12, 2010	59
Gráfico 4.11: Variación semanal, Intersección 12, 2011	59
Gráfico 4.12: Variación semanal, Intersección 12, 2012	60
Gráfico 4.13: Variación semanal, Intersección 12, 2013	60
Gráfico 4.14: Variación semanal, Intersección 12, 2014	60
Gráfico 4.15: Variación semanal, Intersección 12, 2015	61
Gráfico 4.16: Variación semanal promedio, Intersección 12, 2010-2015	61
Gráfico 4.17: Variación mensual, Intersección 12, 2010-2015	62
Gráfico 4.18: Variación anual, Intersección 12, 2010-2015	63
Gráfico 4.19: Variación semanal, Intersección 13, 2010	63
Gráfico 4.20: Variación semanal, Intersección 13, 2011	63
Gráfico 4.21: Variación semanal, Intersección 13, 2012	64
Gráfico 4.22: Variación semanal, Intersección 13, 2013	64
Gráfico 4.23: Variación semanal, Intersección 13, 2014	64
Gráfico 4.24: Variación semanal, Intersección 13, 2015	65
Gráfico 4.25: Variación semanal promedio, Intersección 13, 2010-2015	65
Gráfico 4.26: Variación mensual, Intersección 13, 2010-2015	66
Gráfico 4.27: Variación anual, Intersección 13, 2010-2015	67
Gráfico 4.28: Variación semanal, Intersección 24, 2010	67
Gráfico 4.29: Variación semanal, Intersección 24, 2011	67
Gráfico 4.30: Variación semanal, Intersección 24, 2012	68
Gráfico 4.31: Variación semanal, Intersección 24, 2013	68
Gráfico 4.32: Variación semanal, Intersección 24, 2014	68

Gráfico 4.33: Variación semanal, Intersección 24, 2015	69
Gráfico 4.34: Variación semanal promedio, Intersección 24, 2010-2015	69
Gráfico 4.35: Variación mensual, Intersección 24, 2010-2015	70
Gráfico 4.36: Variación mensual, Intersección 24, 2010-2015	71
Gráfico 4.37: Variación semanal, Intersección 25, 2010	71
Gráfico 4.38: Variación semanal, Intersección 25, 2011	71
Gráfico 4.39: Variación semanal, Intersección 25, 2012	72
Gráfico 4.40: Variación semanal, Intersección 25, 2013	72
Gráfico 4.41: Variación semanal, Intersección 25, 2014	72
Gráfico 4.42: Variación semanal, Intersección 25, 2015	73
Gráfico 4.43: Variación semanal promedio, Intersección 25, 2010-2015	73
Gráfico 4.44: Variación mensual, Intersección 25, 2010-2015	74
Gráfico 4.45: Variación anual, Intersección 25, 2010-2015	75
Gráfico 4.46: Variación semanal, Intersección 28, 2010	75
Gráfico 4.47: Variación semanal, Intersección 28, 2011	75
Gráfico 4.48: Variación semanal, Intersección 28, 2012	76
Gráfico 4.49: Variación semanal, Intersección 28, 2013	76
Gráfico 4.50: Variación semanal, Intersección 28, 2014	76
Gráfico 4.51: Variación semanal, Intersección 28, 2015	77
Gráfico 4.52: Variación semanal promedio, Intersección 28, 2010-2015	77
Gráfico 4.53: Variación mensual, Intersección 28, 2010-2015	78
Gráfico 4.54: Variación anual, Intersección 28, 2010-2015	79
Gráfico 4.55: Variación semanal, Intersección 42, 2010	79
Gráfico 4.56: Variación semanal, Intersección 42, 2011	79
Gráfico 4.57: Variación semanal, Intersección 42, 2012	80
Gráfico 4.58: Variación semanal, Intersección 42, 2013	80
Gráfico 4.59: Variación semanal, Intersección 42, 2014	80
Gráfico 4.60: Variación semanal, Intersección 42, 2015	81
Gráfico 4.61: Variación semanal promedio, Intersección 42, 2010-2015	81
Gráfico 4.62: Variación mensual, Intersección 42, 2010-2015	82
Gráfico 4.63: Variación anual, Intersección 42, 2010-2015	83
Gráfico 4.64: Variación semanal, Intersección 53, 2010	83
Gráfico 4.65: Variación semanal, Intersección 53, 2011	83
Gráfico 4.66: Variación semanal, Intersección 53, 2012	84

Gráfico 4.67: Variación semanal, Intersección 53, 2013	84
Gráfico 4.68: Variación semanal, Intersección 53, 2014.....	84
Gráfico 4.69: Variación semanal, Intersección 53, 2015	85
Gráfico 4.70: Variación semanal promedio, Intersección 53, 2010-2015	85
Gráfico 4.71: Variación mensual, Intersección 53, 2010-2015	86
Gráfico 4.72: Variación anual, Intersección 53, 2010-2015	87
Gráfico 4.73: Variación semanal, Intersección 70, 2010	87
Gráfico 4.74: Variación semanal, Intersección 70, 2011	87
Gráfico 4.75: Variación semanal, Intersección 70, 2012	88
Gráfico 4.76: Variación semanal, Intersección 70, 2013	88
Gráfico 4.77: Variación semanal, Intersección 70, 2014.....	88
Gráfico 4.78: Variación semanal, Intersección 70, 2015	89
Gráfico 4.79: Variación semanal promedio, Intersección 70, 2010-2015	89
Gráfico 4.80: Variación mensual, Intersección 70, 2010-2015	90
Gráfico 4.81: Variación anual, Intersección 70, 2010-2015	91
Gráfico 4.82: Variación semanal, Intersección 71, 2010	91
Gráfico 4.83: Variación semanal, Intersección 71, 2011	91
Gráfico 4.84: Variación semanal, Intersección 71, 2012	92
Gráfico 4.85: Variación semanal, Intersección 71, 2013	92
Gráfico 4.86: Variación semanal, Intersección 71, 2014.....	92
Gráfico 4.87: Variación semanal, Intersección 71, 2015	93
Gráfico 4.88: Variación semanal promedio, Intersección 71, 2010-2015	93
Gráfico 4.89: Variación mensual, Intersección 71, 2010-2015	94
Gráfico 4.90: Variación anual, Intersección 71, 2010-2015	95
Gráfico 4.91: Variación semanal, Intersección 84, 2010	95
Gráfico 4.92: Variación semanal, Intersección 84, 2011	95
Gráfico 4.93: Variación semanal, Intersección 84, 2012	96
Gráfico 4.94: Variación semanal, Intersección 84, 2013	96
Gráfico 4.95: Variación semanal, Intersección 84, 2014.....	96
Gráfico 4.96: Variación semanal, Intersección 84, 2015	97
Gráfico 4.97: Variación semanal promedio, Intersección 84, 2010-2015	97
Gráfico 4.98: Variación mensual, Intersección 84, 2010-2015	98
Gráfico 4.99: Variación anual, Intersección 84, 2010-2015	99
Gráfico 4.100: Variación semanal, Intersección 86, 2010.....	99

Gráfico 4.101: Variación semanal, Intersección 86, 2011	99
Gráfico 4.102: Variación semanal, Intersección 86, 2012	100
Gráfico 4.103: Variación semanal, Intersección 86, 2013	100
Gráfico 4.104: Variación semanal, Intersección 86, 2014	100
Gráfico 4.105: Variación semanal, Intersección 86, 2015	101
Gráfico 4.106: Variación semanal promedio, Intersección 86, 2010-2015	101
Gráfico 4.107: Variación mensual, Intersección 86, 2010-2015	102
Gráfico 4.108: Variación anual, Intersección 86, 2010-2015	103
Gráfico 4.109: Variación semanal, Intersección 87, 2010	103
Gráfico 4.110: Variación semanal, Intersección 87, 2011	103
Gráfico 4.111: Variación semanal, Intersección 87, 2012	104
Gráfico 4.112: Variación semanal, Intersección 87, 2013	104
Gráfico 4.113: Variación semanal, Intersección 87, 2014	104
Gráfico 4.114: Variación semanal, Intersección 87, 2015	105
Gráfico 4.115: Variación semanal promedio, Intersección 87, 2010-2015	105
Gráfico 4.116: Variación mensual, Intersección 87, 2010-2015	106
Gráfico 4.117: Variación anual, Intersección 87, 2010-2015	107
Gráfico 4.118: Variación semanal, Intersección 88, 2010	107
Gráfico 4.119: Variación semanal, Intersección 88, 2011	107
Gráfico 4.120: Variación semanal, Intersección 88, 2012	108
Gráfico 4.121: Variación semanal, Intersección 88, 2013	108
Gráfico 4.122: Variación semanal, Intersección 88, 2014	108
Gráfico 4.123: Variación semanal, Intersección 88, 2015	109
Gráfico 4.124: Variación semanal promedio, Intersección 88, 2010-2015	109
Gráfico 4.125: Variación mensual, Intersección 88, 2010-2015	110
Gráfico 4.126: Variación anual, Intersección 88, 2010-2015	111
Gráfico 4.127: Variación semanal, Intersección 98, 2010	111
Gráfico 4.128: Variación semanal, Intersección 98, 2011	111
Gráfico 4.129: Variación semanal, Intersección 98, 2012	112
Gráfico 4.130: Variación semanal, Intersección 98, 2013	112
Gráfico 4.131: Variación semanal, Intersección 98, 2014	112
Gráfico 4.132: Variación semanal, Intersección 98, 2015	113
Gráfico 4.133: Variación semanal promedio, Intersección 98, 2010-2015	113
Gráfico 4.134: Variación mensual, Intersección 98, 2010-2015	114

Gráfico 4.135: Variación anual, Intersección 98, 2010-2015	115
Gráfico 4.136: Variación semanal, Intersección 99, 2010	115
Gráfico 4.137: Variación semanal, Intersección 99, 2011	115
Gráfico 4.138: Variación semanal, Intersección 99, 2012	116
Gráfico 4.139: Variación semanal, Intersección 99, 2013	116
Gráfico 4.140: Variación semanal, Intersección 99, 2014	116
Gráfico 4.141: Variación semanal, Intersección 99, 2015	117
Gráfico 4.142: Variación semanal promedio, Intersección 99, 2010-2015	117
Gráfico 4.143: Variación mensual, Intersección 99, 2010-2015	118
Gráfico 4.144: Variación anual, Intersección 99, 2010-2015	119
Gráfico 4.145: Variación semanal, Intersección 101, 2010	119
Gráfico 4.146: Variación semanal, Intersección 101, 2011	119
Gráfico 4.147: Variación semanal, Intersección 101, 2012	120
Gráfico 4.148: Variación semanal, Intersección 101, 2013	120
Gráfico 4.149: Variación semanal, Intersección 101, 2014	120
Gráfico 4.150: Variación semanal, Intersección 101, 2015	121
Gráfico 4.151: Variación semanal promedio, Intersección 101, 2010-2015	121
Gráfico 4.152: Variación mensual, Intersección 101, 2010-2015	122
Gráfico 4.153: Variación anual, Intersección 101, 2010-2015	123
Gráfico 4.154: Variación semanal, Intersección 107, 2010	123
Gráfico 4.155: Variación semanal, Intersección 107, 2011	123
Gráfico 4.156: Variación semanal, Intersección 107, 2012	124
Gráfico 4.157: Variación semanal, Intersección 107, 2013	124
Gráfico 4.158: Variación semanal, Intersección 107, 2014	124
Gráfico 4.159: Variación semanal, Intersección 107, 2015	125
Gráfico 4.160: Variación semanal promedio, Intersección 107, 2010-2015	125
Gráfico 4.161: Variación mensual, Intersección 107, 2010-2015	126
Gráfico 4.162: Variación anual, Intersección 107, 2010-2015	127
Gráfico 4.163: Variación semanal, Intersección 126, 2010	127
Gráfico 4.164: Variación semanal, Intersección 126, 2011	127
Gráfico 4.165: Variación semanal, Intersección 126, 2012	128
Gráfico 4.166: Variación semanal, Intersección 126, 2013	128
Gráfico 4.167: Variación semanal, Intersección 126, 2014	128
Gráfico 4.168: Variación semanal, Intersección 126, 2015	129

Gráfico 4.169: Variación semanal promedio, Intersección 126, 2010-2015	129
Gráfico 4.170: Variación mensual, Intersección 126, 2010-2015	130
Gráfico 4.171: Variación anual, Intersección 126, 2010-2015	131
Gráfico 4.172: Proyección Zona Norte	212
Gráfico 4.173: Proyección Zona Sur.....	213

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Cálculo del tamaño de la muestra	48
Tabla 3.2: Descripción de las intersecciones seleccionadas	49
Tabla 4.1: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2010.....	131
Tabla 4.2: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2010.....	131
Tabla 4.3: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2010.....	132
Tabla 4.4: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2010	132
Tabla 4.5: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2010	132
Tabla 4.6: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2010.....	132
Tabla 4.7: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2010	133
Tabla 4.8: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2010.....	133
Tabla 4.9: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2010.....	133
Tabla 4.10: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2010.....	133
Tabla 4.11: Factores (E-O). Intersección 7, Septiembre 2010.....	134
Tabla 4.12: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2010	134
Tabla 4.13: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2010	134
Tabla 4.14: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2010	134
Tabla 4.15: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2010	135
Tabla 4.16: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2010	135
Tabla 4.17: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2010	135
Tabla 4.18: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2010	135
Tabla 4.19: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2011.....	136
Tabla 4.20: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2011	136
Tabla 4.21: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2011.....	136
Tabla 4.22: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2011	136
Tabla 4.23: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2011.....	137
Tabla 4.24: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2011	137
Tabla 4.25: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2011.....	137
Tabla 4.26: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2011	137
Tabla 4.27: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2011	138
Tabla 4.28: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2011	138
Tabla 4.29: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2011	138
Tabla 4.30: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2011.....	138

Tabla 4.31: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2011	139
Tabla 4.32: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2011.....	139
Tabla 4.33: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2011.....	139
Tabla 4.34: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2011	139
Tabla 4.35: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2011	140
Tabla 4.36: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2011	140
Tabla 4.37: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2011	140
Tabla 4.38: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2011	140
Tabla 4.39: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2011	141
Tabla 4.40: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2011	141
Tabla 4.41: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2011	141
Tabla 4.42: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2011	141
Tabla 4.43: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2012.....	142
Tabla 4.44: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2012.....	142
Tabla 4.45: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2012.....	142
Tabla 4.46: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2012.....	142
Tabla 4.47: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2012.....	143
Tabla 4.48: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2012.....	143
Tabla 4.49: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2012.....	143
Tabla 4.50: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2012.....	143
Tabla 4.51: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2012.....	144
Tabla 4.52: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2012	144
Tabla 4.53: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2012	144
Tabla 4.54: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2012.....	144
Tabla 4.55: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2012	145
Tabla 4.56: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2012.....	145
Tabla 4.57: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2012.....	145
Tabla 4.58: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2012.....	145
Tabla 4.59: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2012.....	146
Tabla 4.60: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2012	146
Tabla 4.61: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2012	146
Tabla 4.62: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2012	146
Tabla 4.63: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2012	147
Tabla 4.64: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2012	147

Tabla 4.65: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2012	147
Tabla 4.66: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2012	147
Tabla 4.67: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2013.....	148
Tabla 4.68: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2013.....	148
Tabla 4.69: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2013.....	148
Tabla 4.70: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2013.....	148
Tabla 4.71: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2013.....	149
Tabla 4.72: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2013.....	149
Tabla 4.73: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2013.....	149
Tabla 4.74: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2013.....	149
Tabla 4.75: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2013.....	150
Tabla 4.76: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2013.....	150
Tabla 4.77: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2013	150
Tabla 4.78: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2013.....	150
Tabla 4.79: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2013	151
Tabla 4.80: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2013.....	151
Tabla 4.81: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2013.....	151
Tabla 4.82: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2013.....	151
Tabla 4.83: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2013.....	152
Tabla 4.84: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2013.....	152
Tabla 4.85: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2013	152
Tabla 4.86: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2013	152
Tabla 4.87: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2013.....	153
Tabla 4.88: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2013	153
Tabla 4.89: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2013	153
Tabla 4.90: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2013	153
Tabla 4.91: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2014.....	154
Tabla 4.92: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2014.....	154
Tabla 4.93: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2014.....	154
Tabla 4.94: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2014.....	154
Tabla 4.95: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2014.....	155
Tabla 4.96: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2014.....	155
Tabla 4.97: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2014.....	155
Tabla 4.98: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2014.....	155

Tabla 4.99: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2014.....	156
Tabla 4.100: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2014.....	156
Tabla 4.101: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2014	156
Tabla 4.102: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2014.....	156
Tabla 4.103: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2014	157
Tabla 4.104: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2014.....	157
Tabla 4.105: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2014.....	157
Tabla 4.106: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2014.....	157
Tabla 4.107: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2014.....	158
Tabla 4.108: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2014	158
Tabla 4.109: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2014	158
Tabla 4.110: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2014	158
Tabla 4.111: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2014.....	159
Tabla 4.112: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2014	159
Tabla 4.113: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2014	159
Tabla 4.114: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2014	159
Tabla 4.115: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2015.....	160
Tabla 4.116: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2015.....	160
Tabla 4.117: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2015.....	160
Tabla 4.118: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2015.....	160
Tabla 4.119: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2015.....	161
Tabla 4.120: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2015.....	161
Tabla 4.121: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2015.....	161
Tabla 4.122: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2015.....	161
Tabla 4.123: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2015.....	162
Tabla 4.124: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2015	162
Tabla 4.125: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2015	162
Tabla 4.126: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2015.....	162
Tabla 4.127: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2015	163
Tabla 4.128: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2015.....	163
Tabla 4.129: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2015.....	163
Tabla 4.130: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2015.....	163
Tabla 4.131: Hora pico, Intersección 7, Sentido Este-Oeste.....	164
Tabla 4.132: Hora pico, Intersección 7, Sentido Norte-Sur.....	165

Tabla 4.133: Hora pico, Intersección 12, Sentido Este-Oeste.....	166
Tabla 4.134: Hora pico, Intersección 12, Sentido Norte-Sur.....	167
Tabla 4.135: Hora pico, Intersección 13, Sentido Este-Oeste.....	168
Tabla 4.136: Hora pico, Intersección 13, Sentido Norte-Sur.....	169
Tabla 4.137: Hora pico, Intersección 24, Sentido Oeste-Este.....	170
Tabla 4.138: Hora pico, Intersección 24, Sentido Norte-Sur.....	171
Tabla 4.139: Hora pico, Intersección 25, Sentido Oeste-Este.....	172
Tabla 4.140: Hora pico, Intersección 25, Sentido Norte-Sur.....	173
Tabla 4.141: Hora pico, Intersección 28, Sentido Oeste-Este.....	174
Tabla 4.142: Hora pico, Intersección 28, Sentido Norte-Sur.....	175
Tabla 4.143: Hora pico, Intersección 42, Sentido Este-Oeste.....	176
Tabla 4.144: Hora pico, Intersección 42, Sentido Norte-Sur.....	177
Tabla 4.145: Hora pico, Intersección 53, Sentido Oeste-Este.....	178
Tabla 4.146: Hora pico, Intersección 53, Sentido Norte-Sur.....	179
Tabla 4.147: Hora pico, Intersección 70, Sentido Este-Oeste.....	180
Tabla 4.148: Hora pico, Intersección 70, Sentido Norte-Sur.....	181
Tabla 4.149: Hora pico, Intersección 71, Sentido Este-Oeste.....	182
Tabla 4.150: Hora pico, Intersección 71, Sentido Norte-Sur.....	183
Tabla 4.151: Hora pico, Intersección 84, Sentido Oeste-Este.....	184
Tabla 4.152: Hora pico, Intersección 84, Sentido Norte-Sur.....	185
Tabla 4.153: Hora pico, Intersección 86, Sentido Oeste-Este.....	186
Tabla 4.154: Hora pico, Intersección 86, Sentido Norte-Sur.....	187
Tabla 4.155: Hora pico, Intersección 87, Sentido Oeste-Este.....	188
Tabla 4.156: Hora pico, Intersección 87, Sentido Norte-Sur.....	189
Tabla 4.157: Hora pico, Intersección 88, Sentido Oeste-Este.....	190
Tabla 4.158: Hora pico, Intersección 88, Sentido Norte-Sur.....	191
Tabla 4.159: Hora pico, Intersección 98, Sentido Este-Oeste.....	192
Tabla 4.160: Hora pico, Intersección 98, Sentido Norte-Sur.....	193
Tabla 4.161: Hora pico, Intersección 99, Sentido Este-Oeste.....	194
Tabla 4.162: Hora pico, Intersección 99, Sentido Norte-Sur.....	195
Tabla 4.163: Hora pico, Intersección 101, Sentido Este-Oeste.....	196
Tabla 4.164: Hora pico, Intersección 101, Sentido Norte-Sur.....	197
Tabla 4.165: Hora pico, Intersección 107, Sentido Oeste-Este.....	198
Tabla 4.166: Hora pico, Intersección 107, Sentido Norte-Sur.....	199

Tabla 4.167: Hora pico, Intersección 126, Sentido Oeste-Este.....	200
Tabla 4.168: Hora pico, Intersección 126, Sentido Norte-Sur.....	201
Tabla 4.169: Tasa de crecimiento, Intersección 7, 2010-2015	202
Tabla 4.170: Tasa de crecimiento, Intersección 12, 2010-2015	203
Tabla 4.171: Tasa de crecimiento, Intersección 13, 2010-2015	203
Tabla 4.172: Tasa de crecimiento, Intersección 24, 2010-2015	204
Tabla 4.173: Tasa de crecimiento, Intersección 25, 2010-2015	204
Tabla 4.174: Tasa de crecimiento, Intersección 28, 2010-2015	205
Tabla 4.175: Tasa de crecimiento, Intersección 42, 2010-2015	205
Tabla 4.176: Tasa de crecimiento, Intersección 53, 2010-2015	206
Tabla 4.177: Tasa de crecimiento, Intersección 70, 2010-2015	206
Tabla 4.178: Tasa de crecimiento, Intersección 71, 2010-2015	207
Tabla 4.179: Tasa de crecimiento, Intersección 84, 2010-2015	207
Tabla 4.180: Tasa de crecimiento, Intersección 86, 2010-2015	208
Tabla 4.181: Tasa de crecimiento, Intersección 87, 2010-2015	208
Tabla 4.182: Tasa de crecimiento, Intersección 88, 2010-2015	209
Tabla 4.183: Tasa de crecimiento, Intersección 98, 2010-2015	209
Tabla 4.184: Tasa de crecimiento, Intersección 99, 2010-2015	210
Tabla 4.185: Tasa de crecimiento, Intersección 101, 2010-2015	210
Tabla 4.186: Tasa de crecimiento, Intersección 107, 2010-2015	211
Tabla 4.187: Tasa de crecimiento, Intersección 126, 2010-2015	211

**DETERMINACIÓN DE ÍNDICES DE TRÁFICO MOTORIZADO EN EL
CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE CUENCA**

RESUMEN

La importancia del presente trabajo de investigación es la determinación de índices operacionales para la evaluación del tráfico, debido a la evidente variabilidad de las características del mismo, se analizará la información obtenida a través del sistema adaptativo de control semafórico del Centro Histórico de Cuenca. Para cumplir con este propósito se realizó el levantamiento de información sobre los volúmenes vehiculares, previa autorización de la Dirección Municipal de Tránsito, dicha información fue procesada y analizada, creando una memoria de cálculo, con la cual se pudo obtener datos históricos sobre los volúmenes de tráfico, factores de expansión, tasas de crecimiento y horas pico. El análisis de los resultados obtenidos permite determinar la evolución del tráfico y sirve como base para cualquier proyecto que tenga lugar en el Centro Histórico de Cuenca.

Palabras Clave: Índices de tráfico, volúmenes vehiculares, factores de expansión, tasa de crecimiento vehicular, hora pico.



Christian Marcelo Moyano Tobar

Director de Tesis



Paúl Cornelio Cordero Díaz

Director de Escuela



Paula Karolina Berrezueta Barnuevo

Autora

**DETERMINATION OF MOTORIZED TRAFFIC INDEX IN THE HISTORIC
CENTER OF THE CITY OF CUENCA**

ABSTRACT

The importance of this research is to determine the operational index to evaluate traffic. Due to the evident variability of its characteristics, the information obtained will be evaluated through the adaptive traffic light control system at the Historical Center of Cuenca. In order to fulfill this purpose, the gathering information on vehicle volumes was carried out prior authorization from the Municipal Transit Authority. This information was processed and analyzed, creating a calculation memory, which allowed obtaining historical data on traffic volumes, growth factors, growth rates and peak hours. The analysis of results enables to determine the evolution of traffic and serves as the basis for any project that takes place in the historic center of Cuenca.

Keywords: Traffic Index, Vehicle Volumes, Expansion Factors, Vehicle Growth Rate, Peak Hour.



Christian Marcelo Moyano Tobar
Thesis Director



Paul Cornelio Cordero Díaz
School Director



Paula Karolina Berrezueta Barnuevo
Author



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas



Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

Berrezueta Barnuevo Paula Karolina

Trabajo de Graduación

Ing. Christian Marcelo Moyano Tobar

Marzo, 2016

DETERMINACIÓN DE ÍNDICES DE TRÁFICO MOTORIZADO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE CUENCA

GENERALIDADES

Introducción

El control de los semáforos del Centro Histórico de la ciudad de Cuenca y de sus principales corredores arteriales, se realiza mediante la gestión del tráfico vehicular, este es el propósito del Gobierno Autónomo Descentralizado de Cuenca. La central semafórica está emplazada en el edificio de la Alcaldía, ubicado en Bolívar 7-67 y Borrero, se instaló en el año 2008 y permite el monitoreo y detección del tráfico en tiempo real, mediante un sistema automatizado, que identifica el número de automotores que transitan por las calles del centro, donde existe video detección.

En el presente proyecto se procesará la información de volúmenes de tráfico almacenados en la central semafórica desde el año 2010, con lo cual se determinará índices operacionales para la evaluación de tráfico; debido a la evidente variabilidad de las características del mismo, se analizará la información obtenida a través del sistema adaptativo de control semafórico del Centro Histórico de Cuenca.

El trabajo de investigación, iniciará con una etapa de recolección y tabulación de datos, utilizando herramientas informáticas, una vez realizada esta actividad se podrá obtener los índices operacionales tales como, variaciones y factores de expansión, con los que se realizará el análisis de la evolución y operación del tráfico en el Centro Histórico de Cuenca.

Antecedentes

La movilidad es una característica muy importante en la dinámica de las ciudades, sin embargo, se halla condicionada por las particularidades de la estructura urbana, tales como calles angostas y sobrepobladas, espacio limitado para el estacionamiento y distintos tipos de usuarios en las calles; lo que hace necesario la gestión de la movilidad, estas estrategias propician el uso más eficiente de los recursos del transporte, es decir, enfatiza el movimiento de la gente y de esta manera se da prioridad al transporte público, especialmente bajo condiciones de congestión vehicular, lo cual provee múltiples beneficios incluyendo la reducción de la contaminación, costos de traslados, seguridad vial, entre otros.

En Cuenca a lo largo de un proceso de consolidación se delimitó en el Centro Histórico, una importante cantidad de servicios de carácter administrativo, comercial, religioso, entre otros; que lo ha constituido como una de las zonas más concurridas en la ciudad, por lo que, la movilidad en este espacio comienza a entrar en fricción, lo que hace necesario la implementación de un instrumento de regulación.

En la ciudad se implementó el sistema de tecnología adaptativa SCATS, el cual es un sistema de ingeniería de tránsito que sincroniza las señales del tráfico urbano, permitiendo la coordinación de estrategias objetivas para garantizar un flujo óptimo del tráfico. SCATS, utiliza información de detectores vehiculares en tiempo real, siendo capaz de realizar ajustes: al ciclo semafórico completo, a la duración del tiempo de verde y garantizando un sincronismo entre los semáforos, en respuesta a las variaciones de la demanda de tráfico; obteniendo beneficios como menor contaminación del aire, reducción en el consumo de combustible, paradas y demoras mínimas y mejoras en los tiempos de traslado del transporte público, lo cual tiene un impacto importante en la calidad de vida de los ciudadanos.

Actualmente, la Administración Municipal ha considerado prioritario el desarrollo del Plan de Movilidad y Espacios Públicos (PMEP), que aborda de manera especial el área del Centro Histórico de la ciudad, por ser un espacio de alto valor histórico y patrimonial, el cual tiene por objeto, recuperar la esencia del espacio público y la dinámica de comunicación, a través de una reorganización espacial, en donde se

priorice la presencia del peatón y favorezca la circulación de medios de movilización no motorizados.

El presente trabajo de investigación se trata de un proyecto nuevo, que utilizará los datos almacenados en la central semafórica, los que se procesarán para poder determinar índices de expansión, crecimiento, evolución del tráfico, entre otros indicadores que son fundamentales para el análisis y planificación de la movilidad en el Centro Histórico.

Justificación

Al ser el Centro Histórico de Cuenca una de las zonas más concurridas, en donde prevalece un modelo de movilidad motorizado, donde los atascos y la congestión se han vuelto un problema importante, se evidencia la necesidad de procesar los datos almacenados en la central semafórica, para determinar índices de tráfico motorizado, información fundamental para la planificación de la movilidad.

La información procesada, servirá como base para cualquier proyecto que tenga lugar en esta zona de la ciudad, ya que se podrá proyectar el volumen de tránsito que circulará en las calles del Centro Histórico, a lo que se suma la variación y tasa de crecimiento, información de gran importancia para que cualquier proyecto relacionado con mejorar la movilidad, pueda brindar soluciones a largo plazo.

La congestión del tráfico es el resultado de los altos niveles de movilidad y tiene un gran impacto en la calidad de vida de los ciudadanos, en el consumo de combustibles, en la contaminación ambiental, entre otros; por esta razón, en esta investigación se determinará el estado en el que se encuentra la movilidad en el Centro Histórico de Cuenca, con el objetivo de proponer mejoras a las estrategias para un sistema de transporte urbano sostenible, que de respuestas a las necesidades actuales de la movilidad sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

Las tendencias mundiales, tales como la rápida urbanización y motorización, plantea enormes desafíos a la movilidad urbana, sin embargo, se presentan nuevas oportunidades para avanzar en políticas y programas de desarrollo, este proyecto

pretende procesar información muy valiosa, ya que la ciudad de Cuenca está expuesta a índices de crecimiento motorizados que podrían duplicarse en periodos relativamente cortos.

Alcance

El alcance del presente trabajo de investigación es el levantamiento y procesamiento de información sobre los volúmenes de tráfico, se analizará la información obtenida a través del sistema adaptativo de control semafórico en el Centro Histórico de Cuenca.

Esta información se encuentra almacenada en la central semafórica de la ciudad, de donde obtendremos los datos desde el año 2010, llegando a determinar variaciones tipo, presentadas en histogramas y cuadros en Excel.

Para el desarrollo de esta propuesta de investigación, luego de haber recolectado y tabulado todos los datos, con la ayuda de herramientas informáticas, se creará una memoria de cálculo, con la cual podremos determinar índices operacionales para la evaluación de tráfico.

En esta investigación se pretende analizar la evolución y operación del tráfico en el Centro Histórico de Cuenca, proponiendo mejoras conceptuales, donde se identifiquen deficiencias, además de obtener datos históricos sobre los volúmenes de tráfico, variación y tasa de crecimiento, datos indispensables para la toma de decisiones por parte de los organismos encargados de la planificación y administración del tránsito en la ciudad.

Objetivo general

Procesar la información de volúmenes de tráfico almacenados en la central semafórica desde el año 2010.

Objetos específicos

- Recopilar datos obtenidos de la central semafórica.
- Levantar información sobre tasas de crecimiento automotor.
- Determinar índices de tránsito que sirvan para la gestión y planificación en el Centro Histórico de Cuenca.
- Proponer mejoras al sistema semafórico, donde se identifiquen deficiencias.

CAPÍTULO 1

PLANIFICACIÓN DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

1.1 Problema del tránsito

El problema del tránsito es una realidad que está presente en gran parte del mundo y todo indica que seguirá agravándose, sus principales efectos son: la reducción de la velocidad de circulación, que a su vez produce incrementos en los tiempos de traslado, además del consumo de combustibles y la contaminación atmosférica (Bull, 2003).

Para entender el origen de esta problemática, Cal y Mayor y Cárdenas en su libro Ingeniería de Tránsito, expresan que en la mayoría de calles y carreteras del mundo es común observar que sus características como: su curvatura, pendiente, capacidad de carga y velocidades de diseño, son fácilmente superadas por los vehículos modernos, puesto que estas calles y carreteras fueron proyectadas para vehículos de hace 50 años.

Considerando la conformación urbana del área central, la cual corresponde a la de una ciudad antigua crecida, que sigue el patrón de cuadrícula rectangular, este trazo se lo utilizaba cuando existían carrozas tiradas por animales; en la actualidad, se comete el error de conservar las calles angostas.

Es importante recalcar la importancia de la evolución de los vehículos automotores, de manera que estos alcanzan altas velocidades y tiene gran potencia en su motor, estos cambios siguen sucediendo cada año. Con tales consideraciones, para un adecuado funcionamiento del sistema vial, se debe incluir al vehículo, logrando equilibrar la velocidad, seguridad y calidad ambiental.

Los elementos que originan el problema del tránsito son: la demanda vehicular y la oferta vial, al comparar estos elementos, se puede observar las condiciones del flujo, ya sea estable o saturado.

1.1.1 Demanda vehicular

La demanda vehicular es la cantidad de vehículos que requieren desplazarse por un determinado sistema vial, dentro de la demanda se encuentran aquellos vehículos que están circulando sobre el sistema vial, los que se encuentra en cola esperando circular y los que deciden tomar rutas alternas; mientras que la oferta vial, representa el espacio físico por donde circulan los vehículos, caracterizada por su capacidad en base al número de carriles y velocidades de desplazamiento.

- Si la demanda vehicular es menor que la oferta vial, el flujo será no saturado y los niveles de operación variarán de excelente a aceptable.
- Si la demanda vehicular es igual que la oferta vial, se llega a la capacidad del sistema, y el tránsito puede llegar a la congestión.
- Si la demanda vehicular es mayor que la oferta vial, el flujo será forzado, presentando congestión y grandes demoras.

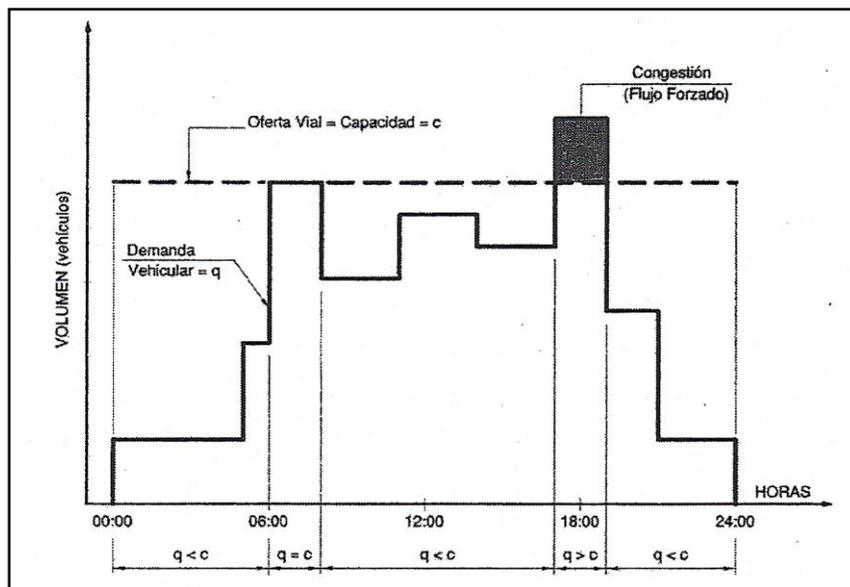


Figura 1.1: Comparación entre la demanda vehicular y oferta vial en una zona urbana
Fuente: (Cal y Mayor & Cardenas , 2007)

1.1.2 Oferta vial en medios urbanos

Para el análisis de la oferta del viario se debe analizar las condiciones que brindan su geometría y características de funcionamiento como son: direccionalidad, número de carriles, capa de rodadura, sección de calzada.

En el Plan de Movilidad y Espacios Públicos en el tomo ¿Cómo se mueven los Cuencanos?, se detallan estas características de la oferta vial en la ciudad:

En Cuenca el 66% de las vías están direccionadas en doble sentido, de las cuales el 62% se encuentran en buen estado y el 8% del viario se encuentra en mal estado.

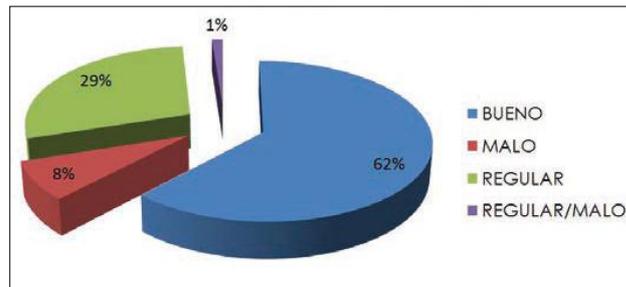


Figura 1.2: Vías según su estado en Cuenca
Fuente: (PMEP, 2015)

El 42% de las vías se encuentran asfaltadas y un porcentaje igual con pavimento rígido, se evidencia que un 2% del viario urbano es en lastre y tierra.

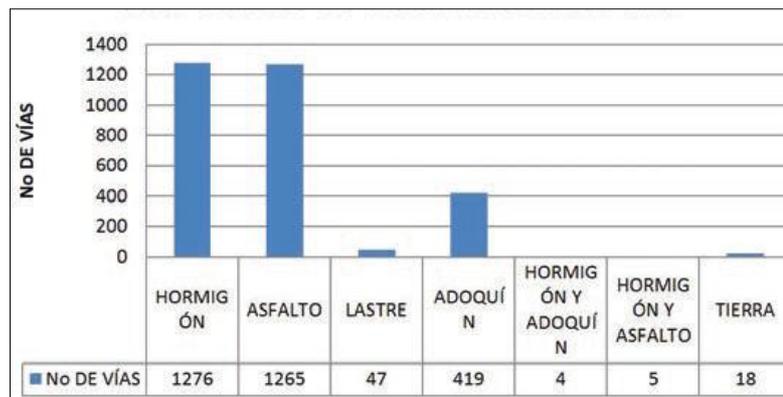


Figura 1.3: Vías según la capa de rodadura
Fuente: (PMEP, 2015)

El 60% del viario de Cuenca tiene dos carriles, seguido de un 29% de vías que tiene un solo carril y el 11% tienen tres o más carriles de circulación.

En la zona urbana el 47% del viario posee una sección que varía entre 7,5 – 12m, seguido del 28% de las vías que tienen una sección de 12 – 19m para la circulación vehicular.

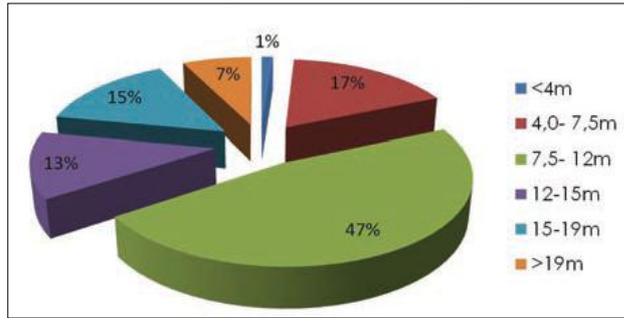


Figura 1.4: Sección de calzada
Fuente: (PMEP, 2015)

1.2 Sistema vial

El Plan de Movilidad y Espacios Públicos, considera al sistema vial como soporte físico de la movilidad, independientemente del modo de transporte utilizado.

La red viaria de Cuenca está compuesta por los siguientes patrones reticulares:

- Patrón Ortogonal: se originó en el periodo fundacional de la Ciudad, el mismo que ha caracterizado al Centro Histórico; esta trama urbana se ha replicado en todo el centro, partiendo desde el Parque Calderón.



Figura 1.5: Patrón ortogonal
Fuente: (PMEP, 2015)

- Patrón Radio concéntrico: este modelo se desarrolla a partir del Primer Plan Regulador de Cuenca (1947), en el que se plantea la conformación de la nueva ciudad, extendiéndose hacia la plataforma baja, El Ejido. El entramado del viario se desarrolla a través de ejes radiales que conectan la ciudad en dirección este-oeste.



Figura 1.6: Patrón Radio concéntrico
Fuente: (PMEP, 2015)

- Patrón Irregular: este tipo de entramado se evidencia en la mayor parte del viario local que no tiene ningún patrón definido, la ruptura de la malla en patrón irregular se conforma de acuerdo a las necesidades y demandas del suelo para emplazar nuevas edificaciones.



Figura 1.7: Patrón Irregular
Fuente: (PMEP, 2015)

1.2.1 Clasificación de la red vial en Cuenca

La jerarquización permite tener una idea global del funcionamiento del viario de la ciudad, al dar prioridad a determinados usos en cada tipo de vía; es por ello que se realiza una clasificación del viario según la función que desempeña dentro de la malla de la ciudad. Atendiendo a las características funcionales y formales, tales como la velocidad de diseño, características del flujo que transita, control de acceso y relación con las otras vías, entre otros parámetros que permiten clasificar a las

distintas vías según la siguiente tipología. (PMEP, COMO SE MUEVEN LOS CUENCANOS ?, 2015, p. 25)

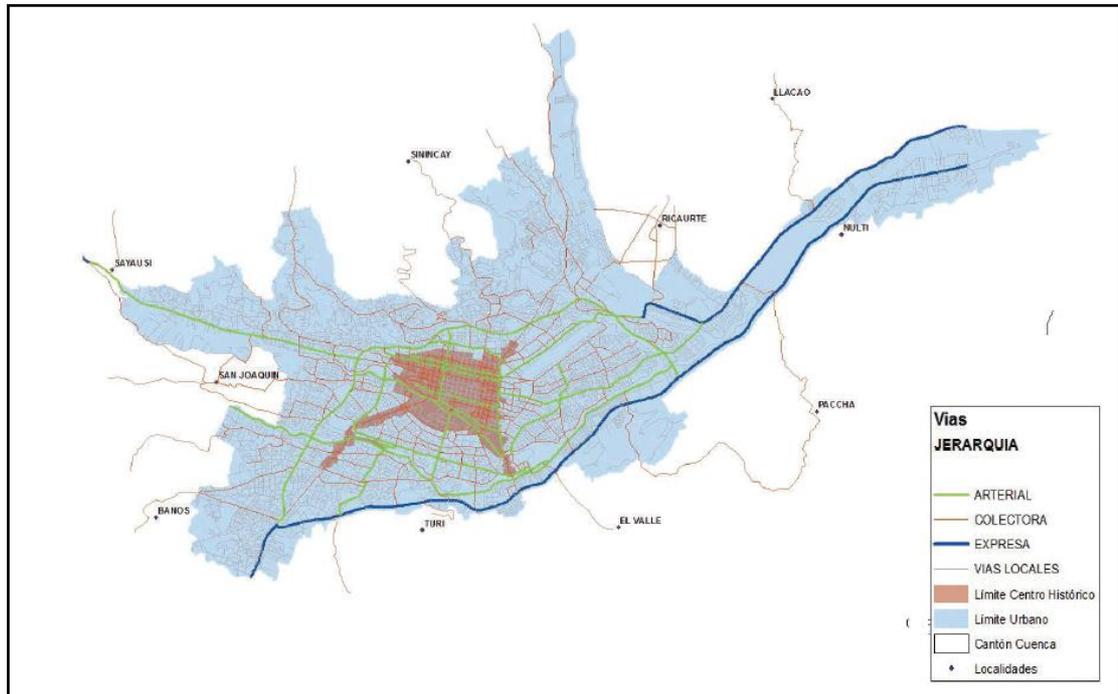


Figura 1.8: Jerarquía actual del viario en Cuenca

Fuente: (PMEP, 2015)

- **Vías expresas:** establecen la relación entre el sistema interurbano y el sistema vial urbano, principalmente sirve para el tráfico de paso, origen y destino distantes entre sí, la circulación se da a altas velocidades y bajas condiciones de accesibilidad, en su recorrido no se permite el estacionamiento ni la carga y descarga de mercancía. Este grupo está constituido por la vía rápida Cuenca- Azogues en la que la velocidad de circulación se encuentra limitada a 90 km/h.
- **Vías arteriales:** forman la red principal del sistema vial urbano, especializado en viajes a escala de ciudad ya que conectan los accesos exteriores con las distintas partes de la ciudad. Su principal función es canalizar tráficos motorizados, por lo que suele contar con dos o más carriles en cada sentido de circulación y la velocidad se encuentra limitada a 50 km/h.

En este grupo se encuentran vías como la Ave. de las Américas, Doce de Abril, Paseo de los Cañaris, Diez de Agosto, España, Gonzáles Suarez, Larga, Ordoñez Lasso, Primero de Mayo, Solano, 24 de Mayo, entre otras.

- **Vías Colectoras:** son las encargadas de garantizar el acceso a los barrios, distribuyendo el tráfico desde el viario arterial hacia la red local, o bien sirviendo de salida de los barrios con destino al viario principal. En este viario predominan los movimientos urbanos, poseen 2-1 carriles en cada sentido, la velocidad de circulación permitida es de 50 km/h.
Entre las vías colectoras podemos encontrar las conexiones a las parroquias y calles como la Abelardo J. Andrade, Don Bosco, Remigio Crespo, Tejar, Lamar, Gran Colombia, Viracochabamba, entre otras.
- **Vías Locales:** están constituidas por aquellas vías donde los movimientos predominantes son los de acceso a los destinos finales, fundamentalmente residencia. Prevalece el tráfico peatonal, suelen poseer 1-2 carriles con sentido de circulación dependiente del funcionamiento, con uso laterales para estacionamiento.

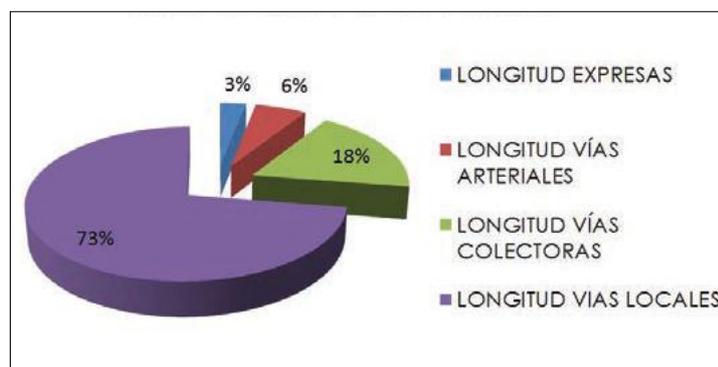


Figura 1.9: Porcentajes de la jerarquía del viario
Fuente: (PMEP, 2015)

Según las características y funcionalidad que presenta el viario, se ha determinado que el 73% corresponden a vías locales, el 18% vías colectoras, el 6% vías arteriales y un 3% vías expresas.

1.3 Dispositivos del control de tránsito

Para que las calles y carreteras puedan operar eficientemente brindando seguridad, confort y fluidez a los usuarios, es indispensable que el conductor, peatón y pasajero, dispongan de información suficiente y oportuna para utilizar adecuadamente las vialidades, lo cual se logra mediante la implementación de las señales de tránsito. (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 122)

1.3.1 Antecedentes

El Profesor Klaus Banse, en la revista ANDINATRAVIC 2007, explica la historia de los sistemas de regulación del tráfico: el primer regulador de tráfico fue inaugurado en 1868 en Londres, Inglaterra, y estaba equipado con brazos semafóricos tipo ferrocarril y operado de manera manual, en la parte superior estaba ubicada una linterna a gas con lentes a color para su operación nocturna; pero, esta linterna explotaba, causando graves heridas al operario y luego de cuatro años de operación el sistema fue retirado.

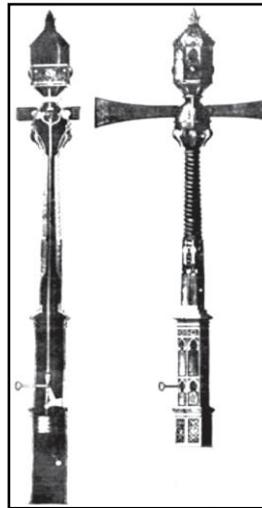


Figura 1.10: Primer semáforo documentado en Londres
Fuente: (Banse, 2007)

En 1910, en Chicago, se instaló un sistema compuesto por una señal de mensaje variable y un sistema de sincronización, pero este sistema no tenía ninguna iluminación.

En 1912, el detective de policía Lester Wire, construyó una señal de tráfico, la cual utilizaba dos luces, una de color rojo y otra verde, operada de forma manual.

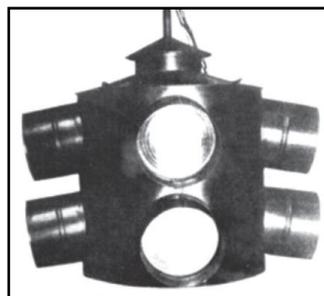


Figura 1.11: Señal de tráfico de Lester Wire
Fuente: (Banse, 2007)

En 1914, en la ciudad de Cleveland, se instaló en cada esquina de una intersección octagonal una señal con dos lámparas de color rojo y verde, además de un timbre que advertía un cambio en la señalización.

En 1917, se patentó el sistema de regulación de tráfico automático.

En 1920, en Manhattan, se diseñó una coordinación con todos los reguladores de tráfico en la Quinta Avenida, creando un sistema simultáneo de “ola verde”, donde todas las intersecciones se conmutaron desde un regulador ubicado en Times Square.

En octubre de este mismo año, se inventó una señal de tráfico la cual podía colgar de la mitad de la intersección y tenía lentes de tres colores rojo ámbar y verde (los significados de los colores eran los mismos que hoy en día). En 1952, entró en operación el primer semáforo peatonal.

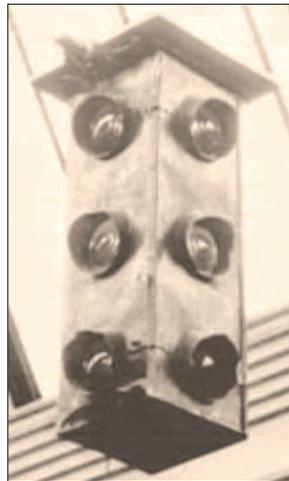


Figura 1.12: Primer señal de tráfico de tres aspectos
Fuente: (Banse, 2007)

En cuanto a la historia de la implementación del sistema semafórico en la ciudad de Cuenca, comenzó en la década de los setenta, en donde se instalaron los primeros semáforos mecánicos y se ubicaron en la calle Simón Bolívar, no brindaban su servicio las veinticuatro horas y eran activados manualmente en el mismo sitio donde operaban. Cuando se tenía la necesidad de cambiar los tiempos de ciclos semafóricos, se realizaba una modificación en los engranajes internos. Estos semáforos fueron utilizados hasta la década de los noventa.

Posteriormente los semáforos mecánicos fueron reemplazados por semáforos eléctricos controlados por PLC's (controles lógicos programables), este tipo de controles permitía realizar la sincronización de grupos pequeños de semáforos.

En el año de 1997 se instalaron 4 semáforos electrónicos comandados por un controlador interno, permitían una programación que podía variar los tiempos de ciclo en las diferentes horas del día y fueron ubicados en las esquinas del Parque Calderón, al finalizar este año se instaló un total de 15 unidades dentro del centro histórico de la ciudad (Carrasco & Wazhima, 2012, p. 12).

Como consecuencia del acelerado crecimiento del parque automotor de Cuenca, el Gobierno Autónomo Descentralizado, que es el encargado de la gestión del tráfico vehicular, decidió implementar en el año 2008 un sistema de tecnología adaptativa SCATS, el cual es un sistema de ingeniería de tránsito que sincroniza las señales del tráfico urbano, permitiendo la coordinación de estrategias objetivas para garantizar un flujo óptimo del tráfico.

Como se evidencia, a través de los años, los sistemas de regulación de tráfico han ido evolucionando, con el objetivo de obtener el máximo rendimiento de cualquier vialidad. En la actualidad, se ha hecho necesario desarrollar sistemas de señalización estandarizados, que permita a los usuarios interpretar de igual forma la información que se transmite a través de las señales; se estima conveniente unificar la señalización en un sistema mundial, mediante la uniformidad en el uso de la forma, tamaño, ubicación y color; además de evitar el uso de los mensajes escritos, ya que estos establecen una barrera de entendimiento, por los distintos idiomas y niveles culturales.

1.3.2 Clasificación

Se denomina dispositivos para el control del tránsito a las señales, marcas, semáforos y cualquier otro dispositivo, que se coloquen sobre o adyacente a las calles por una autoridad pública, para prevenir, regular y guiar a los usuarios de las mismas. Estos dispositivos indican a los usuarios las precauciones que deben tener en cuenta, las limitaciones que gobierna el tramo de circulación y la información estrictamente necesaria, dadas las condiciones específicas de la calle (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 125).

Los dispositivos para el control del tránsito, se clasifican en:

1. Señales verticales:
 - Preventivas
 - Restrictivas
 - Informativas
 - Turísticas y de servicio
2. Señales horizontales
 - Rayas
 - Marcas
 - Botones
3. Semáforos
 - Vehiculares
 - Peatonales
 - Especiales

Cualquiera de estos dispositivos deben: satisfacer una necesidad, llamar la atención, transmitir un mensaje simple y claro, imponer respeto a los usuarios de las calles y estar en un lugar apropiado con el fin de dar tiempo a los usuarios para reaccionar.

Definiciones

Señales preventivas: identificadas con la clave SP, son tableros con símbolos y/o leyendas, que tiene como función anticipar al usuario para prevenirlo de un potencial peligro y su naturaleza. Son de forma cuadrada y sus colores son en acabado reflejante: amarillo para el fondo y negro para el símbolo o leyenda.

Señales restrictivas: identificadas con la clave SR, son tableros con símbolo y/o leyendas, que tienden a restringir algún movimiento, recordándole al usuario de la existencia de alguna prohibición o limitación reglamentada. Tendrán forma rectangular, el color de fondo será blanco en acabado reflejante y el anillo con la franja diagonal en rojo y el símbolo en color negro.

Señales informativas: identificadas con la clave SI, son tableros fijados en postes con leyendas, escudos y flechas, que tienen como función guiar al usuario e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometraje y ciertas recomendaciones.

Marcas: identificadas con la clave M, son las identificaciones en forma de rayas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento y estructuras, dentro o adyacente a las vialidades, así como los objetos que se colocan sobre la superficie, como lo son los botones, identificados con el código DH. Los colores de las marcas, serán blanco o amarillo.

Semáforos: Son dispositivos electrónicos que tienen como función ordenar y regular el tránsito de vehículos y peatones en calles y carreteras por medio de luces de color rojo (los conductores se detendrán antes de la raya de parada), amarillo (advierde a los conductores que está a punto de aparecer la luz roja) y verde (los conductores podrán seguir al frente o dar vuelta al derecha o izquierda, a menos que una señal lo prohíba), operados por una unidad de control.

A continuación se explicarán las características de los diferentes tipos de sistemas semafóricos, que se han desarrollado, en respuesta a la gran demanda del parque automotor.

1.3.2.1 Semáforos de tiempo fijo

Este tipo de semáforos, proporcionan tiempos fijos durante todo el día, para cada ciclo y para cada fase (verde, amarillo y rojo), se utilizan en intersecciones que presentan patrones estables de tráfico, con variaciones moderadas a lo largo del día, de tal manera que no exista congestionamiento excesivo.

Se adaptan en intersecciones en las que se pretende sincronizar o coordinar la operación de semáforos con las intersecciones adyacentes.

Sus principales ventajas son que no dependen de los detectores automáticos de tráfico, por lo que no interfieren en la circulación normal de los vehículos; además, su costo y mantenimiento implica menor inversión en comparación con los semáforos accionados por el tránsito (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 441).

1.3.2.2 Semáforos accionados por el tránsito

La principal característica de este tipo de semáforos, es que la duración de los ciclos y fases es variable, este cambio se encuentra en función del volumen de vehículos que ingresen por los accesos a la intersección, estos son registrados por los detectores que se encuentran conectados a la central semafórica.

Si los detectores son usados solamente en algunos de los accesos de la intersección, el tipo de control es llamado semiaccionado. Si es usado en todos los accesos, se llama totalmente accionado. Se distingue un tercer tipo de control cuando las indicaciones en los controles locales de cierta zona, varía de acuerdo con información recibida sobre fluctuaciones del tránsito, suministrada a un control maestro por detectores localizados en puntos clave. (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 469)

En Cuenca se instaló un sistema de tecnología adaptativa SCATS, el cual es un sistema de ingeniería de tránsito que sincroniza las señales del tráfico urbano, permitiendo la coordinación de estrategias objetivas para garantizar un flujo óptimo del tráfico. SCATS, utiliza información de una red de semáforos interconectados provistos de detectores vehiculares, éstos envían sus datos a la computadora en control central, siendo capaz de realizar ajustes: al ciclo semafórico completo, a la duración del tiempo de verde y garantizando un sincronismo entre los semáforos, en respuesta a las variaciones de la demanda de tráfico; obteniendo beneficios como menor contaminación del aire, reducción en el consumo de combustible, paradas y demoras mínimas y mejoras en los tiempos de traslado del transporte público, lo cual tiene un impacto importante en la calidad de vida de los ciudadanos.

Este sistema determina en tiempo real los volúmenes de tráfico mediante cámaras de video detección y a partir de esto se calcula el tiempo adecuado del ciclo semafórico,

permitiendo coordinación en los principales corredores, logrando así una regulación en las intersecciones. Este sistema de video vigilancia, permite divisar lo que acontece en las diferentes vías, su estructura está constituida por:

- Sensores de tráfico: que contabilizan el número de vehículos que están circulando y permite el cálculo de los niveles de saturación en las vías.
- Central de tráfico: es el cerebro del sistema, donde se procesa toda la información.
- Semáforos: se envía las órdenes procesadas en la central hacia las señales luminosas.
- Letreros de mensajes variables: a través de los cuales se informa a los conductores del estado del tráfico.

El Municipio de Cuenca integró a todos los actores que intervienen en la movilidad de la ciudad (DMT, EMOV y Agentes Civiles de Tránsito) en la Central Semafórica; lo que ha permitido dar soluciones rápidas y eficientes a los problemas diarios que presenta la urbe.

1.4 Volúmenes de tránsito

Al igual que muchos sistemas dinámicos, los medios físicos y estáticos del tránsito, tales como las calles, carreteras e intersecciones, están sujetos a ser solicitados por volúmenes de tránsito, los cuales poseen características espaciales (ocupan un lugar) y temporales (consumen tiempo).

Las distribuciones espaciales resultan del deseo de la gente de efectuar viajes entre determinados orígenes y destinos, y las distribuciones temporales son el producto de los diferentes estilos de vida de las personas, ya que realizan sus desplazamientos durante ciertas épocas del año, en determinados días de la semana o en horas específicas del día.

Al proyectar una calle o carretera, es fundamental conocer el volumen de tránsito que circulará durante un intervalo de tiempo dado, su variación, tasa de crecimiento y composición (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 168).

Definiciones

Volumen: es el número de vehículos que pasan por un punto durante un tiempo específico.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

Donde:

Q= vehículos que pasan por la unidad de tiempo (vehículos/periodo)

N= número total de vehículos que pasan (vehículos)

T= período determinado (unidad de tiempo)

Tasa de flujo: es la frecuencia a la cual pasan los vehículos durante un tiempo específico menor a una hora, expresada como tasa horaria equivalente.

Demanda: es el número de vehículos que desean viajar y pasan por un punto durante un tiempo específico.

Capacidad: es el número máximo de vehículos que pueden pasar por un punto durante un tiempo específico.

1.4.1.1 Volúmenes de tránsito absolutos o totales

Dependiendo de la duración del lapso de tiempo, se tienen los siguientes volúmenes de tránsito absolutos o totales:

1. Tránsito anual (TA): es el número total de vehículos que pasan durante un año, T=1 año.
2. Tránsito mensual (TM): es el número total de vehículos que pasan durante un mes, T=1 mes.
3. Tránsito semanal (TS): es el número total de vehículos que pasan durante una semana, T=1 semana.
4. Tránsito diario (TD): es el número total de vehículos que pasan durante un día, T=1 día.
5. Tránsito horario (TH): es el número total de vehículos que pasan durante una hora, T=1 hora.

6. Tránsito en un período inferior a una hora (Q_i): es el número total de vehículos que pasan durante un período inferior a una hora, es decir, $T < 1$ hora y donde i , representa el período en minutos.

1.4.1.2 Volúmenes de tránsito promedio diarios

Se define el volumen de tránsito promedio diario (TPD), como el número total de vehículos que pasan durante un período dado igual o menor a un año y mayor que un día, dividido por el número de días del período.

$$TPD = \frac{N}{1 \text{ día} < T \leq 1 \text{ año}} \quad (2)$$

Donde, N representa el número de vehículos que pasan durante T días. De acuerdo al número de días del período, se presentan los siguientes volúmenes de tránsito, dados en vehículos por día:

1. Tránsito promedio diario anual (TPDA)

$$TPDA = \frac{TA}{365} \quad (3)$$

2. Tránsito promedio diario mensual (TPDM)

$$TPDM = \frac{TM}{30} \quad (4)$$

3. Tránsito promedio diario semanal (TPDS)

$$TPDS = \frac{TS}{7} \quad (5)$$

1.4.1.3 Volúmenes de tránsito horarios

Con base en la hora seleccionada, se definen los siguientes volúmenes de tránsito horarios, dados en vehículos por hora:

1. Volumen horario máximo anual (VHMA): es el máximo volumen horario que ocurre en un punto o sección de un carril, durante un año determinado, es decir, es la hora de mayor volumen de las 8,760 horas del año.
2. Volumen horario de máxima demanda (VHMD): es el máximo número de vehículos que pasan por un punto o sección de un carril durante 60 minutos consecutivos. Es el representativo de los períodos de máxima demanda que se pueden presentar durante un día en particular.

1.4.2 Volúmenes de tránsito futuros

El comportamiento de cualquier fenómeno estará mejor caracterizado cuando se analiza todo el universo. Con respecto a volúmenes de tránsito, para obtener el TPDA, es necesario disponer del número total de vehículos que pasan durante el año por el punto de referencia; en este trabajo de investigación se obtendrá estos datos de contadores automáticos, mediante el sistema de video detección, instalados en el centro histórico de Cuenca.



Figura 1.13: Video detección de vehículos
Fuente: (DMT, 2010)

La muestra de los datos, permite generalizar el comportamiento de la población; no obstante, se debe analizar la variabilidad de la muestra para así estar seguros, con cierto nivel de confiabilidad, que ésta se puede aplicar a casos no incluidos que forman parte de las características de la población.

El tráfico promedio diario anual TPDA, se estima en base al tráfico promedio diario semanal TPDS:

$$TPDA = TPDS \pm A \quad (6)$$

Donde:

A = máxima diferencia entre TPDA y TPDS, esto define el intervalo de confianza.

$$A = KE \quad (7)$$

Donde:

K = número de desviaciones estándar correspondiente al nivel de confiabilidad deseado.

E = error estándar de la media.

Estadísticamente, se ha demostrado que las medias diferentes a la muestra, tomadas de la misma población, se distribuyen alrededor de la media poblacional, con una desviación estándar equivalente al error estándar:

$$E = \sigma \quad (8)$$

Donde:

σ = valor estimado de la desviación estándar poblacional

$$\sigma = \frac{S}{\sqrt{n}} \left(\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \right) \quad (9)$$

Donde:

S = desviación estándar de la distribución de los volúmenes de tránsito diario

n = tamaño de la muestra en número de días del aforo

N = tamaño de la población en número de días del año

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (TD_i - TDS)^2}{n-1}} \quad (10)$$

Donde:

TD_i = volumen del tránsito del día i .

En la distribución normal, para niveles de confiabilidad del 90% y 95%, los valores de la constante K son 1,64 y 1,96 respectivamente (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 192).

1.4.2.1 Regresión matemática para el cálculo de volúmenes de tránsito futuro

Para obtener una estimación de los volúmenes de tránsito futuros, donde se cuenta con datos históricos de los volúmenes de tránsito promedio diario, se utilizan regresiones lineales y curvilíneas (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 210):

a) Regresión lineal simple (línea de mínimos cuadrados):

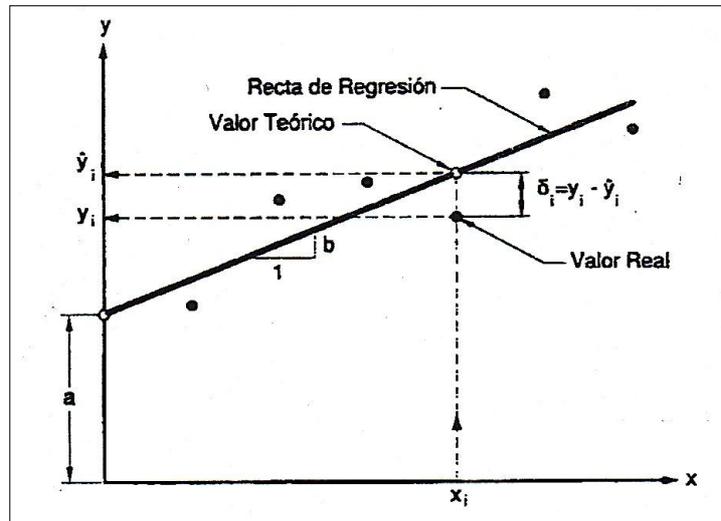


Figura 1.14: Regresión lineal simple
Fuente: (Cal y Mayor & Cardenas , 2007)

En esta figura se ilustra esquemáticamente que: para cualquier valor de x_i le corresponde un valor observado de y_i (real) y un valor de estimado \hat{y}_i (teórico).

La ecuación de la recta de regresión es:

$$\hat{y}_i = a + bx_i \quad (11)$$

Donde, a representa el intercepto sobre el eje vertical y b representa la pendiente de la línea de regresión. La diferencia entre el valor observado y el valor estimado, se denomina error δ_i .

$$\delta_i = y_i - \hat{y}_i \quad (12)$$

El método de los mínimos cuadrados, dice que para n valores observados, la suma de los cuadrados de los errores debe ser mínima:

$$\sum_{i=1}^n \delta_i^2 = \text{Mínimo} \quad (13)$$

$$\sum_{i=1}^n \delta_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2$$

Se trata de calcular los parámetros a y b para un conjunto de n pares de datos (x_i, y_i)

Para un mínimo, la primera derivada parcial debe ser igual a cero, esto es:

$$\frac{\partial}{\partial a} [\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2] = -2[\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)] = 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial}{\partial b} [\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2] = -2[\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)x_i] = 0 \quad (15)$$

El segundo término de las ecuaciones debe ser igual a cero:

$$\sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n a - b \sum_{i=1}^n x_i = 0$$

De donde se obtiene la primera ecuación normal:

$$na + (\sum_{i=1}^n x_i)b = \sum_{i=1}^n y_i \quad (16)$$

De manera similar:

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i - a \sum_{i=1}^n x_i - b \sum_{i=1}^n x_i^2 = 0$$

De donde se obtiene la segunda ecuación normal:

$$(\sum_{i=1}^n x_i)a + (\sum_{i=1}^n x_i^2)b = \sum_{i=1}^n x_i y_i \quad (17)$$

Por otra parte, el coeficiente r , se calcula mediante la siguiente expresión:

$$r = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (18)$$

b) Regresión curvilínea tipo exponencial

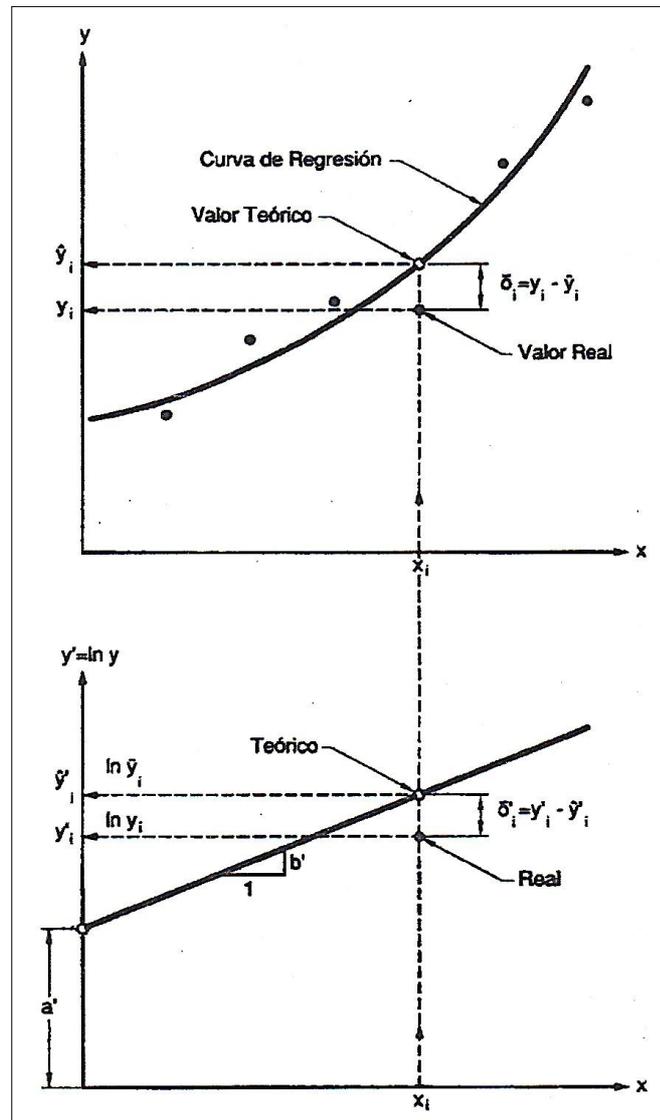


Figura 1.15: Regresión curvilínea tipo exponencial
 Fuente: (Cal y Mayor & Cardenas , 2007)

En la parte superior de la figura 7, se ilustra los valores observados (reales) de la variable dependiente y_i , y sus correspondientes valores estimados (teóricos) \hat{y}_i , para valores específicos de la variable independiente x_i , de acuerdo a una curva tipo exponencial.

Para cualquier x_i existe un valor observado y_i , el cual es estimado a través de \hat{y}_i , mediante la siguiente función exponencial:

$$\hat{y}_i = ab^{x_i} \quad (19)$$

Donde, a y b representan los parámetros a determinar, para así definir la curva de regresión.

Sacando los logaritmos a la ecuación:

$$\ln \hat{y}_i = \ln a + x_i \ln b$$

De acuerdo con la parte inferior de la figura 7, se puede realizar la siguiente transformación:

$$\ln y = y'$$

$$\ln \hat{y}_i = \hat{y}'_i$$

$$\ln a = a'$$

$$\ln b = b'$$

De tal manera que:

$$\hat{y}'_i = a' + b'x_i \quad (20)$$

Se trata de estimar los valores a' y b' , para obtener los parámetros a y b, aplicados en la ecuación transformada de la recta.

Como en la regresión simple, también se debe cumplir que para n valores observados, la suma de los cuadrados de los errores alrededor de la línea de regresión debe ser mínima:

$$\sum_{i=1}^n \delta'_i{}^2 = \text{Mínimo}$$

$$\sum_{i=1}^n \delta'_i{}^2 = \sum_{i=1}^n (y'_i - \hat{y}'_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y'_i - a' - b'x_i)^2$$

Una vez realizada la derivación parcial, se obtiene:

$$na' + \left(\sum x_i\right)b' = \sum y'_i$$

$$\left(\sum x_i\right)a' + \left(\sum x_i^2\right)b' = \sum x_i y'_i$$

De donde se obtienen las ecuaciones normales:

$$n(\ln a) + (\sum x_i)(\ln b) = \sum \ln y_i \quad (21)$$

$$(\sum x_i)(\ln a) + (\sum x_i^2)(\ln b) = \sum x_i (\ln y_i) \quad (22)$$

El coeficiente de correlación r, se calcula mediante la siguiente expresión:

$$r = \frac{n[\sum x_i(\ln y_i)] - (\sum x_i)(\sum \ln y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum (\ln y_i)^2 - (\sum \ln y_i)^2]}} \quad (23)$$

c) Regresión curvilínea tipo logarítmica

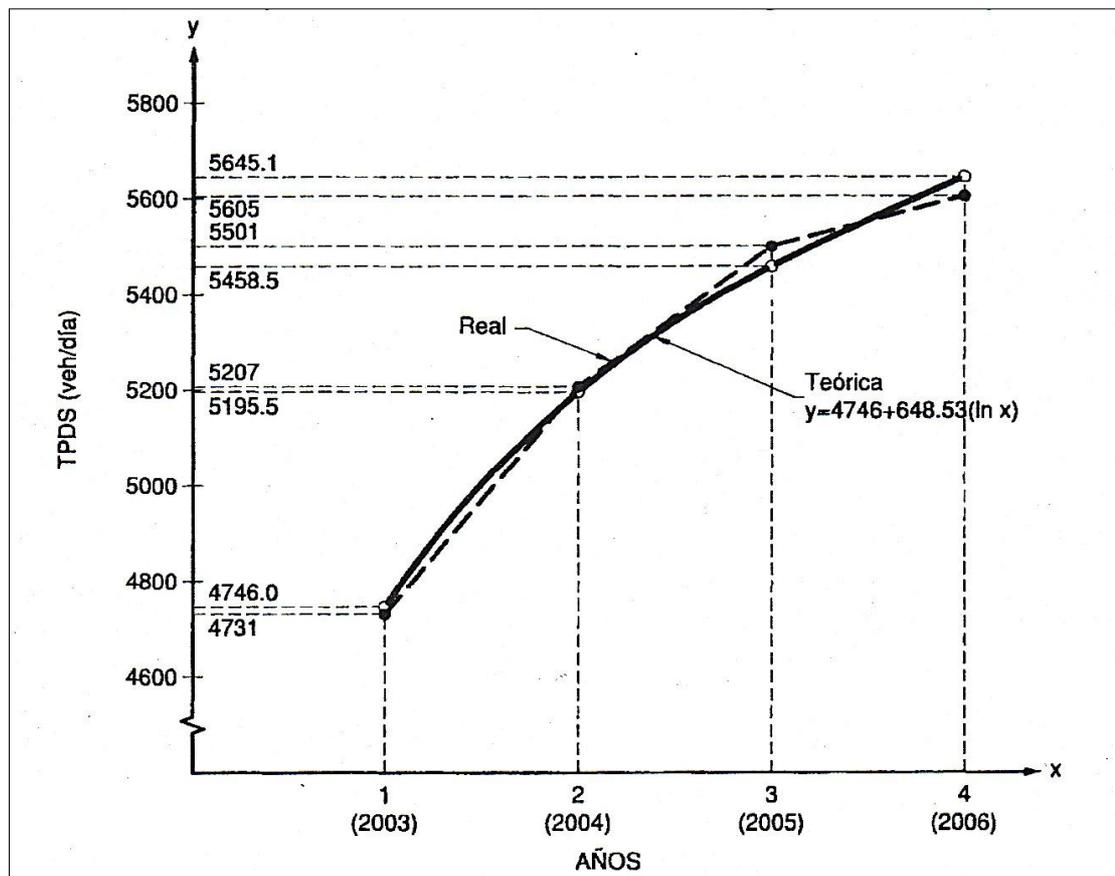


Figura 1.16: Ejemplo de regresión curvilínea tipo logarítmica
Fuente: (Cal y Mayor & Cardenas , 2007)

Para cualquier x_i existe un valor observado y_i (real), el cual es estimado a través de \hat{y}_i (teórico), mediante la siguiente función logarítmica:

$$\hat{y}_i = a + b \ln x_i \quad (24)$$

De donde se puede realizar la siguiente transformación:

$$\ln x_i = x'_i$$

De tal manera que:

$$\hat{y}_i = a + bx'_i$$

De igual manera, se realiza la derivación parcial que hace que la suma de los cuadrados de los errores, alrededor de la línea de regresión sea mínima, se obtiene:

$$na + \left(\sum x'_i\right)b = \sum y_i$$

$$\left(\sum x'_i\right)a + \left(\sum x'^2_i\right)b = \sum x'_iy_i$$

De donde se obtiene las ecuaciones normales:

$$na + (\sum \ln x_i)b = \sum y_i \quad (25)$$

$$(\sum \ln x_i)(a) + [\sum (\ln x_i)^2]b = \sum (\ln x_i)(y_i) \quad (26)$$

El coeficiente de correlación r, se calcula mediante la siguiente expresión:

$$r = \frac{n[\sum (\ln x_i)(y_i)] - (\sum \ln x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum (\ln x_i)^2 - (\sum \ln x_i)^2][n \sum (y_i)^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (27)$$

1.5 Congestión vehicular

En los períodos de máxima demanda, el movimiento vehicular se va tornando deficiente con pérdidas de velocidad, lo que hace que el sistema tienda a saturarse hasta llegar a funcionar a niveles de congestión.

Las demoras y colas, son un fenómeno de espera, comúnmente asociado a muchos problemas de tránsito, ocasionados por la variabilidad del flujo del mismo, pues hay períodos en que la demanda puede llegar a ser muy grande, o porque la capacidad del sistema vial varíe con el tiempo. (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 329)

Definiciones

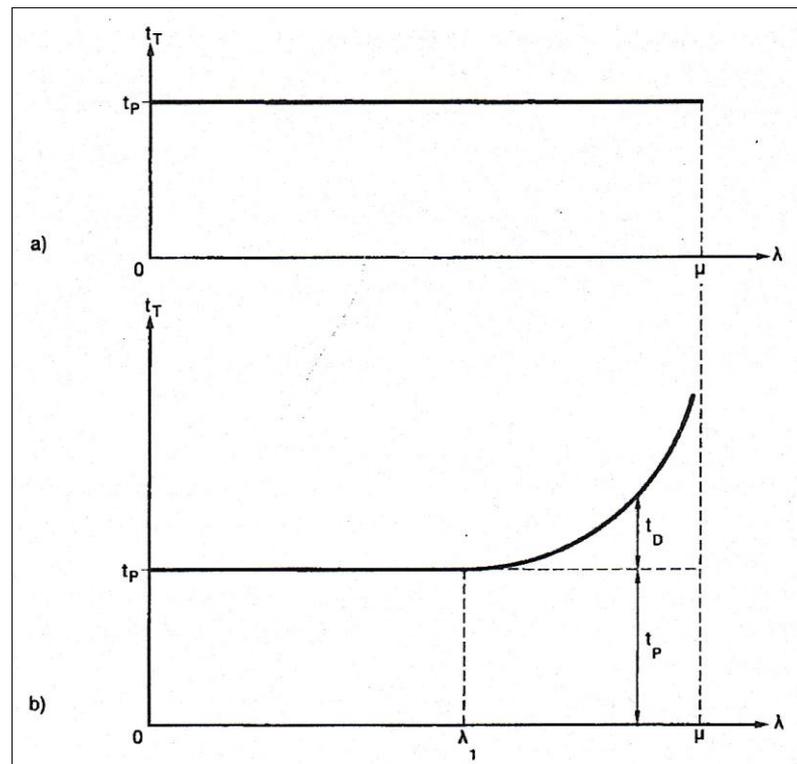


Figura 1.17: Significado de la congestión
Fuente: (Cal y Mayor & Cardenas , 2007)

La congestión ocurre porque el sistema vial tiene una capacidad limitada y porque la demanda colocada tiene un carácter aleatorio.

Considerando un sistema con una capacidad de μ entidades por unidad de tiempo, conocida también como tasa de servicio, se puede decir que cada entidad consume un tiempo promedio t_p en ser procesado:

$$t_p = \frac{1}{\mu} \quad (28)$$

Como se ilustra en el parte (a) de la figura 9:

Si $\lambda > \mu$, puede ocurrir:

1. El sistema colapse, que exista una completa congestión tal que no se procesen unidades ($t_p = \infty$).
2. Que se forme una cola de espera que crezca cada vez más ($t_p \rightarrow \infty$).
3. Cuando $\lambda > \mu$ por un intervalo limitado de tiempo, la cola que se forma, eventualmente se disipa.

Si λ y/o μ son variables aleatorias, incluso cuando $\lambda < \mu$, las colas se pueden formar.

El tiempo total de procesamiento t_T , por unidad, es igual al tiempo promedio de procesamiento t_p , más el tiempo de demora t_D .

$$t_T = t_p + t_D \quad (29)$$

El significado práctico se ilustra en la parte (b) de la figura 9:

- Para el rango de llegadas $0 < \lambda < \lambda_1$, no hay congestión, $t_T = t_p$, ya que $t_D = 0$.
- Para $\lambda > \lambda_1$, existe congestión, puesto que $t_D > 0$.
- Si λ se incrementa hasta que se aproxime a μ , las demoras t_D , se incrementarán.
- Para cualquier nivel de la demanda λ mayor que la capacidad μ ($\lambda > \mu$), la cola crecerá infinitamente si el nivel de la demanda permanece constante.

1.5.1 Teoría de colas

La teoría de colas, mediante el uso de algoritmos y modelos matemáticos, es una herramienta importante para el análisis del congestionamiento.

Una cola se genera cuando los vehículos llegan a una estación de servicio (un estacionamiento, una intersección con semáforo, un enlace de entrada a una autopista, un carril especial, etc.) A continuación, se muestran diversos sistemas de fila de espera:

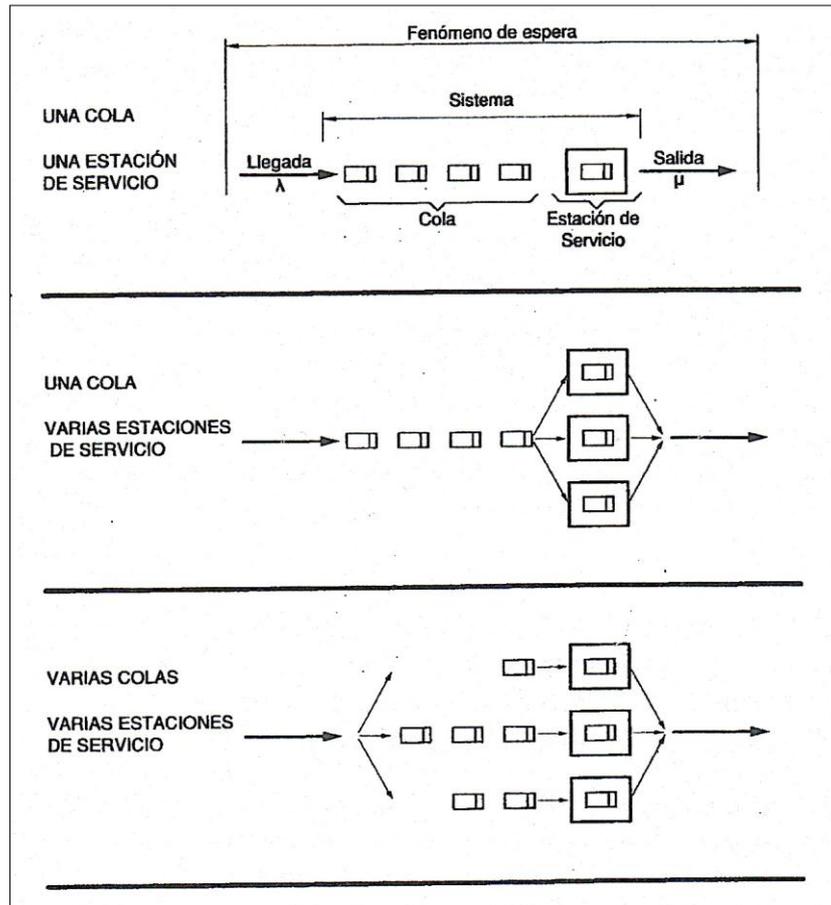


Figura 1.18: Sistemas de filas de espera
Fuente: (Cal y Mayor & Cardenas , 2007)

Los vehículos llegan al sistema a una tasa de llegadas λ , entran en la estación de servicio si está desocupada, donde son atendidos a una tasa media de servicio μ , equivalente a la tasa de salida; si la estación de servicio esta ocupada, se forman en la cola a esperar ser atendidos.

Por lo tanto se define a la cola, como el número de vehículos que esperan ser servidos, sin incluir aquellos que actualmente están siendo atendidos (Cal y Mayor & Cardenas , 2007, p. 332).

La intersección con semáforos es uno de los ejemplos más típicos de un fenómeno de espera, puesto que, por la presencia de la luz roja siempre existirá la formación de colas de vehículos. Cuando el semáforo cambia a verde, el paso de los vehículos a través de la línea de alto se incrementa rápidamente a una tasa equivalente al flujo de saturación, que es la tasa máxima de salidas que se puede obtener cuando existen

colas, el cual se mantiene constante hasta que la cola se disipe o hasta que termina el verde. La longitud de cola (Q) en cualquier instante es igual a la demanda menos el servicio y la longitud máxima de cola (Q_m) ocurre al final del rojo, donde el servicio aún es cero:

$$Q_m = \lambda r \quad (30)$$

Donde:

λ : tasa de llegada de los vehículos

r : rojo efectivo

1.6 Capacidad

Un sistema vial funciona cuando la magnitud del flujo, circulando a una velocidad razonable, es menor que la capacidad del sistema. Para determinar la capacidad de un sistema vial, es necesario realizar un estudio cuantitativo y cualitativo, el cual permite evaluar la suficiencia (cuantitativo) y la calidad (cualitativo) del servicio ofrecido por el sistema (oferta) a los usuarios (demanda).

Definiciones

1. Capacidad vial: se define como el máximo número de vehículos que pueden pasar por un punto de un carril durante un intervalo de tiempo dado, el intervalo de tiempo utilizado en la mayoría de análisis es de 15 minutos.
 - Los sistemas viales de circulación continua, no tienen elementos externos al flujo de tránsito, tales como semáforos y señales de alto, que produzcan interrupciones.
 - Los sistemas viales de circulación discontinua, tienen elementos fijos que producen interrupciones periódicas del flujo de tránsito.

2. Niveles de servicio: es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de flujo vehicular y de su percepción. Estas condiciones se describen en términos de factores como la velocidad y tiempo de recorrido, libertad de maniobras, comodidad y seguridad vial. Se han establecido seis niveles de servicio denominados: A, B, C, D, E y F, que van de mejor a peor.

3. Condiciones prevalecientes: son factores que al variar modifican la capacidad vial:
 - Condiciones de infraestructura: son las características físicas de la carretera, el desarrollo de su entorno, las características geométricas y el tipo de terreno donde se aloja la infraestructura vial.
 - Condiciones de tránsito: se refiere a la distribución del tránsito en el tiempo y el espacio, su composición en tipos de vehículos como livianos, camiones, autobuses, entre otros.
 - Condiciones de control: hace referencia a los dispositivos de control, tales como los semáforos, señales restrictivas y las velocidades límite.

4. Condiciones base: es una condición óptima estándar específica de referencia, que asume el buen estado del tiempo, el pavimento, usuarios familiarizados con el sistema vial y sin impedimentos en el flujo vehicular.

Las vías urbanas se caracterizan por una alta variabilidad temporal y espacial de sus condiciones de tránsito vehicular; el principal parámetro regulador de la capacidad de una vía son las intersecciones a nivel, donde los vehículos se ven obligados a detenerse generando un flujo discontinuo que debe ser regulado mediante señales de prioridad. (PMEP, COMO SE MUEVEN LOS CUENCANOS ?, 2015, p. 32)

En la ciudad de Cuenca se realizaron los cálculos pertinentes de las capacidades de las vías, en función de los correspondientes coeficientes de corrección, donde se ha expresado el porcentaje de vías que están afectadas por intervalos de capacidad comprendidos entre: menos de 1.500 y más de 5.000 vehículos por hora.



Figura 1.19: Porcentaje de capacidades viales en Cuenca
Fuente: (PMEP, 2015)

La gran parte del viario básico de la ciudad, más del 78% posee una capacidad menor a los 4.000 vehículos/hora. Además, el 22% supera los 5.000 vehículos/hora, entre las vías que se encuentran en este rango están: Av. de las Américas, Remigio Crespo Toral, la vía rápida Cuenca-Azogues, Diez de Agosto, Doce de Abril, Primero de Mayo, 24 de Mayo, Huayna Capac, entre otras.

Las vías que superan los 2.000 vehículos/hora, corresponden al umbral a partir del cual se estima la red de tráfico motorizado en sus categorías de prioridad. Por debajo de los 2.000 vehículos/hora, corresponden a vías asignadas a tráfico local, en las que se da prioridad a los peatones, entre las que podemos distinguir: Gran Colombia, Bolívar, General Torres, Benigno Malo, Borrero.

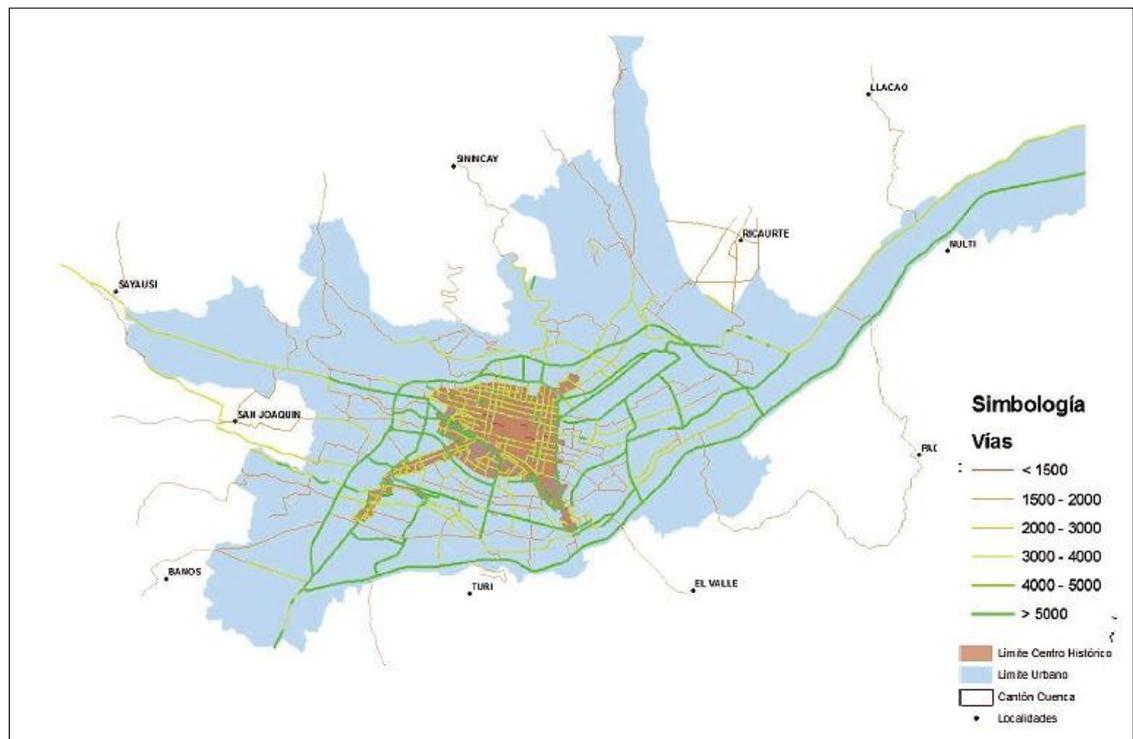


Figura 1.20: Capacidades viales en Cuenca
Fuente: (PMEP, 2015)

1.7 Saturación

El grado de saturación es una forma de evaluar el funcionamiento de las vías, éste se realiza asignando el tráfico que soporta y la cantidad de vehículos que es capaz de absorber, esta información nos indica el grado de aprovechamiento que está teniendo la vía. Se puede identificar si el viario tiene una capacidad muy baja para albergar a todos los vehículos que recibe diariamente, o por el contrario, se trata de una vía sobredimensionada que permanece desaprovechada puesto que el porcentaje de espacio destinado al vehículo es excesivo. (PMEP, COMO SE MUEVEN LOS CUENCANOS ?, 2015, p. 34)

La relación volumen/capacidad nos indica el grado de saturación, y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$X_i = \frac{v_i}{c_i} \quad (31)$$

Donde,

X_i = Relación *volumen/capacidad* para el grupo de carriles i .

v_i = Tasa de flujo de demanda actual o proyectada del grupo de carriles i .

c_i = Capacidad del flujo de carriles i (*vehículos/hora*).

A continuación se muestra el gráfico del viario principal de la ciudad de Cuenca, en donde se muestra el porcentaje de saturación en hora pico, obtenido a través de los valores de intensidad junto con los resultados de la capacidad de las vías.

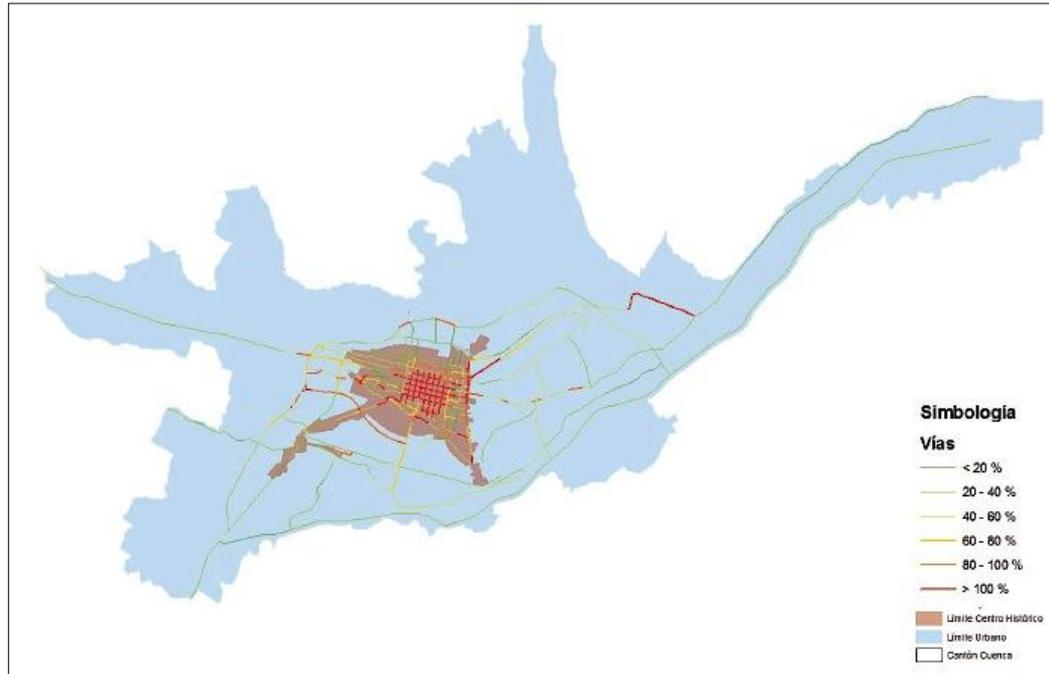


Figura 1.21: Saturación en el viario principal de Cuenca
 Fuente: (PMEP, 2015)

El 61% del viario se encuentra entre un 20-60% de saturación, mientras que el 8% tiene un nivel de saturación inferior al 20%, lo que representa que el 80% del viario analizado tienen una capacidad mayor de la que está soportando.

El 13% del viario se encuentra excedido en sus capacidad, que corresponde al Centro Histórico, seguido de las Av. Ordoñez Lasso, calle La Condamine, Av. Huayna Capac y Doce de Abril, y el 9% de las vías se encuentran próximas a alcanzar la saturación.

CAPÍTULO 2

ESTADÍSTICA

Para que los datos recolectados en la central semafórica sean útiles, necesitamos organizarlos de modo que podamos distinguir sus características, los patrones del tráfico, los que nos permitirán determinar conclusiones lógicas.

Definiciones

- Población: es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones.
- Muestra: es una colección de algunos elementos de la población cuyo estudio es mucho más sencillo y sirven para realizar inferencias sobre la población que representa.
- Muestra representativa: es la muestra que contiene las características más relevantes en las mismas proporciones en que están contenidas en la población.

2.1 Agrupación y presentación de datos

Una manera de organizar datos es mediante la distribución de frecuencias, que es una tabla en la que organizamos los datos en clases, es decir, en grupos de valores que describen una característica de los datos; mostrando el número de observaciones del conjunto de datos que caen en cada una de las clases. A pesar de que se pierde algo de información con este tipo de tablas, resulta mas sencillo identificar el patrón de existencia promedio (Levin & Rubin, 2010, p. 13).

Clase (grupo de valores parecidos de datos puntuales)	Frecuencia (número de observaciones que hay en cada clase)
2.0 a 2.5	1
2.6 a 3.1	0
3.2 a 3.7	2
3.8 a 4.3	8
4.4 a 4.9	5
5.0 a 5.5	4

Figura 2.1: Ejemplo de distribución de frecuencias
Fuente: (Levin & Rubin, 2010)

Podemos expresar la frecuencia de cada valor como un porcentaje del número total de observaciones; para obtener este valor, dividimos la frecuencia de la clase entre el número total de observaciones del conjunto de datos. A esto se le conoce como una distribución de frecuencias relativas y la suma de todas las frecuencias es igual al 100% (Levin & Rubin, 2010, p. 14).

Clase	Frecuencia	Frecuencia relativa: fracción de observaciones en cada clase
2.0 a 2.5	1	0.05
2.6 a 3.1	0	0.00
3.2 a 3.7	2	0.10
3.8 a 4.3	8	0.40
4.4 a 4.9	5	0.25
5.0 a 5.5	4	0.20
	<u>20</u>	<u>1.00</u>
		(suma de frecuencias relativas de todas las clases)

Figura 2.2: Ejemplo de distribución de frecuencias relativas
Fuente: (Levin & Rubin, 2010)

Para construir una distribución de frecuencias, se debe realizar el siguiente procedimiento:

1. Ordenar los datos: si los datos son cuantitativos se ordenan en forma ascendente.
2. Definir el número de clases en las que se dividirán los datos: el número de clases depende del número de datos y del rango de los datos.

$$\text{Número de clase} = \sqrt{n} \quad (32)$$

Donde n , es el número de datos que se tienen.

3. Determinar el tamaño del intervalo de clase (w): se calcula el rango (valor máximo menos valor mínimo) y se divide entre el número de clases.

$$w = \frac{V_{max} - V_{min}}{\text{Número de clases}} = \frac{\text{Rango}}{\text{Número de clases}} \quad (33)$$

4. Calcular los límites de clase: cada clase tiene un límite inferior y uno superior. Se recomienda que el límite inferior de la primera clase sea el valor mínimo de los datos y los de las subsecuentes clases se calculan sumando el tamaño de clase (w).

5. Ilustrar los datos en un diagrama: este procedimiento permite organizar los datos, tanto tabular como graficar, facilitándonos la observación de los patrones obtenidos en ellos.

2.1.1 Representación gráfica de distribuciones de frecuencia

Las gráficas proporcionan datos en un diagrama de dos dimensiones, en el eje horizontal se muestran los valores de la variable (la característica que estamos midiendo) y en el eje vertical señalamos la frecuencia de las clases. De esta forma, la altura de las barras de la figura, mide el número de observaciones que hay en cada clase señalada en el eje horizontal (Levin & Rubin, 2010, p. 29).

- Histogramas: consiste en una serie de rectángulos, cuyo ancho es proporcional al rango de los valores que se encuentran dentro de una clase y cuya altura es proporcional al número de elementos que caen dentro de la clase.

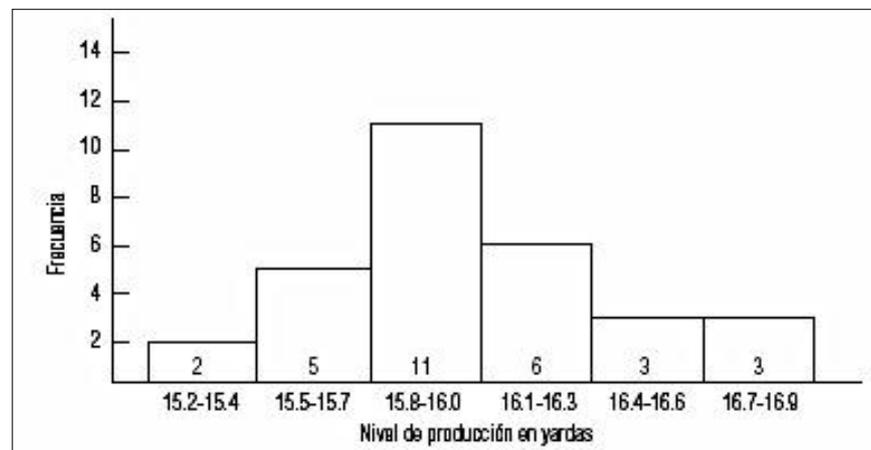


Figura 2.3: Ejemplo de histogramas

Fuente: (Levin & Rubin, 2010)

Ventajas:

- Los rectángulos muestran cada clase de la distribución por separado.
- El área de cada rectángulo, en relación con el resto, muestra la proporción del número total de observaciones que se encuentren en esa clase.

- Polígonos de frecuencia: es una línea que conecta los puntos medios de todas las barras de un histograma.

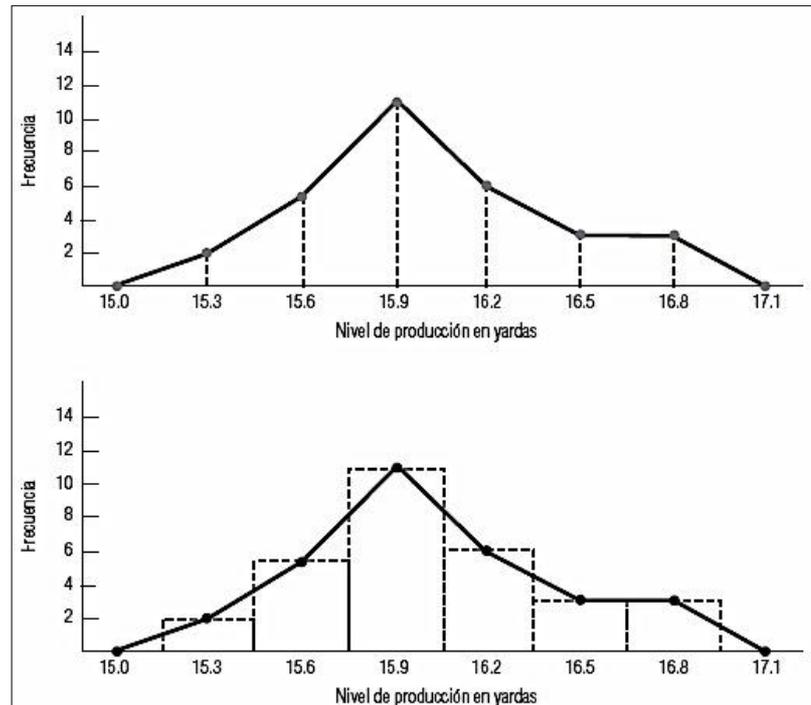


Figura 2.4: Ejemplo polígonos de frecuencia
Fuente: (Levin & Rubin, 2010)

Ventajas:

- El polígono de frecuencias es más sencillo que su histograma correspondiente.
 - Bosqueja con más claridad un perfil del patrón de los datos.
 - Se vuelve más suave y parecido a una curva conforme aumentamos el número de clases y el número de observaciones.
- Ojivas: es una gráfica de una distribución de frecuencias acumuladas.

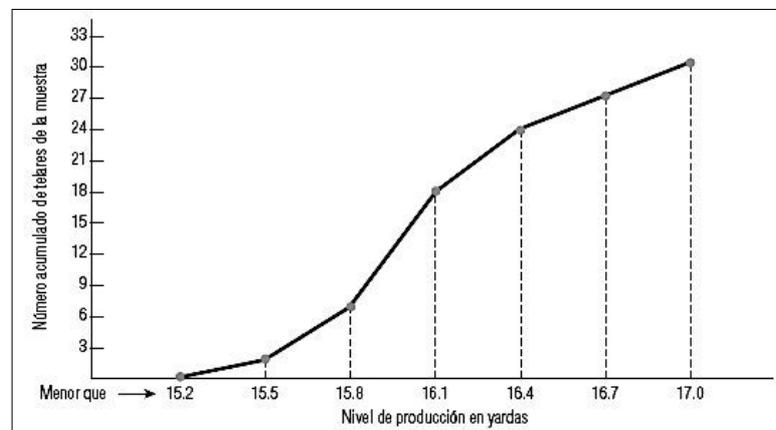


Figura 2.5: Ejemplo ojiva
Fuente: (Levin & Rubin, 2010)

2.2 Medidas de tendencia central

Se utilizan los números que constituyen la estadística sumaria para describir las características del conjunto de datos; dos características que son de particular importancia para tomar decisiones, son:

- La tendencia central, que se refiere al punto medio de una distribución.
- La dispersión, que se refiere a la separación de datos en una distribución.

1. La media aritmética: consiste en sumar los valores y dividirlo entre el número de observaciones:

$$\mu = \frac{\sum x}{N} \quad (34)$$

Donde,

μ = Media aritmética de la población.

$\sum x$ = Suma de los valores de todas las observaciones.

N = Número de elementos de la población.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (35)$$

Donde,

\bar{x} = Media aritmética de la muestra de datos no agrupados.

$\sum x$ = Suma de los valores de todas las observaciones de la muestra.

n = Número de elemento de la muestra.

$$\bar{x} = \frac{\sum(f \times x)}{n} \quad (36)$$

Donde,

\bar{x} = Media de aritmética de una muestra con datos agrupados.

f = Frecuencia (número de observaciones) de cada clase.

x = Punto medio de cada clase de la muestra.

n = Número de observaciones en la muestra.

2. La media ponderada: nos permite calcular un promedio que toma en cuenta la importancia de cada valor con respecto al total:

$$\bar{x}_w = \frac{\sum(w \times x)}{\sum w} \quad (37)$$

Donde,

\bar{x}_w = símbolo de la media ponderada.

w = peso asignado a cada observación.

$\sum(w \times x)$ = la suma de los productos de la ponderación de cada elemento por el elemento correspondiente.

$\sum w$ = suma de todas las ponderaciones.

3. La media geométrica: se usa cuando se desea calcular el cambio porcentual promedio en el tiempo de algunas variables, es decir, se usa para mostrar los efectos multiplicativos en el tiempo de los cálculos del interés compuesto y la inflación.

$$M.G = \sqrt[x]{\text{producto de todos los valores } x} \quad (38)$$

x = Número de valores x .

4. La mediana: es un solo valor del conjunto de datos que mide la observación central del conjunto. Esta sola observación es el elemento que está más al centro del conjunto de números. La mitad de los elementos están por arriba de este punto y la otra mitad está por debajo.

$$\text{Mediana} = \left(\frac{n+1}{2}\right) \text{ésimo término del arreglo de datos} \quad (39)$$

n = Número de elementos del arreglo.

Si el conjunto de datos contiene un número impar de elementos, el de en medio es la mediana; si hay un número par de observaciones, la mediana es el promedio de los elementos de en medio.

$$\tilde{m} = \left(\frac{\frac{(n+1)}{2} - (F+1)}{f_m} \right) w + L_m \quad (40)$$

Donde,

\tilde{m} = mediana de la muestra para datos agrupados.

n = número total de elementos de la distribución.

F = suma de todas las frecuencias de clase *hasta*, pero sin incluir la clase de la mediana.

f_m = frecuencia de la clase de la mediana.

w = ancho de intervalo de clase.

L_m = límite inferior del intervalo de clase de la mediana.

5. La moda: es el valor que más se repite en el conjunto de datos.

Cuando los datos se encuentran agrupados en una distribución de frecuencias, podemos suponer que la moda está localizada en la clase que contiene el mayor número de elementos, para determinar un solo valor para la moda a partir de esta clase modal, se utiliza la siguiente ecuación:

$$M_o = L_{M_o} + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) w \quad (41)$$

Donde,

L_{M_o} = Límite inferior de la clase modal.

d_1 = Frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase que se encuentra inmediatamente menor que ella.

d_2 = Frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase intermedicamente mayor que ella.

w = Ancho del intervalo de la clase modal.

CAPÍTULO 3

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.1 Metodología del levantamiento de información

Para obtener los datos de los volúmenes de vehículos que circulan por el Centro Histórico de Cuenca, fue necesario recuperar esta información desde el servidor principal de la Central Semafórica aplicando el siguiente procedimiento:

- Se ingresa al programa SCATS Traffic Reporter, en donde se selecciona la Región, en este caso se coloca Cuenca.

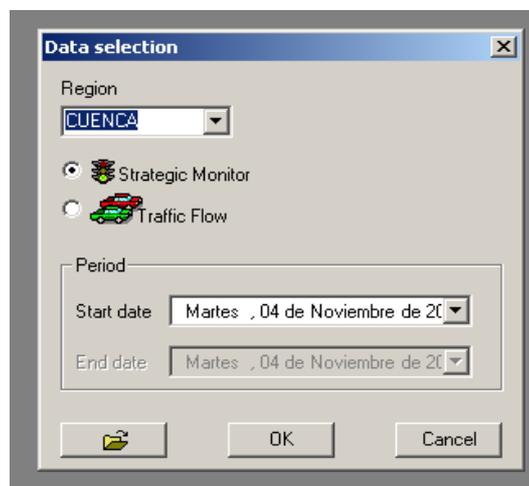


Figura 3.1: Captura de pantalla 1
Fuente: (DMT, 2015)

- Nos situamos en el ícono de “Abrir”, y encontramos la carpeta VS, en la cual están contenidos los volúmenes de tráfico.

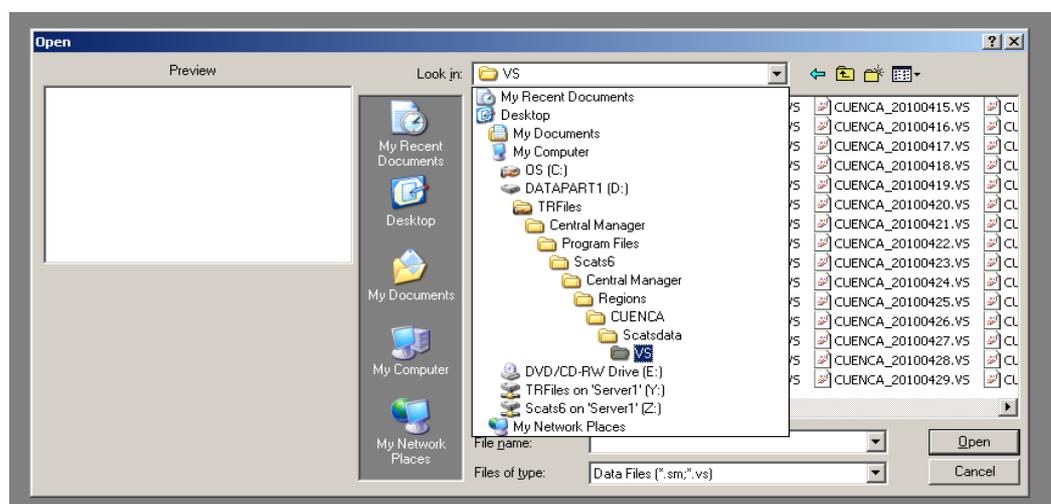


Figura 3.2: Captura de pantalla 2
Fuente: (DMT, 2015)

- En esta carpeta se encuentran los volúmenes vehiculares, almacenados día a día desde abril del 2010, cada archivo esta denominado con la fecha que le corresponde; una vez seleccionado el día que queremos analizar, lo abrimos.

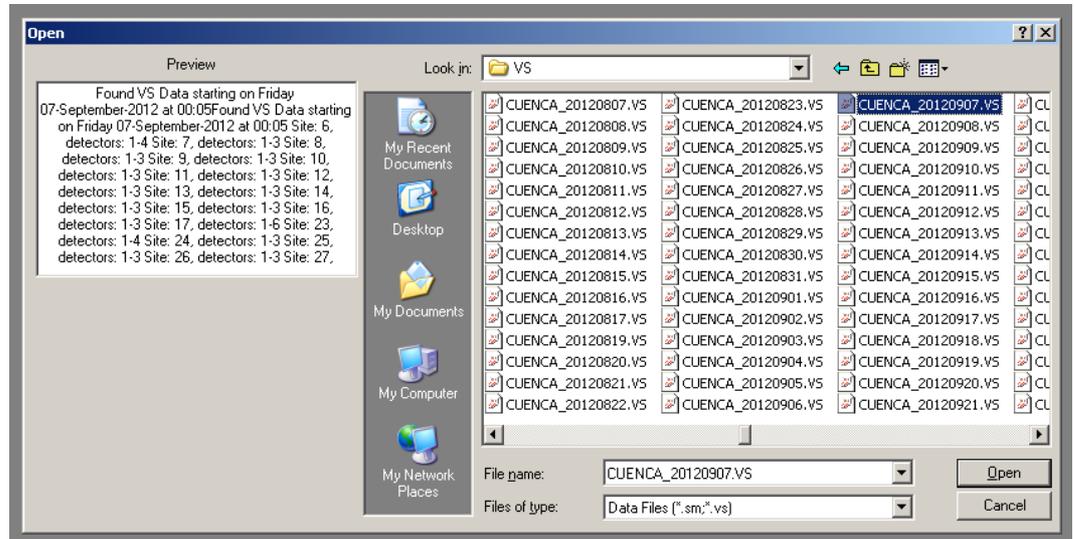


Figura 3.3: Captura de pantalla 3
Fuente: (DMT, 2015)

- A continuación, aparece el siguiente cuadro, en donde nos permite seleccionar: el intervalo de tiempo (para el análisis pertinente se escogió cada 15 minutos), las intersecciones que queremos guardar y la forma en la que queremos que se presenten los datos, ya sea en gráficos o tablas (para que sea más fácil procesar la información se escogió que los datos aparezcan ordenados en tablas).



Figura 3.4: Captura de pantalla 4
Fuente: (DMT, 2015)

- En la pantalla aparecen los volúmenes de vehículos que han circulado durante todo el día (desde la 00 horas hasta las 23)

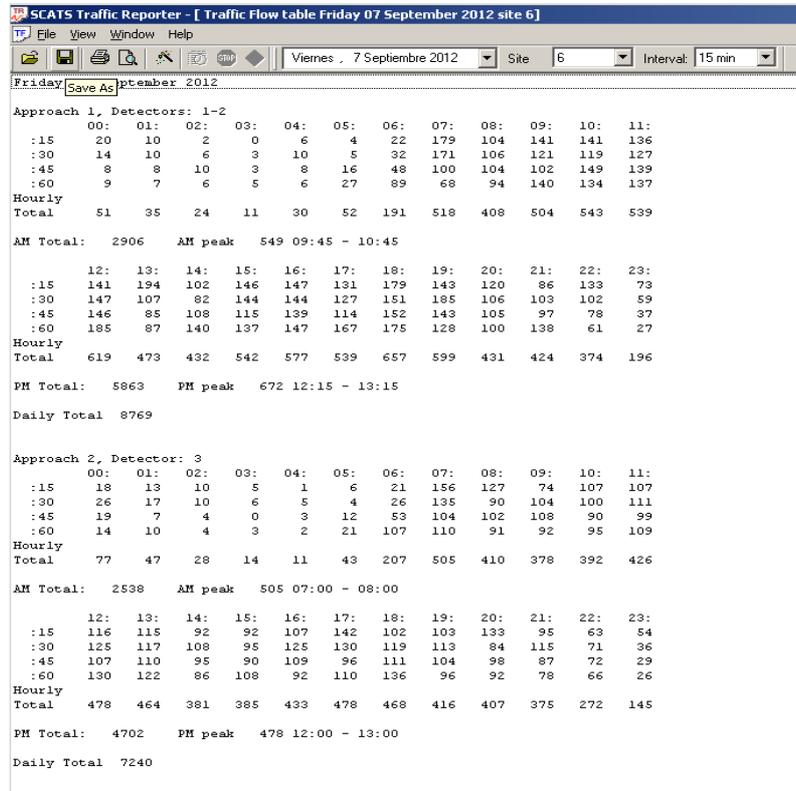


Figura 3.5: Captura de pantalla 5
Fuente: (DMT, 2015)

- Al observar que existe continuidad en los datos, es decir, que no presentan vacíos o errores, se guarda cada una de las intersecciones en la carpeta creada para cada día.

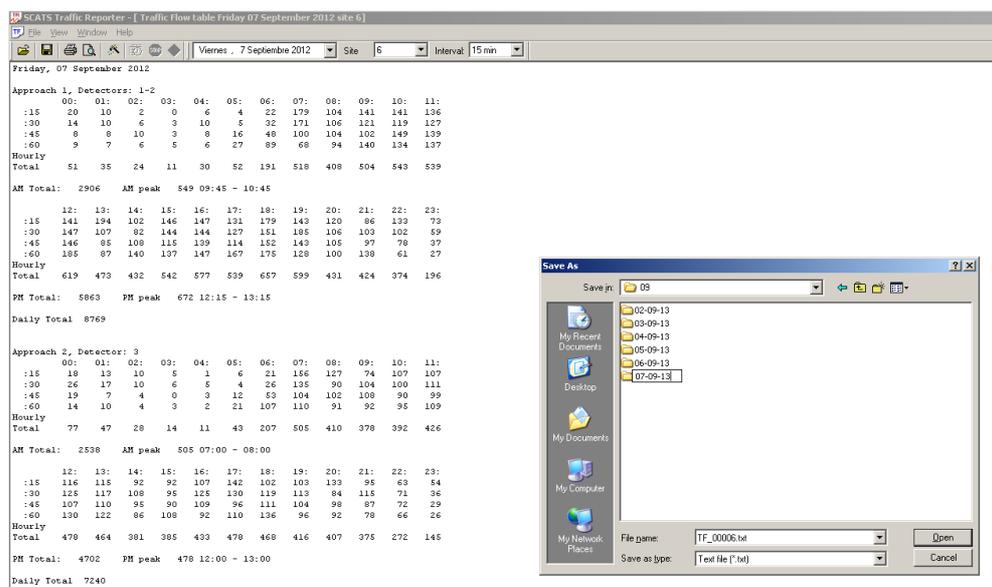


Figura 3.6: Captura de pantalla 6
Fuente: (DMT, 2015)

3.1.1 Validación y clasificación de la información

Una vez guardados todos los datos, se obtuvieron los volúmenes de tráfico desde abril de 2010 hasta agosto de 2015; para poder validar y clasificar esta información es necesario seleccionar las intersecciones, para ello se calculará la muestra necesaria para el análisis.

Se utilizará la siguiente ecuación para encontrar el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{K^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + K^2 * p * q} \quad (42)$$

En donde el tamaño de la población (N), es decir, el total de intersecciones que cuentan con video detección, es de 104; el valor correspondiente a la distribución de Gauss (K) utilizado: es de 1.96, que corresponde a un nivel de confianza del 95%; el porcentaje de error es del 10%; con una probabilidad de ocurrencia (p) del 0,3 y q=1-p.

Tabla 3.1: Cálculo del tamaño de la muestra

N	104
K	1,96
e	10%
p	0,3
q	0,2
n=	19

Obteniendo como resultado en el cálculo de la muestra un número de 19, por lo que a continuación se señalan las intersecciones seleccionadas:

Tabla 3.2: Descripción de las intersecciones seleccionadas

INTERSECCIONES SELECCIONADAS			
	# DE INT	DESCRIPCIÓN	
1	7	ANTONIO VEGA MUÑOZ	Y GENERAL TORRES
2	12	ANTONIO VEGA MUÑOZ	Y HERMANO MIGUEL
3	13	ANTONIO VEGA MUÑOZ	Y MARIANO CUEVA
4	24	GASPAR SANGURIMA	Y GENERAL TORRES
5	25	GASPAR SANGURIMA	Y PADRE AGUIRRE
6	28	GASPAR SANGURIMA	Y ANTONIO BORRERO
7	42	MARISCAL LAMAR	Y ANTONIO BORRERO
8	53	GRAN COLOMBIA	Y GENERAL TORRES
9	70	SIMÓN BOLIVAR	Y BENIGMO MALO
10	71	SIMÓN BOLIVAR	Y LUIS CORDERO
11	84	MARISCAL SUCRE	Y BENIGMO MALO
12	86	MARISCAL SUCRE	Y ANTONIO BORRERO
13	87	MARISCAL SUCRE	Y HERMANO MIGUEL
14	88	MARISCAL SUCRE	Y MARIANO CUEVA
15	98	PRESIDENTE CÓRDOVA	Y LUIS CORDERO
16	99	PRESIDENTE CÓRDOVA	Y ANTONIO BORRERO
17	101	PRESIDENTE CÓRDOVA	Y MARIANO CUEVA
18	107	JUAN JARAMILLO	Y BENIGMO MALO
19	126	CALLE LARGA	Y BENIGMO MALO

Distribuidas en el plano de la siguiente manera:

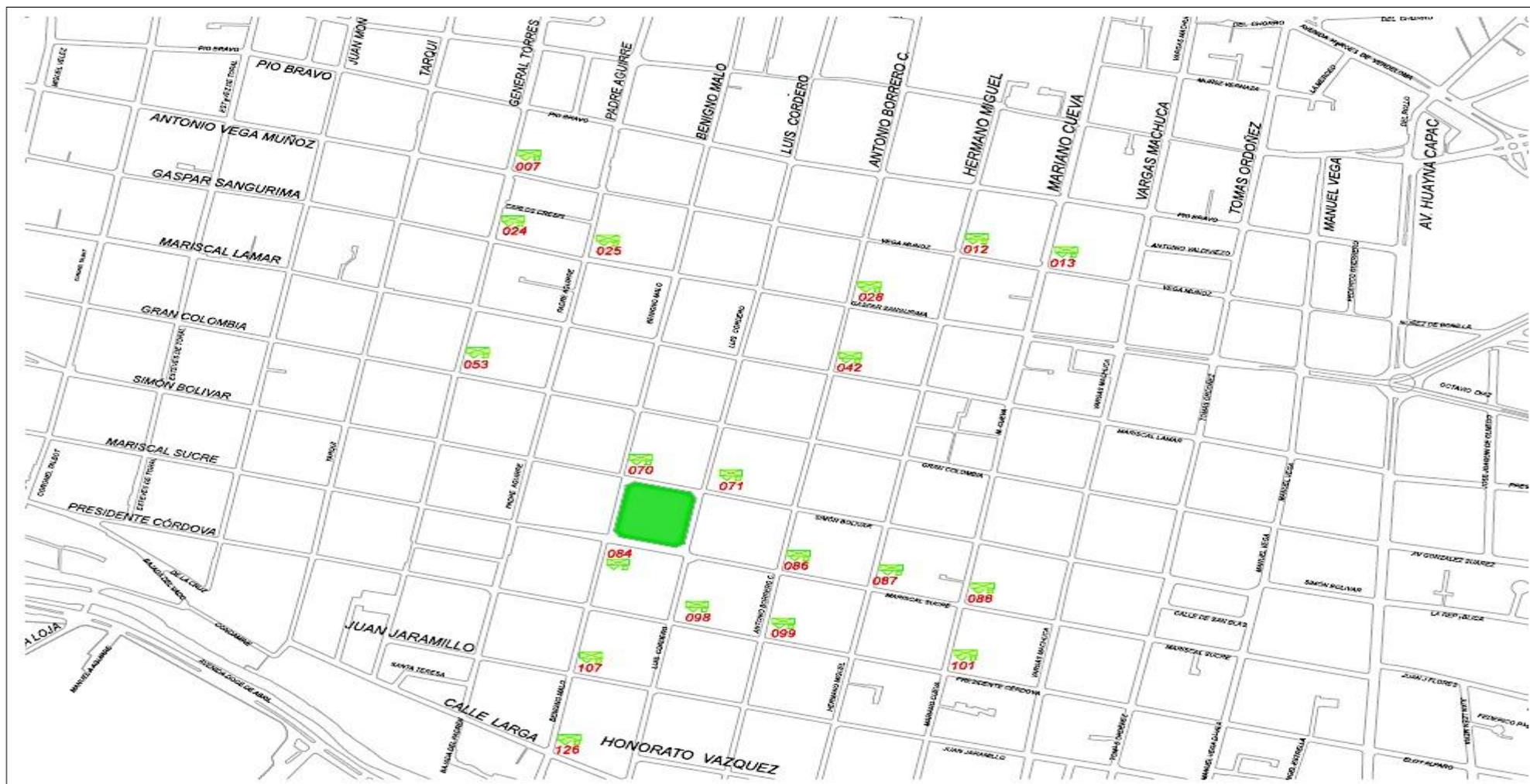


Figura 3.7: Distribución de las intersecciones en el plano del centro de Cuenca
 Fuente: (DMT, 2015)

3.2 Índices de tráfico

3.2.1 Variaciones semanales, mensuales y estacionales

Son variaciones que responde a patrones diarios, mensuales y anuales, es decir hacen referencia al tráfico generado en cada uno de los días de la semana, de las semanas del mes y de los meses del año respectivamente.

Sin embargo en el presente trabajo no se podrá obtener una variación mensual, ya que sólo se cuenta con una semana tipo al mes, por lo que se procederá a multiplicar el total de vehículos de la semana por cuatro, con lo que se conseguirá un aproximado del valor del tráfico mensual, comparando la variación que existe en cada uno de los meses del año; por último se comparará la variación que se produce en el total del volumen vehicular de cada uno de los años en estudio.

Para realizar el análisis de las variaciones de las diecinueve intersecciones seleccionadas:

- Primero, se graficará la variación semanal, aquí se podrá observar como varía el comportamiento del total del tráfico vehicular que circula por cada intersección (se sumará el volumen tanto en sentido norte-sur como en sentido este-oeste), de cada día de la semana a lo largo de todos los meses del año. Luego, se obtendrá un promedio anual de cada día de la semana, con lo cual podremos concluir tanto los días con mayor demanda vehicular, así como también los días de menor demanda de cada año en estudio.
- Segundo, con los valores aproximados que se calcularon al multiplicar por cuatro el total del volumen de cada semana tipo, se obtendrá la variación mensual, de esta manera se evidenciarán los cambios que existen mes a mes de cada año.
- Finalmente, se analizará la tendencia que ha tenido el volumen vehicular durante el período de estudio, cabe recalcar que en el año 2010 se pudo obtener los datos desde abril y en el año 2015 se guardaron los datos hasta agosto, por lo que los valores totales obtenidos en estos años serán significativamente menores que el resto de años en estudio.

3.2.2 Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA)

Para la determinación del Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA), se utilizará el método de los factores, reconocido y avalado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, en el Capítulo 3 (Tráfico de las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras, 2003).

Para realizar el cálculo de este parámetro, es necesario disponer de un conteo automático de 24 horas consecutivas, diarias, por mínimo una semana, el cual fue generado de la base de datos del sistema semafórico SCATS, para las intersecciones que disponen de video-detección dentro del sistema semafórico computarizado de la ciudad.

Además, es necesario el conteo manual del tráfico observado de las intersecciones en estudio; sin embargo, realizar estos aforos vehiculares resulta demasiado costoso, ya que implica que una o más personas registren los vehículos observados por al menos doce horas consecutivas, cuatro días a la semana, en cada intersección; por esta razón, en el presente trabajo de investigación únicamente se obtendrá el factor de expansión de las diecinueve intersecciones seleccionadas.

También se necesita el consumo de combustibles de la provincia del Azuay, para lo cual se utilizará la información publicada por la Secretaría de Hidrocarburos desde el año 2010 hasta el año 2014. Al no publicarse aún el consumo de combustibles para el año 2015, es necesario realizar una proyección, para lo cual, se utilizará la información histórica de consumo de combustible desde el año 2006 y se aplicará la función pronóstico de Excel.

Los derivados que se consideran para el consumo de combustibles son: gasolina extra, gasolina súper, diesel 2 y diesel premium, ya que éstos son los que utilizan los diferentes componentes motorizados del tráfico observado, ya sean vehículos livianos, camiones, buses, tráileres o motocicletas.

Para determinar el TPDA, se calculará un factor de expansión con el cual se afecta al tráfico observado; a su vez el factor de expansión es el producto de los factores de corrección del tráfico que se describen a continuación:

$$TPDA = (TO)(FE) \quad (43)$$

Donde,

TO = Tráfico Observado.

FE = Factor de Expansión.

$$FE = (Fh)(Fd)(Fs)(Fm) \quad (44)$$

A continuación se describe el procedimiento para el cálculo de cada uno de los factores de corrección:

- Factor horario (Fh): permite llevar el tráfico observado (mediante la experiencia obtenida de estudios previos se considerará el tráfico observado durante un período de 15 horas consecutivas) a un valor de tráfico diario:

$$Fh = \frac{\text{Total del tráfico del día del CA correspondiente al día del CM}}{\text{El tráfico del CA que corresponde al periodo del CM (07h00– 22h00)}} \quad (45)$$

Donde,

CA = Conteo Automático.

CM = Conteo Manual (07h00 - 22h00, período de tiempo seleccionado, ya que dentro de este rango se encuentra las horas de mayor demanda vehicular).

- Factor diario (Fd): permite llevar el tráfico diario (obtenido con el factor horario) a un valor de tráfico semanal:

$$Fd = \frac{\text{Promedio diario de una semana del conteo automático}}{\text{El conteo automático total del día que se realizó el conteo manual}} \quad (46)$$

- Factor semanal (Fs): permite llevar el tráfico semanal (obtenido con el factor diario) a un valor de tráfico mensual:

$$F_s = \frac{\text{Promedio del tráfico semanal del conteo automático}}{\text{El conteo automático total de la semana que contenga al día del conteo manual}} \quad (47)$$

- Factor mensual (Fm): permite llevar el tráfico mensual (obtenido con el factor semanal) a un valor de tráfico anual:

$$F_m = \frac{\text{El consumo promedio mensual de combustible al año}}{\text{El consumo total del mes que contenga al día del conteo manual}} \quad (48)$$

Algunas consideraciones asumidas para la determinación de los diferentes factores de expansión son:

1. Se obtendrá un factor de expansión en sentido Norte-Sur, Sur-Norte, Este-Oeste, Oeste-Este, dependiendo de los datos de los conteos automáticos de cada uno de los días de la semana tipo de las intersecciones seleccionadas.
2. Al disponer de los conteos automáticos de sólo una semana consecutiva por mes, el factor semanal siempre es igual a 1.

3.2.3 Factor de Hora Pico (FHP)

Este factor indica el grado de uniformidad que tiene el tráfico en la hora de máxima demanda y se expresa como la relación que existe, entre el volumen de tráfico durante la hora pico y 4 veces el mayor volumen registrado durante el lapso de quince minutos dentro de dicha hora pico, y debe ser igual o menor que la unidad:

$$FHP = \frac{\text{Volumen de tráfico en hora pico}}{4 \text{ veces el volumen máximo de 15 minutos dentro de la hora pico}} \quad (49)$$

En función del valor obtenido, se puede establecer cómo es la distribución de los flujos de 15 minutos durante la hora de máxima demanda, teniendo como particular que un factor de hora pico mayor a 0,90 indica una distribución uniforme, entre 0,80 y 0,90 la distribución es poco uniforme, un FHP entre 0,70 y 0,80 una distribución muy mala, y menor a 0,60 se puede decir que se trata de una distribución prácticamente nada uniforme.

CAPÍTULO 4

INFORMACIÓN PROCESADA

4.1 Análisis estadístico de la información recolectada

4.1.1 Histogramas de parámetros de ingeniería de tránsito

A continuación se presentan los gráficos de las variaciones semanales, mensuales y estacionales del volumen vehicular en cada una de las intersecciones seleccionadas:

1. Intersección 7: Antonio Vega Muñoz y General Torres

- Variación Semanal:

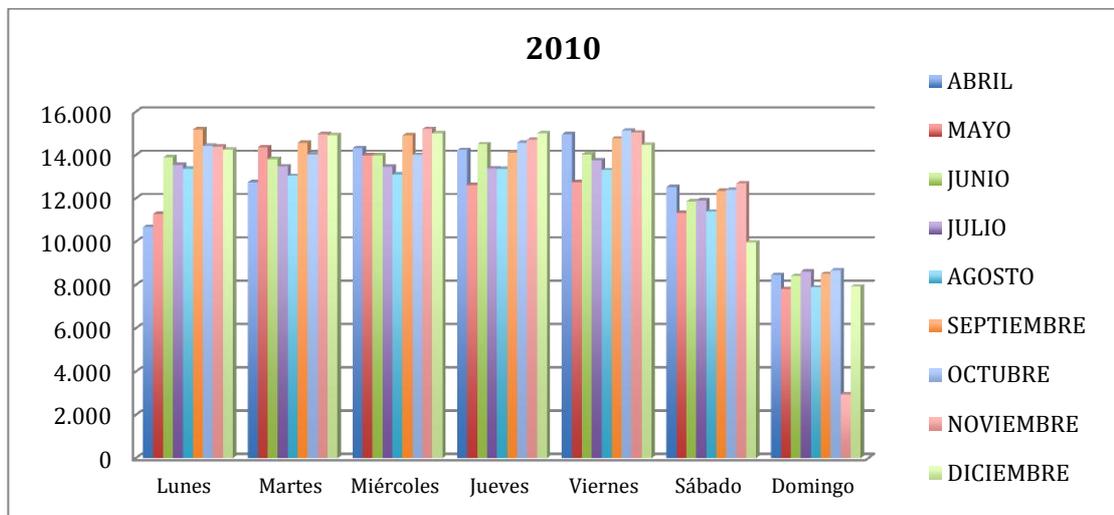


Gráfico 4.1: Variación semanal, Intersección 7, 2010

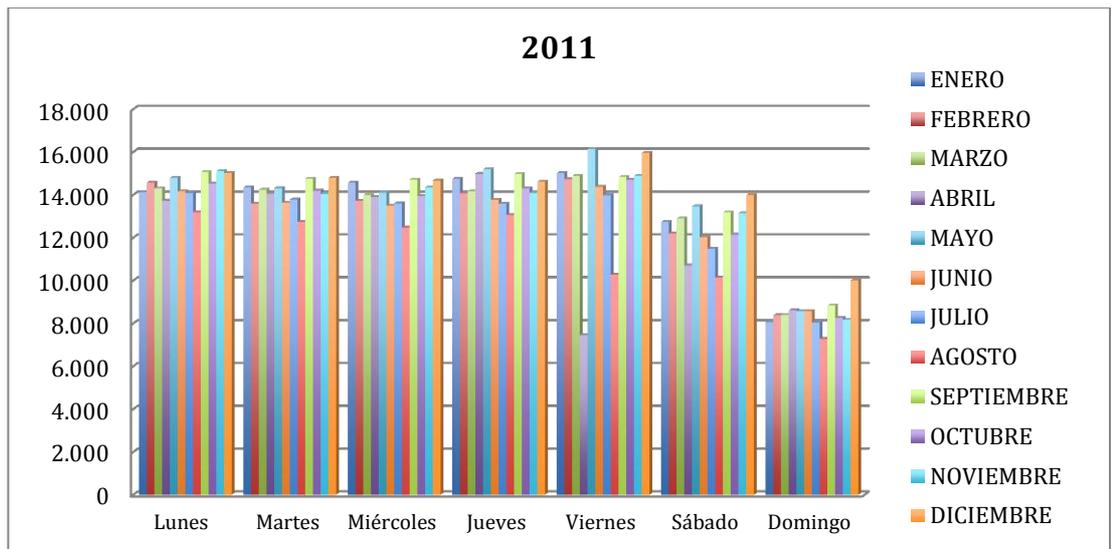


Gráfico 4.2: Variación semanal, Intersección 7, 2011

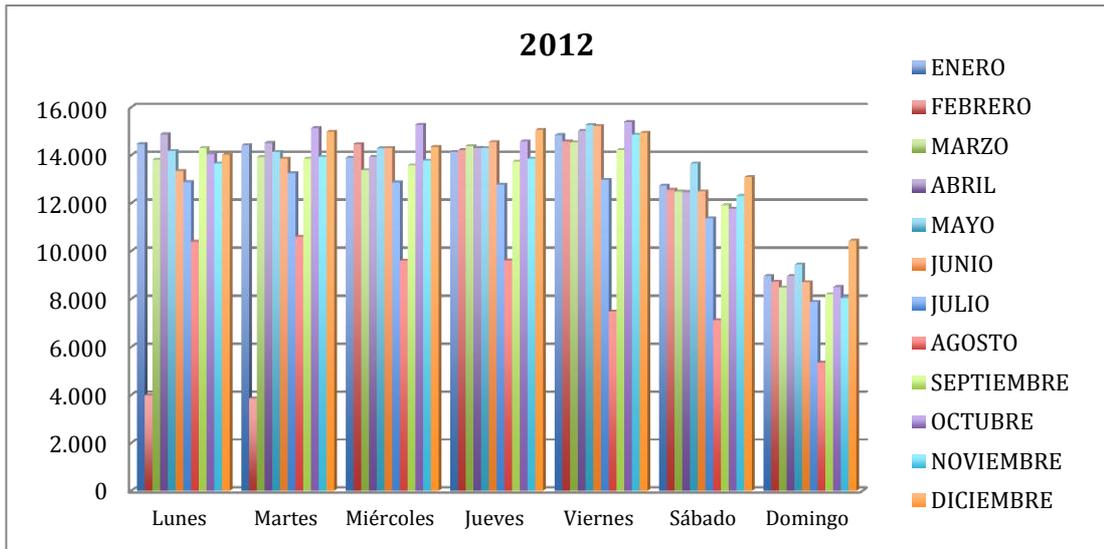


Gráfico 4.3: Variación semanal, Intersección 7, 2012

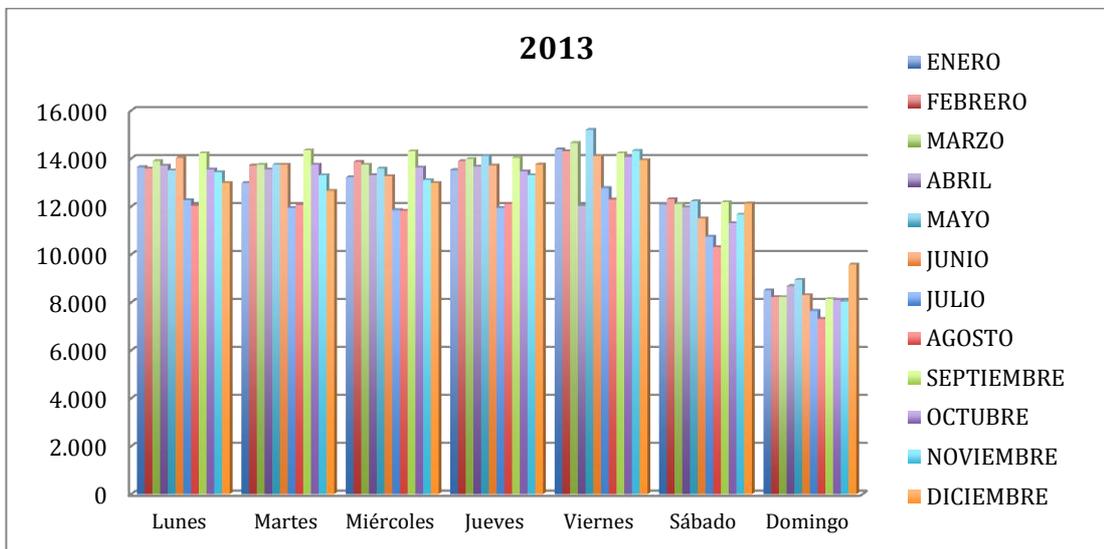


Gráfico 4.4: Variación semanal, Intersección 7, 2013

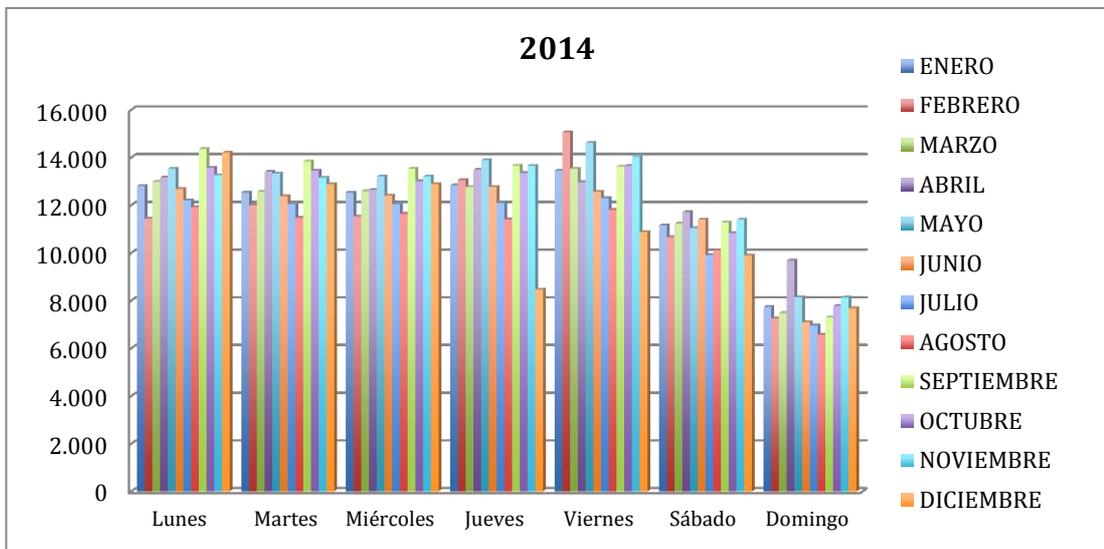


Gráfico 4.5: Variación semanal, Intersección 7, 2014

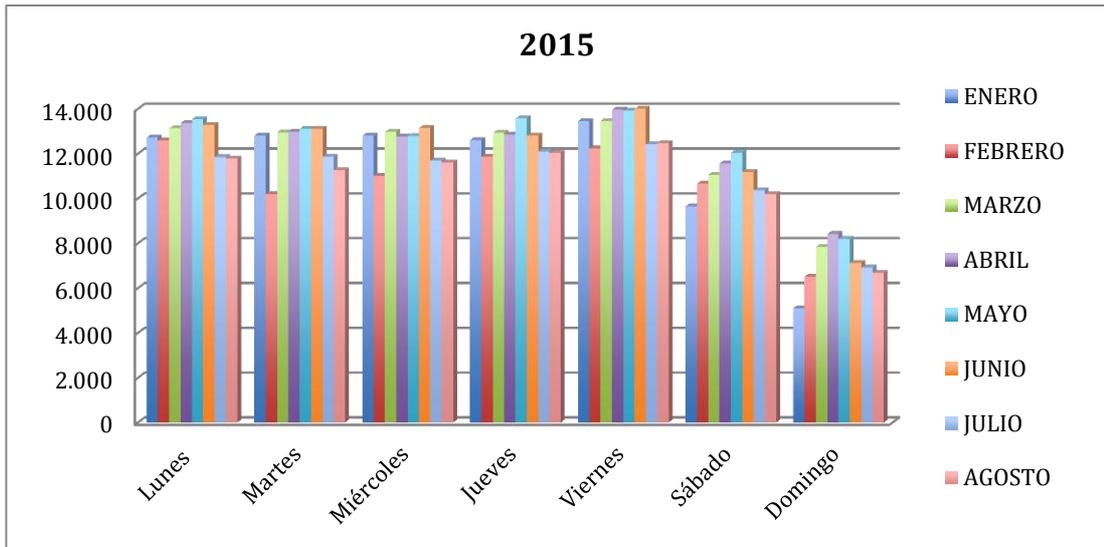


Gráfico 4.6: Variación semanal, Intersección 7, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

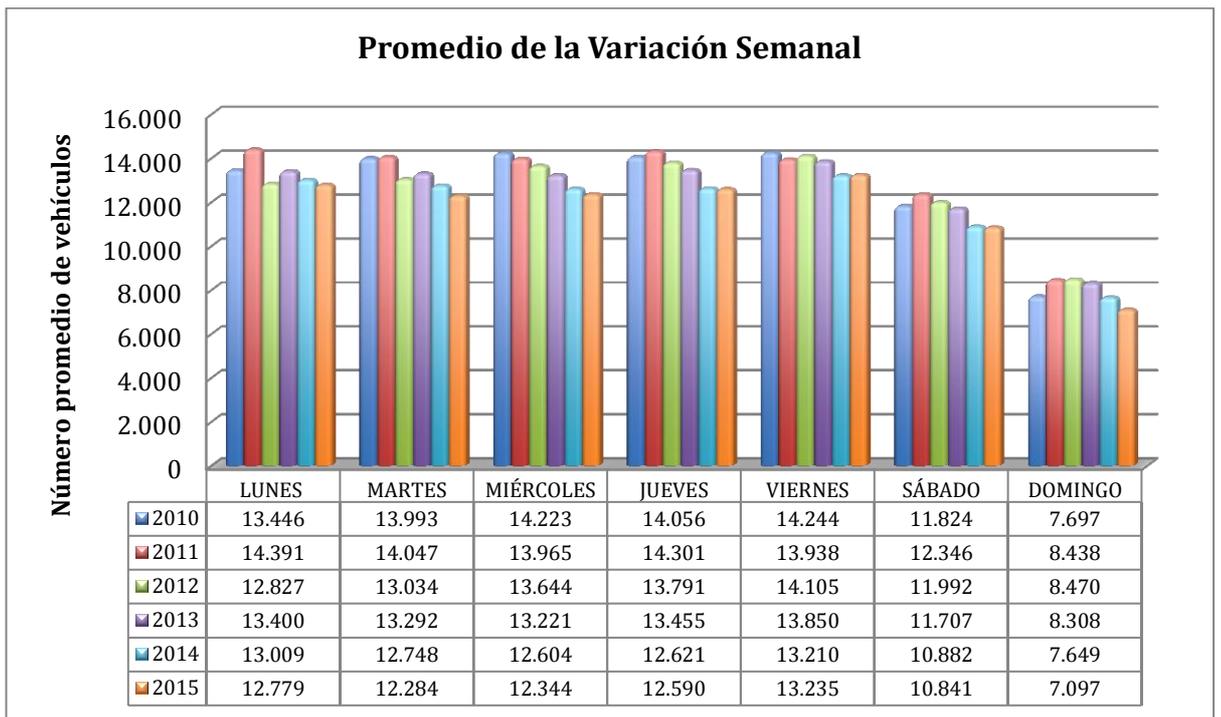


Gráfico 4.7: Variación semanal promedio, Intersección 7, 2010-2015

- Variación Mensual:

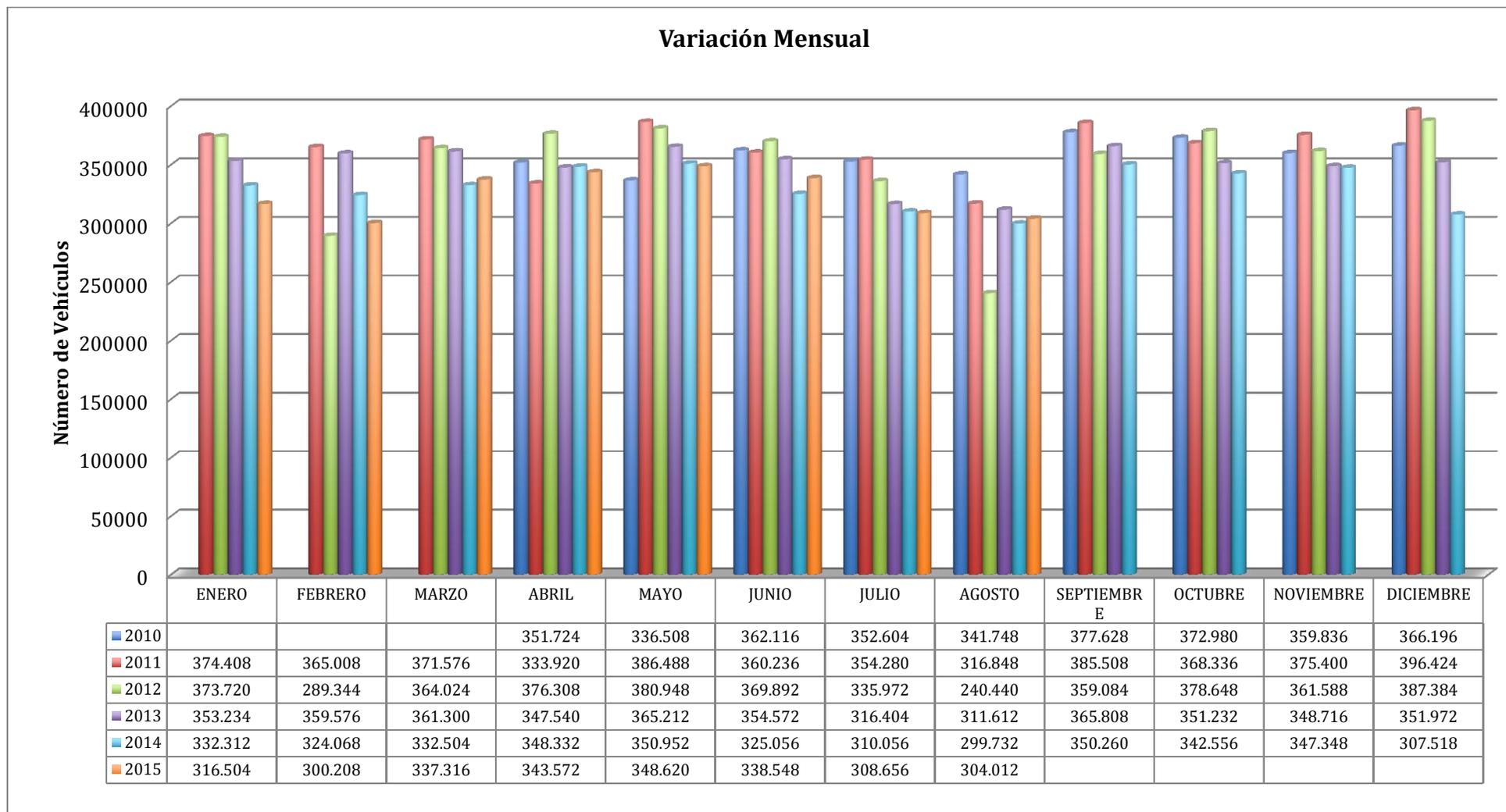


Gráfico 4.8: Variación mensual, Intersección 7, 2010-2015

- Variación Anual:

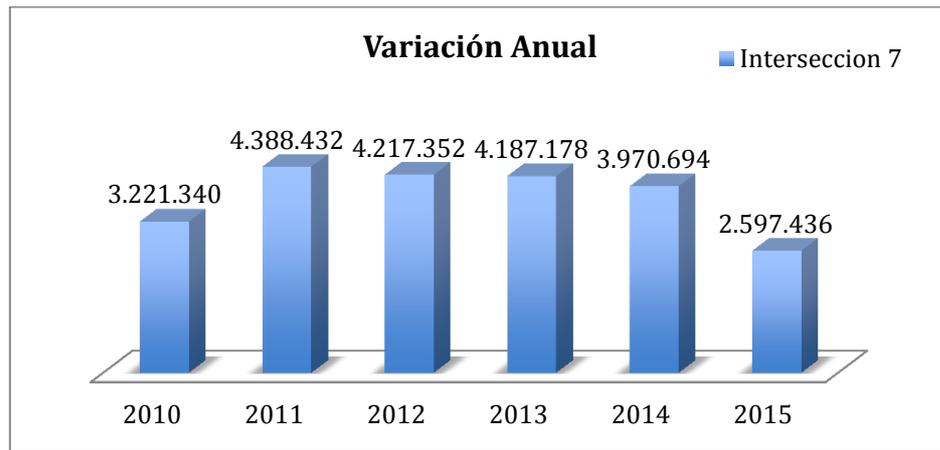


Gráfico 4.9: Variación anual, Intersección 7, 2010-2015

2. Intersección 12: Antonio Vega Muñoz y Hermano Miguel

- Variación Semanal:

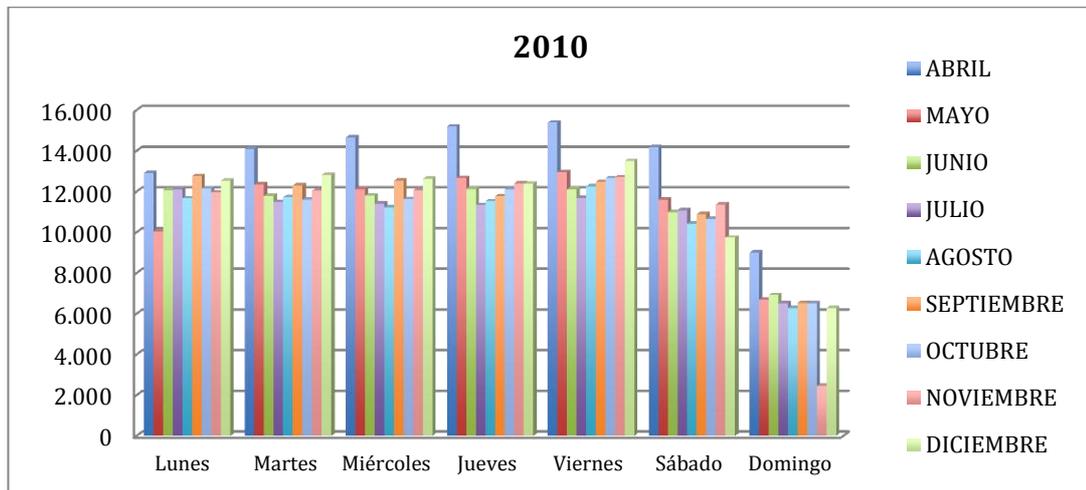


Gráfico 4.10: Variación semanal, Intersección 12, 2010

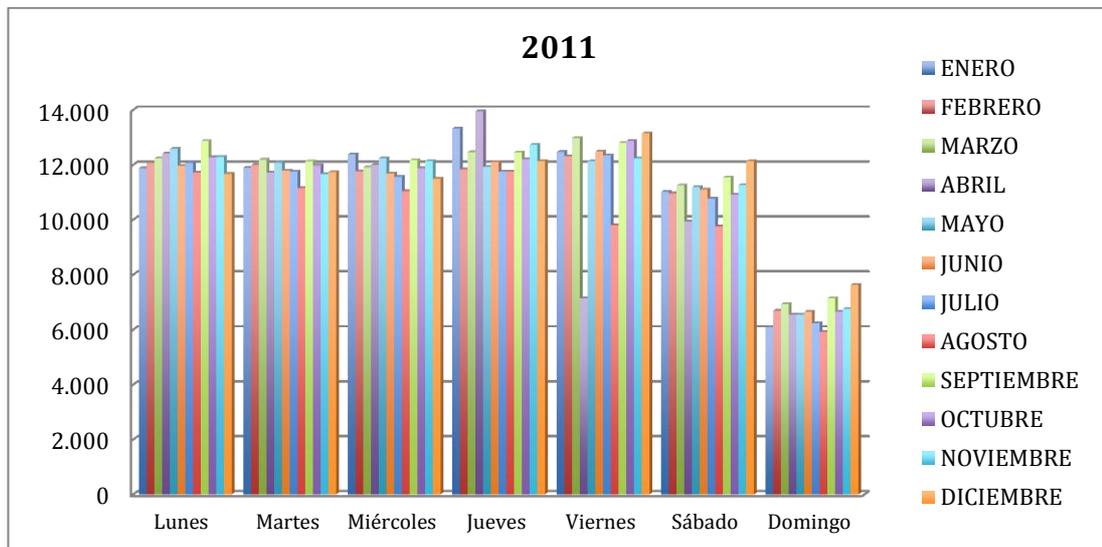


Gráfico 4.11: Variación semanal, Intersección 12, 2011

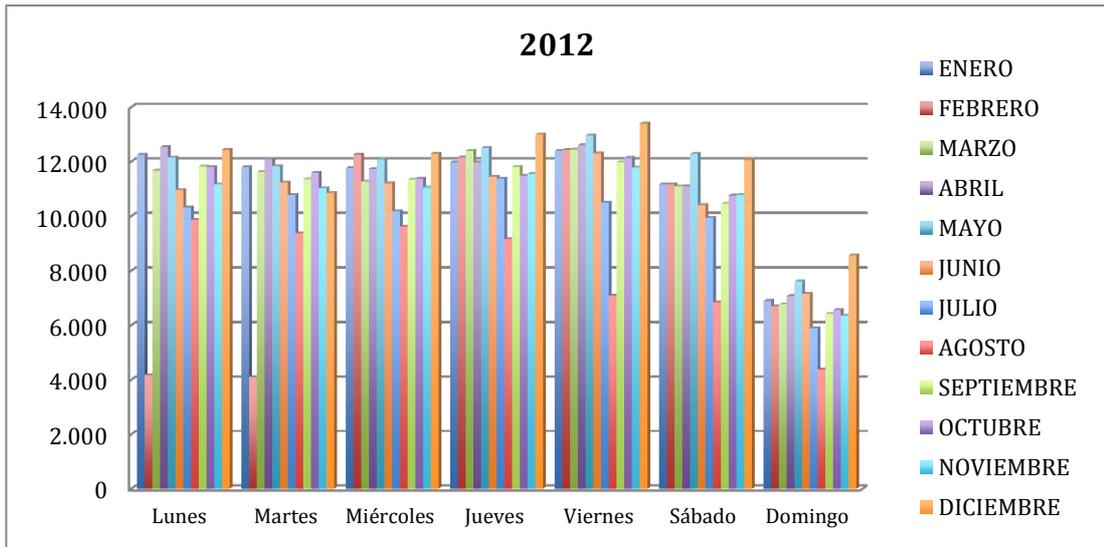


Gráfico 4.12: Variación semanal, Intersección 12, 2012

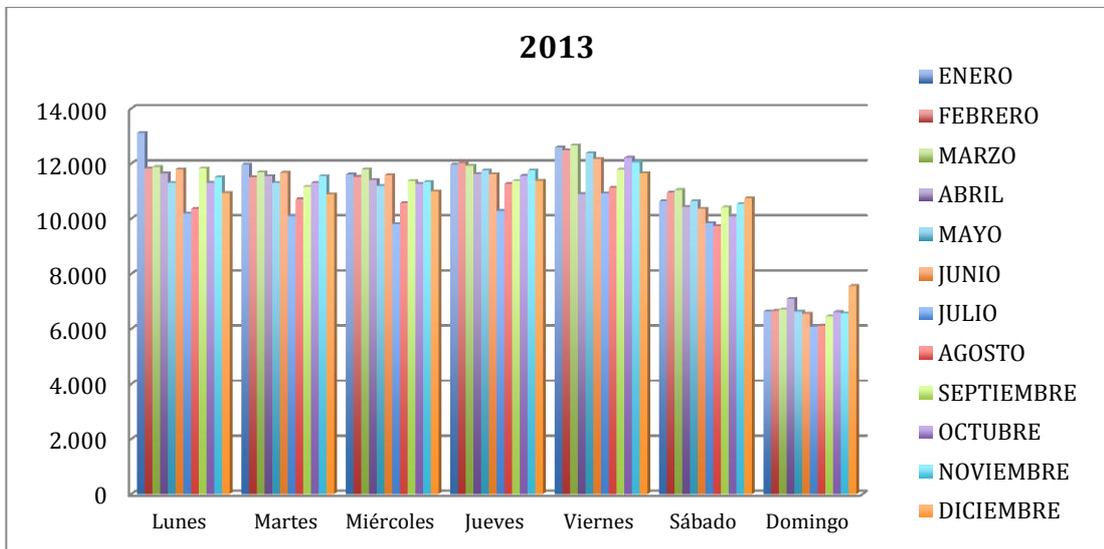


Gráfico 4.13: Variación semanal, Intersección 12, 2013

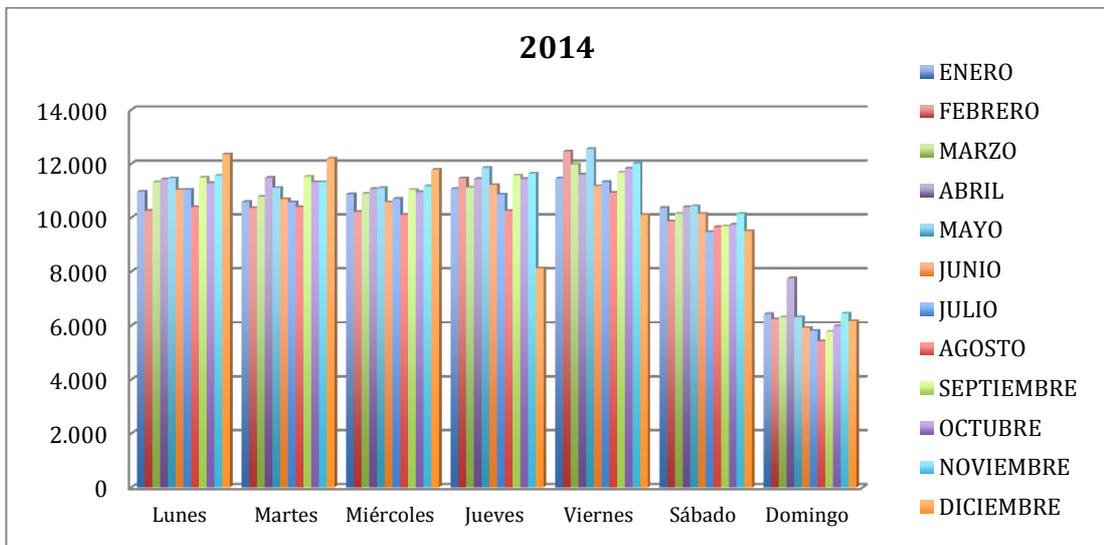


Gráfico 4.14: Variación semanal, Intersección 12, 2014

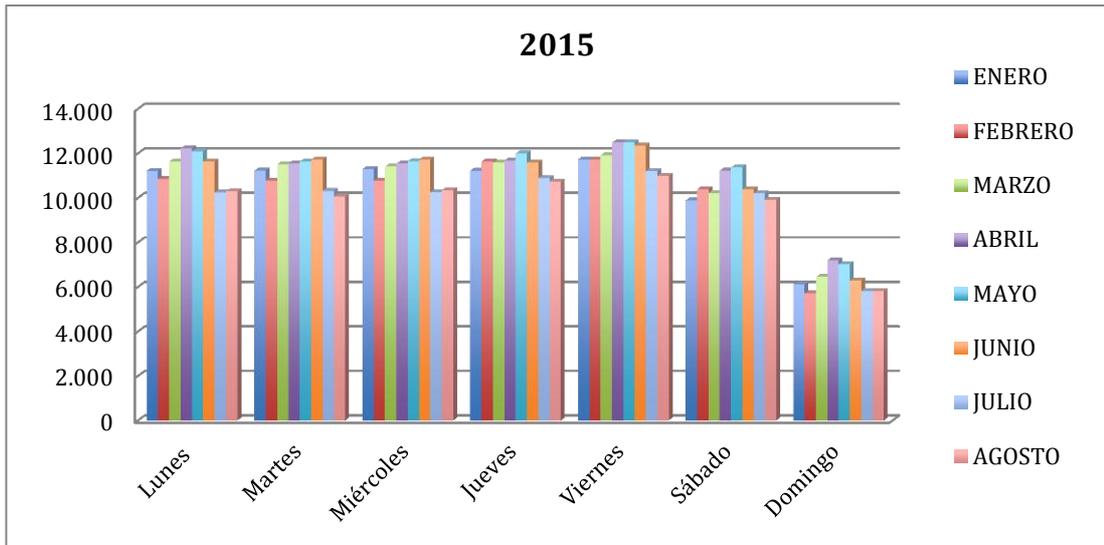


Gráfico 4.15: Variación semanal, Intersección 12, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

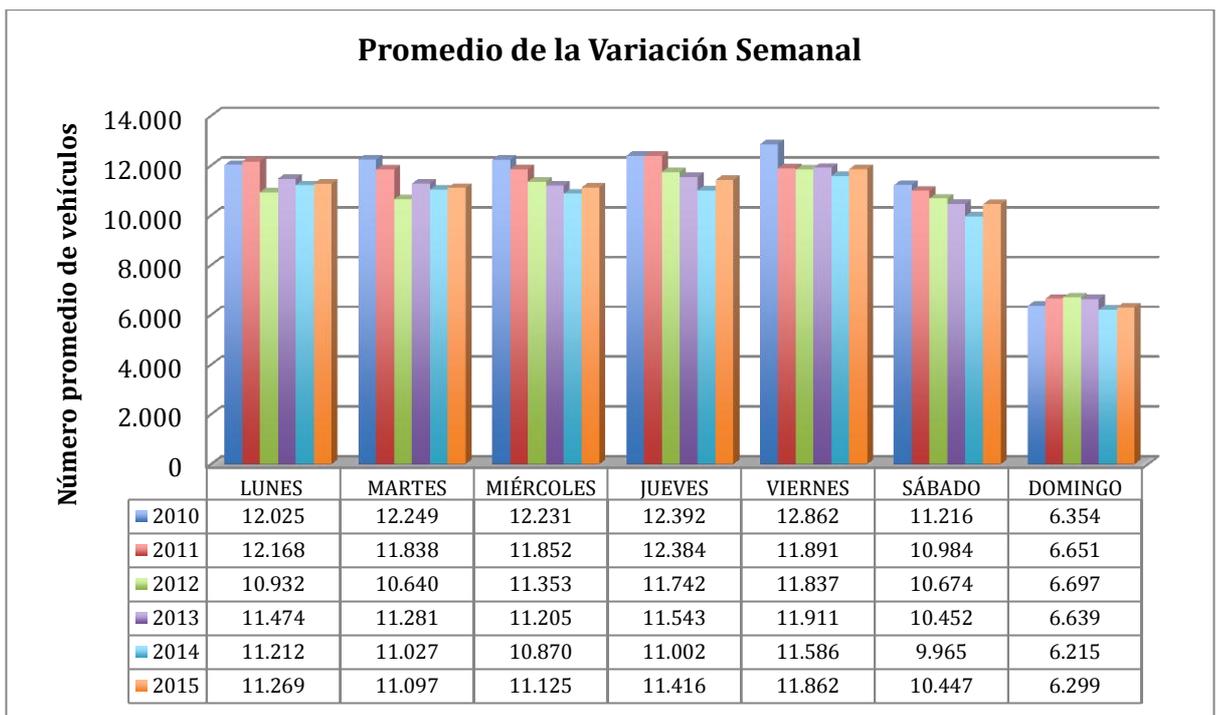


Gráfico 4.16: Variación semanal promedio, Intersección 12, 2010-2015

- Variación Mensual:

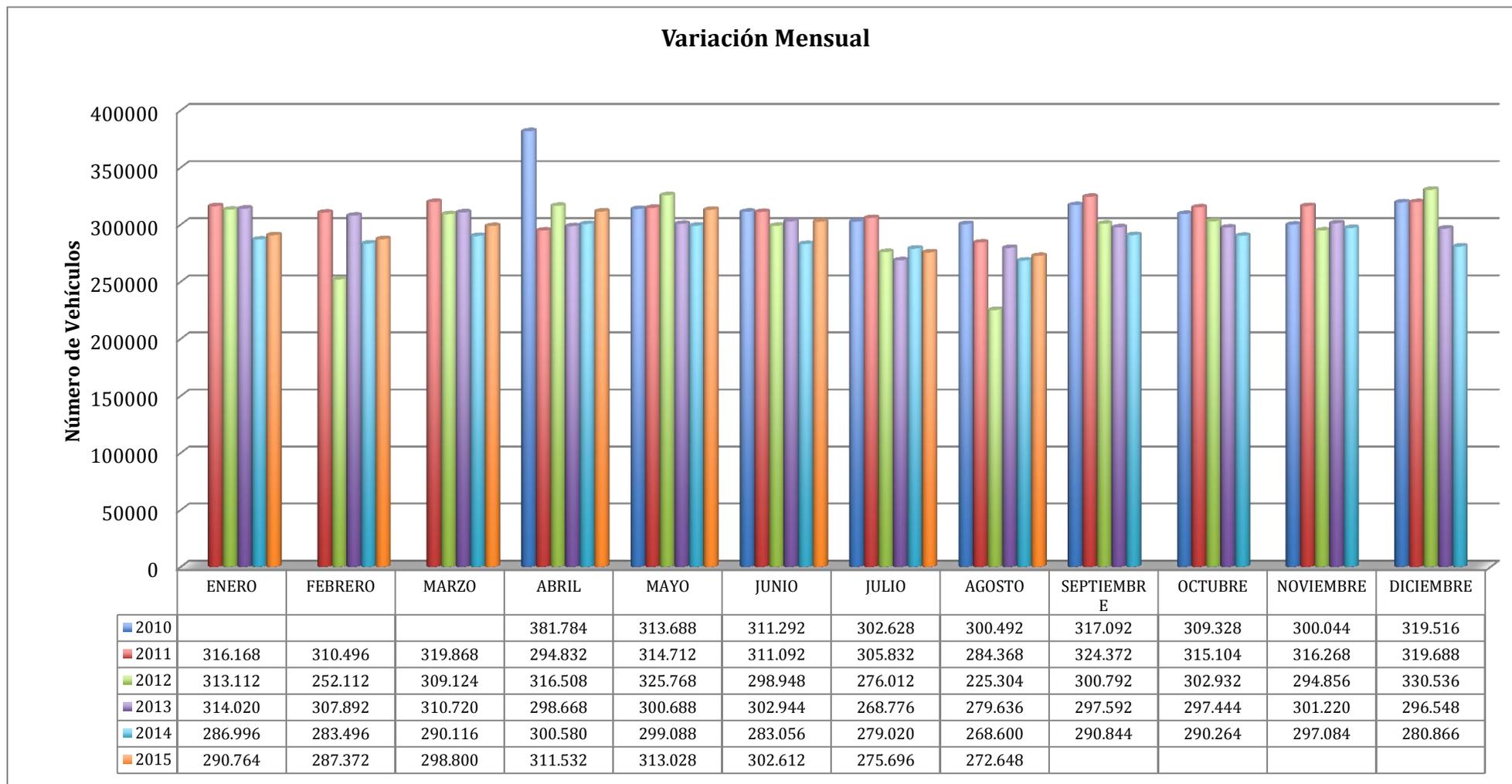


Gráfico 4.17: Variación mensual, Intersección 12, 2010-2015

- Variación Anual:

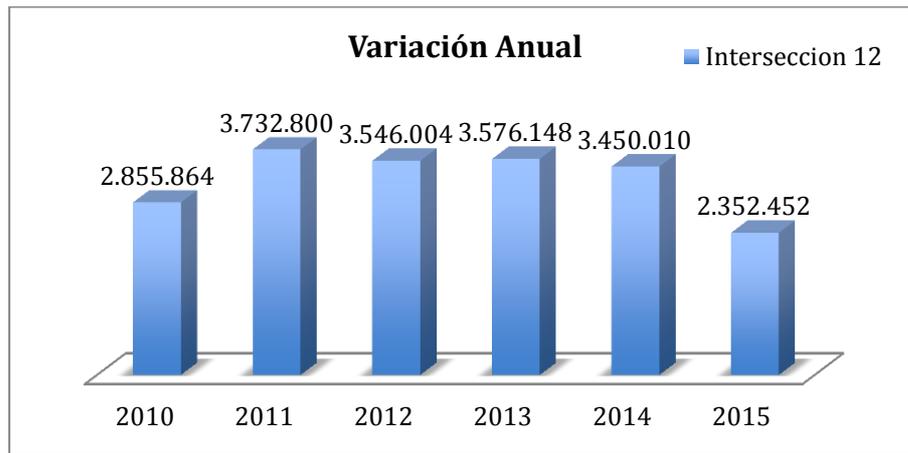


Gráfico 4.18: Variación anual, Intersección 12, 2010-2015

3. Intersección 13: Antonio Vega Muñoz y Mariano Cueva

- Variación Semanal:

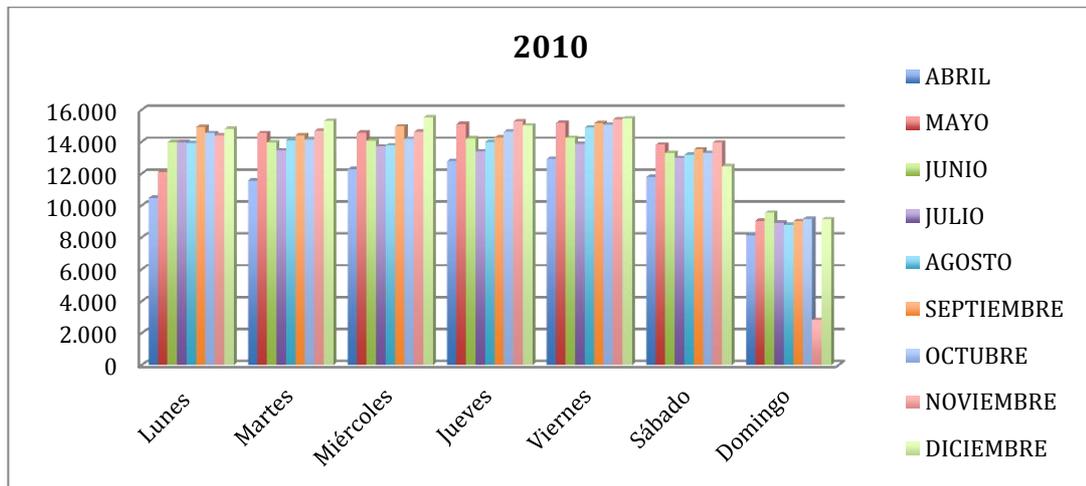


Gráfico 4.19: Variación semanal, Intersección 13, 2010

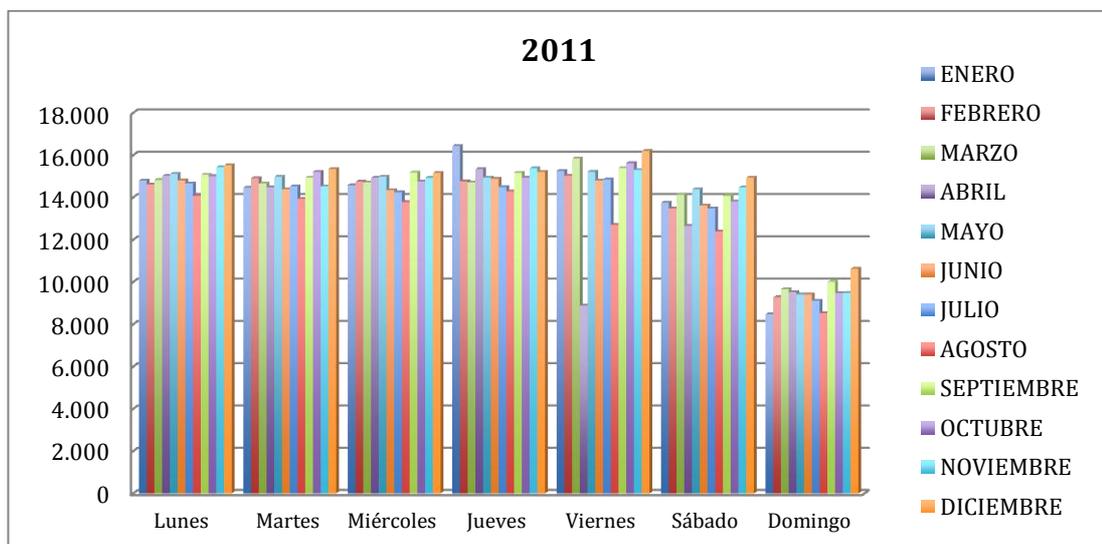


Gráfico 4.20: Variación semanal, Intersección 13, 2011

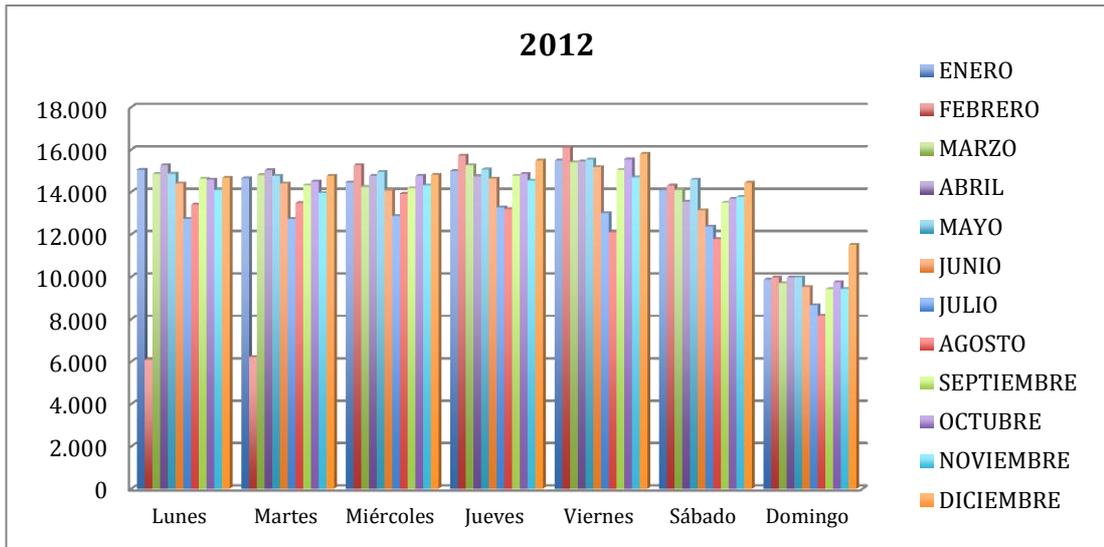


Gráfico 4.21: Variación semanal, Intersección 13, 2012

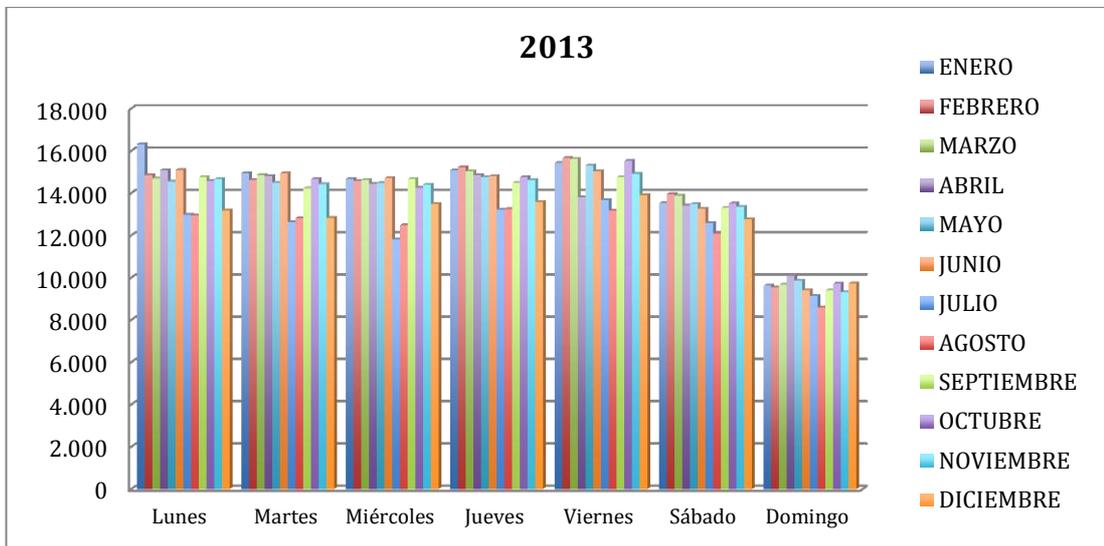


Gráfico 4.22: Variación semanal, Intersección 13, 2013

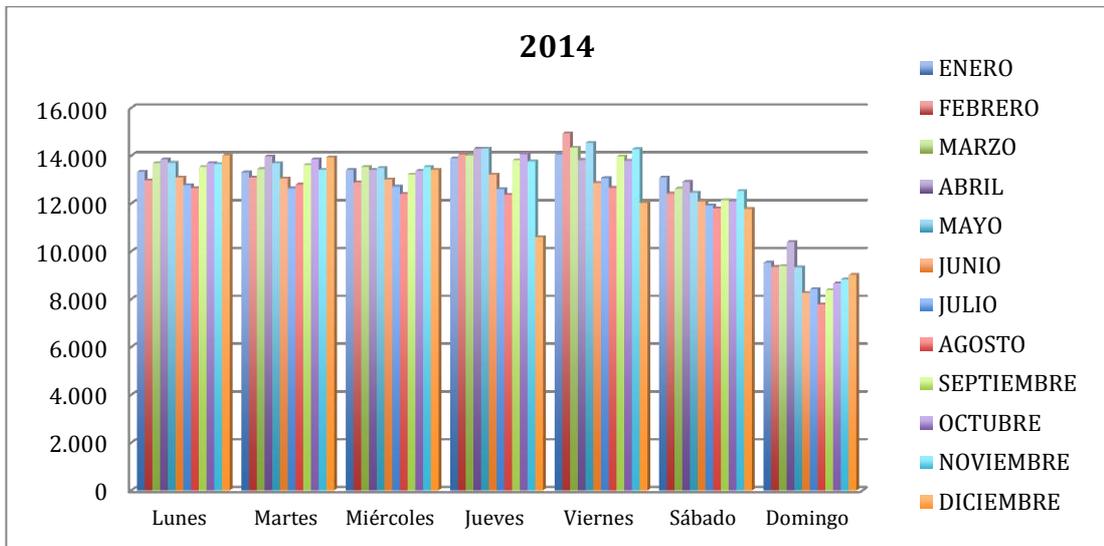


Gráfico 4.23: Variación semanal, Intersección 13, 2014

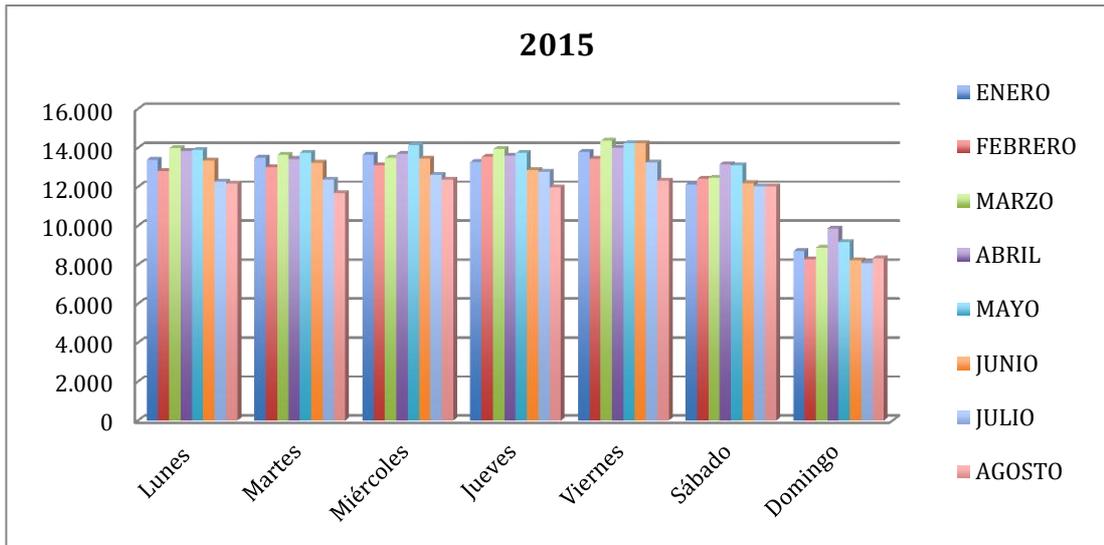


Gráfico 4.24: Variación semanal, Intersección 13, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

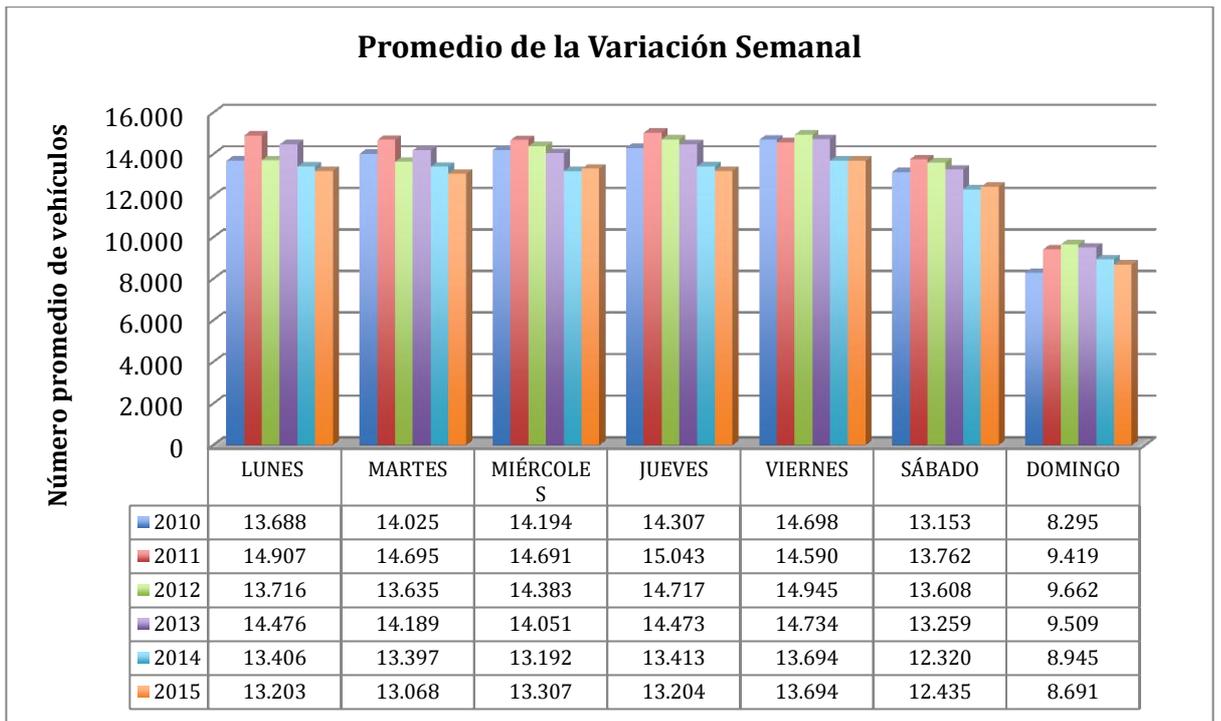


Gráfico 4.25: Variación semanal promedio, Intersección 13, 2010-2015

- Variación Mensual:

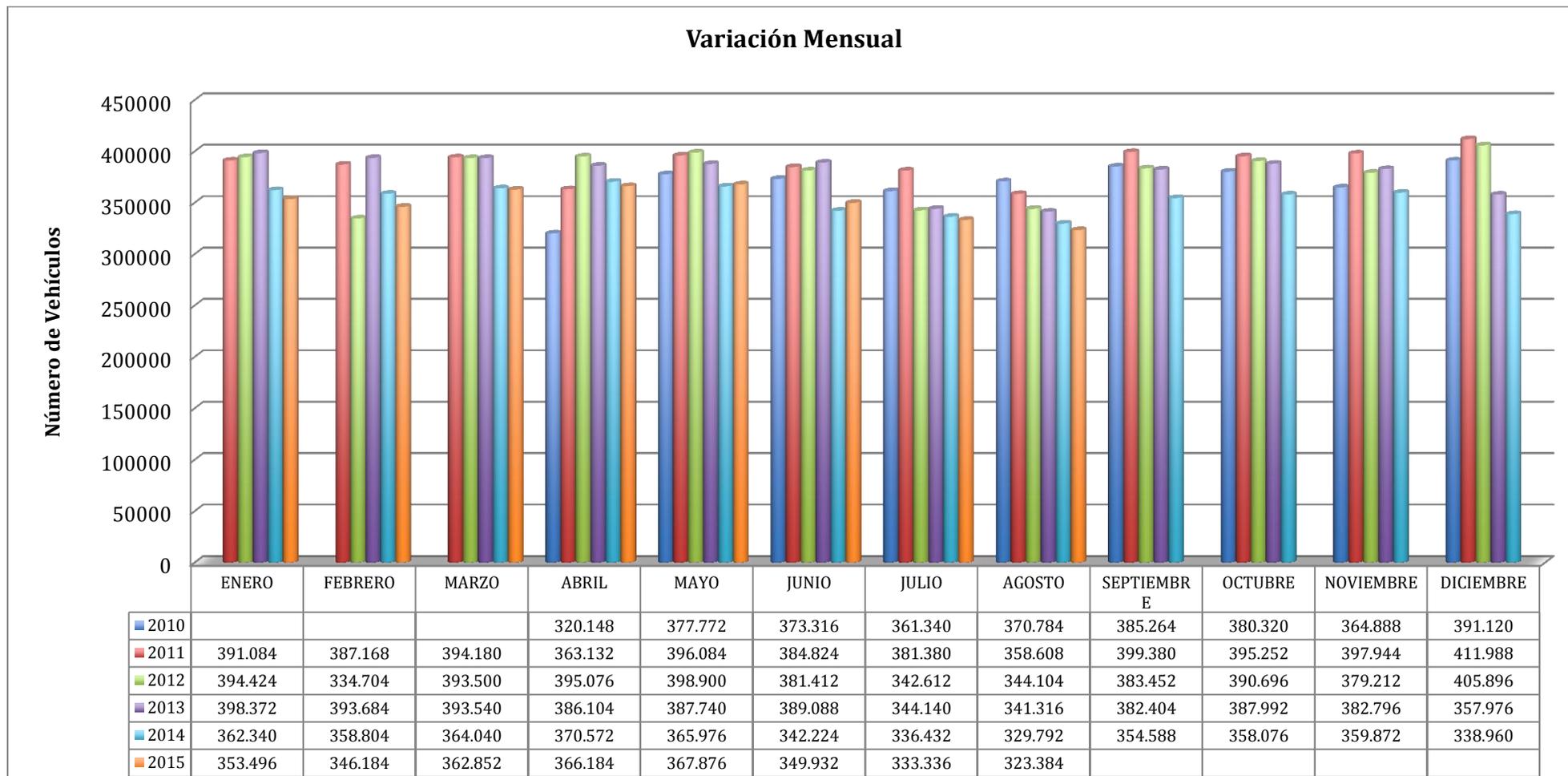


Gráfico 4.26: Variación mensual, Intersección 13, 2010-2015

- Variación Anual:

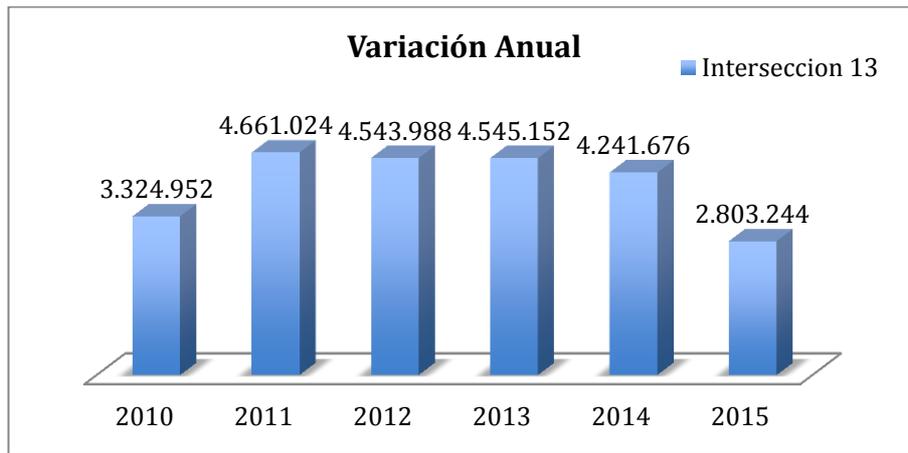


Gráfico 4.27: Variación anual, Intersección 13, 2010-2015

4. Intersección 24: Gaspar Sangurima y General Torres

- Variación Semanal:

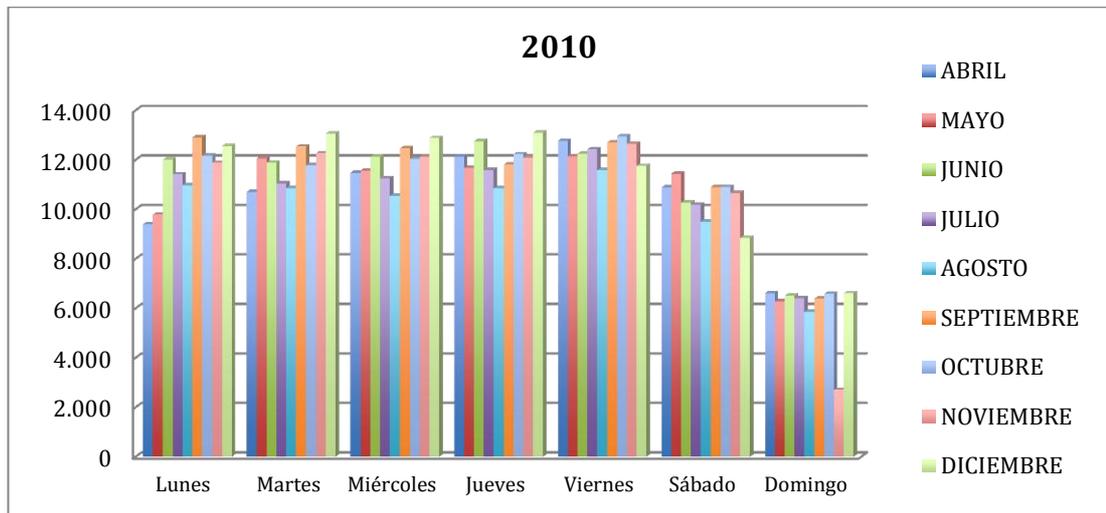


Gráfico 4.28: Variación semanal, Intersección 24, 2010

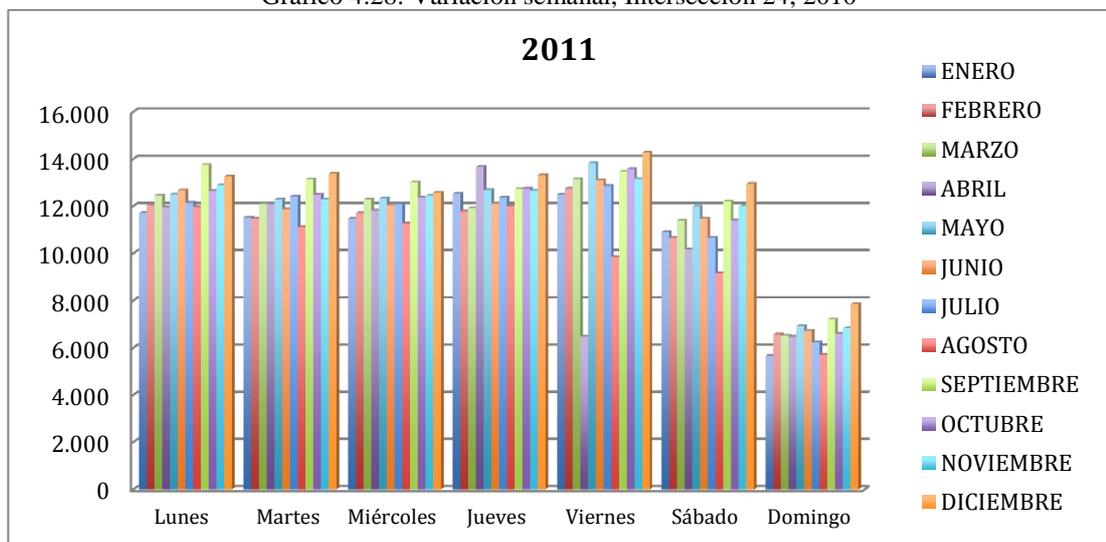


Gráfico 4.29: Variación semanal, Intersección 24, 2011

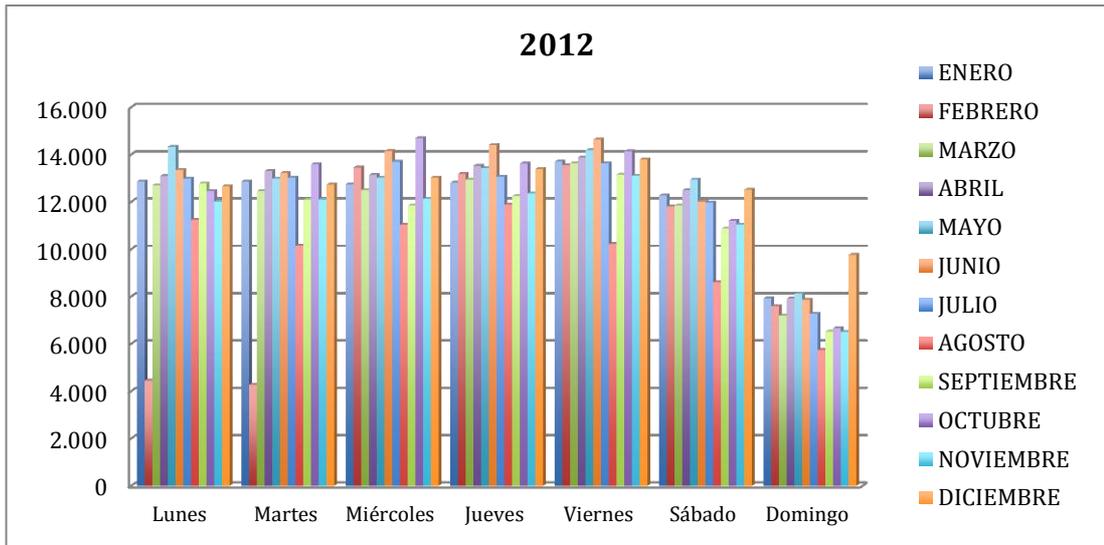


Gráfico 4.30: Variación semanal, Intersección 24, 2012

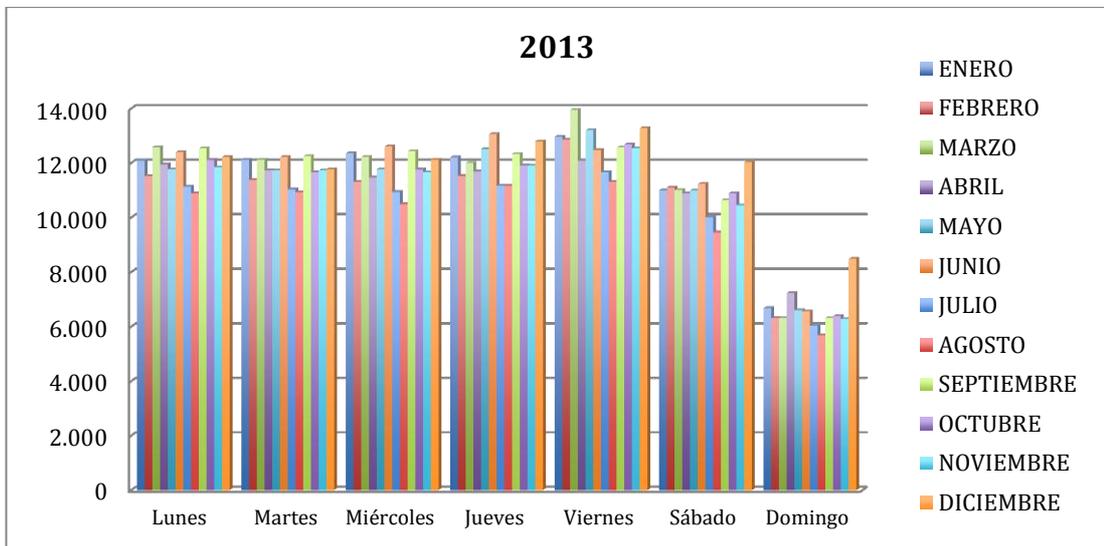


Gráfico 4.31: Variación semanal, Intersección 24, 2013

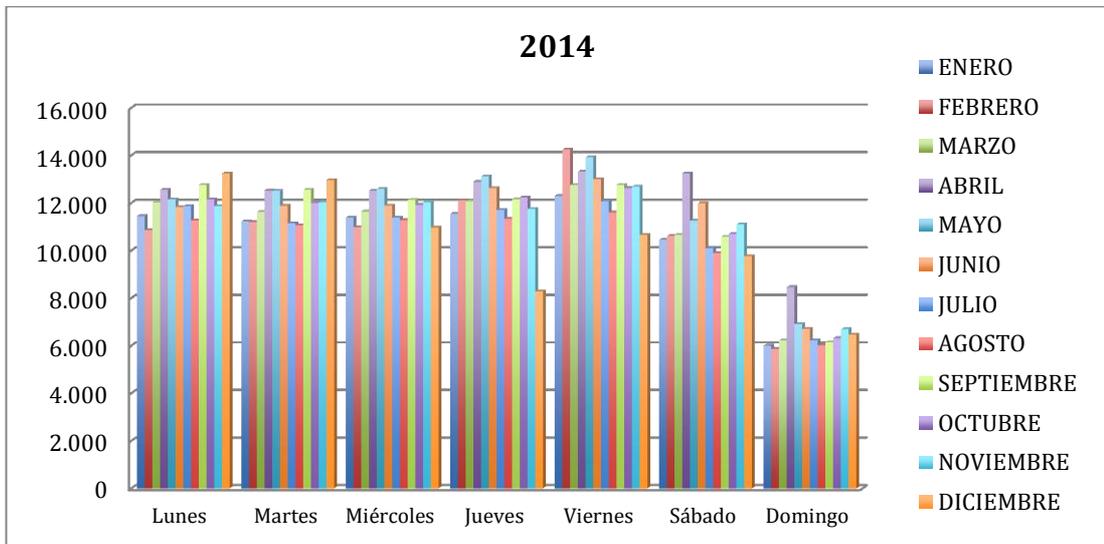


Gráfico 4.32: Variación semanal, Intersección 24, 2014

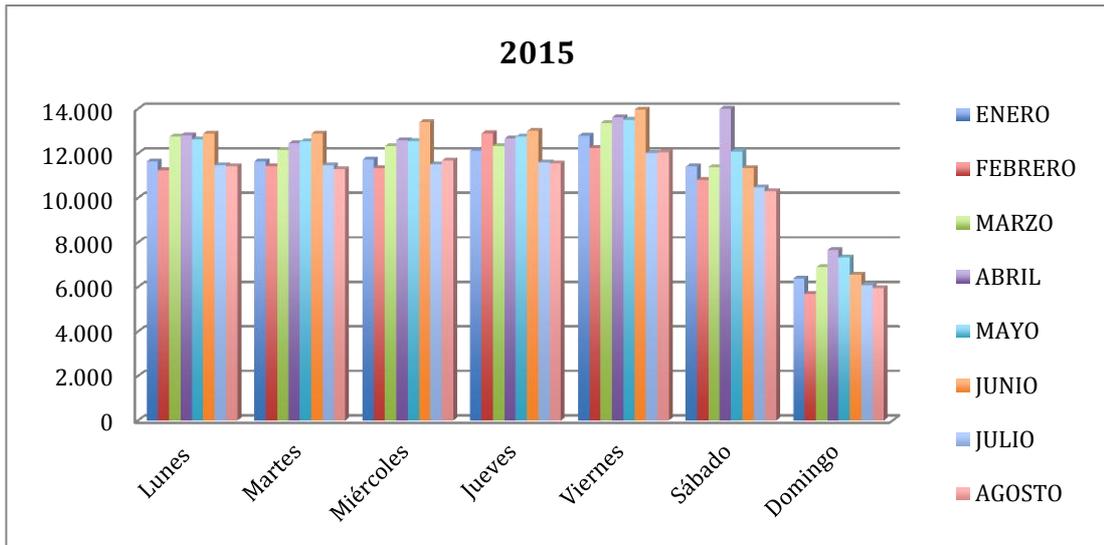


Gráfico 4.33: Variación semanal, Intersección 24, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

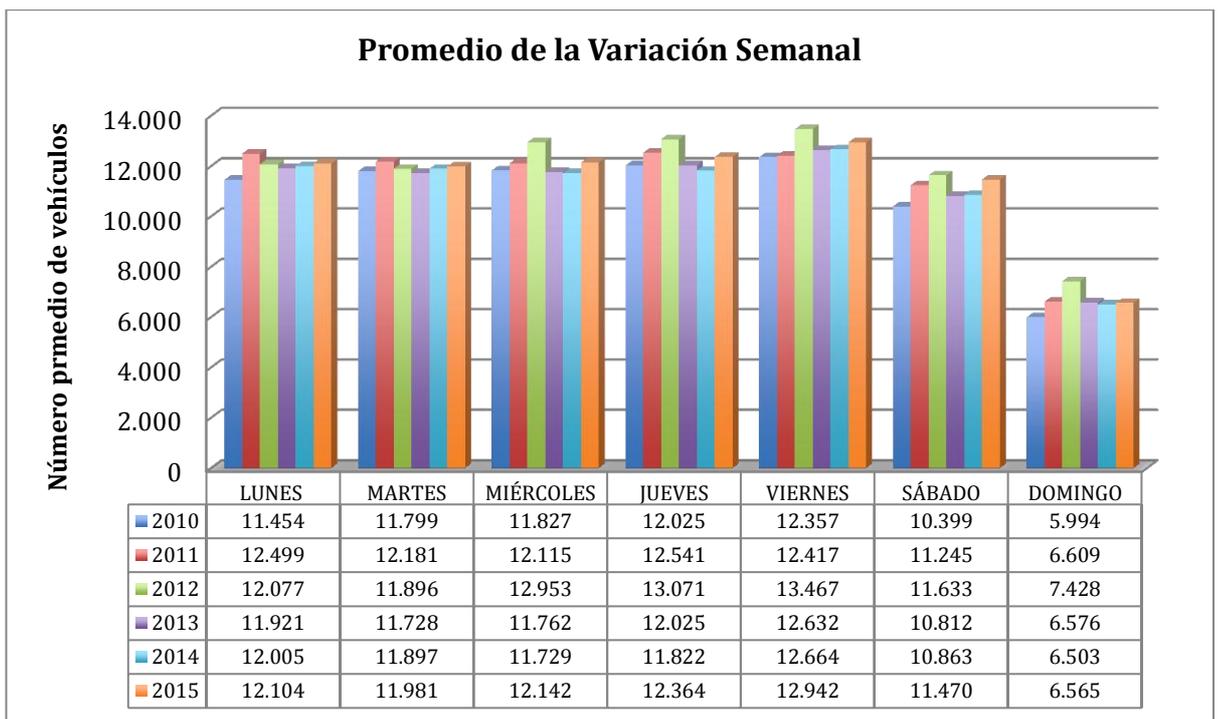


Gráfico 4.34: Variación semanal promedio, Intersección 24, 2010-2015

- Variación Mensual:

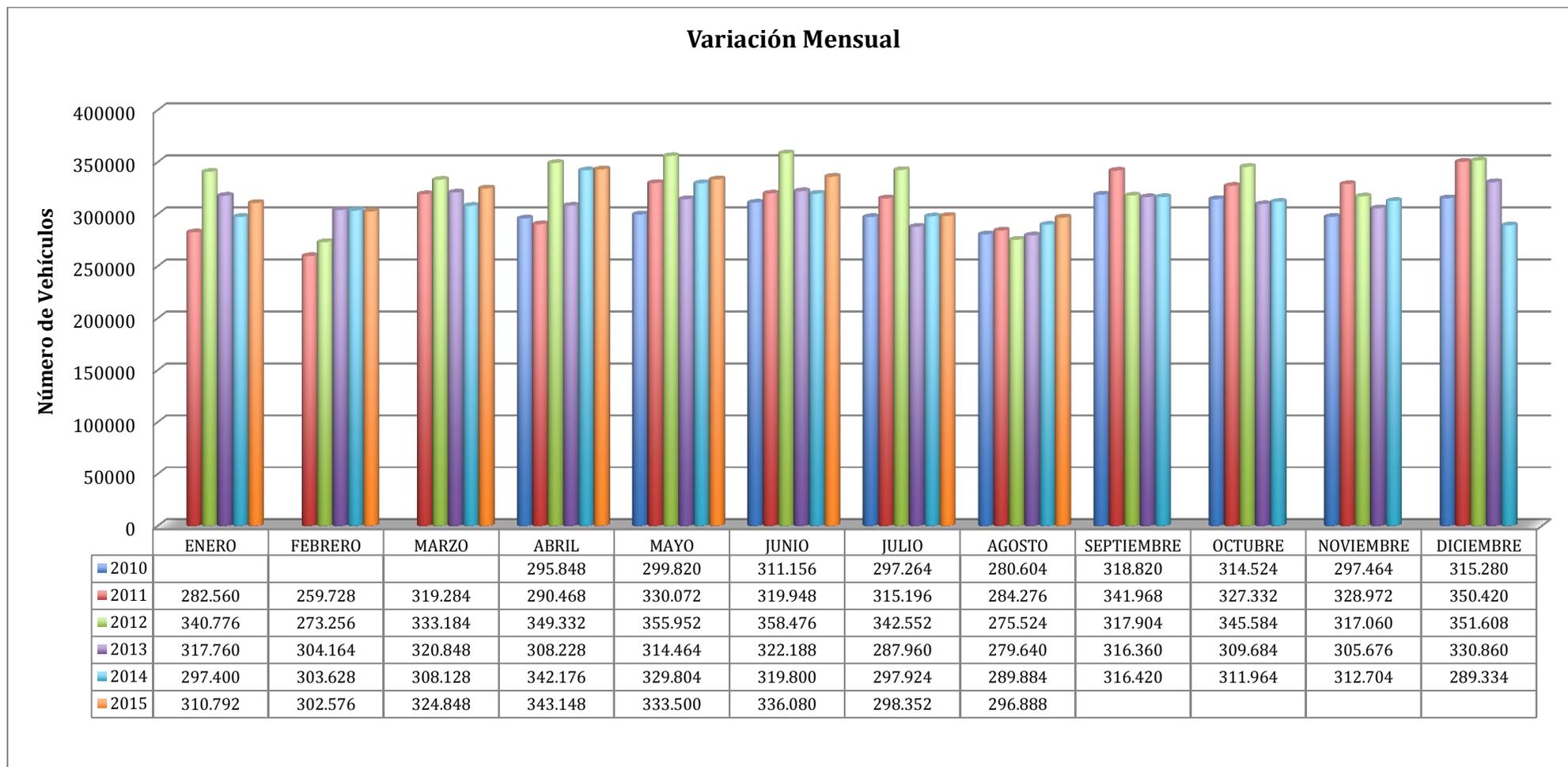


Gráfico 4.35: Variación mensual, Intersección 24, 2010-2015

- Variación Anual:

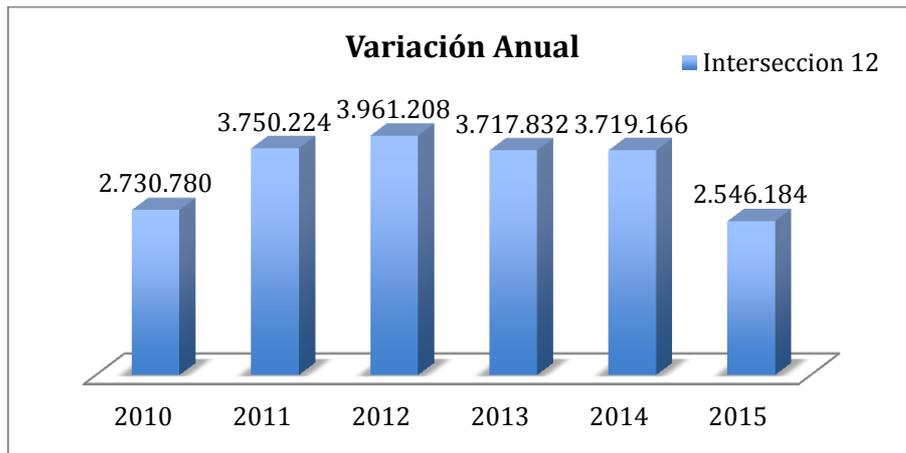


Gráfico 4.36: Variación mensual, Intersección 24, 2010-2015

5. Intersección 25: Gaspar Sangurima y Padre Aguirre

- Variación Semanal:

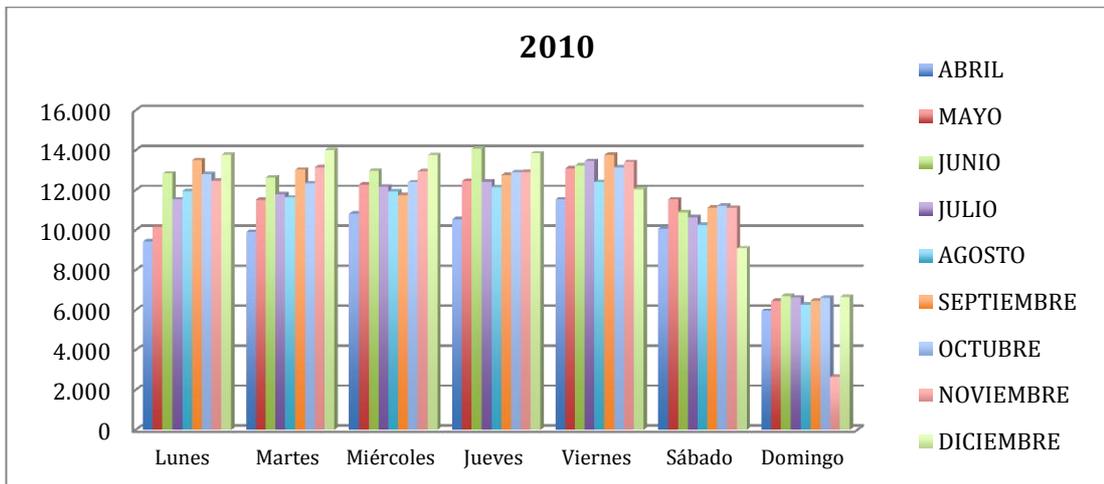


Gráfico 4.37: Variación semanal, Intersección 25, 2010

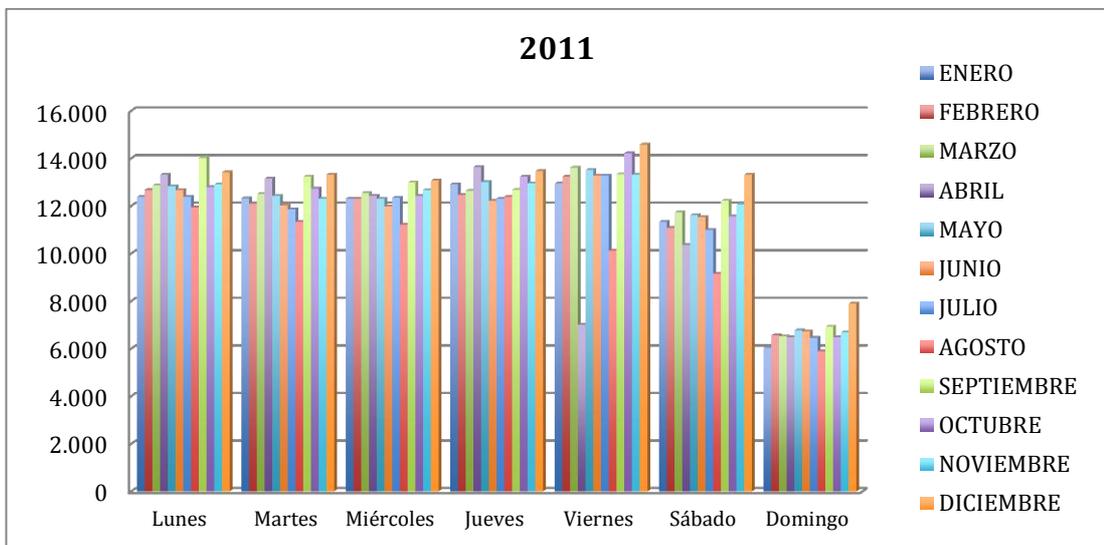


Gráfico 4.38: Variación semanal, Intersección 25, 2011

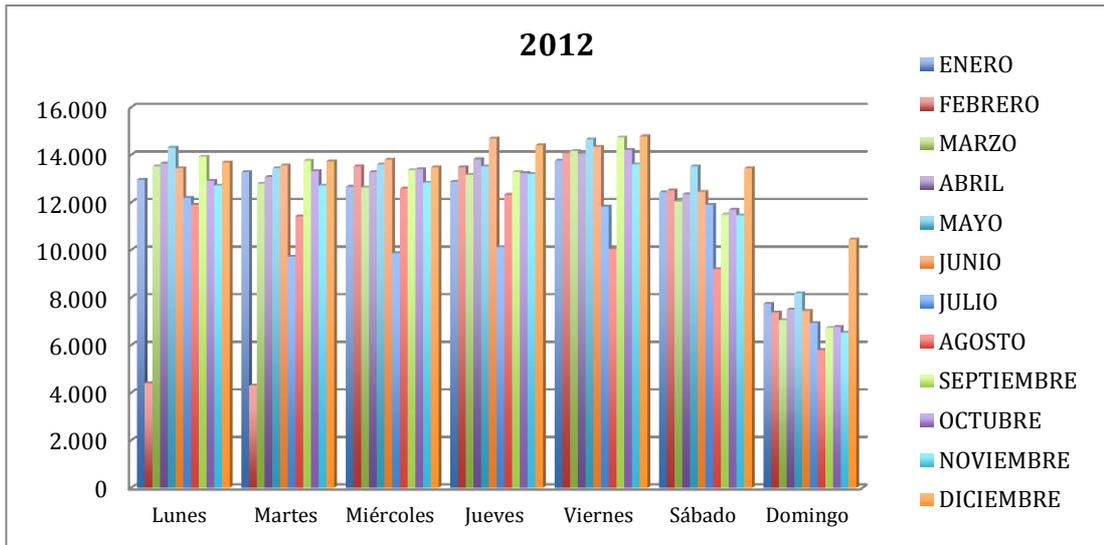


Gráfico 4.39: Variación semanal, Intersección 25, 2012

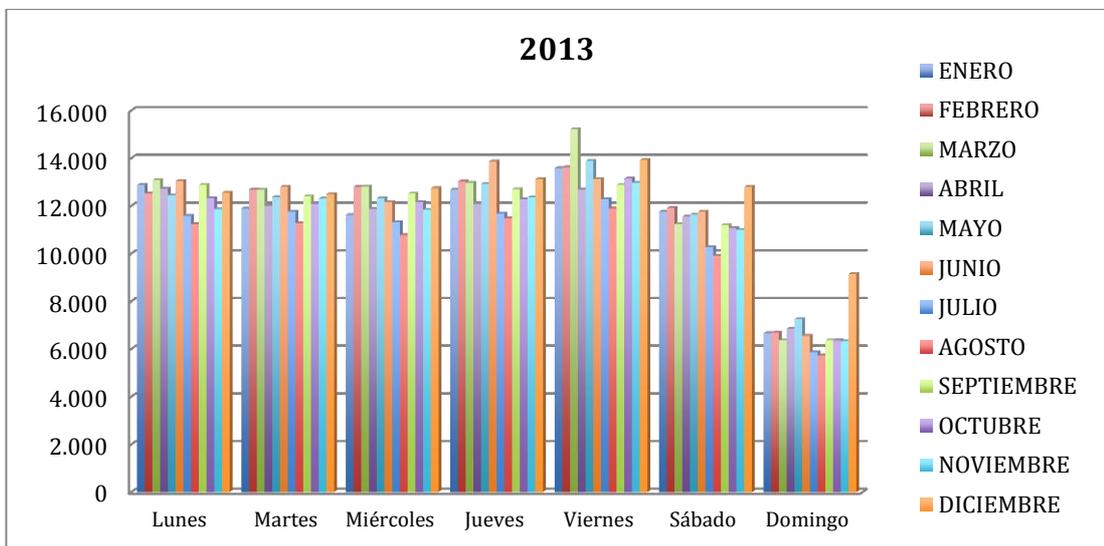


Gráfico 4.40: Variación semanal, Intersección 25, 2013

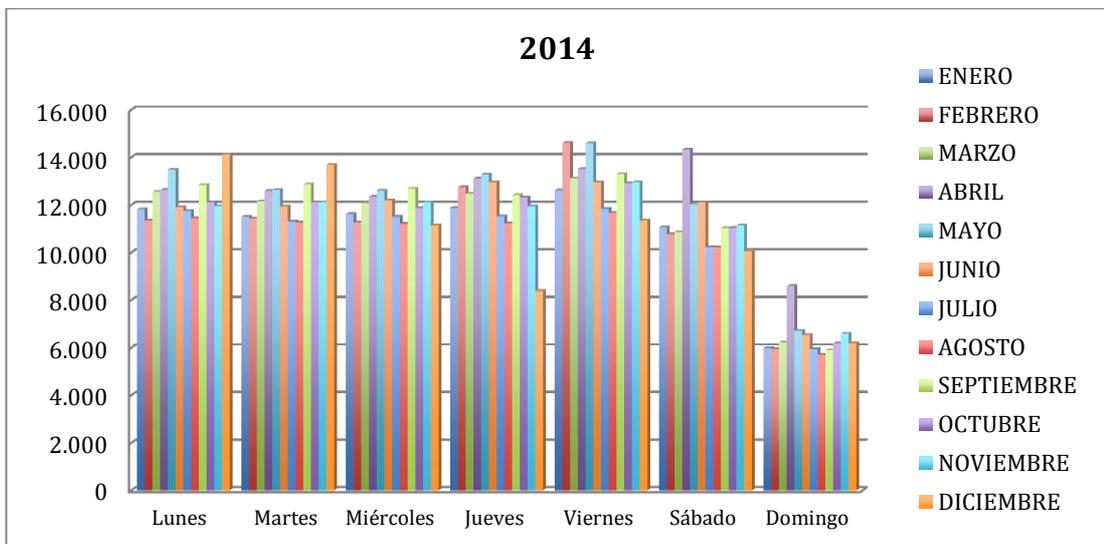


Gráfico 4.41: Variación semanal, Intersección 25, 2014

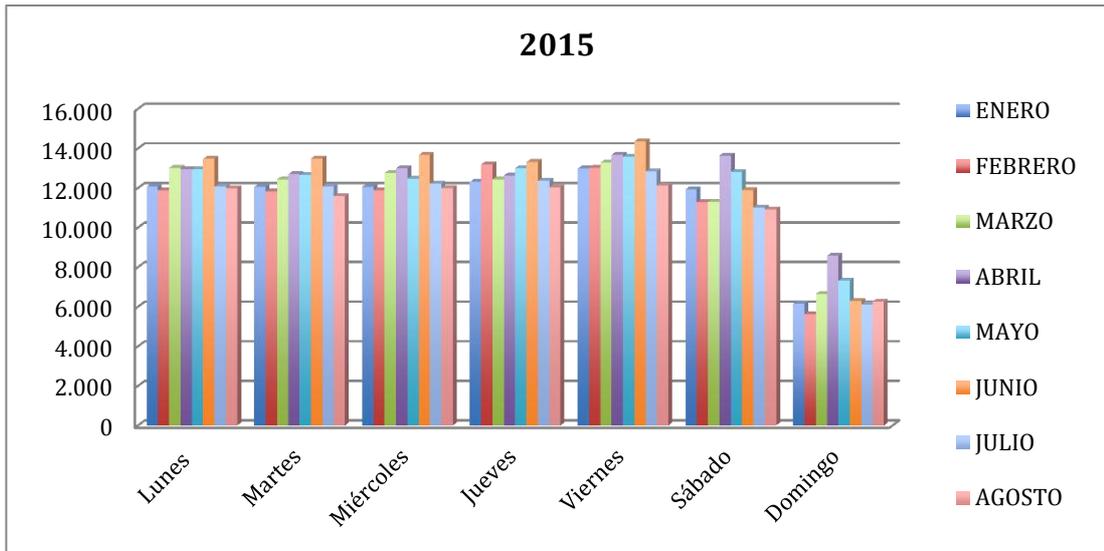


Gráfico 4.42: Variación semanal, Intersección 25, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

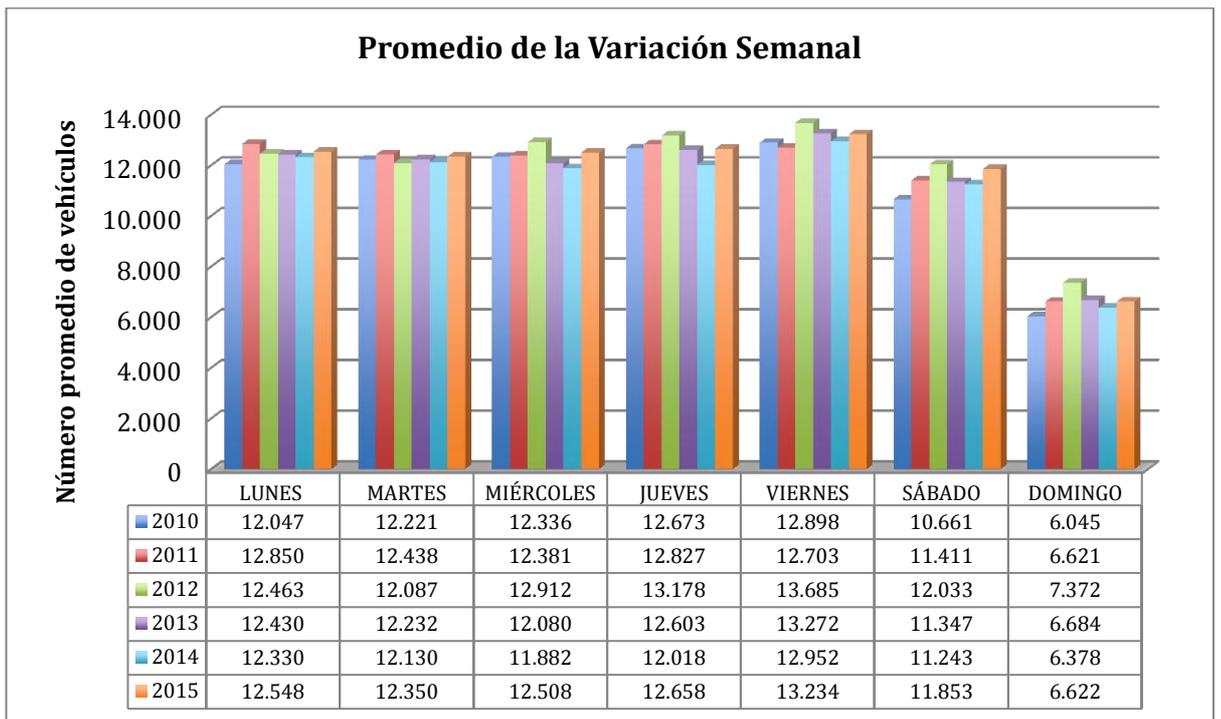


Gráfico 4.43: Variación semanal promedio, Intersección 25, 2010-2015

- Variación Mensual:

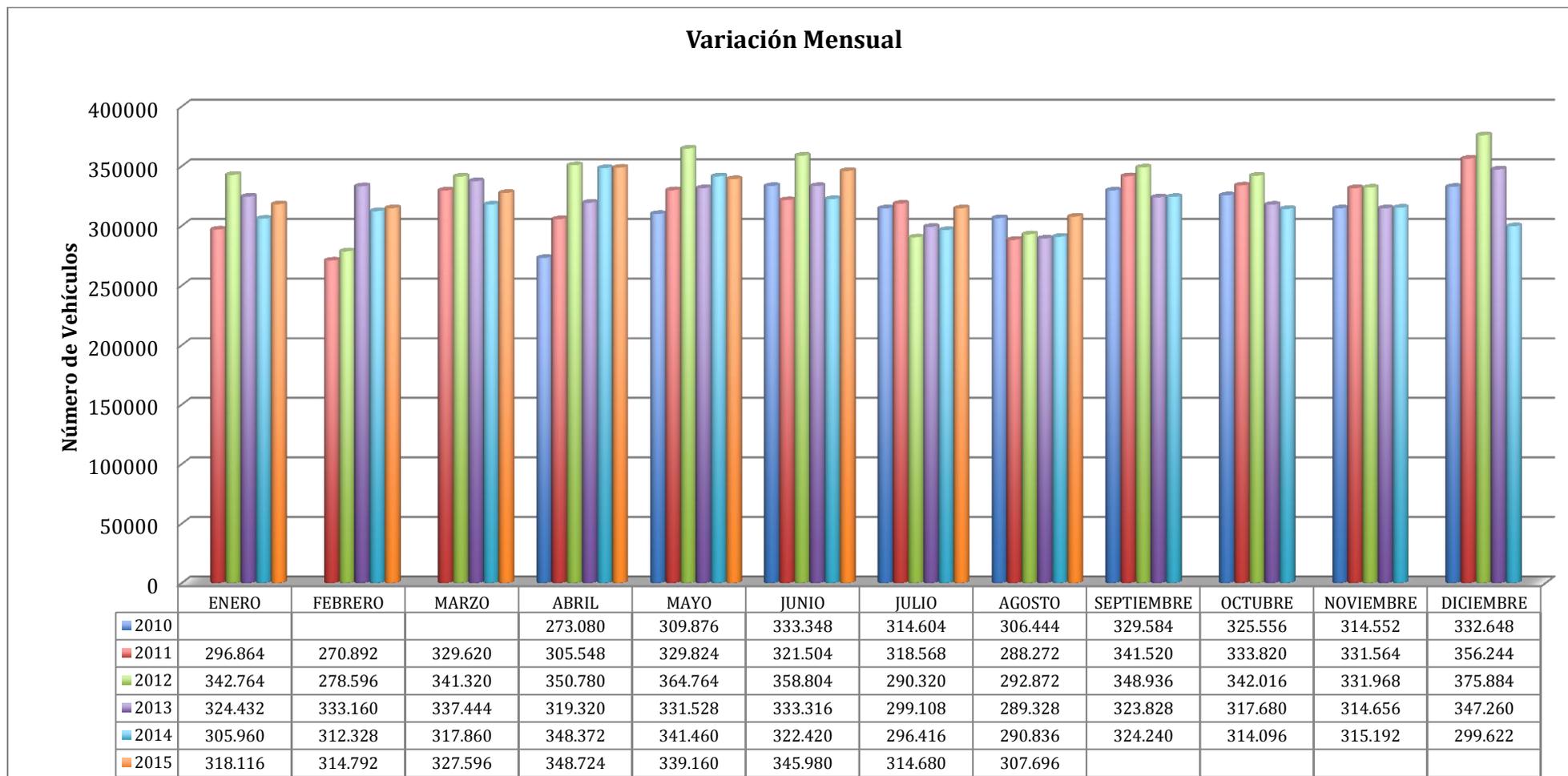


Gráfico 4.44: Variación mensual, Intersección 25, 2010-2015

- Variación Anual:

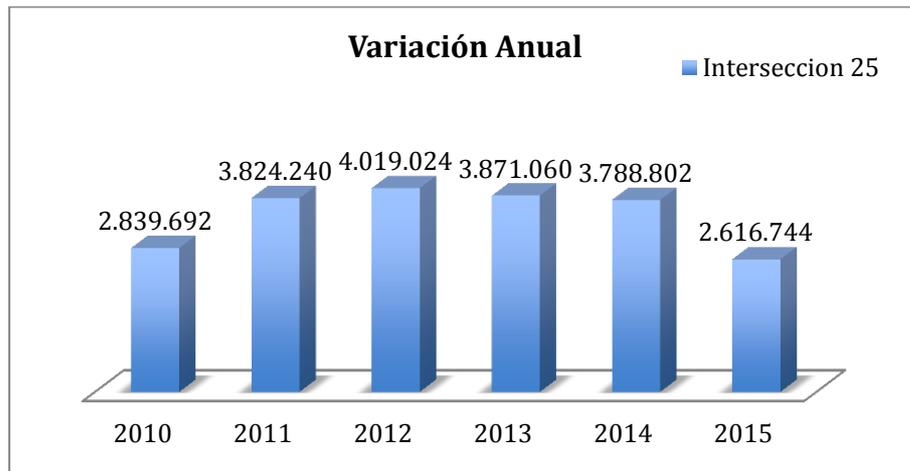


Gráfico 4.45: Variación anual, Intersección 25, 2010-2015

6. Intersección 28: Gaspar Sangurima y Antonio Borrero

- Variación Semanal:

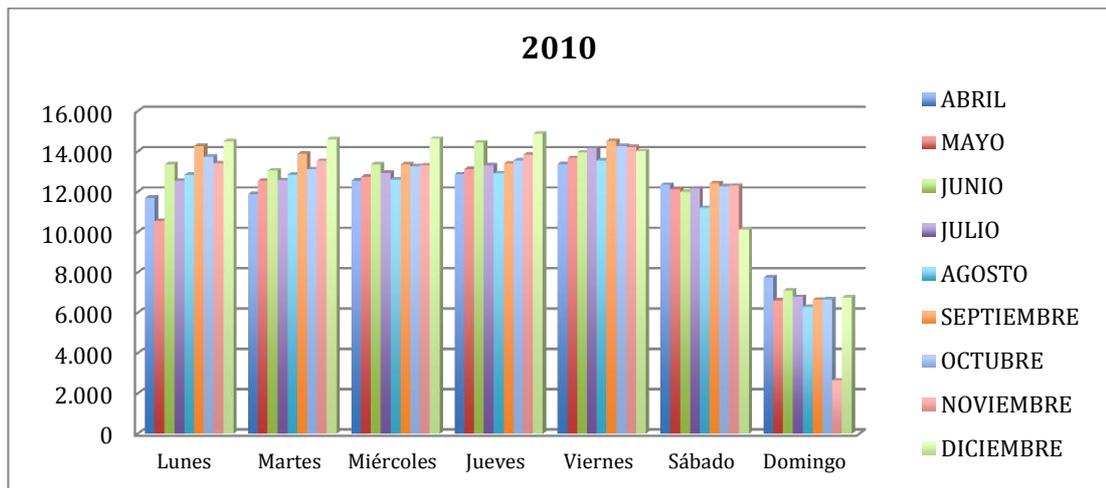


Gráfico 4.46: Variación semanal, Intersección 28, 2010

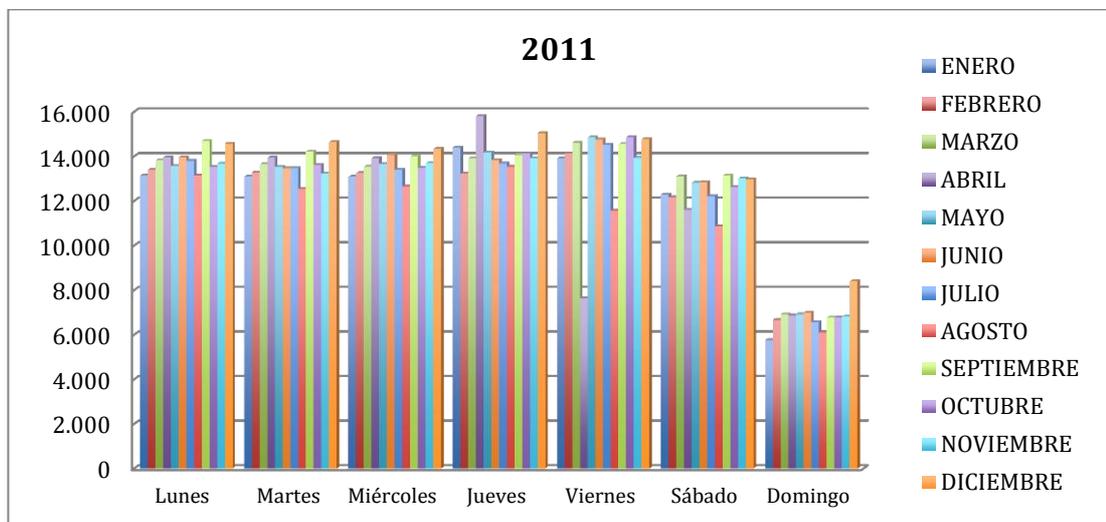


Gráfico 4.47: Variación semanal, Intersección 28, 2011

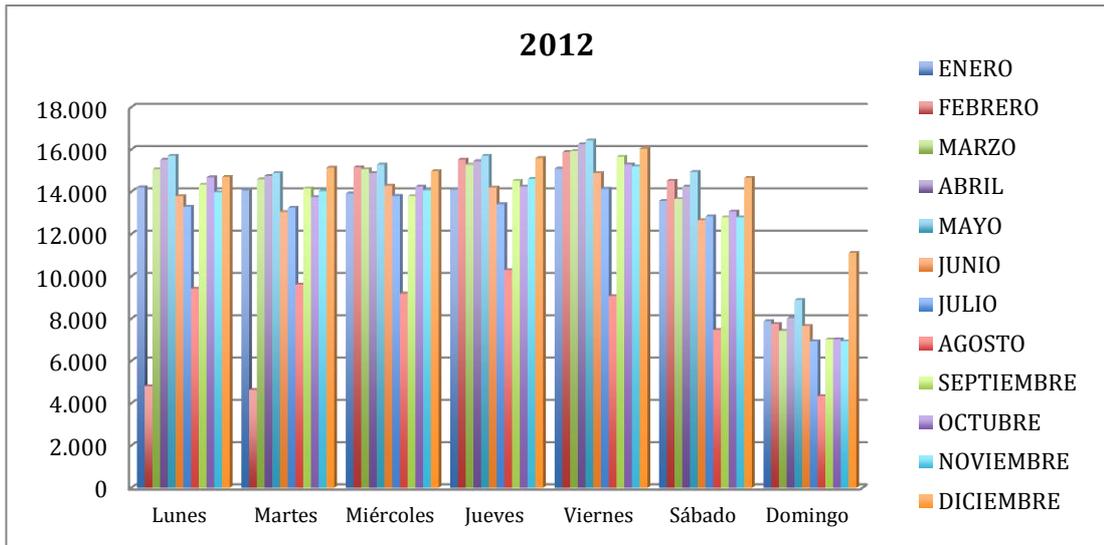


Gráfico 4.48: Variación semanal, Intersección 28, 2012

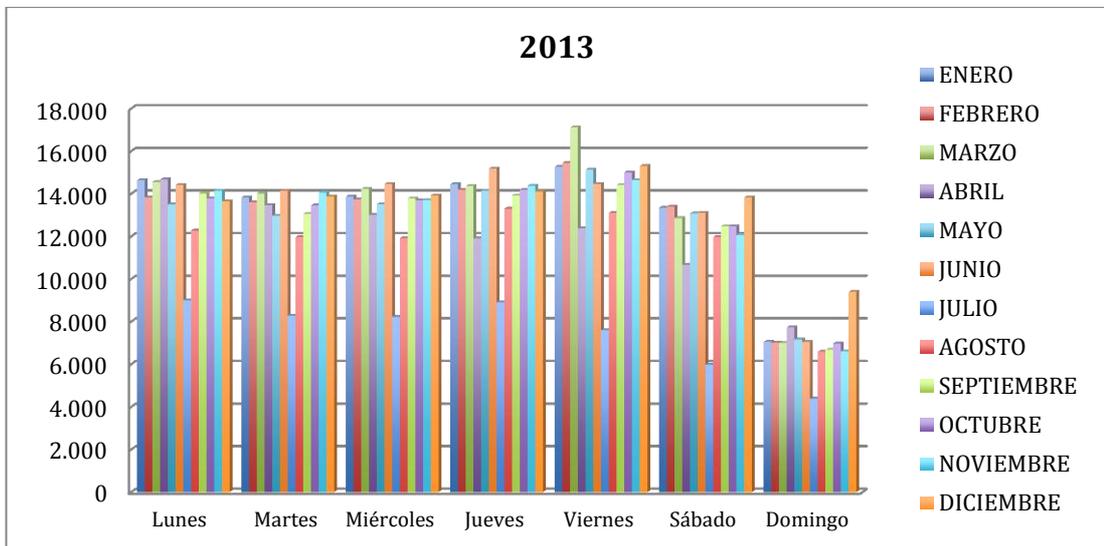


Gráfico 4.49: Variación semanal, Intersección 28, 2013

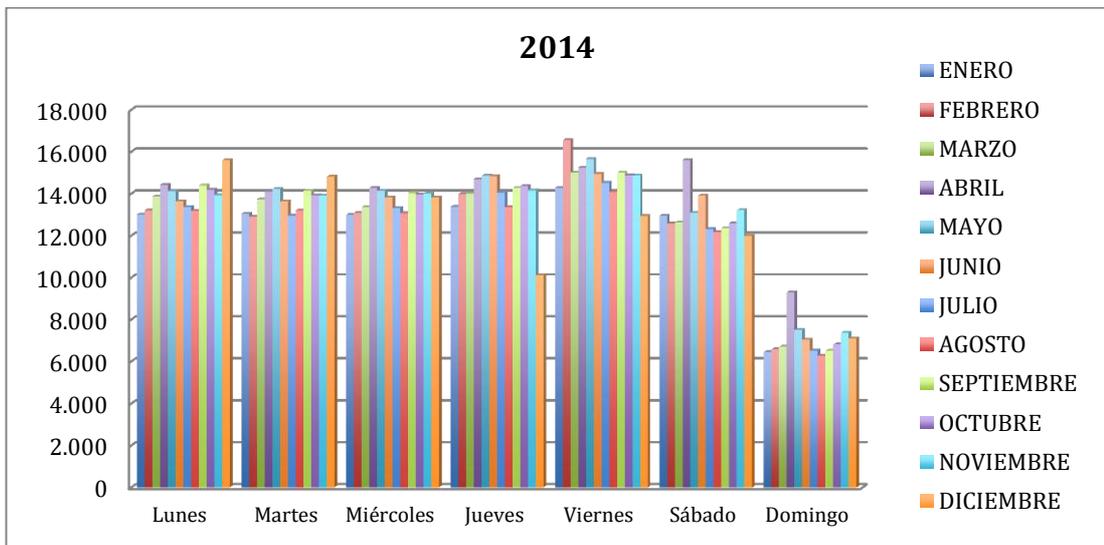


Gráfico 4.50: Variación semanal, Intersección 28, 2014

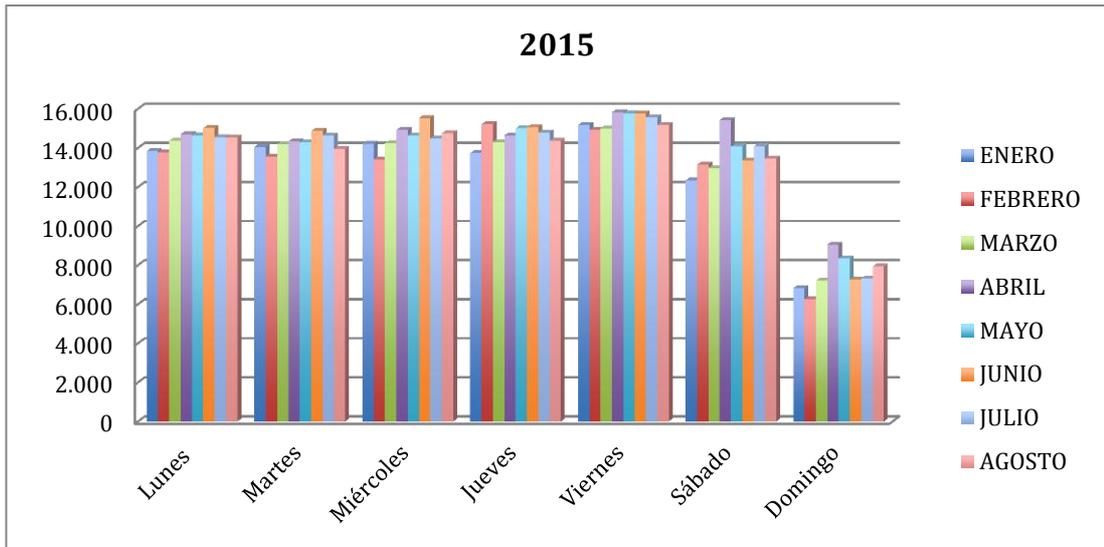


Gráfico 4.51: Variación semanal, Intersección 28, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

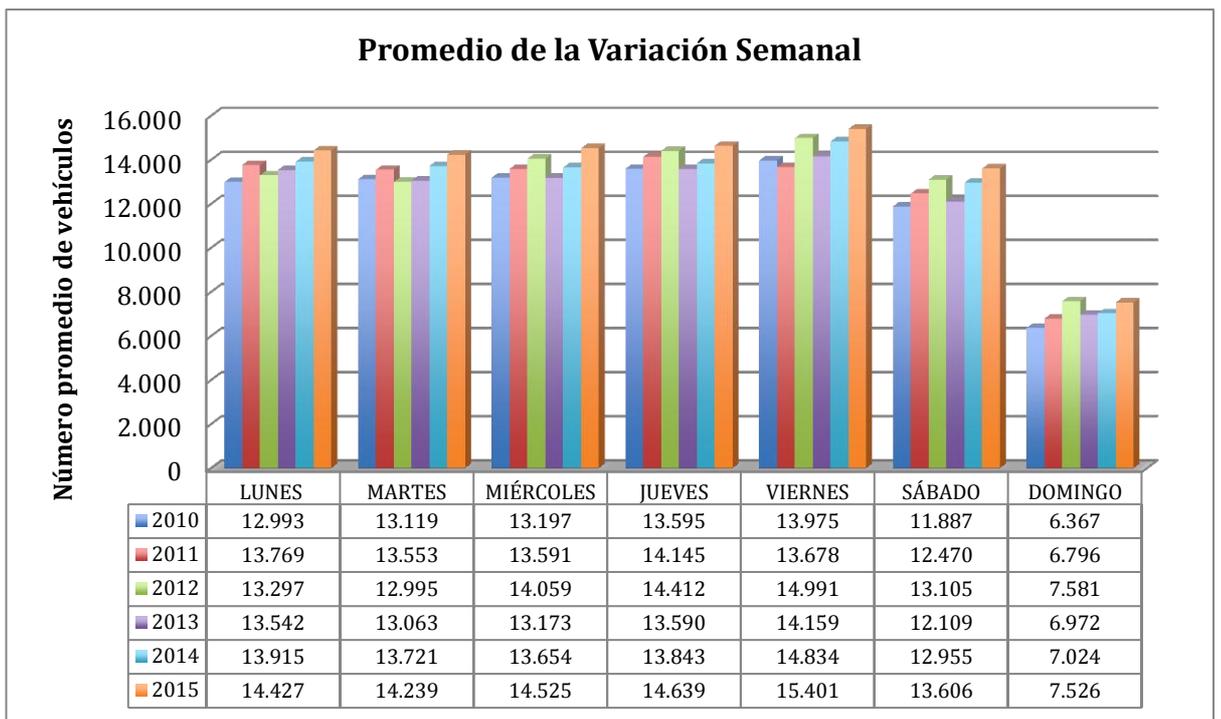


Gráfico 4.52: Variación semanal promedio, Intersección 28, 2010-2015

- Variación Mensual:

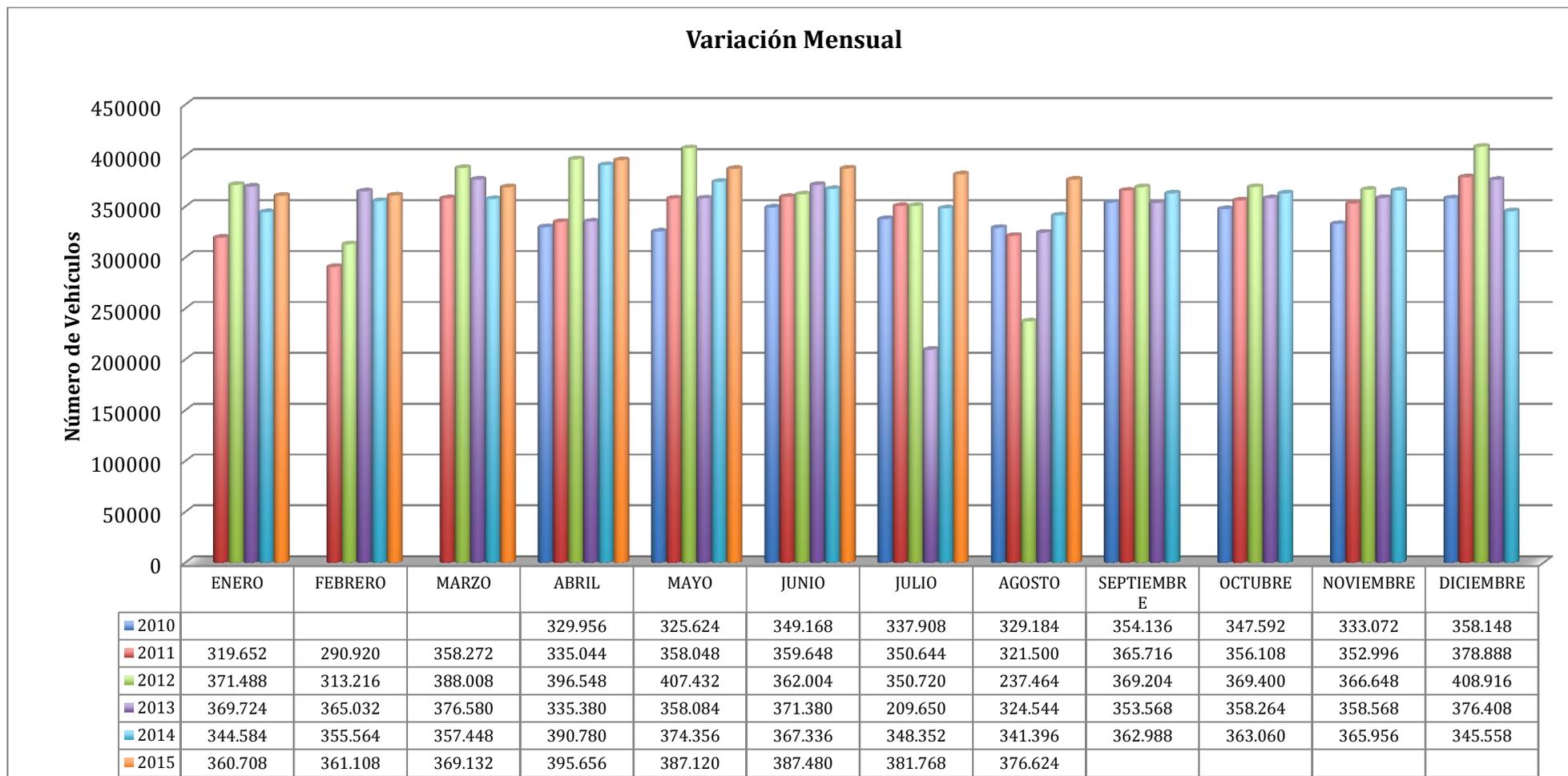


Gráfico 4.53: Variación mensual, Intersección 28, 2010-2015

- Variación Anual:

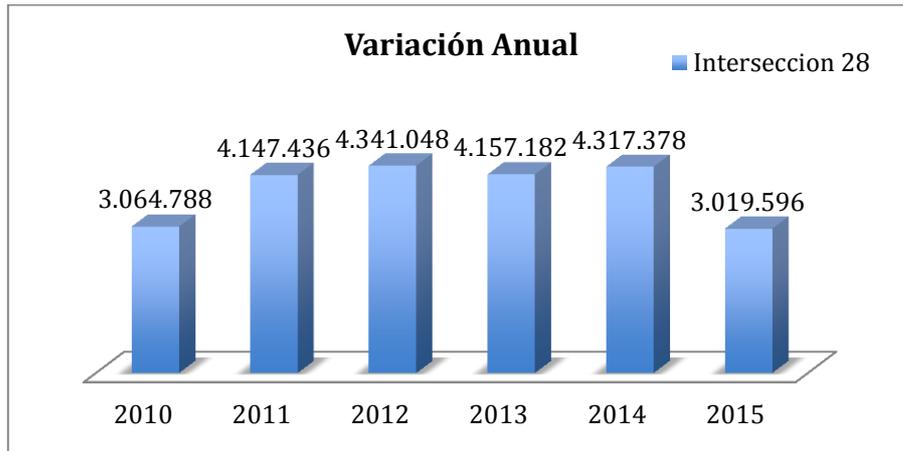


Gráfico 4.54: Variación anual, Intersección 28, 2010-2015

7. Intersección 42: Mariscal Lamar y Antonio Borrero

- Variación Semanal:

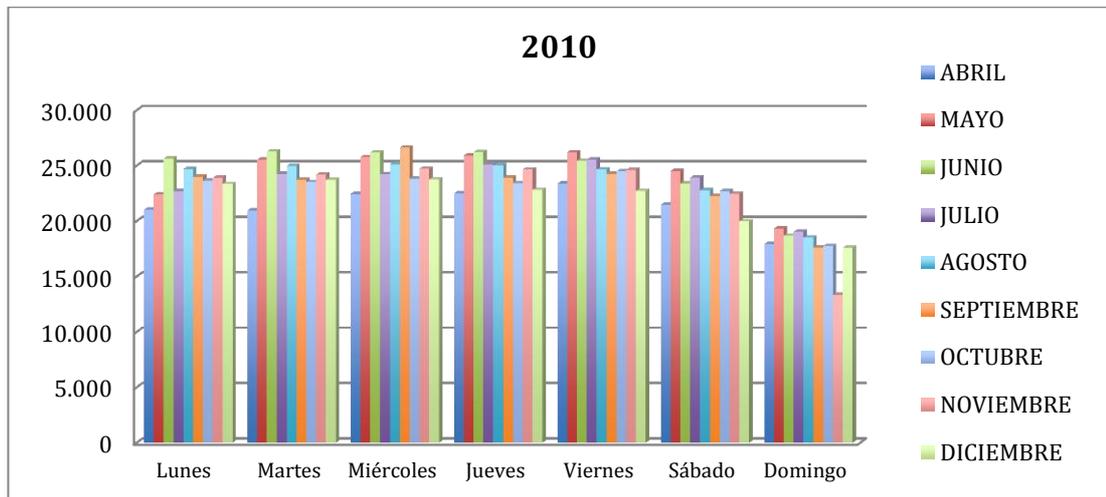


Gráfico 4.55: Variación semanal, Intersección 42, 2010

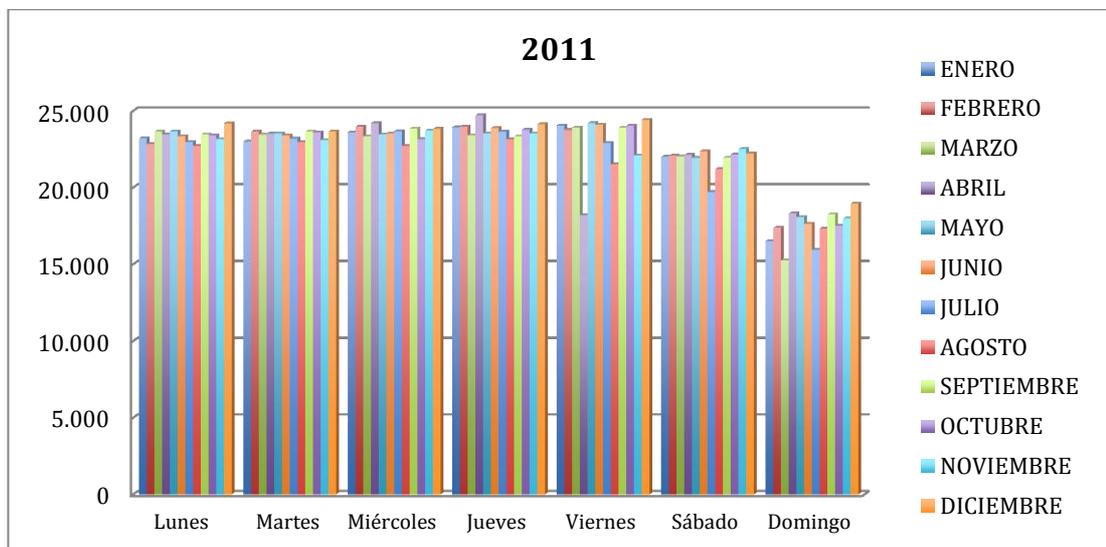


Gráfico 4.56: Variación semanal, Intersección 42, 2011

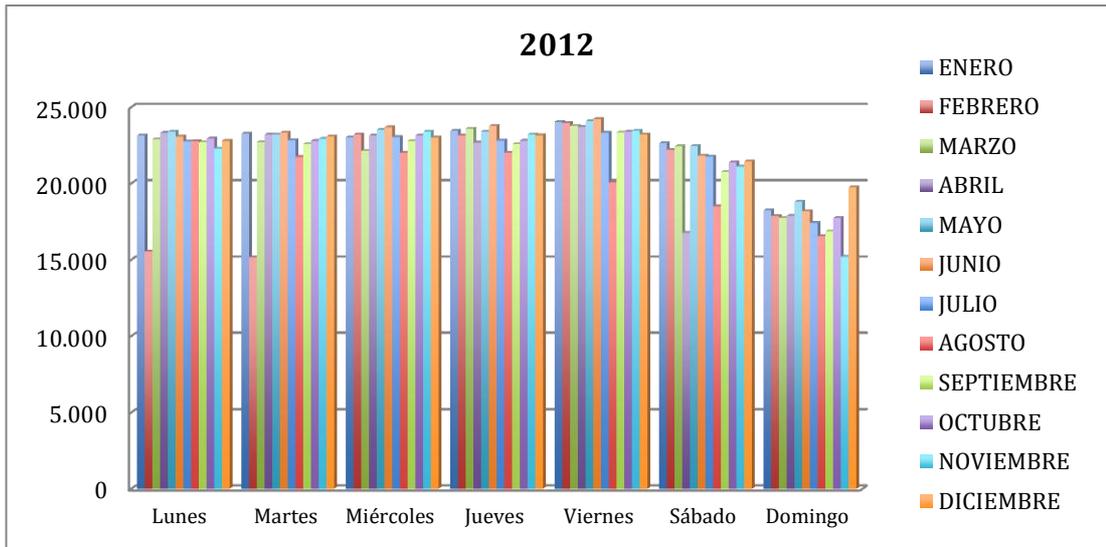


Gráfico 4.57: Variación semanal, Intersección 42, 2012

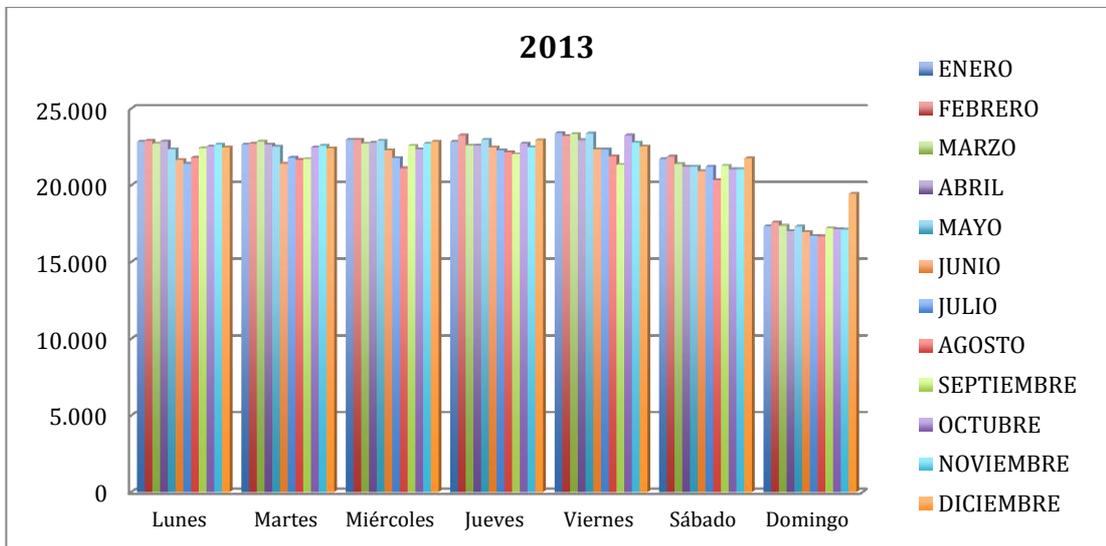


Gráfico 4.58: Variación semanal, Intersección 42, 2013

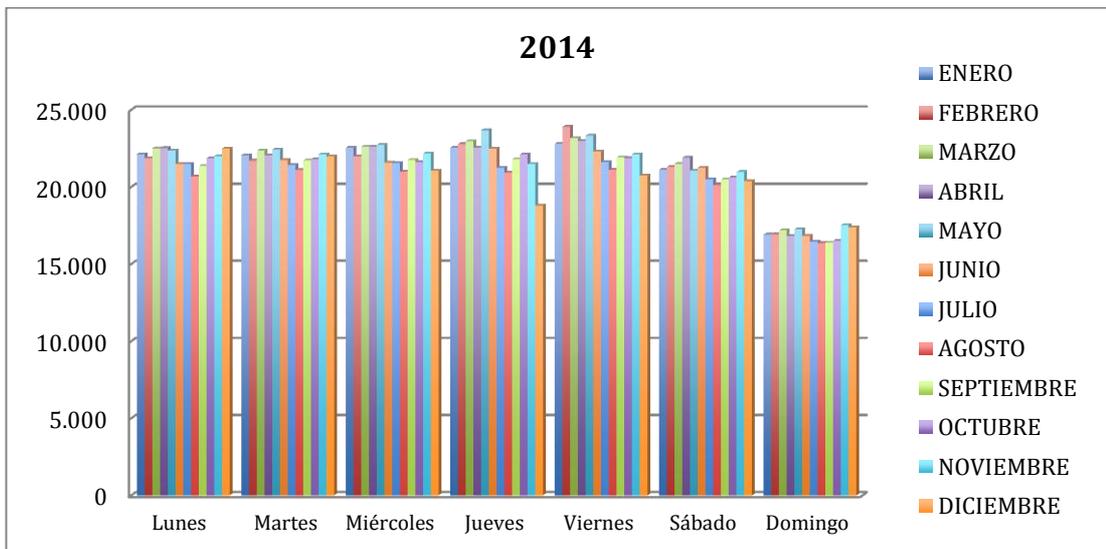


Gráfico 4.59: Variación semanal, Intersección 42, 2014

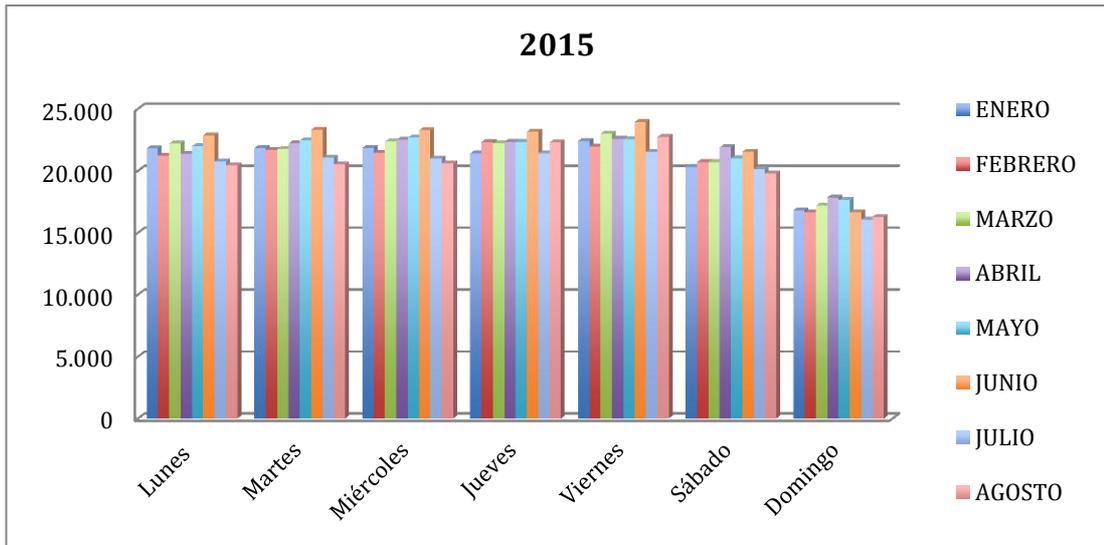


Gráfico 4.60: Variación semanal, Intersección 42, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

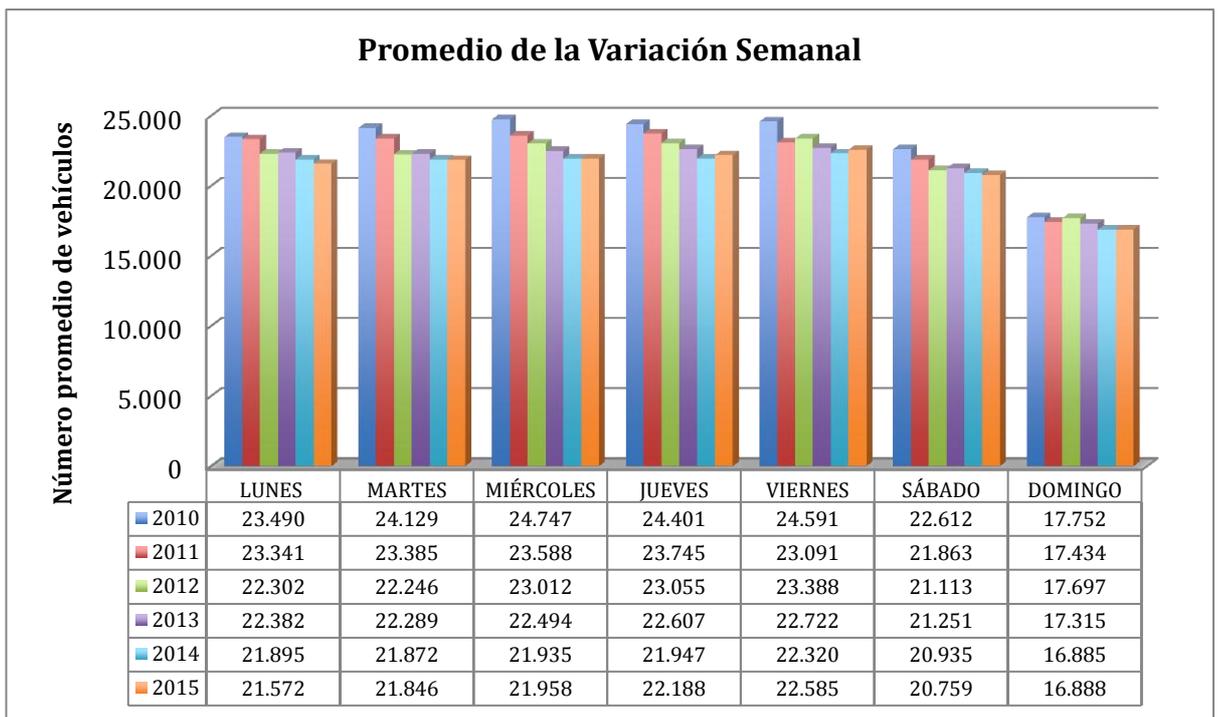


Gráfico 4.61: Variación semanal promedio, Intersección 42, 2010-2015

- Variación Mensual:

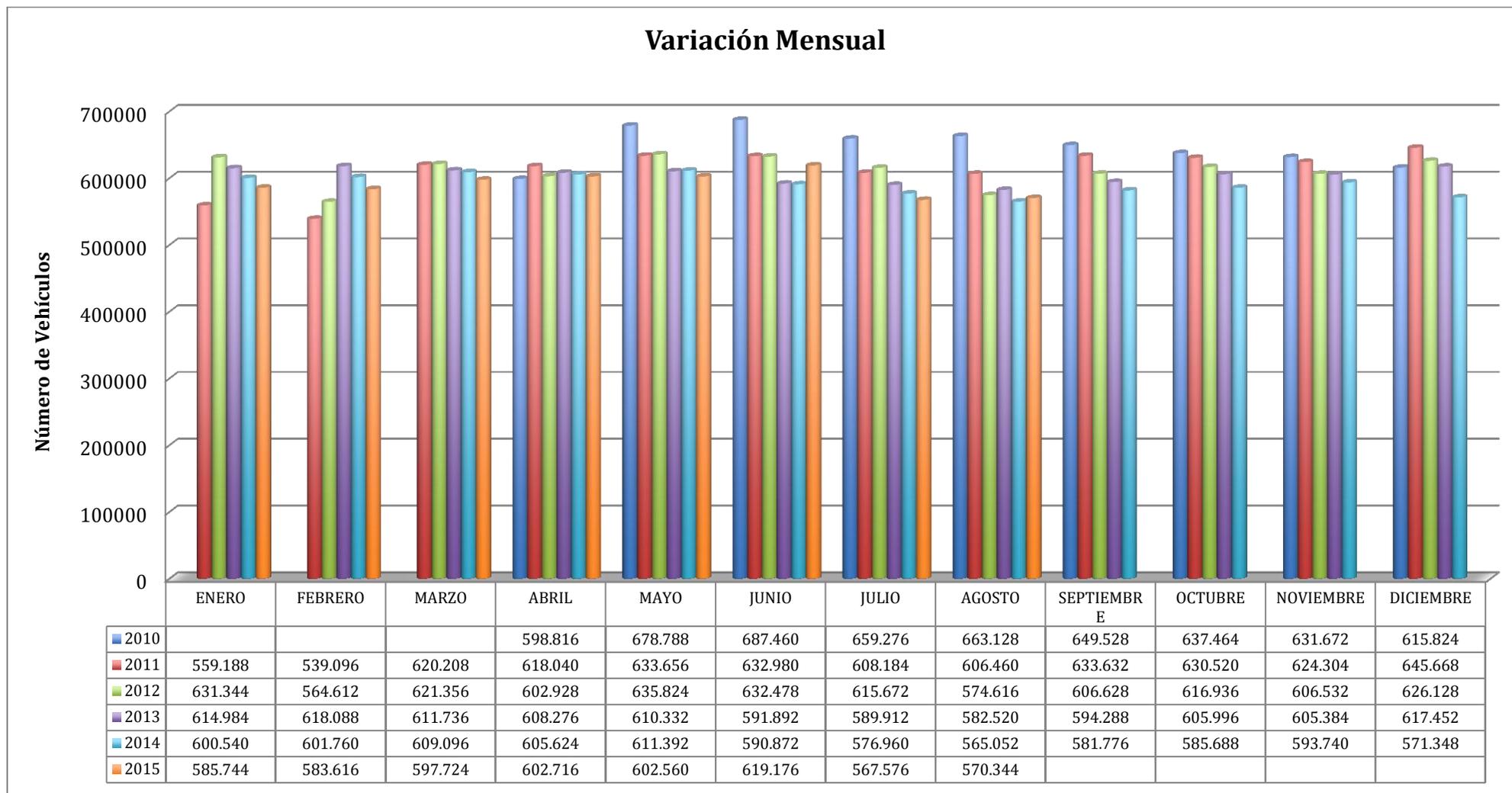


Gráfico 4.62: Variación mensual, Intersección 42, 2010-2015

- Variación Anual:

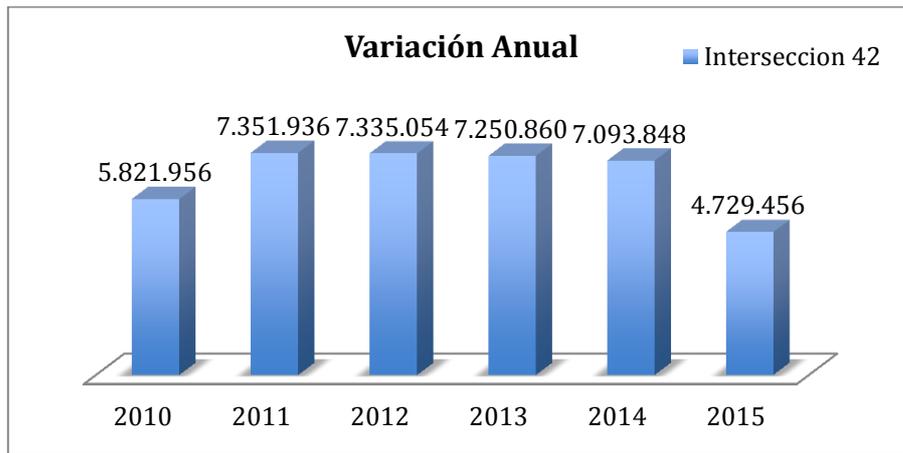


Gráfico 4.63: Variación anual, Intersección 42, 2010-2015

8. Intersección 53: Gran Colombia y General Torres

- Variación Semanal:

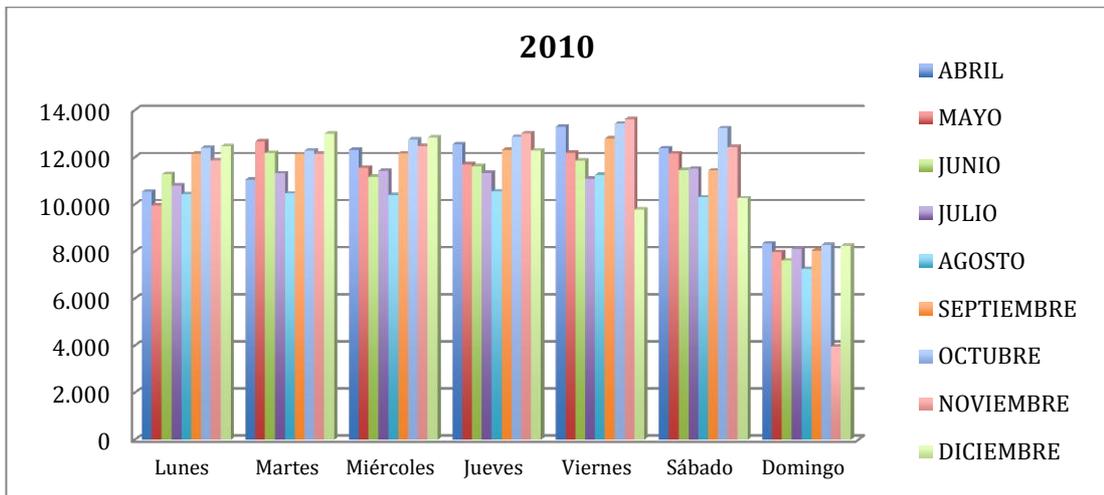


Gráfico 4.64: Variación semanal, Intersección 53, 2010

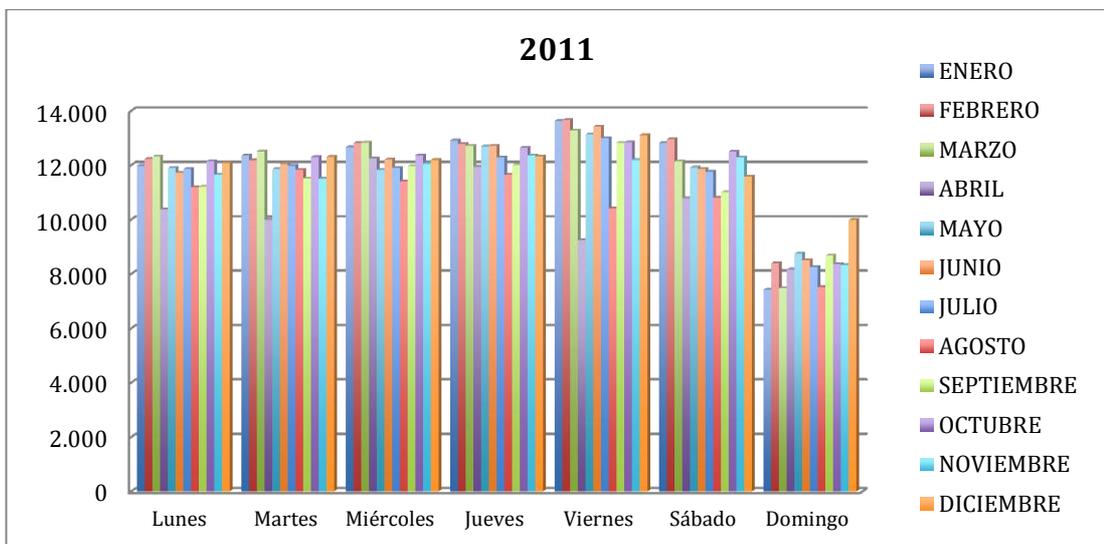


Gráfico 4.65: Variación semanal, Intersección 53, 2011

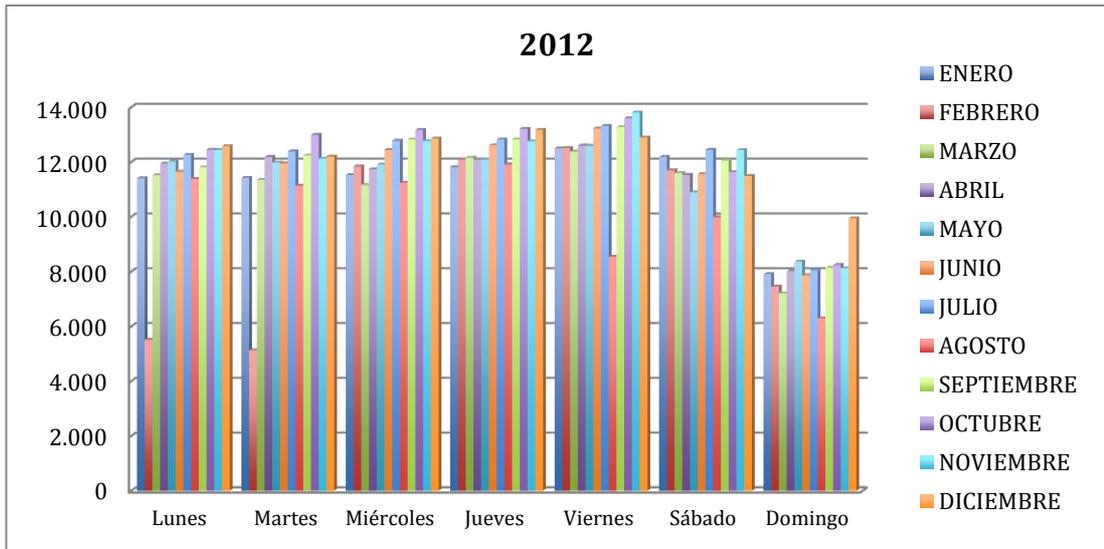


Gráfico 4.66: Variación semanal, Intersección 53, 2012

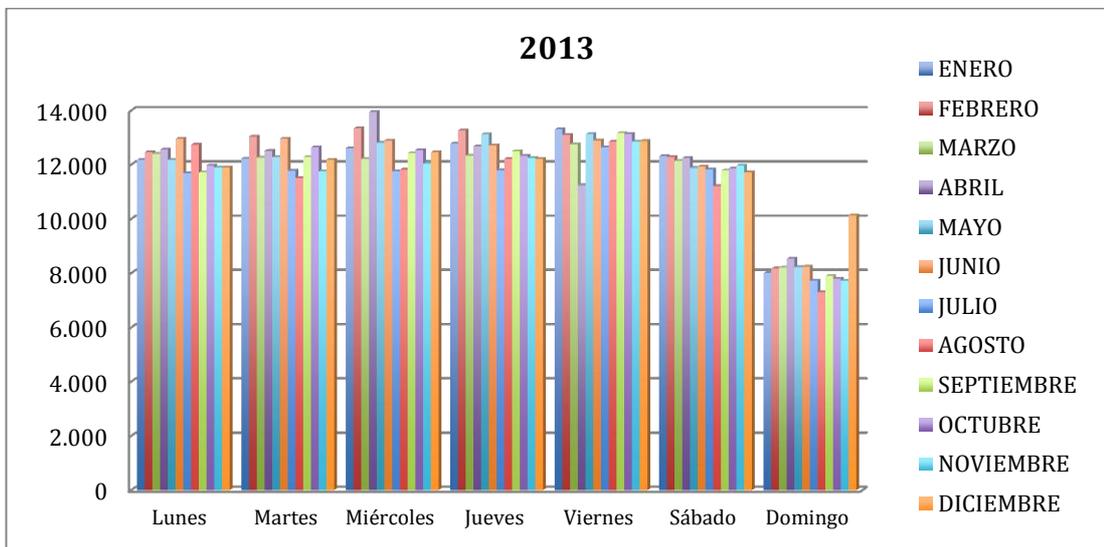


Gráfico 4.67: Variación semanal, Intersección 53, 2013

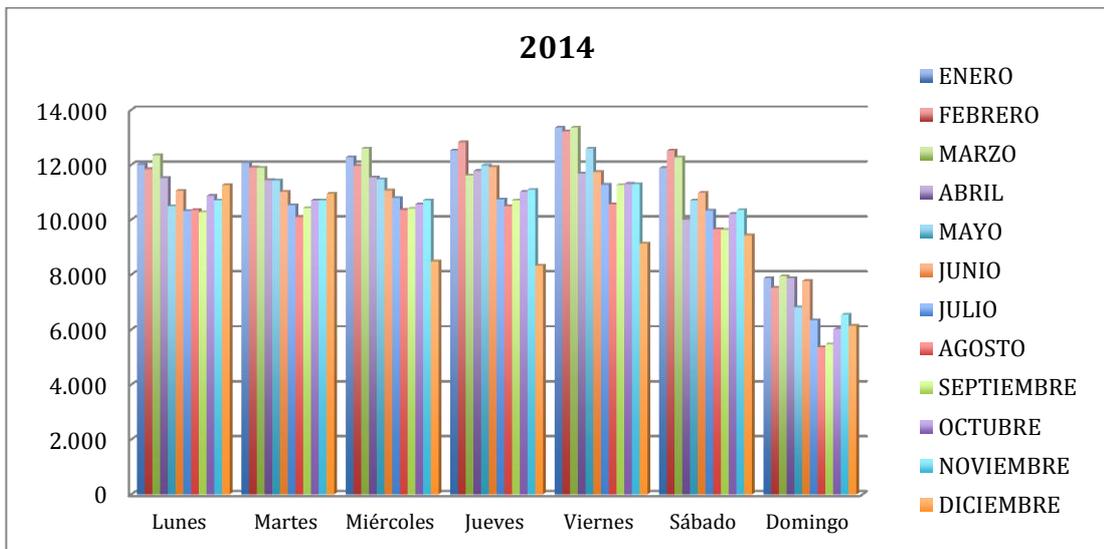


Gráfico 4.68: Variación semanal, Intersección 53, 2014

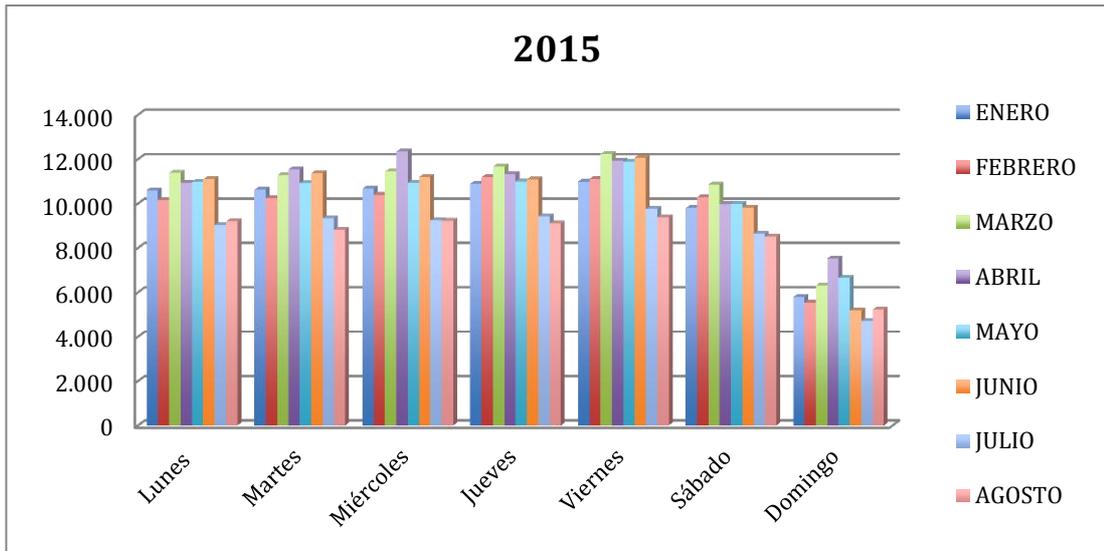


Gráfico 4.69: Variación semanal, Intersección 53, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

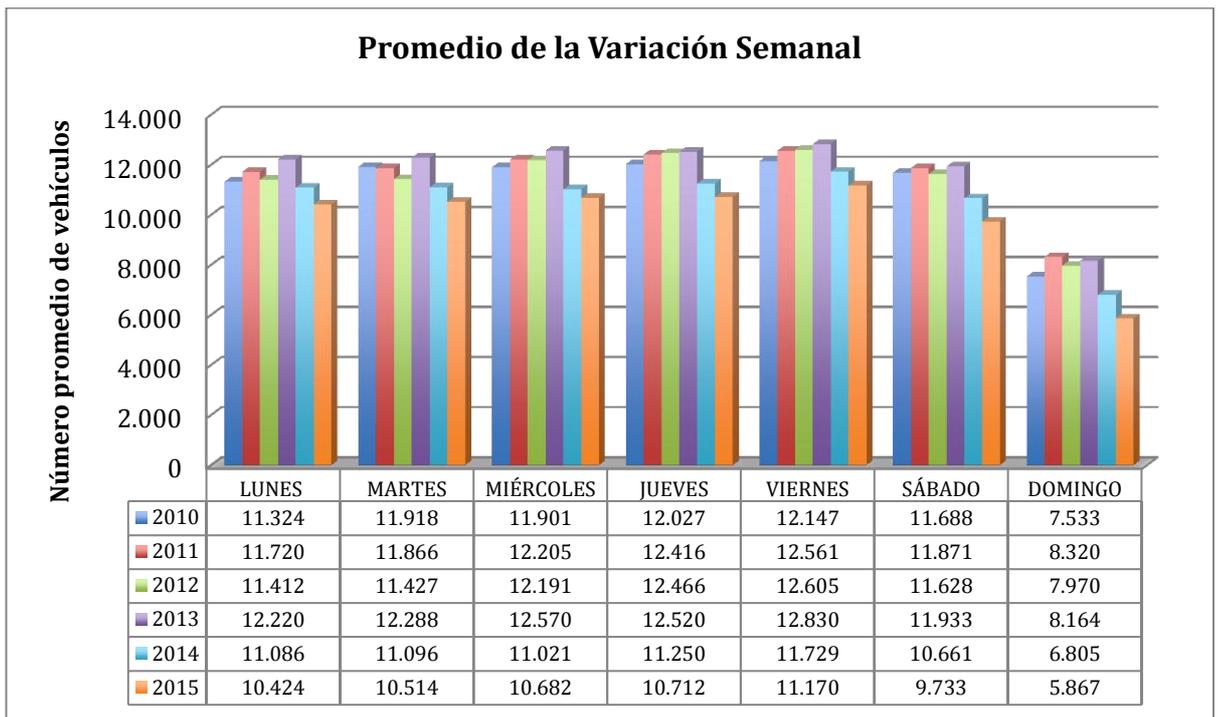


Gráfico 4.70: Variación semanal promedio, Intersección 53, 2010-2015

- Variación Mensual:

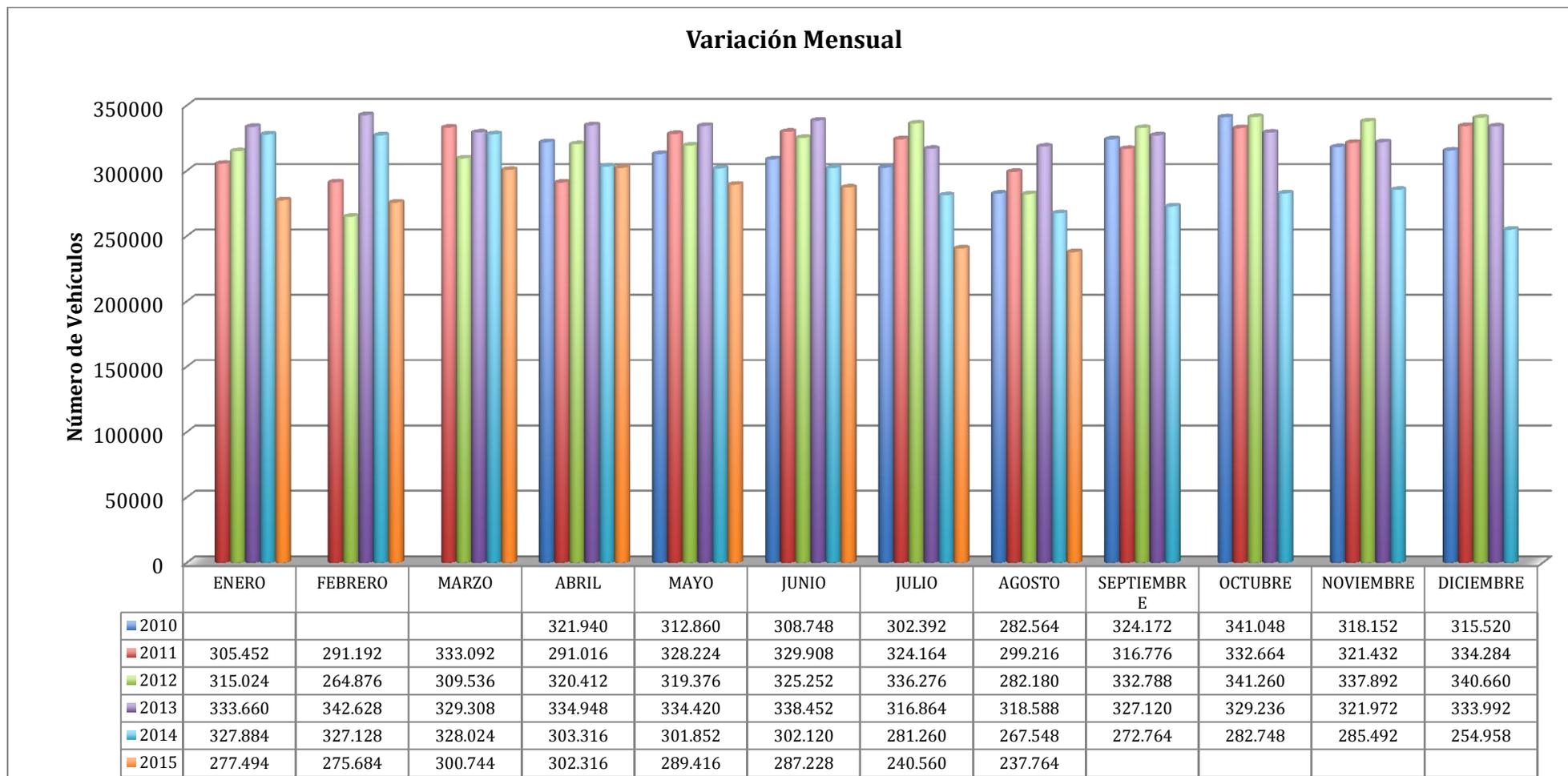


Gráfico 4.71: Variación mensual, Intersección 53, 2010-2015

- Variación Anual:

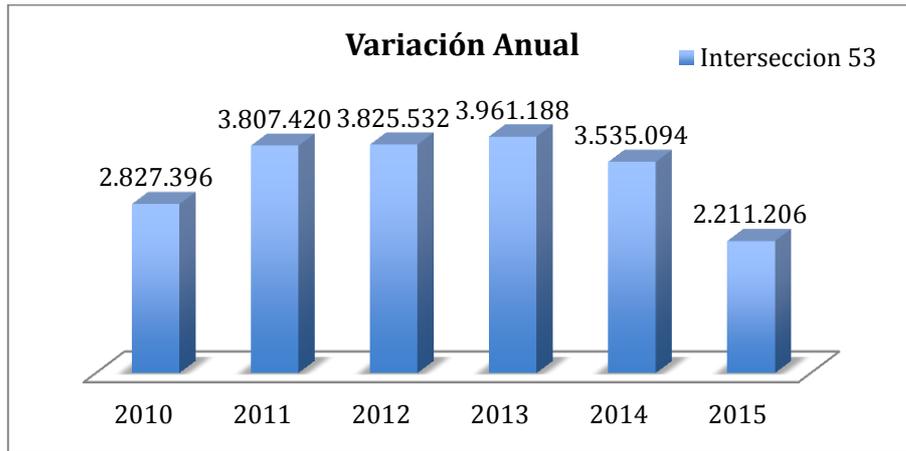


Gráfico 4.72: Variación anual, Intersección 53, 2010-2015

9. Intersección 70: Simón Bolívar y Benigno Malo

- Variación Semanal:

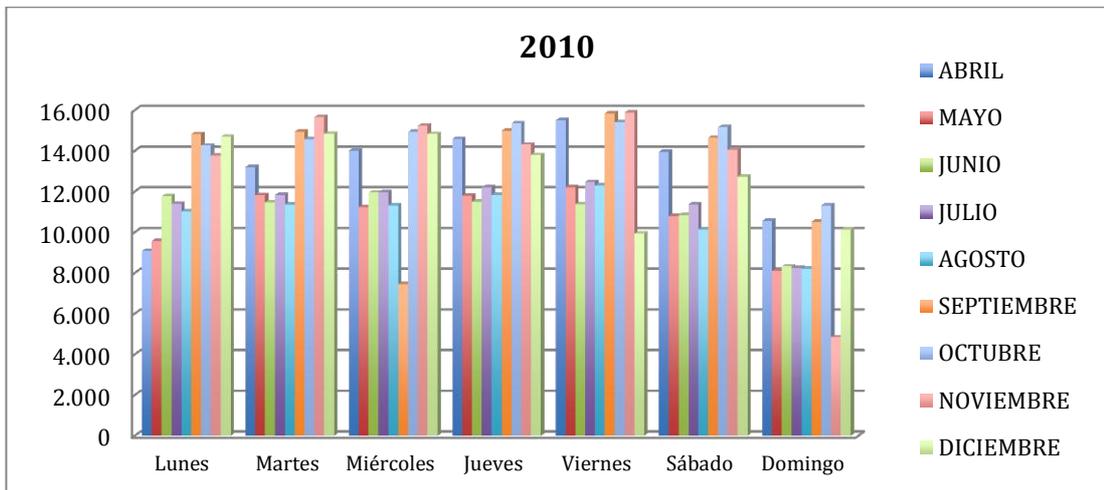


Gráfico 4.73: Variación semanal, Intersección 70, 2010

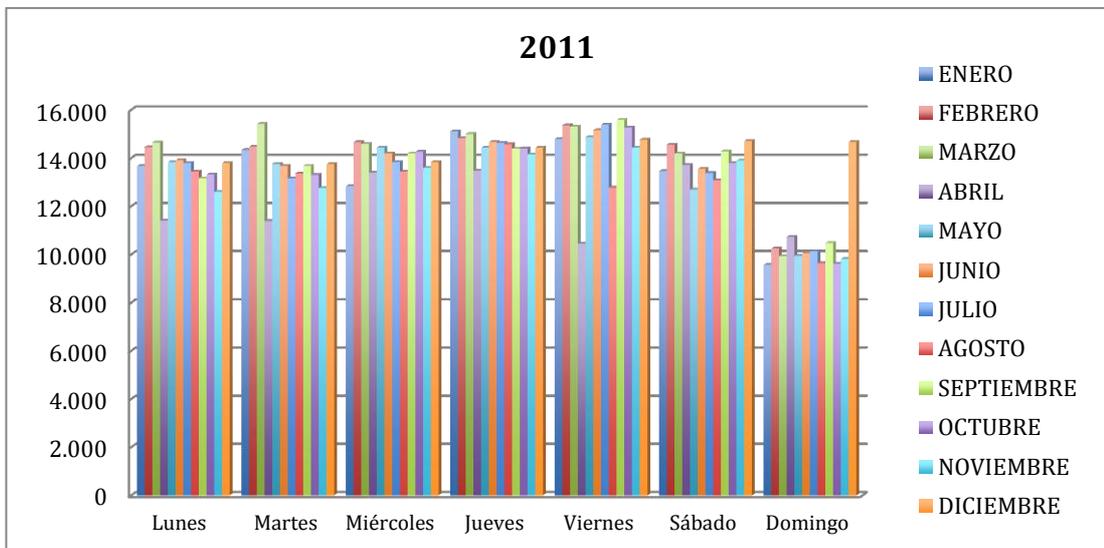


Gráfico 4.74: Variación semanal, Intersección 70, 2011

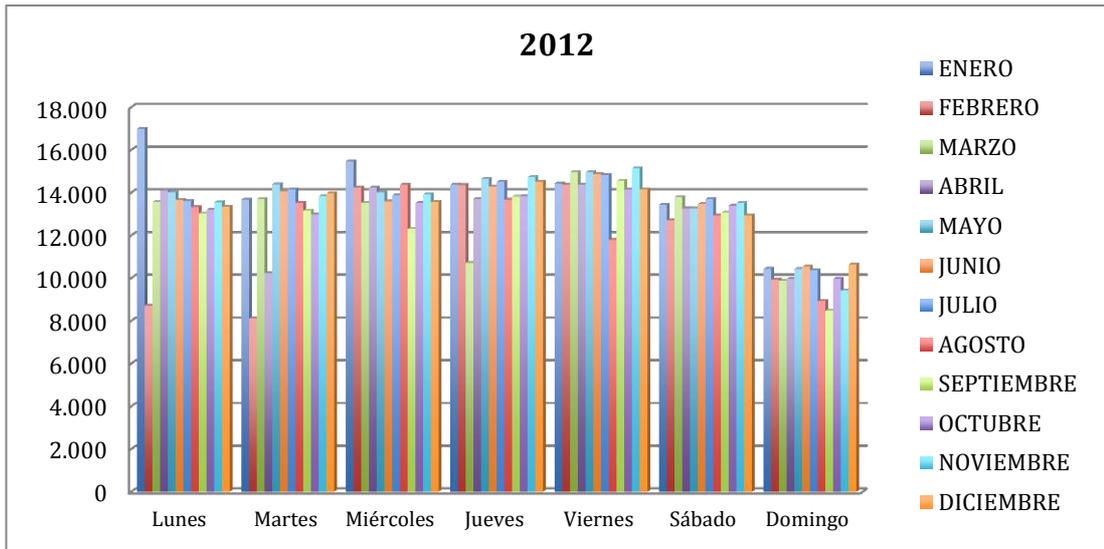


Gráfico 4.75: Variación semanal, Intersección 70, 2012

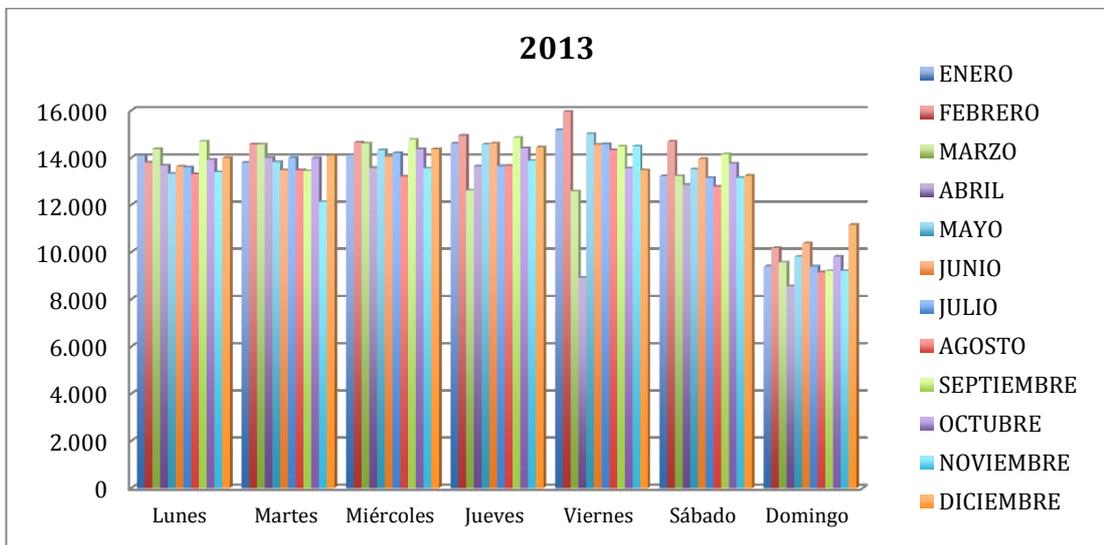


Gráfico 4.76: Variación semanal, Intersección 70, 2013

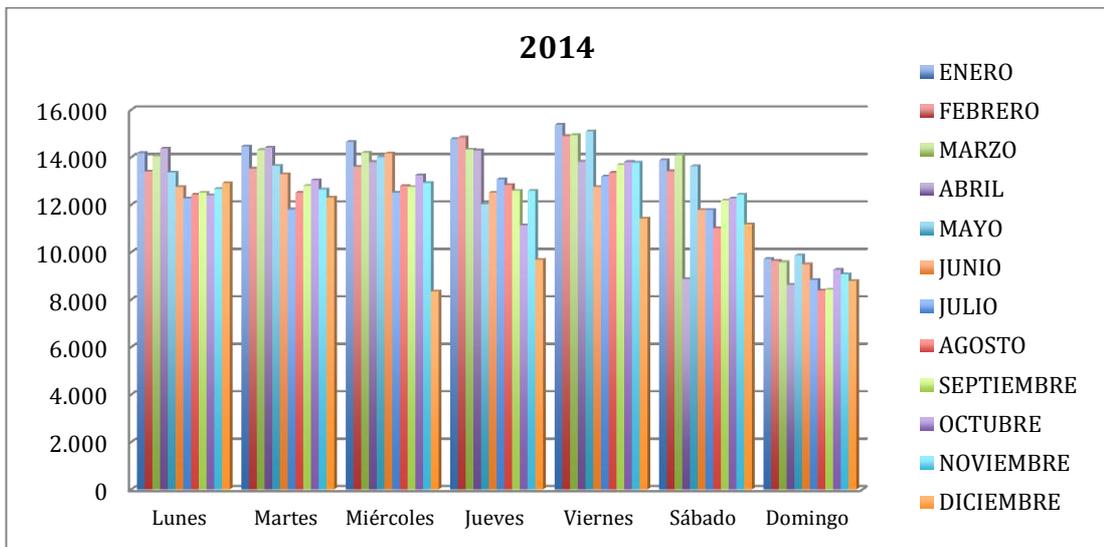


Gráfico 4.77: Variación semanal, Intersección 70, 2014

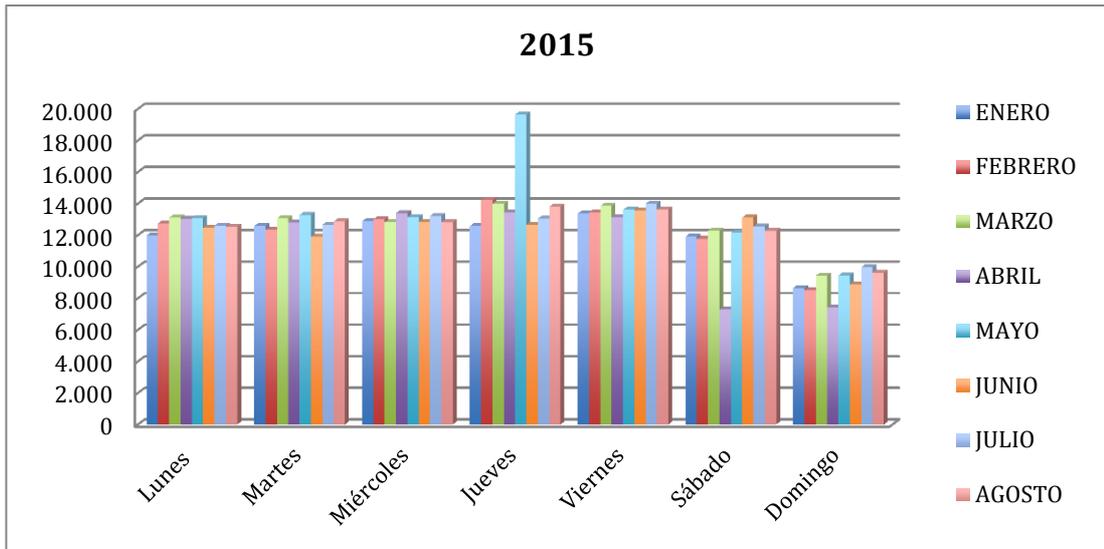


Gráfico 4.78: Variación semanal, Intersección 70, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

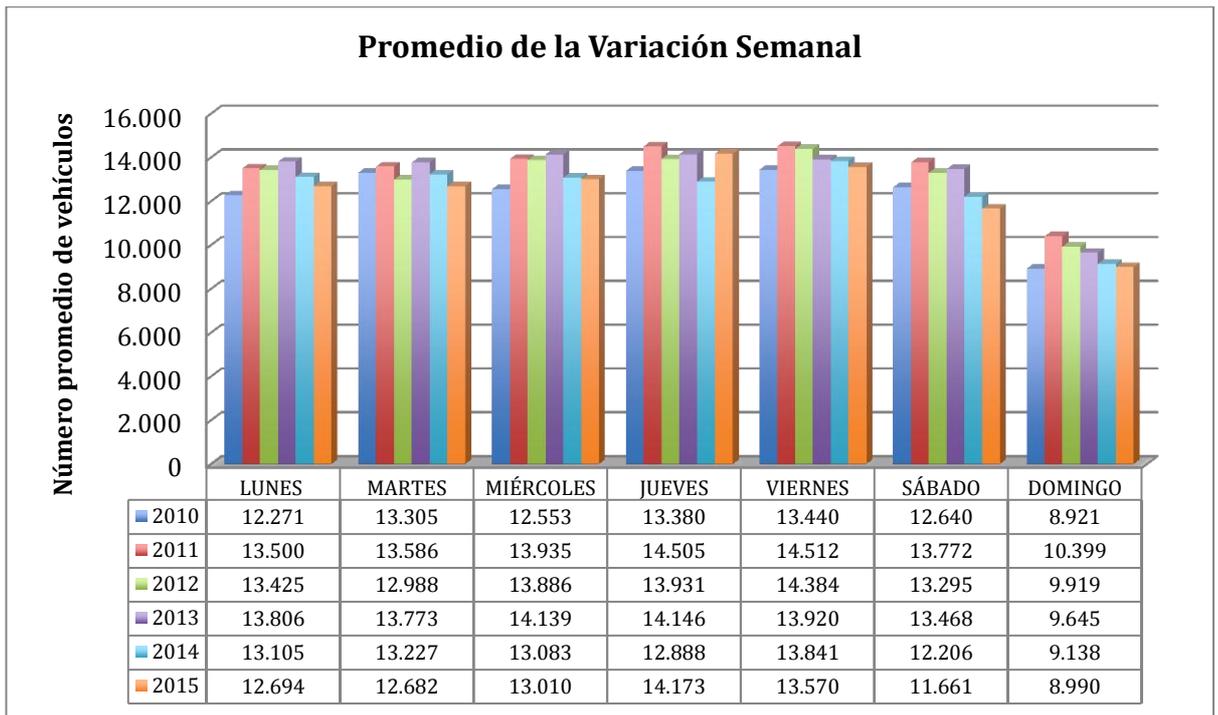


Gráfico 4.79: Variación semanal promedio, Intersección 70, 2010-2015

- Variación Mensual:

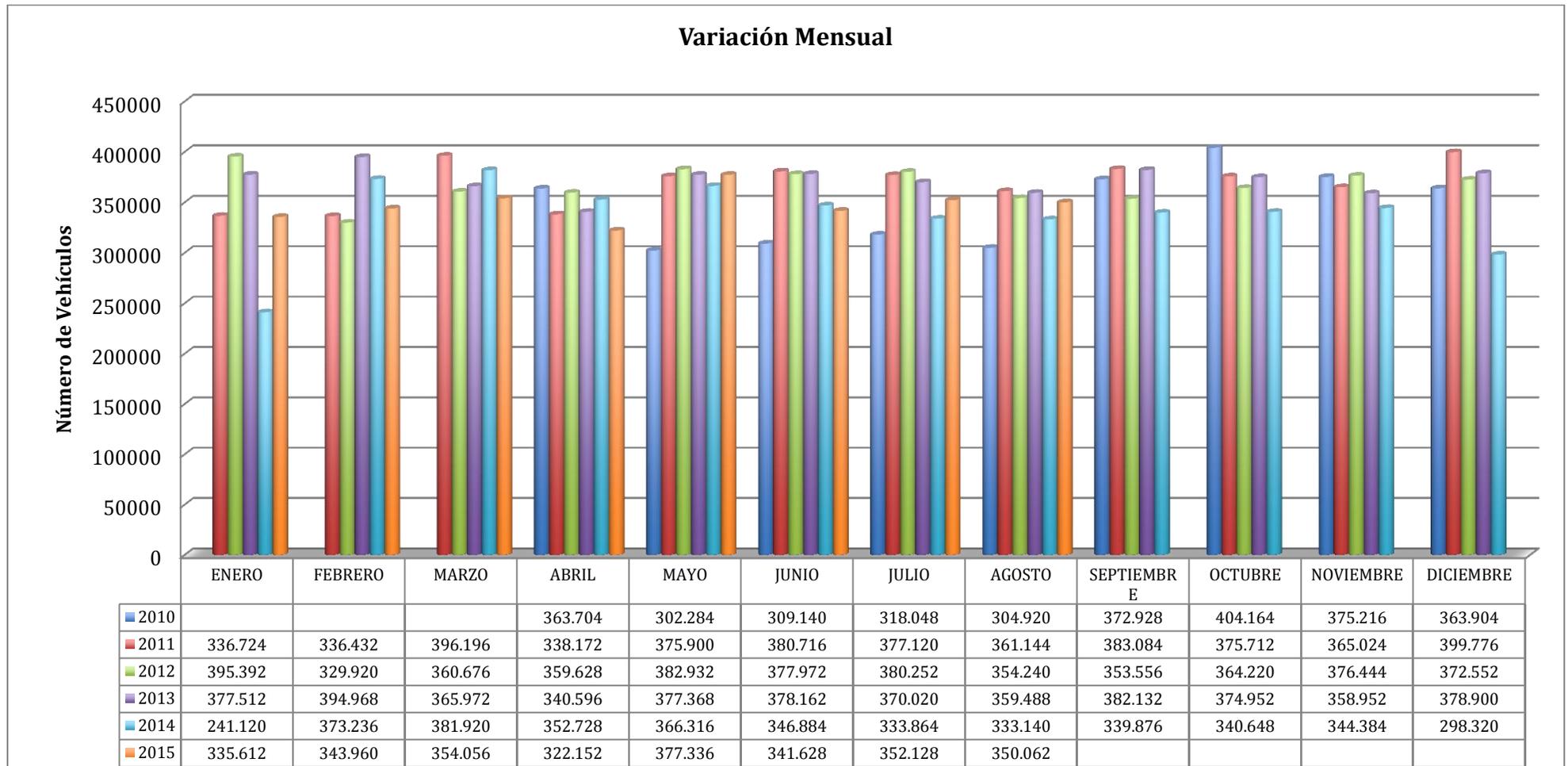


Gráfico 4.80: Variación mensual, Intersección 70, 2010-2015

- Variación Anual:

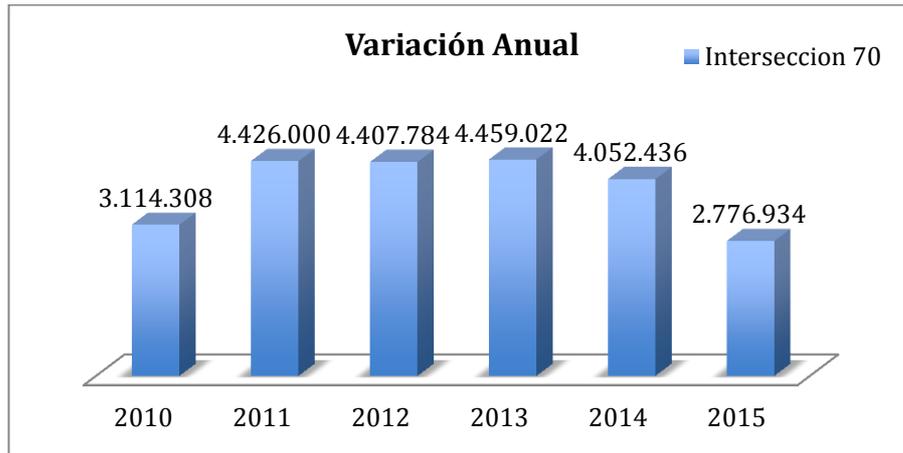


Gráfico 4.81: Variación anual, Intersección 70, 2010-2015

10. Intersección 71: Simón Bolívar y Luis Cordero

- Variación Semanal:

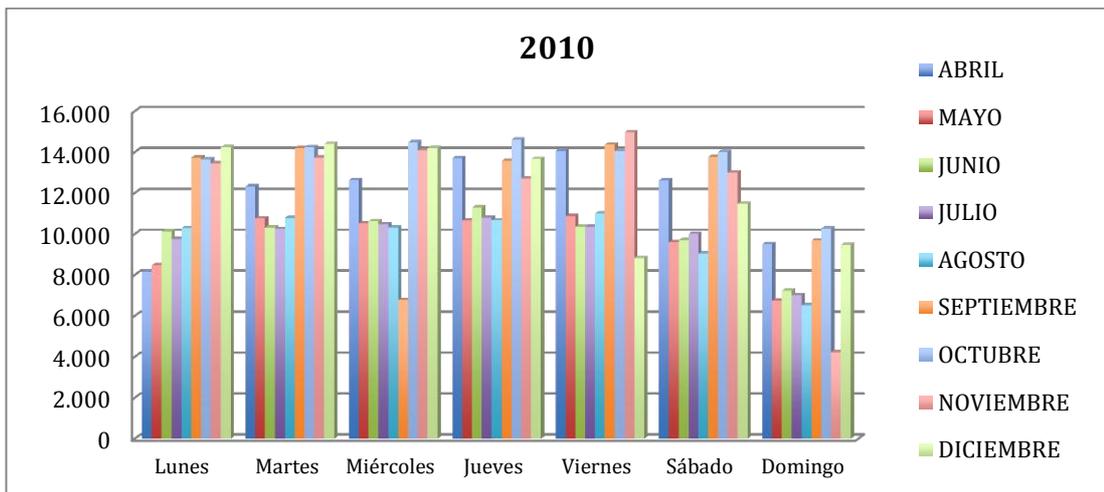


Gráfico 4.82: Variación semanal, Intersección 71, 2010

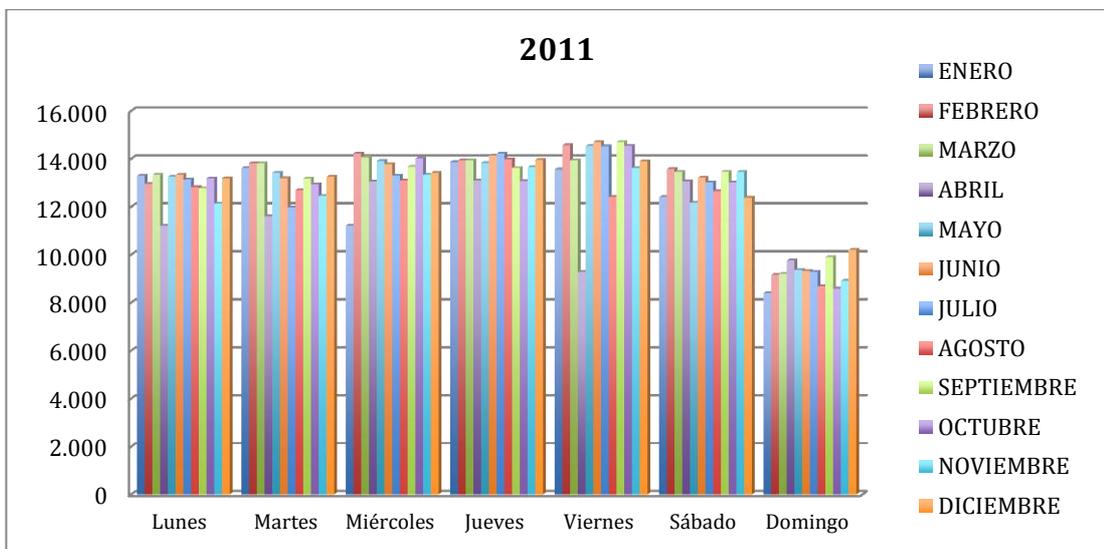


Gráfico 4.83: Variación semanal, Intersección 71, 2011

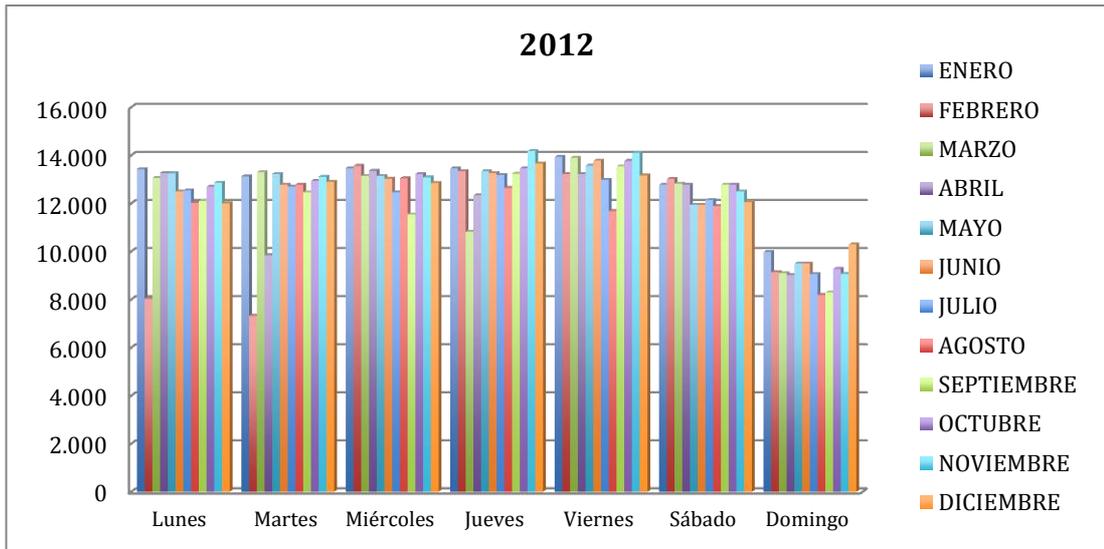


Gráfico 4.84: Variación semanal, Intersección 71, 2012

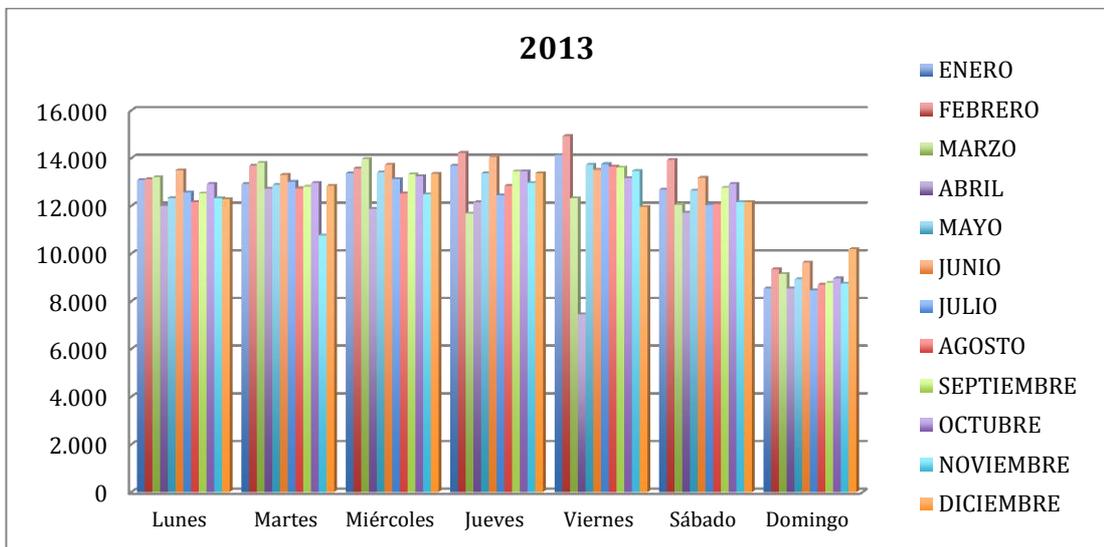


Gráfico 4.85: Variación semanal, Intersección 71, 2013

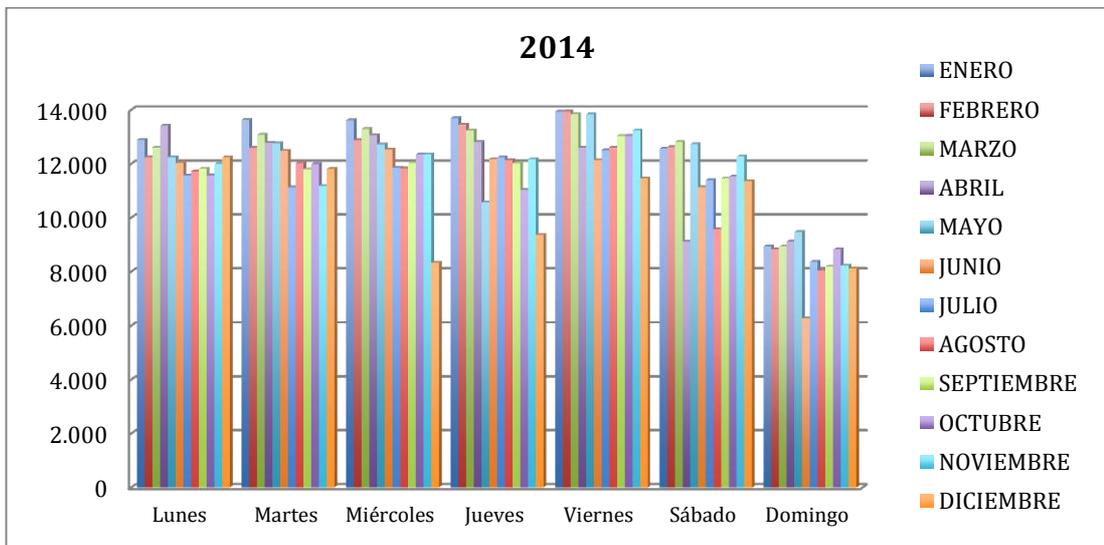


Gráfico 4.86: Variación semanal, Intersección 71, 2014

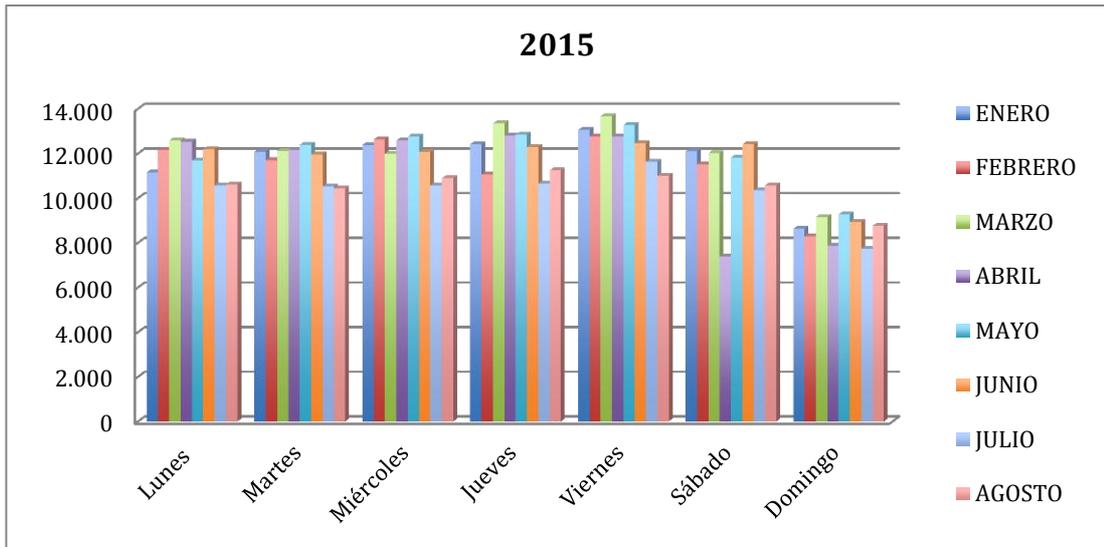


Gráfico 4.87: Variación semanal, Intersección 71, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

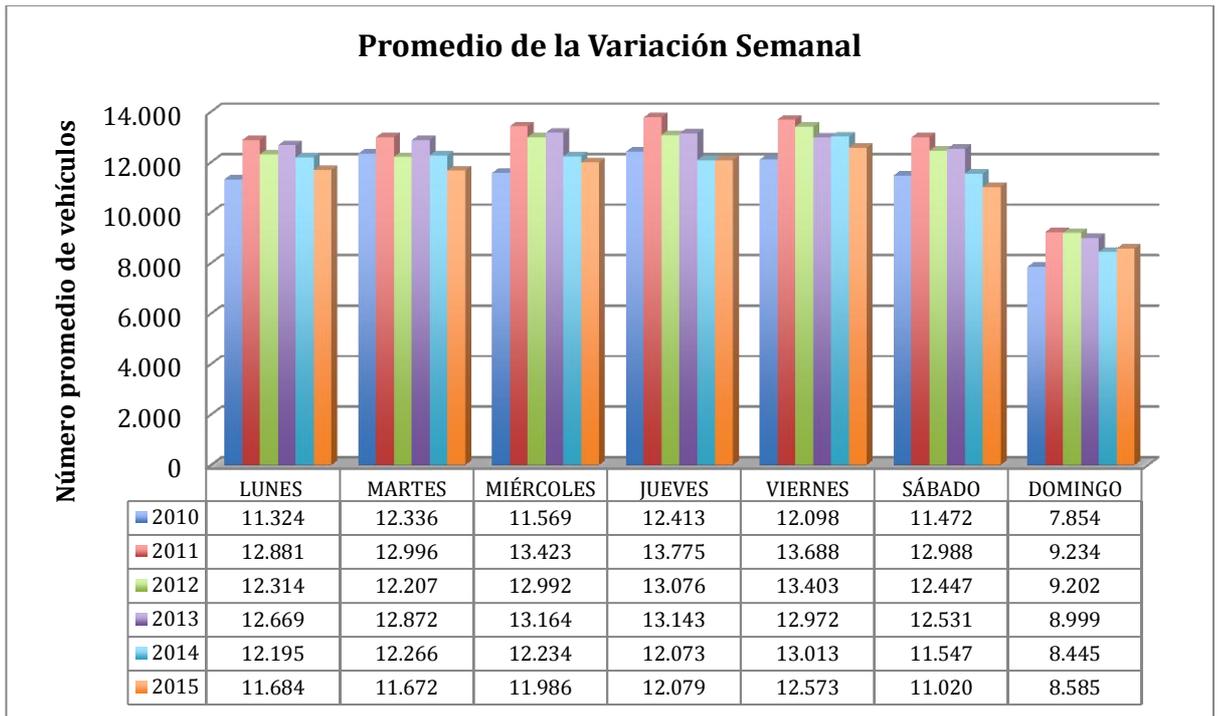


Gráfico 4.88: Variación semanal promedio, Intersección 71, 2010-2015

- Variación Mensual:

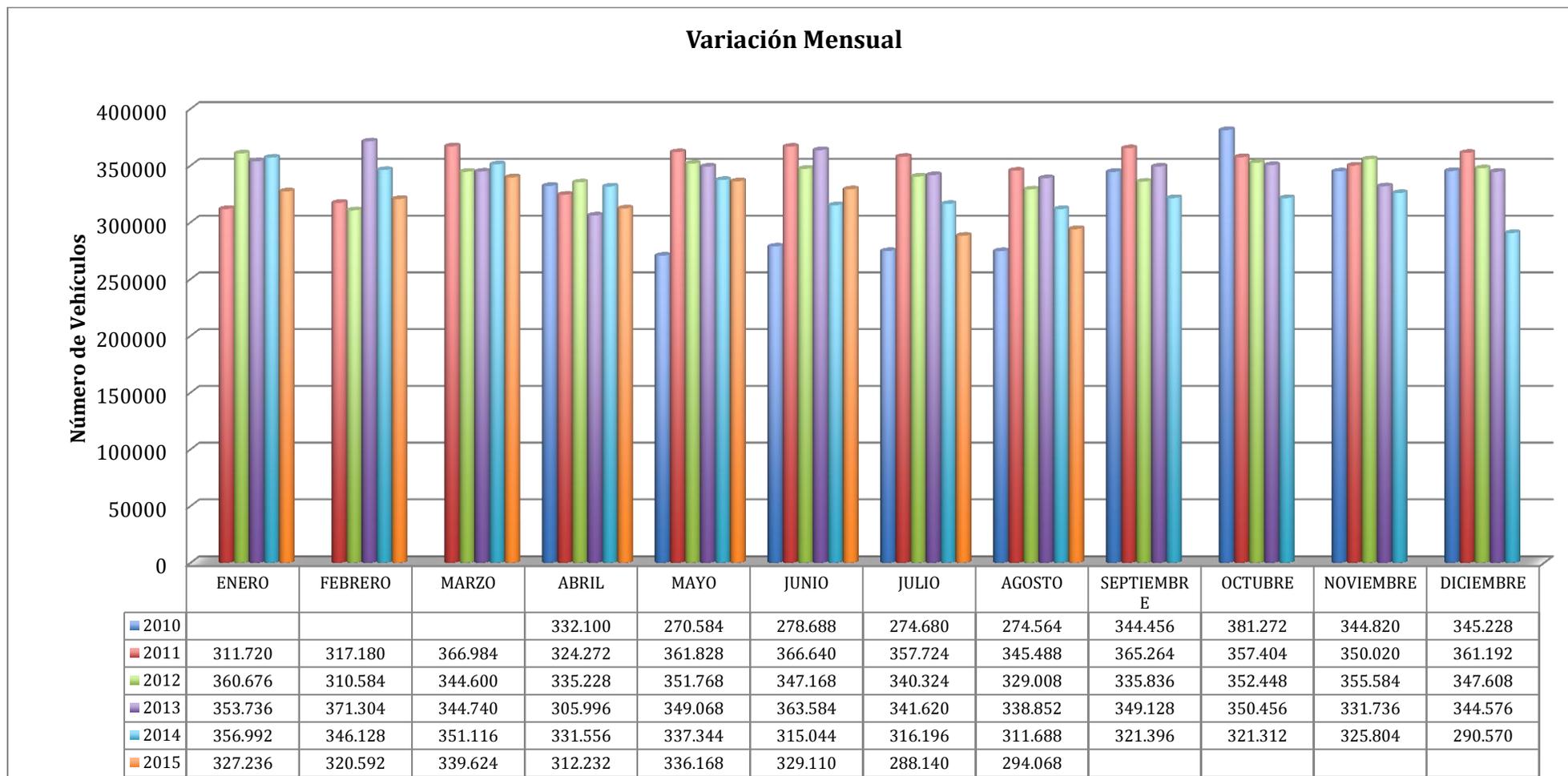


Gráfico 4.89: Variación mensual, Intersección 71, 2010-2015

- Variación Anual:

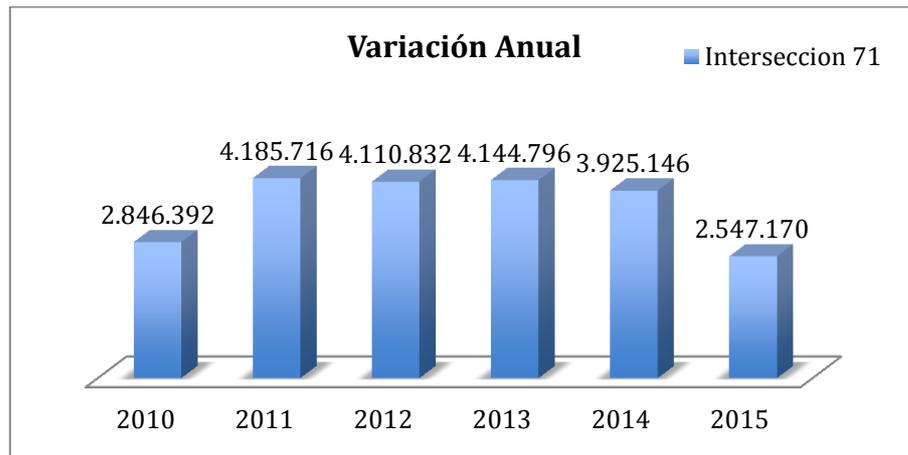


Gráfico 4.90: Variación anual, Intersección 71, 2010-2015

11. Intersección 84: Mariscal Sucre y Benigno Malo

- Variación Semanal:

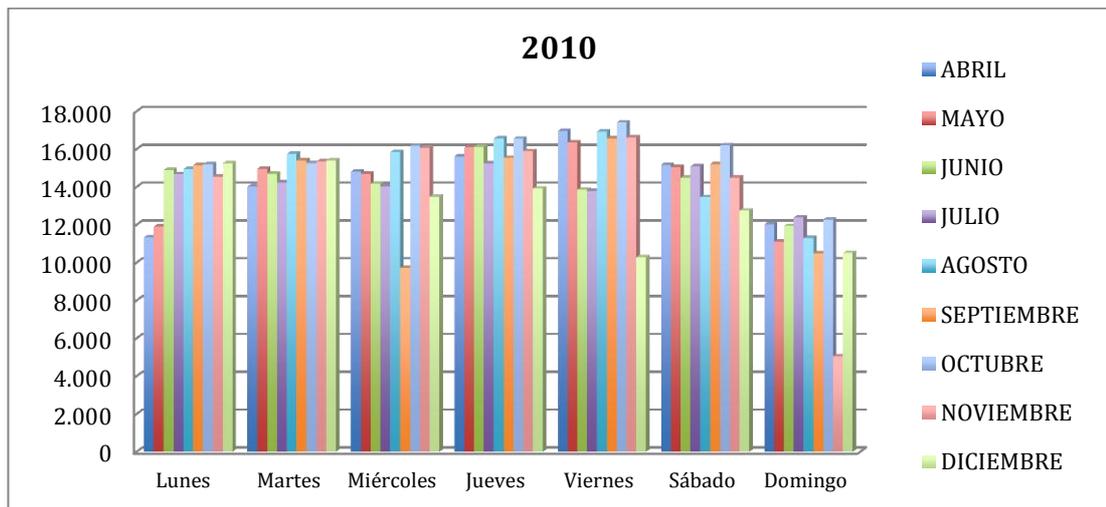


Gráfico 4.91: Variación semanal, Intersección 84, 2010

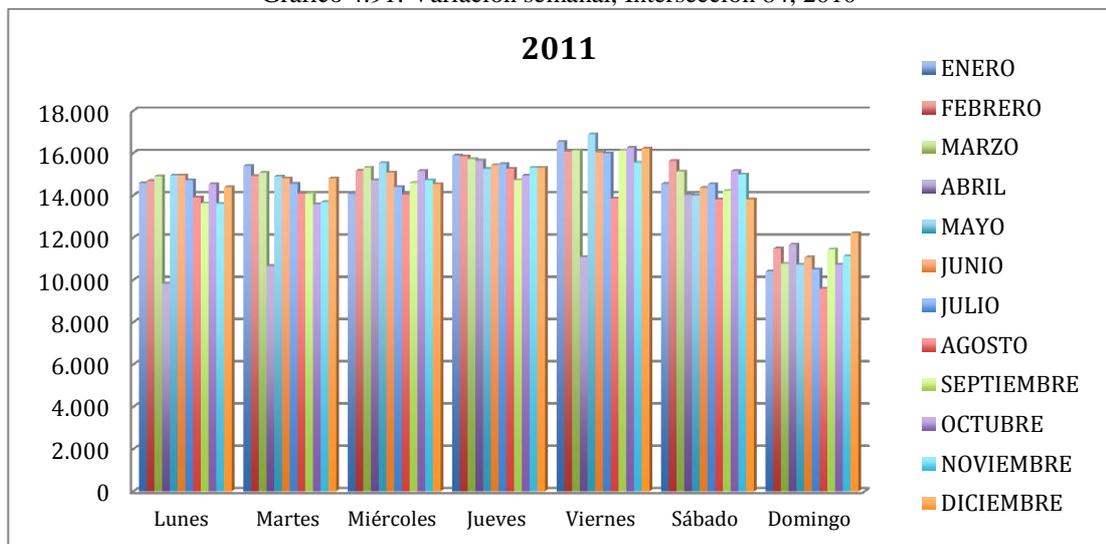


Gráfico 4.92: Variación semanal, Intersección 84, 2011

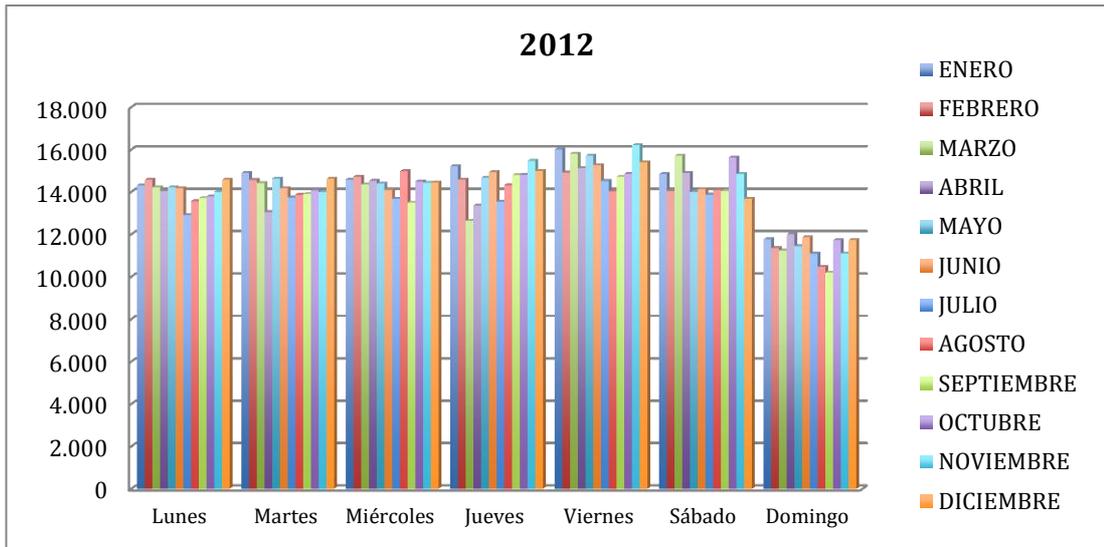


Gráfico 4.93: Variación semanal, Intersección 84, 2012

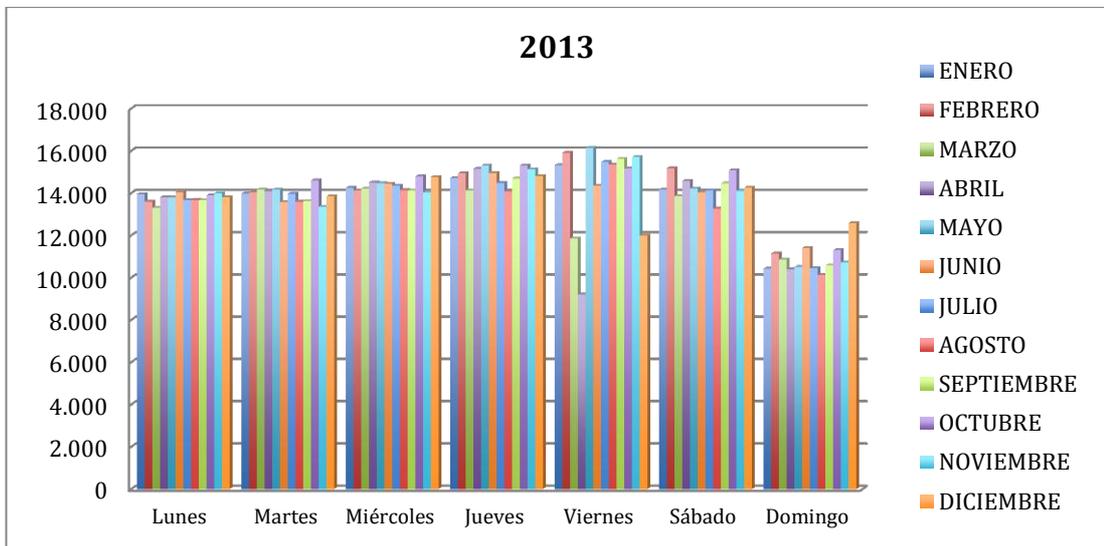


Gráfico 4.94: Variación semanal, Intersección 84, 2013

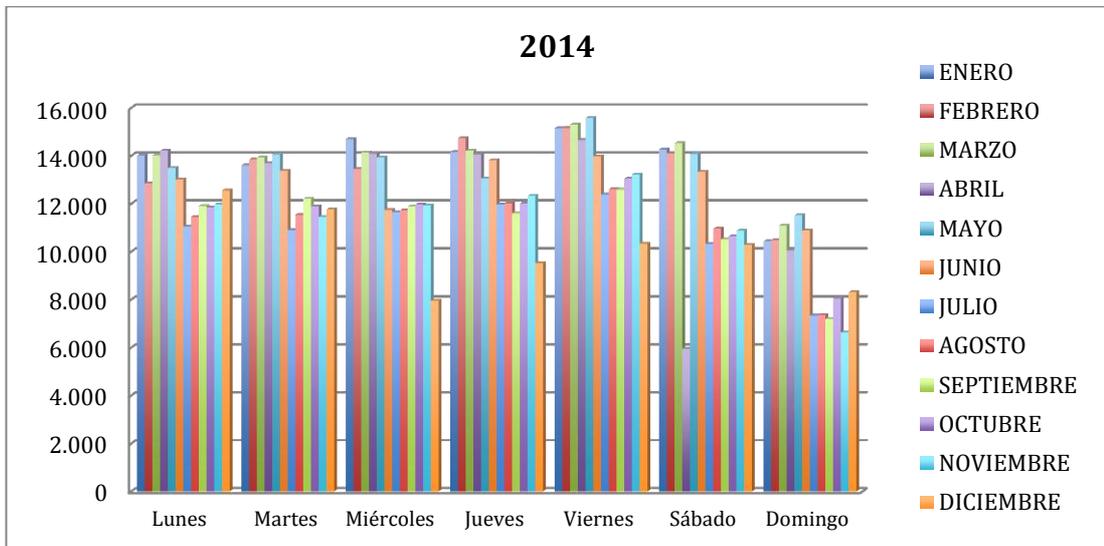


Gráfico 4.95: Variación semanal, Intersección 84, 2014

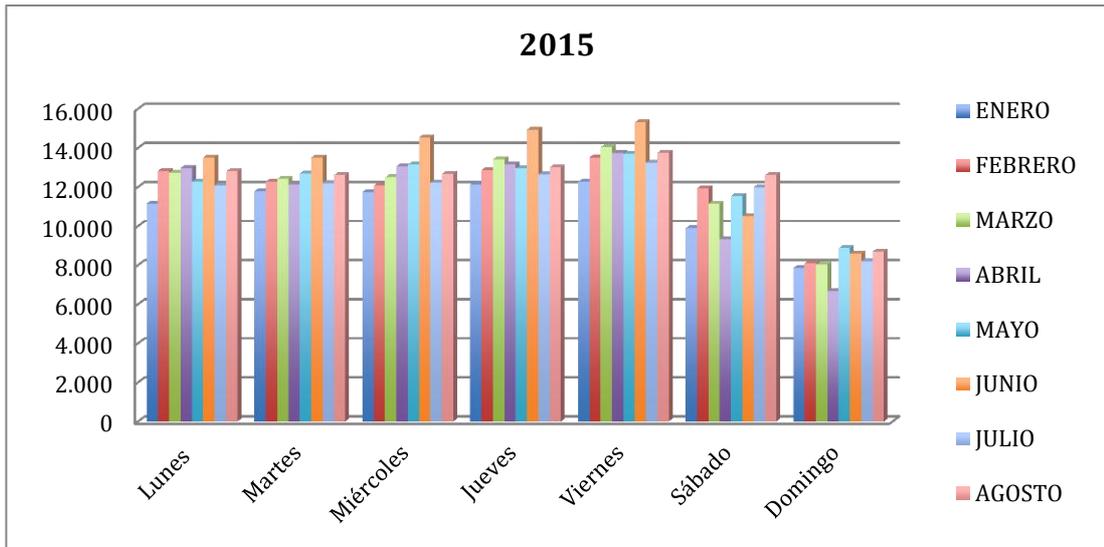


Gráfico 4.96: Variación semanal, Intersección 84, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

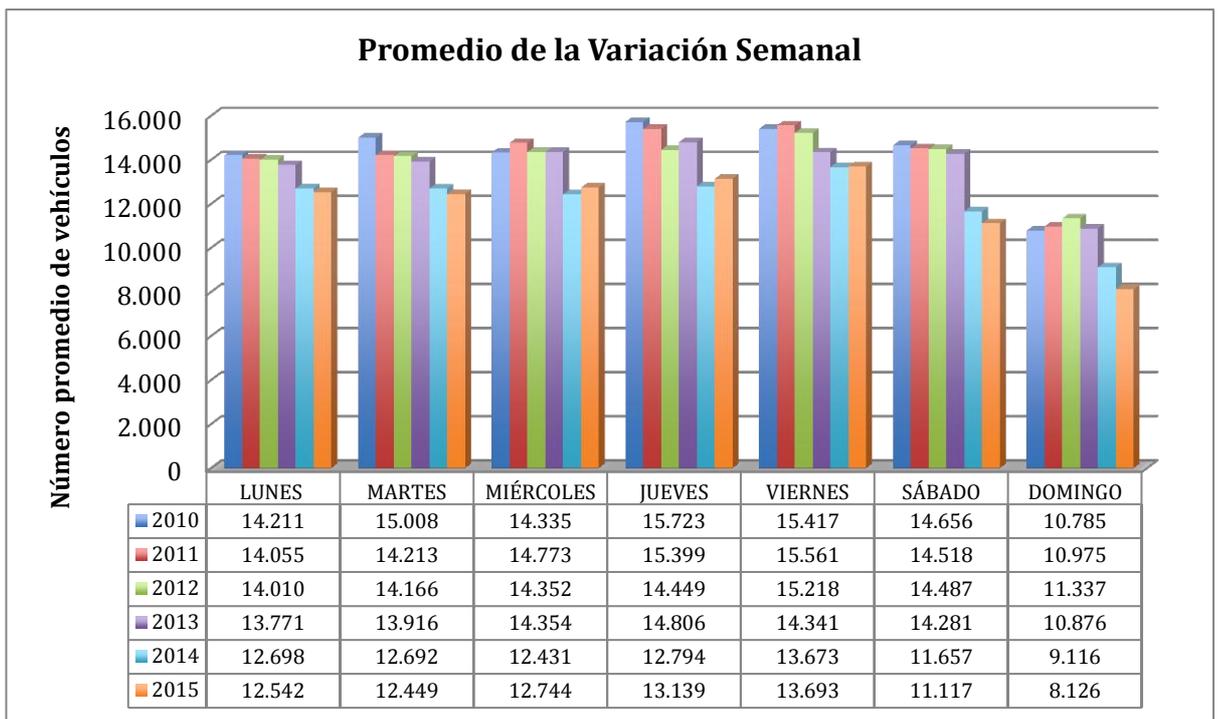


Gráfico 4.97: Variación semanal promedio, Intersección 84, 2010-2015

- Variación Mensual:

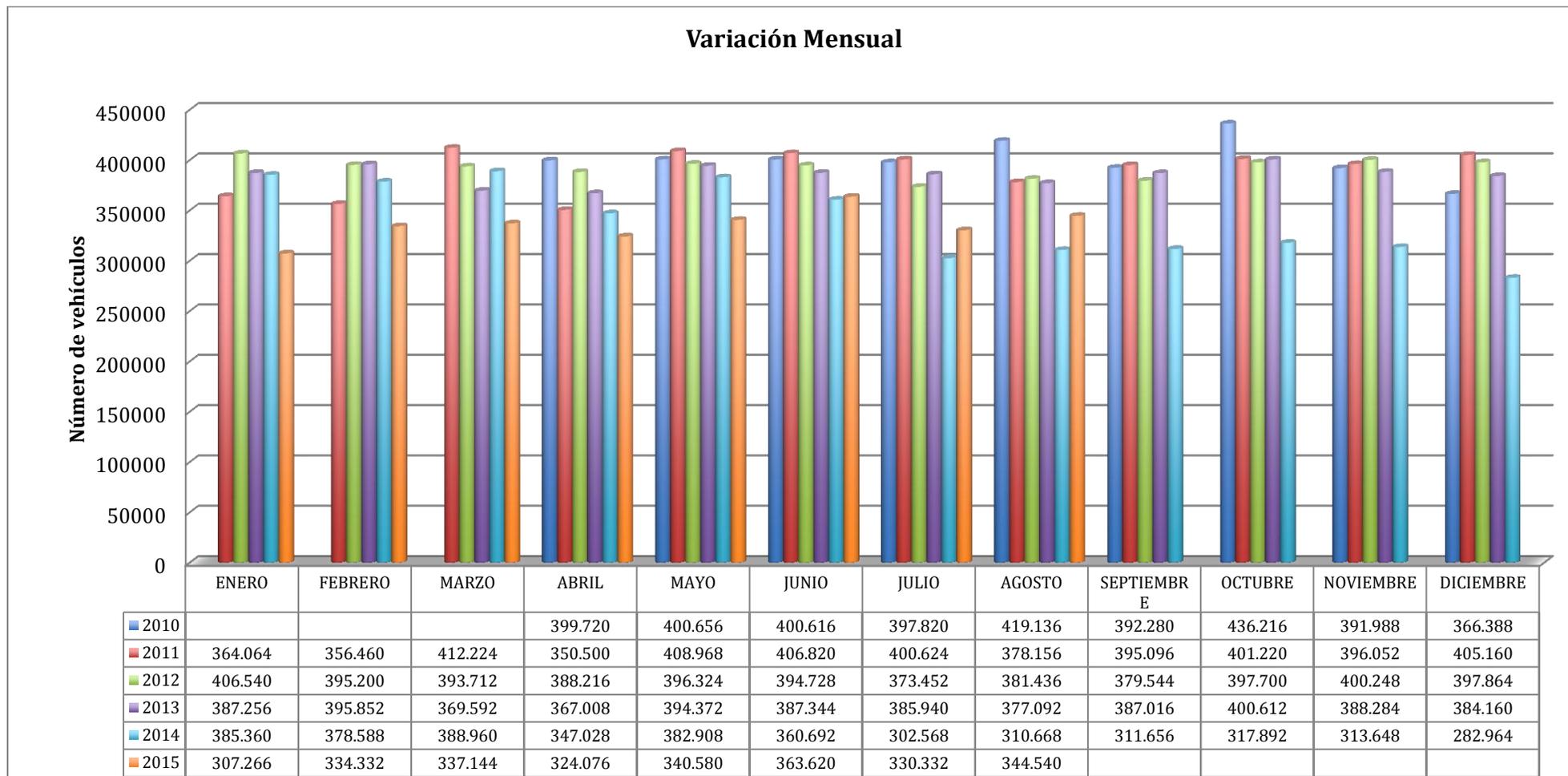


Gráfico 4.98: Variación mensual, Intersección 84, 2010-2015

- Variación Anual:

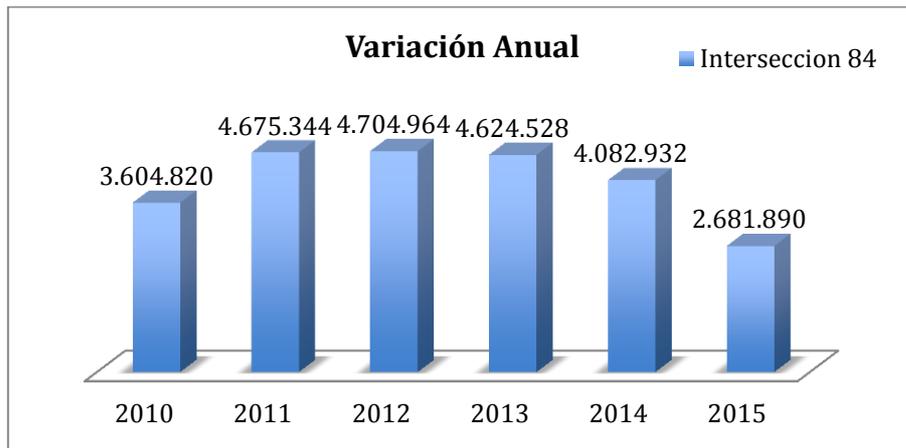


Gráfico 4.99: Variación anual, Intersección 84, 2010-2015

12. Intersección 86: Mariscal Sucre y Antonio Borrero

- Variación Semanal:

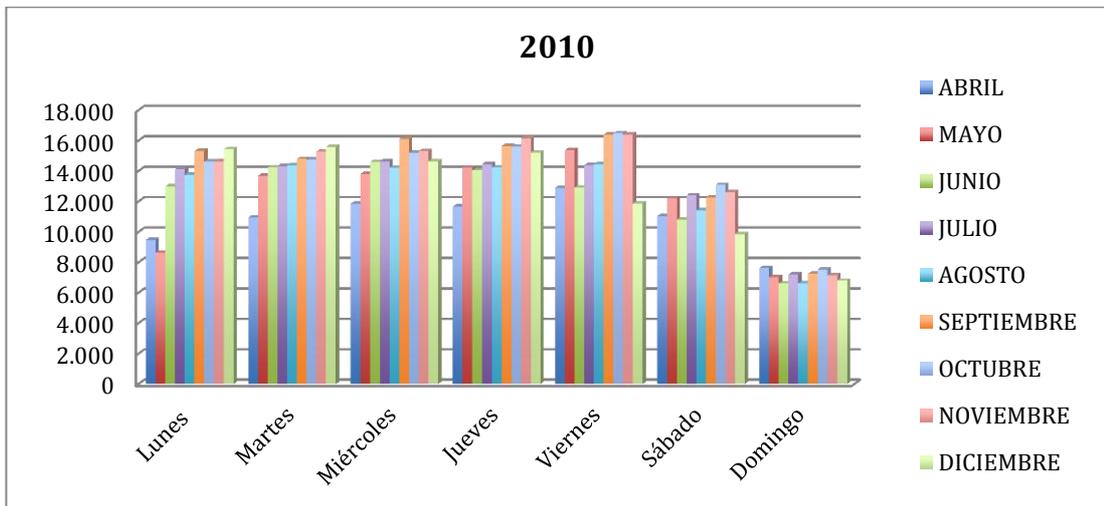


Gráfico 4.100: Variación semanal, Intersección 86, 2010

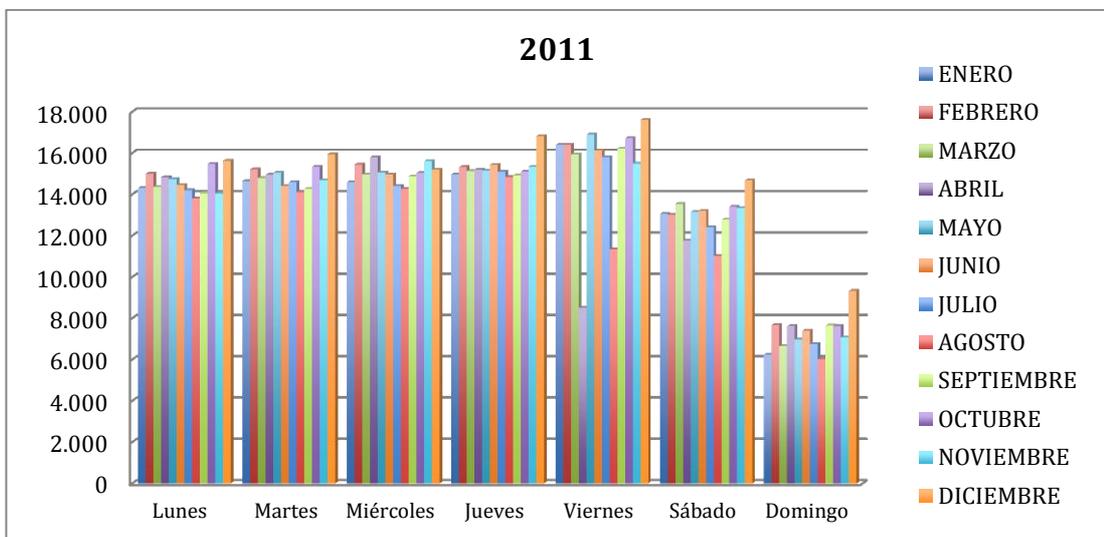


Gráfico 4.101: Variación semanal, Intersección 86, 2011

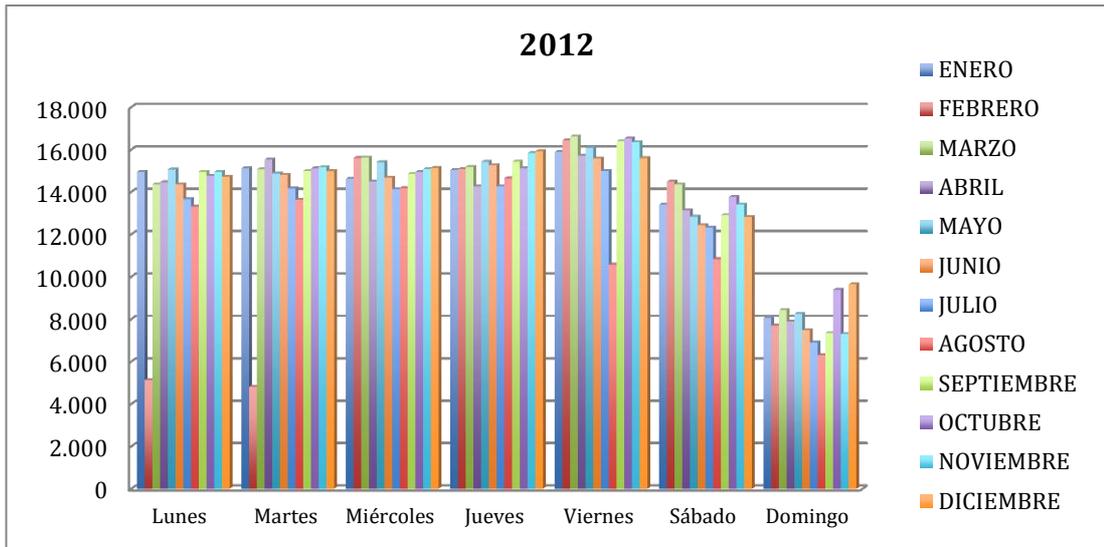


Gráfico 4.102: Variación semanal, Intersección 86, 2012

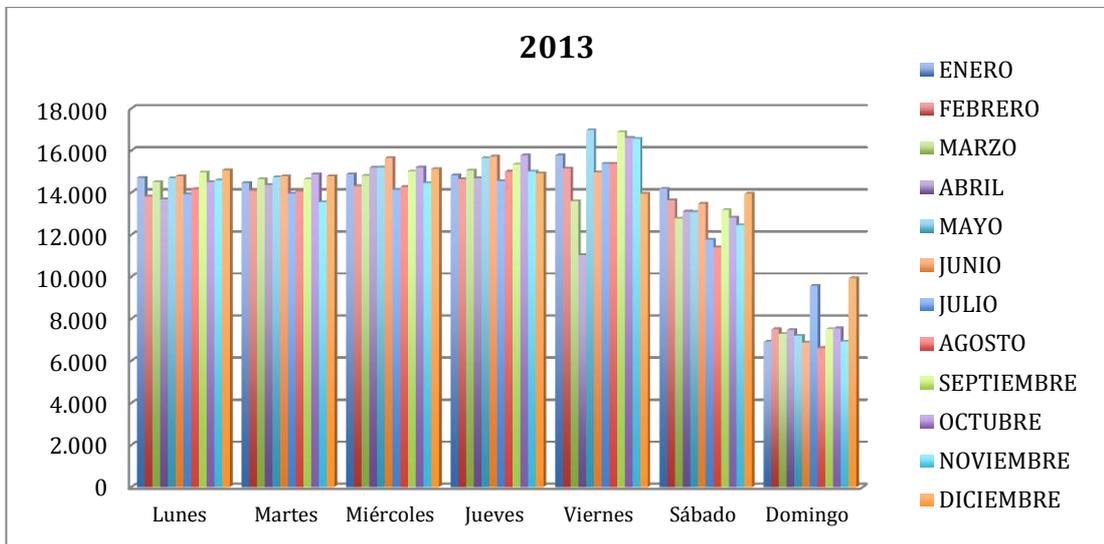


Gráfico 4.103: Variación semanal, Intersección 86, 2013

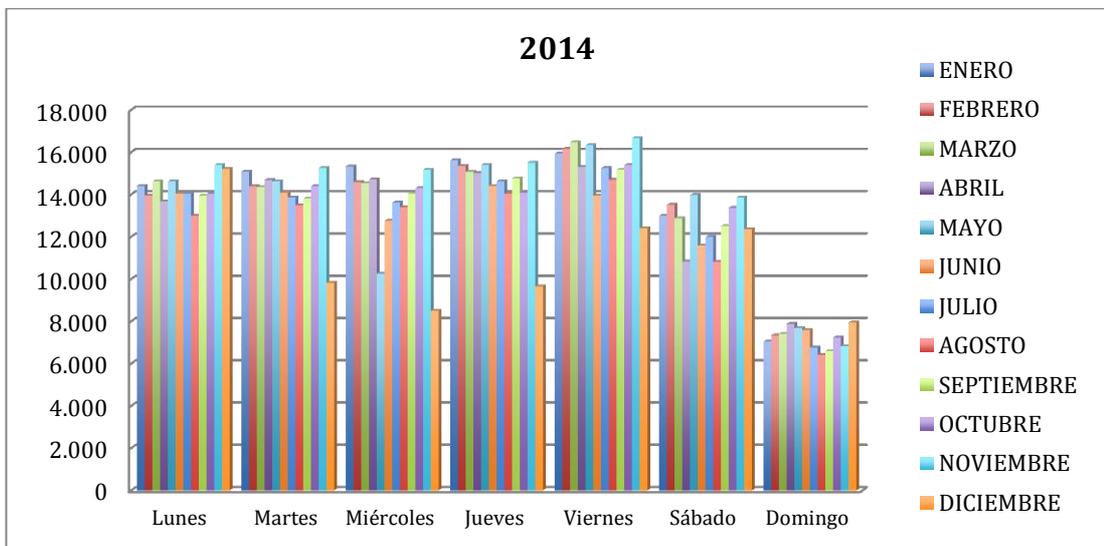


Gráfico 4.104: Variación semanal, Intersección 86, 2014

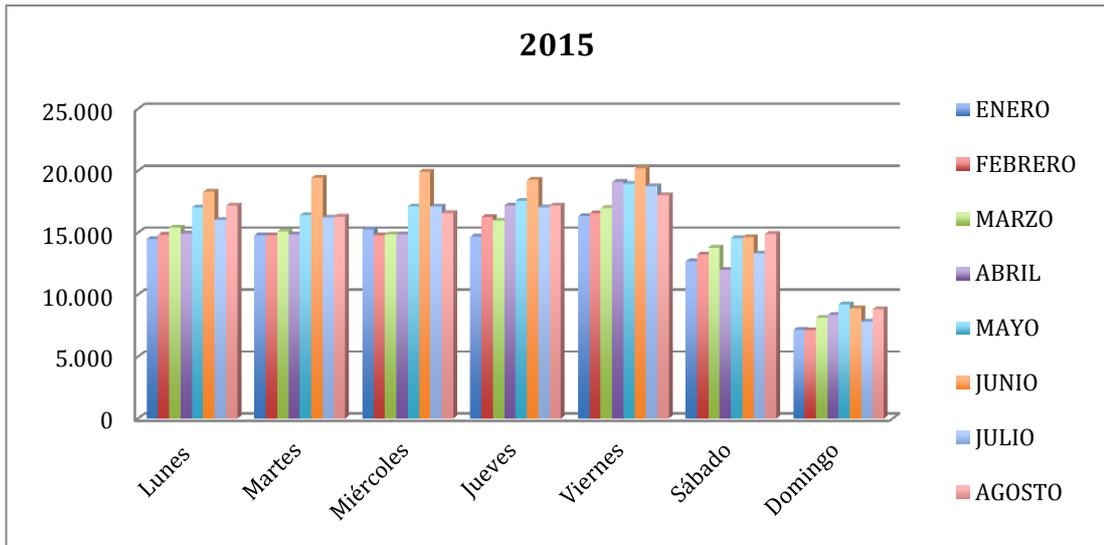


Gráfico 4.105: Variación semanal, Intersección 86, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

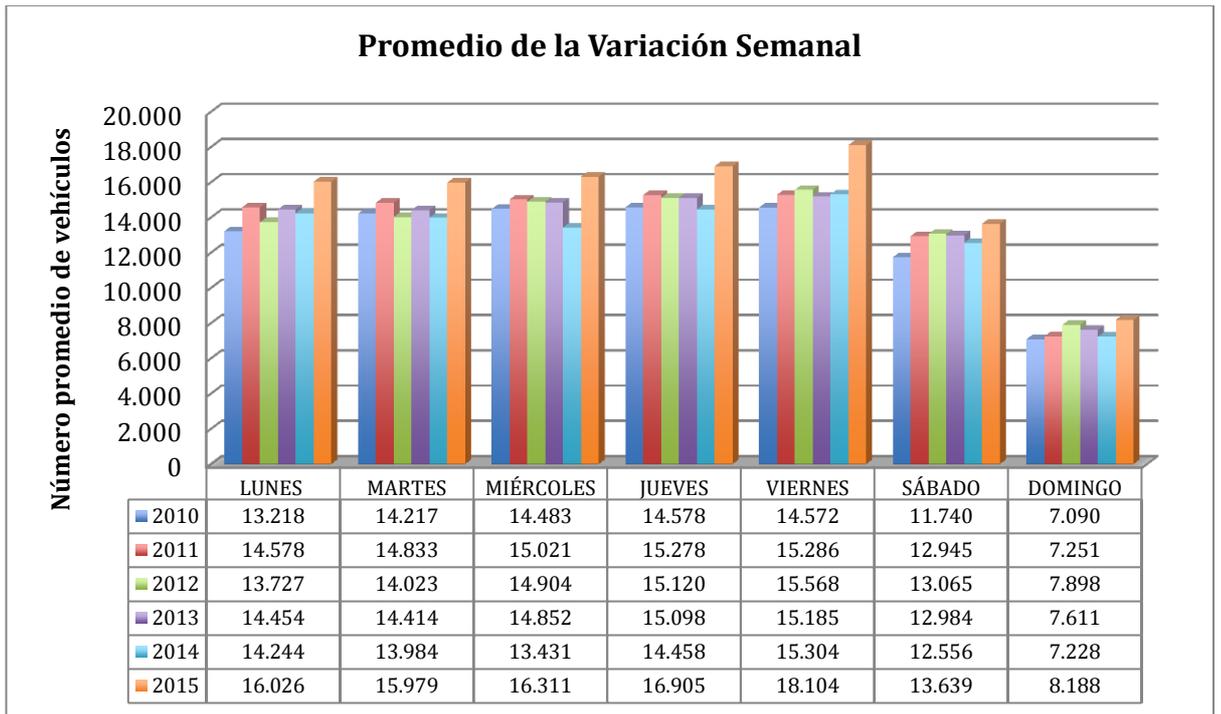


Gráfico 4.106: Variación semanal promedio, Intersección 86, 2010-2015

- Variación Mensual:

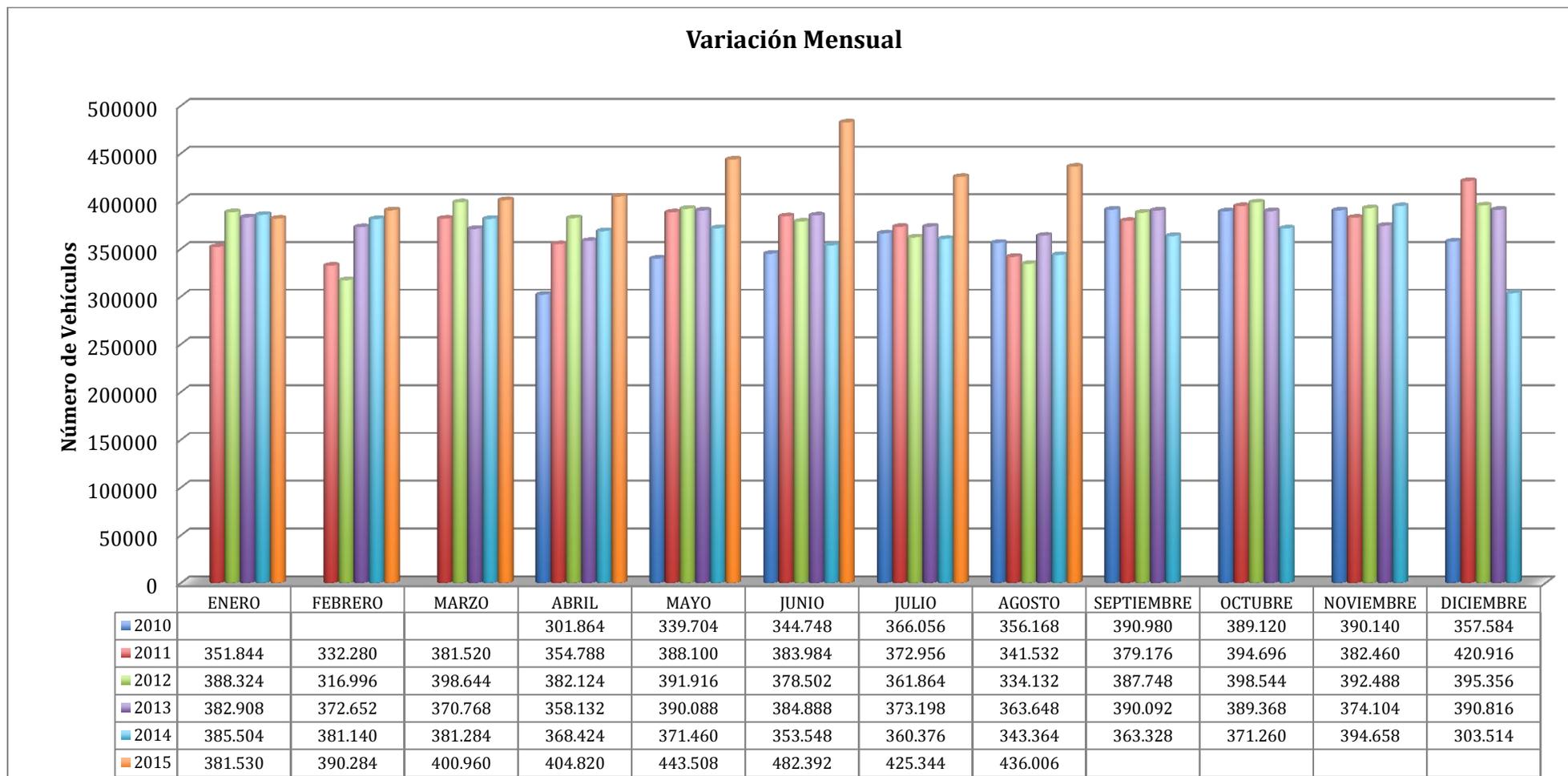


Gráfico 4.107: Variación mensual, Intersección 86, 2010-2015

- Variación Anual:

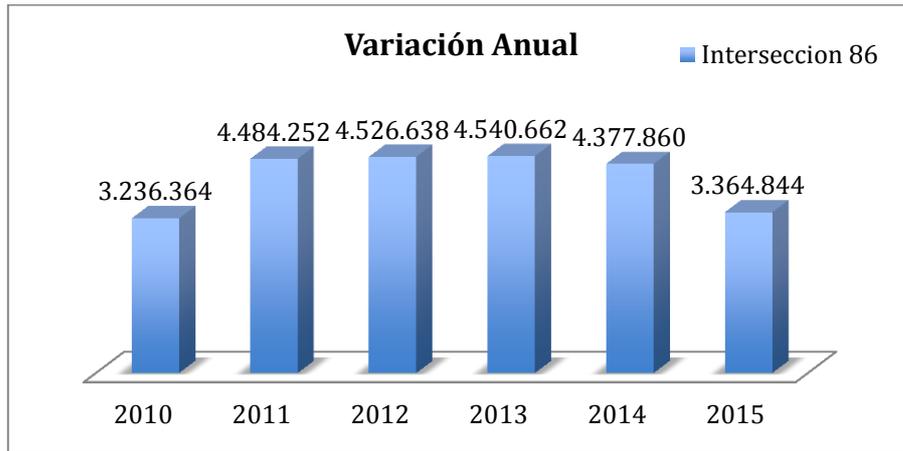


Gráfico 4.108: Variación anual, Intersección 86, 2010-2015

13. Intersección 87: Mariscal Sucre y Hermano Miguel

- Variación Semanal:

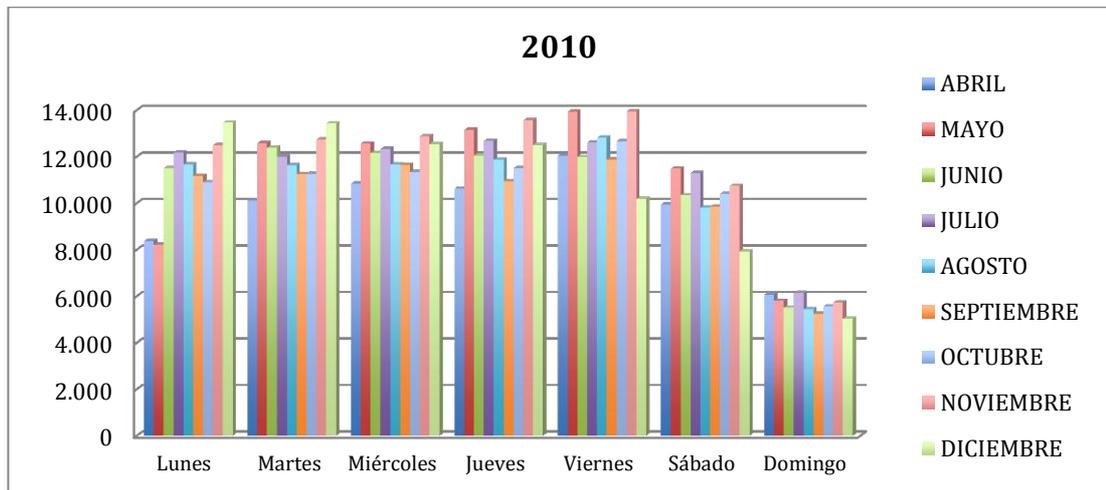


Gráfico 4.109: Variación semanal, Intersección 87, 2010

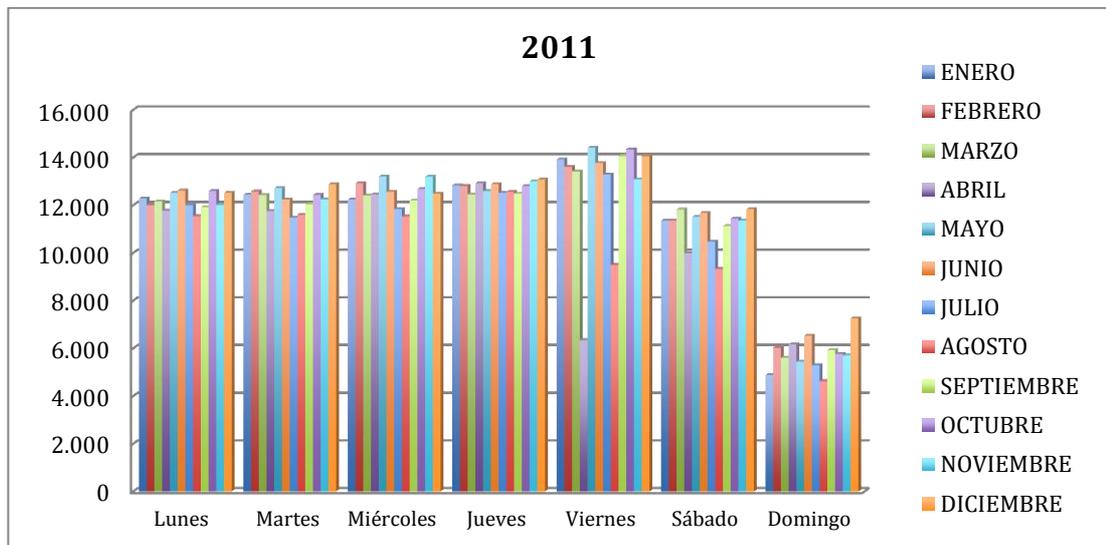


Gráfico 4.110: Variación semanal, Intersección 87, 2011

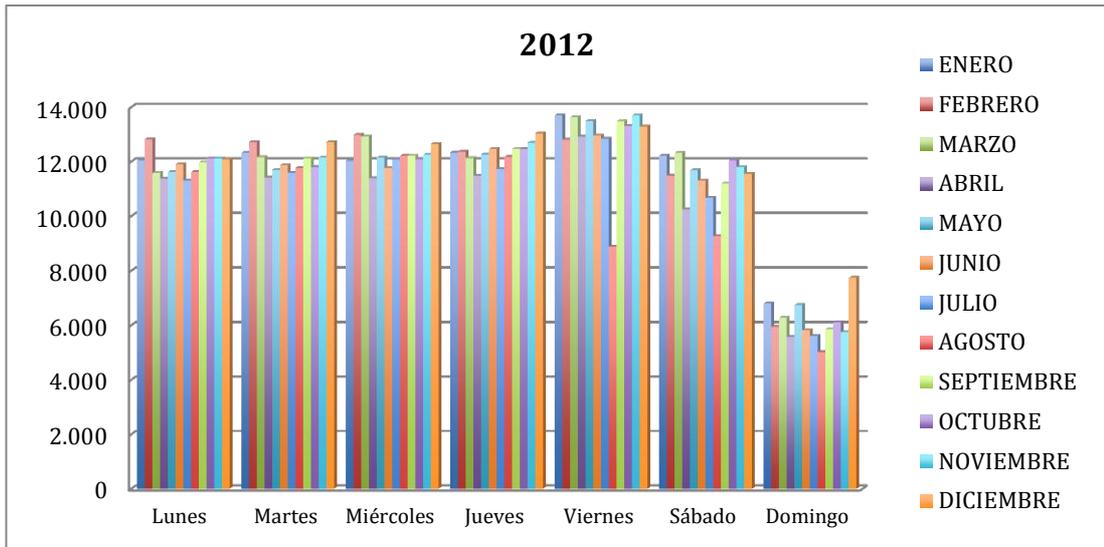


Gráfico 4.111: Variación semanal, Intersección 87, 2012

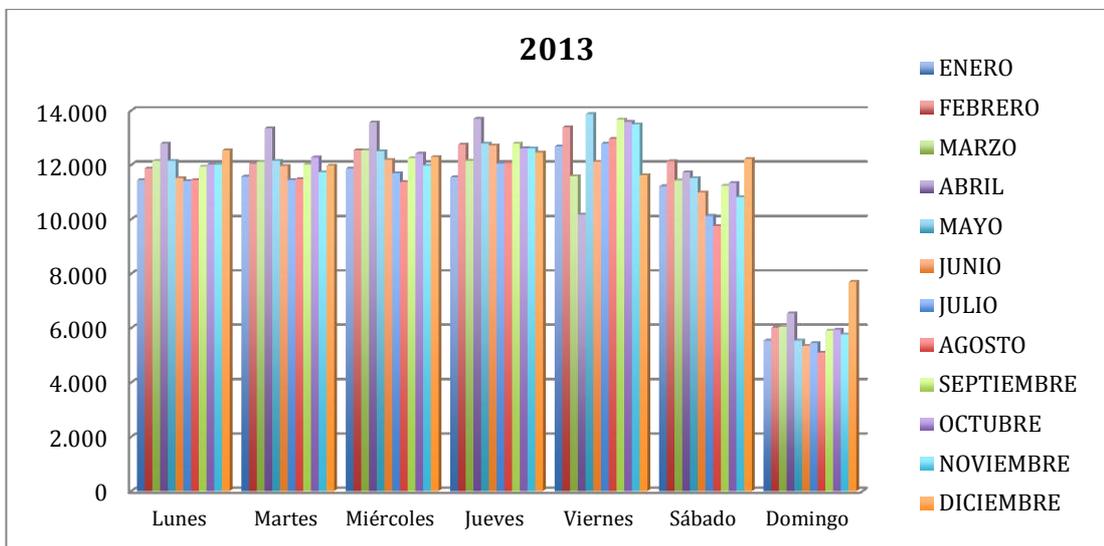


Gráfico 4.112: Variación semanal, Intersección 87, 2013

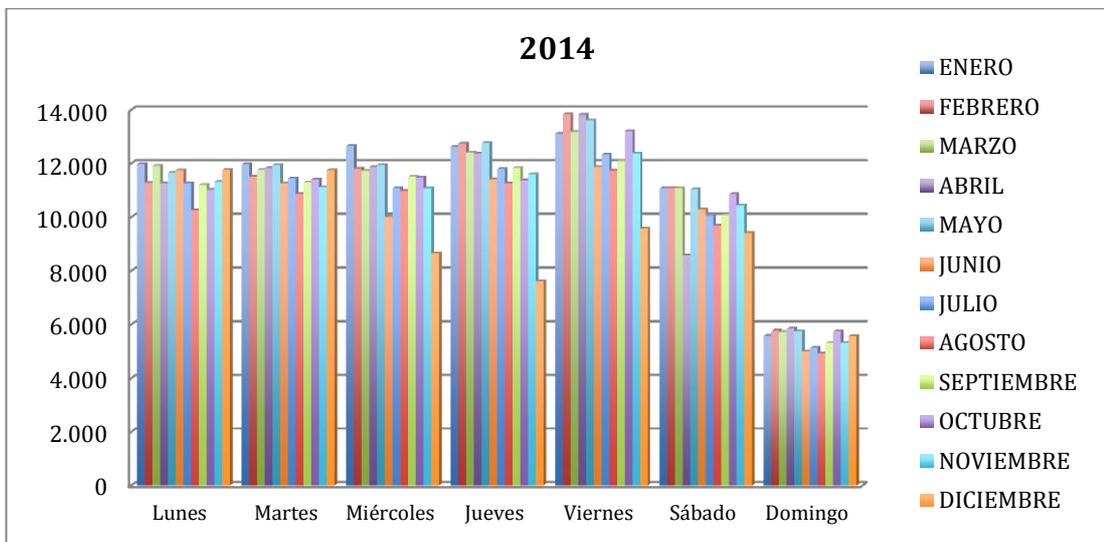


Gráfico 4.113: Variación semanal, Intersección 87, 2014

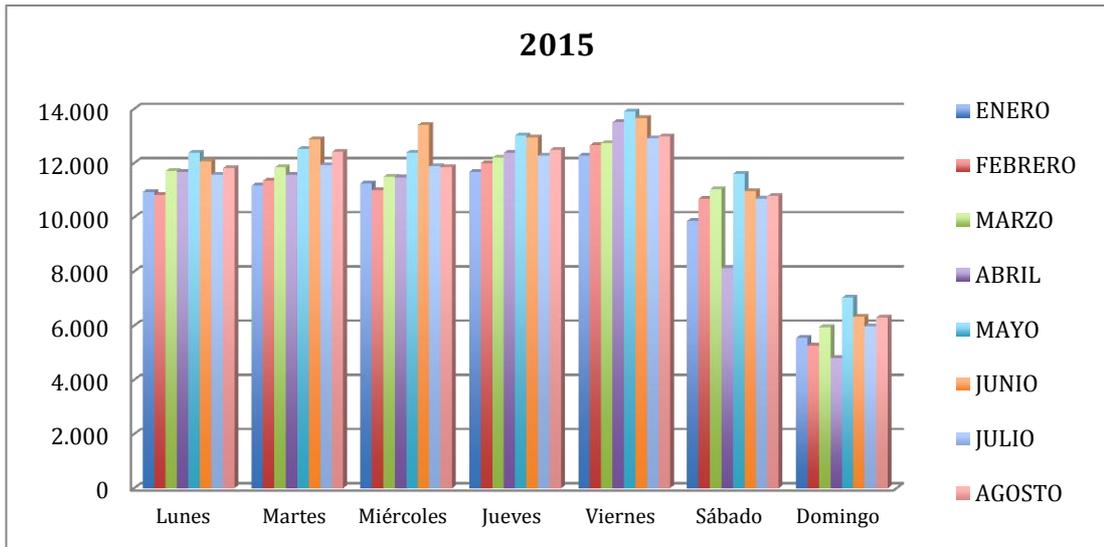


Gráfico 4.114: Variación semanal, Intersección 87, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

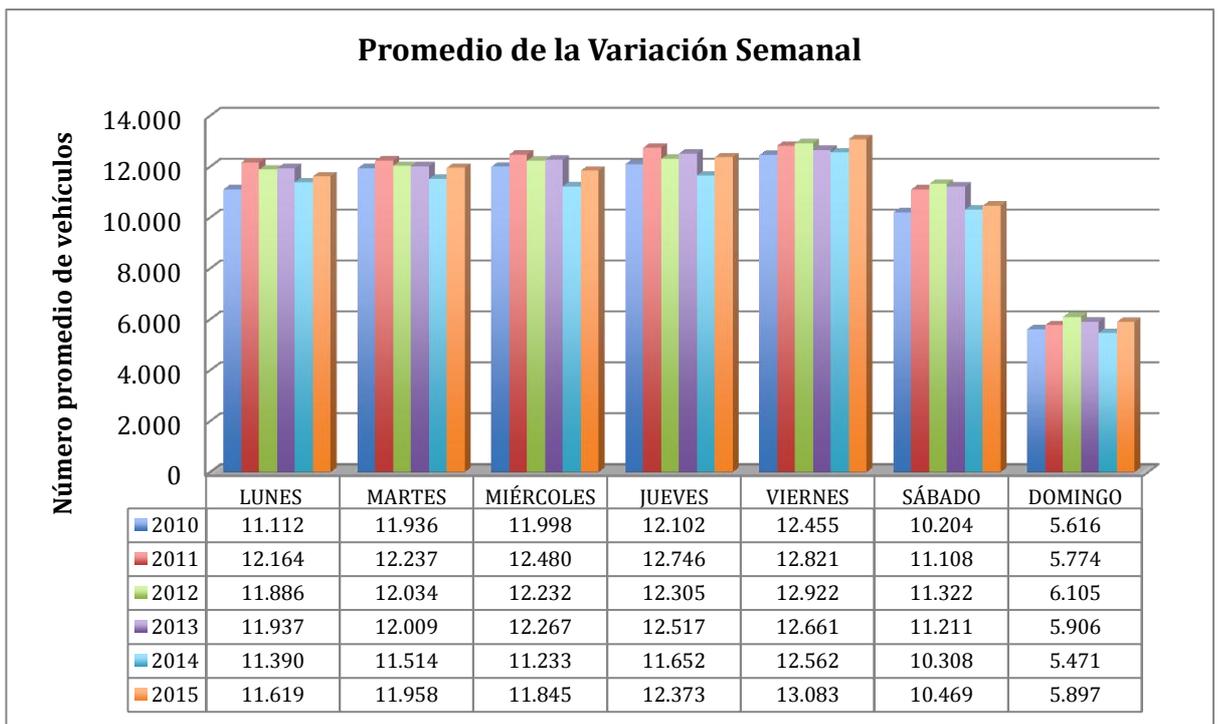


Gráfico 4.115: Variación semanal promedio, Intersección 87, 2010-2015

- Variación Mensual:

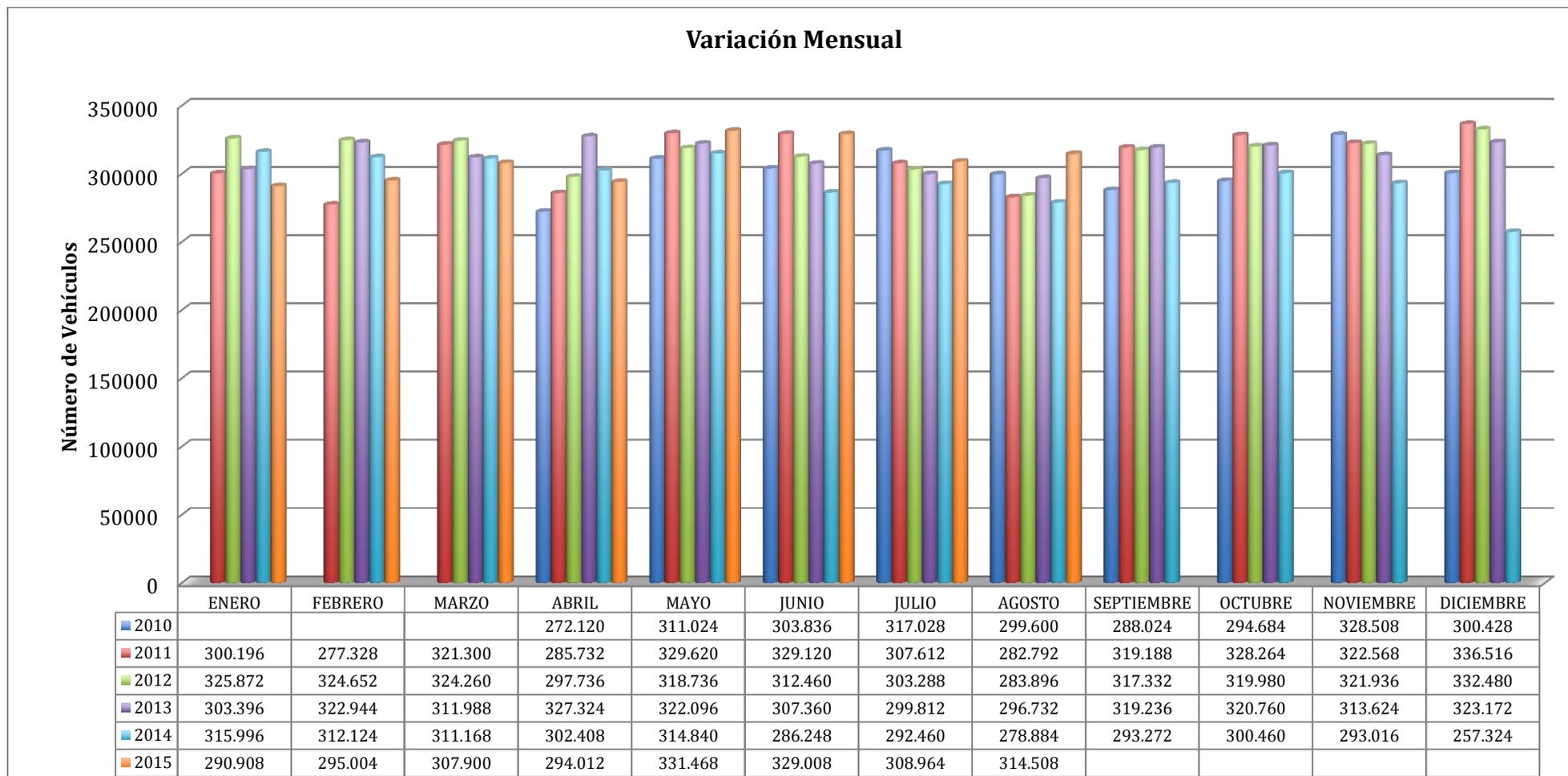


Gráfico 4.116: Variación mensual, Intersección 87, 2010-2015

- Variación Anual:

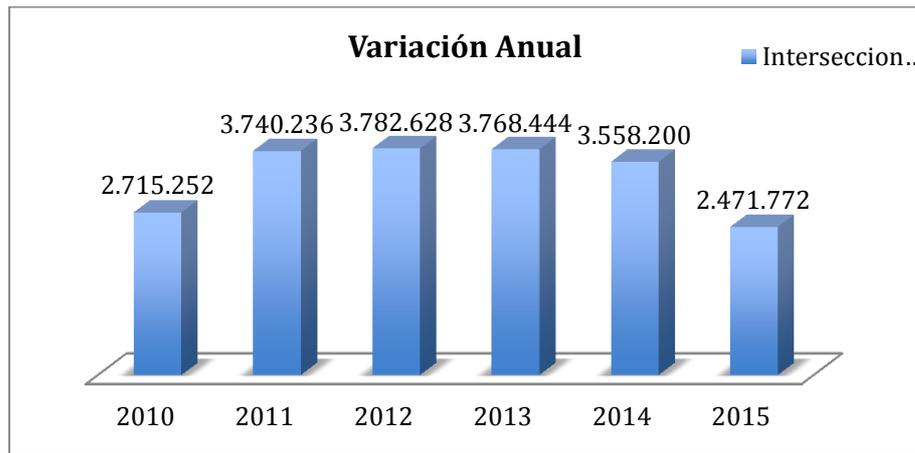


Gráfico 4.117: Variación anual, Intersección 87, 2010-2015

14. Intersección 88: Mariscal Sucre y Mariano Cueva

- Variación Semanal:

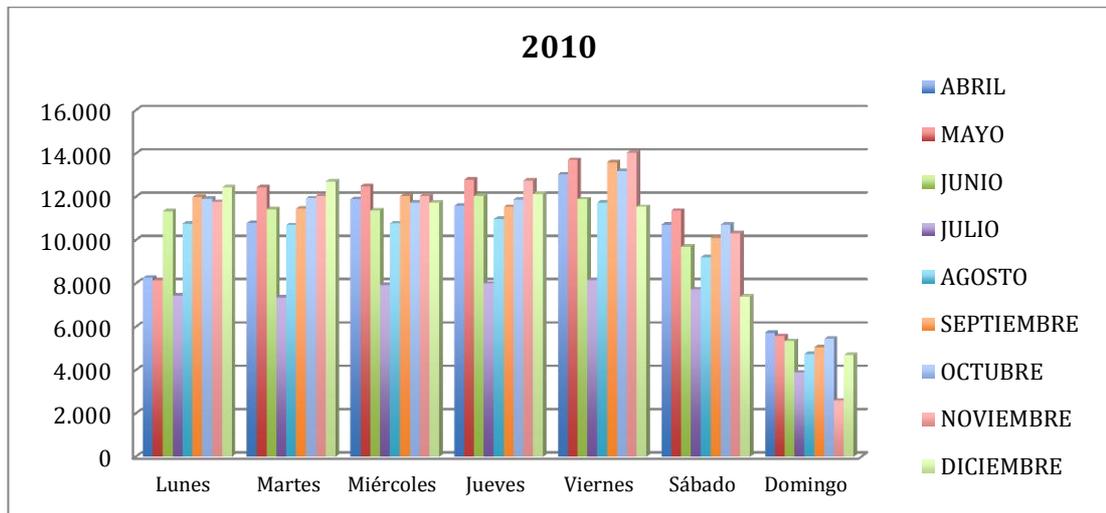


Gráfico 4.118: Variación semanal, Intersección 88, 2010

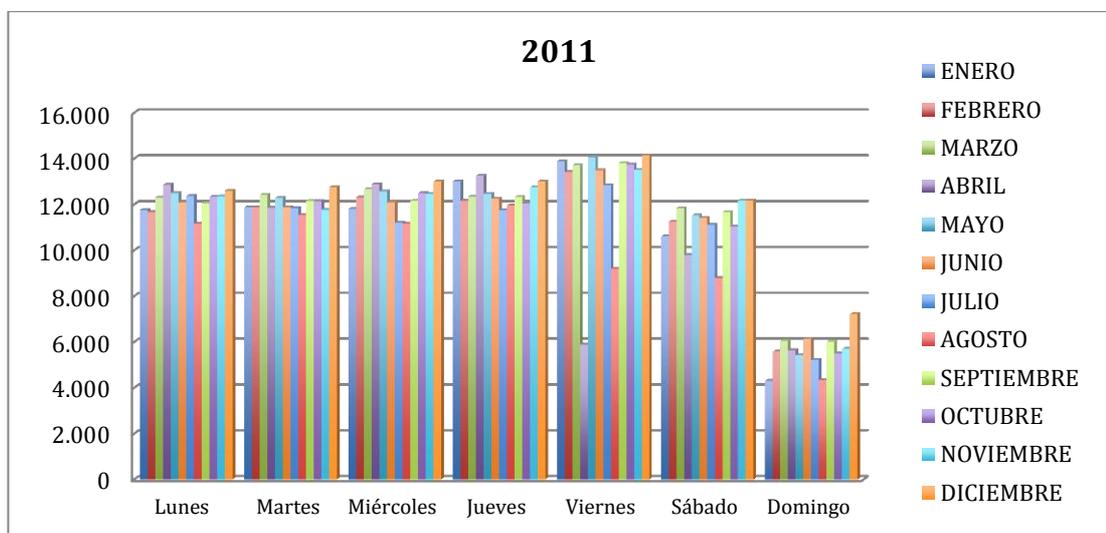


Gráfico 4.119: Variación semanal, Intersección 88, 2011

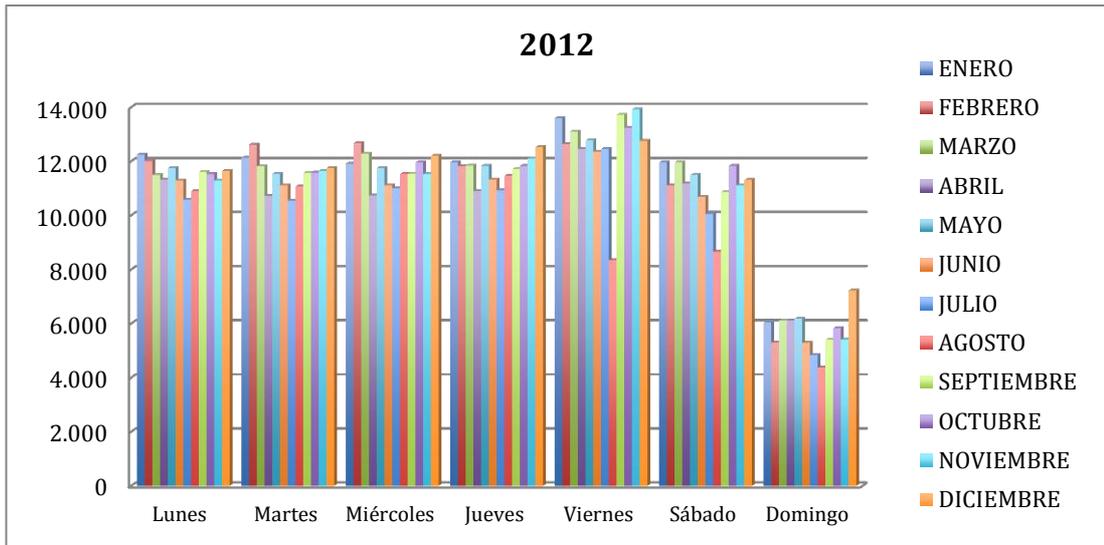


Gráfico 4.120: Variación semanal, Intersección 88, 2012

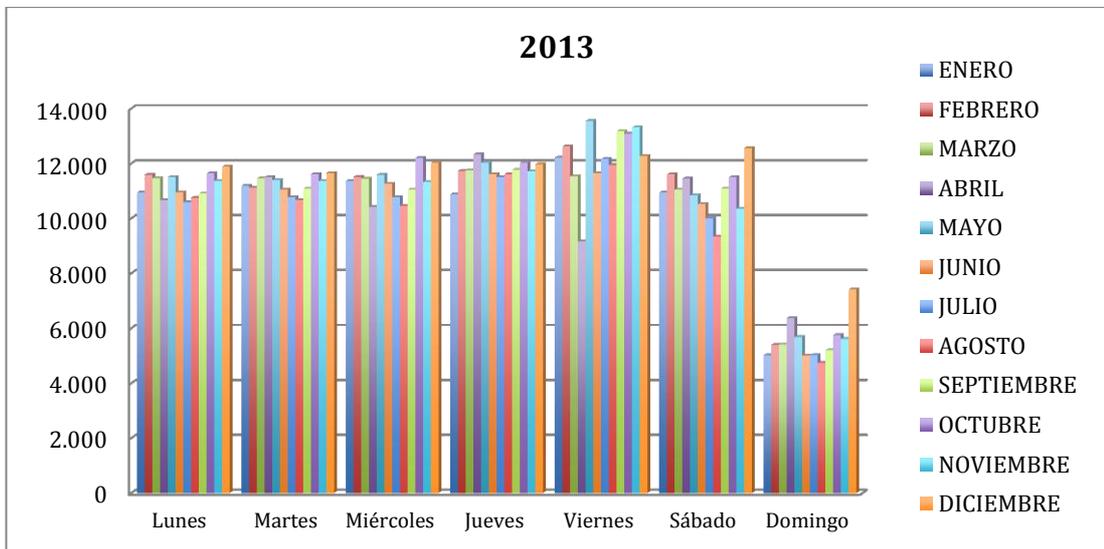


Gráfico 4.121: Variación semanal, Intersección 88, 2013

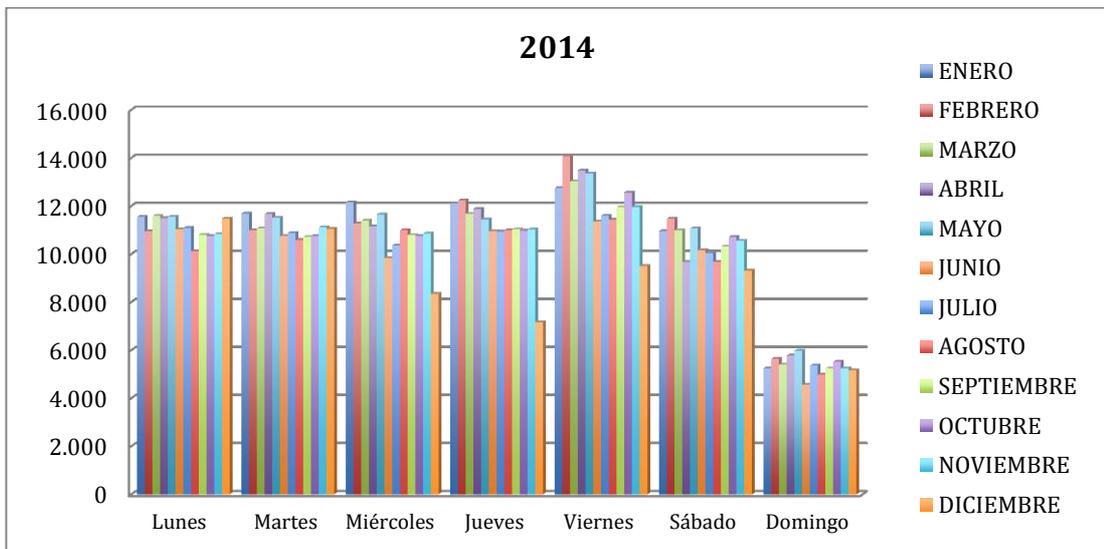


Gráfico 4.122: Variación semanal, Intersección 88, 2014

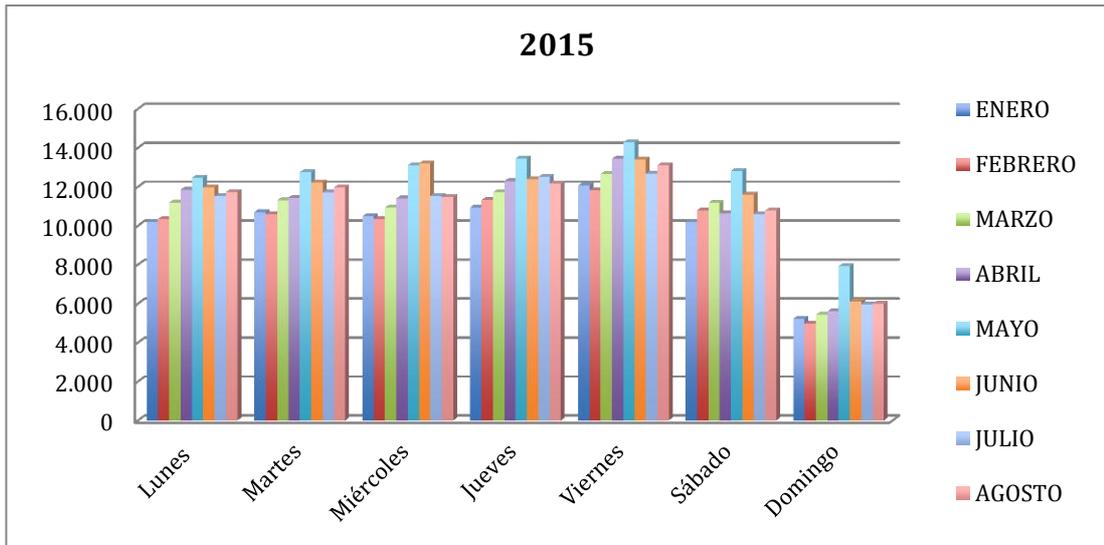


Gráfico 4.123: Variación semanal, Intersección 88, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

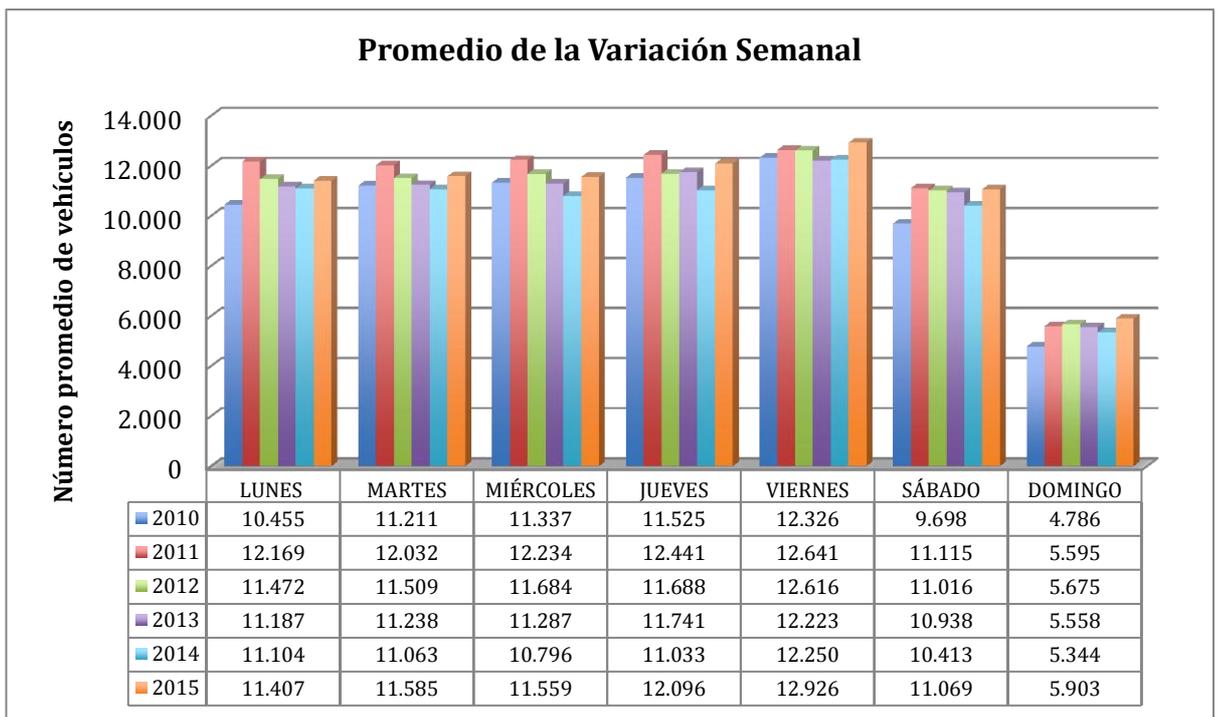


Gráfico 4.124: Variación semanal promedio, Intersección 88, 2010-2015

- Variación Mensual:

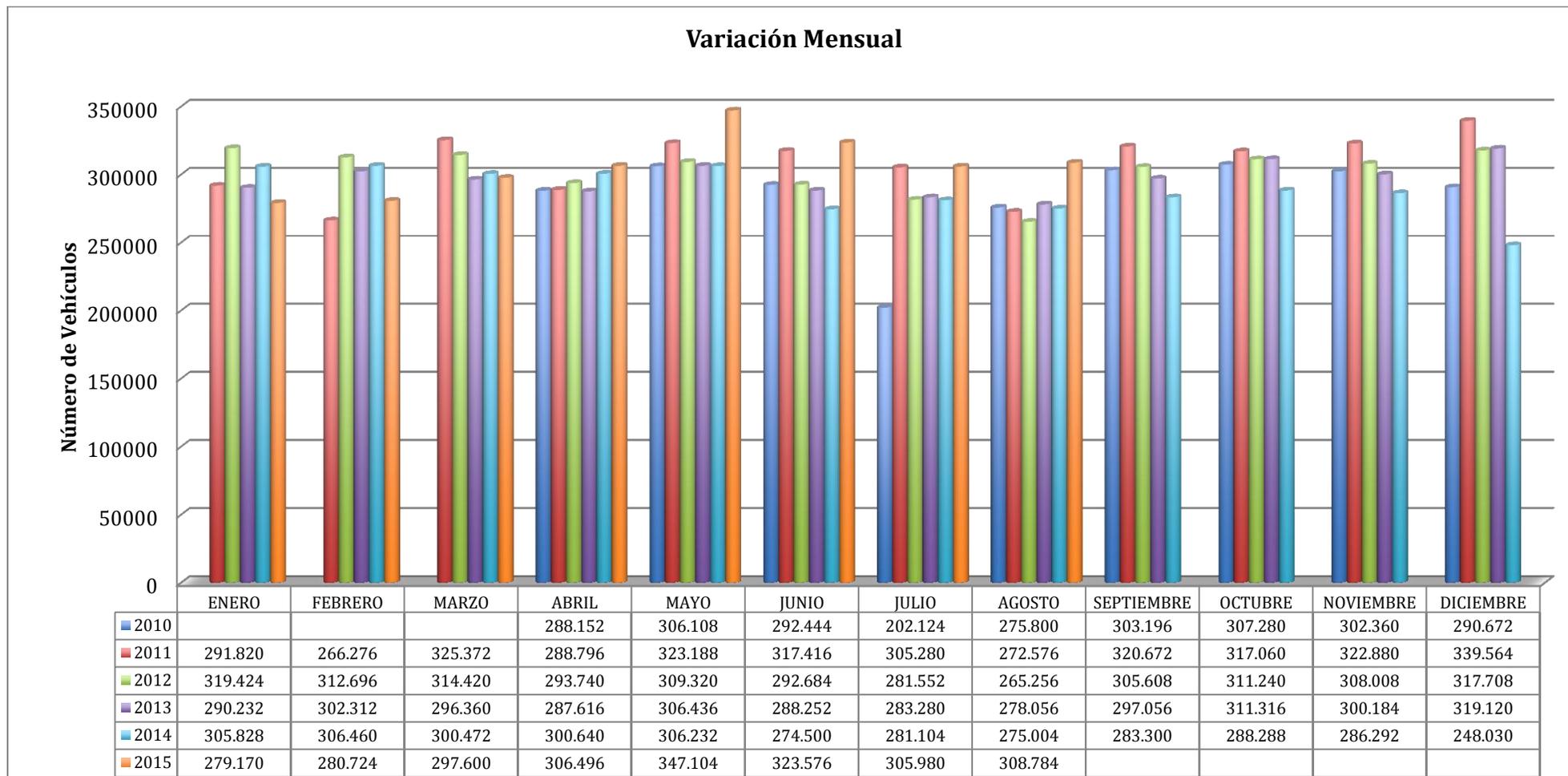


Gráfico 4.125: Variación mensual, Intersección 88, 2010-2015

- Variación Anual:

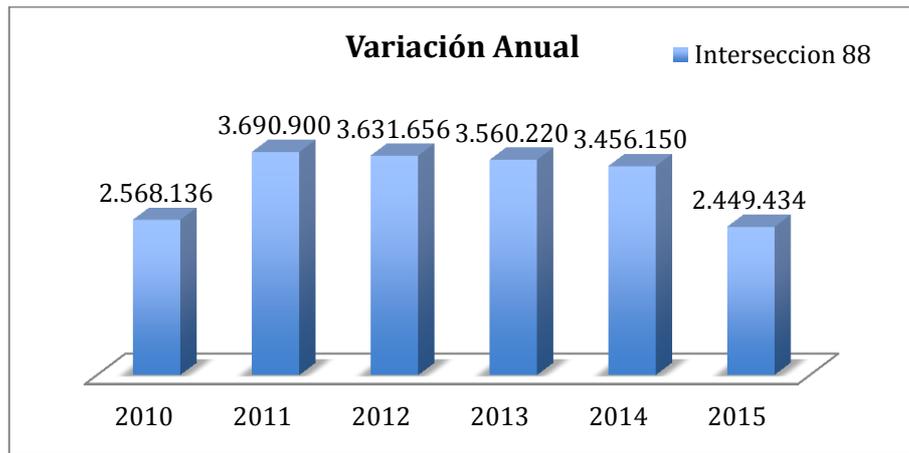


Gráfico 4.126: Variación anual, Intersección 88, 2010-2015

15. Intersección 98:Presidente Córdova y Luis Cordero

- Variación Semanal:

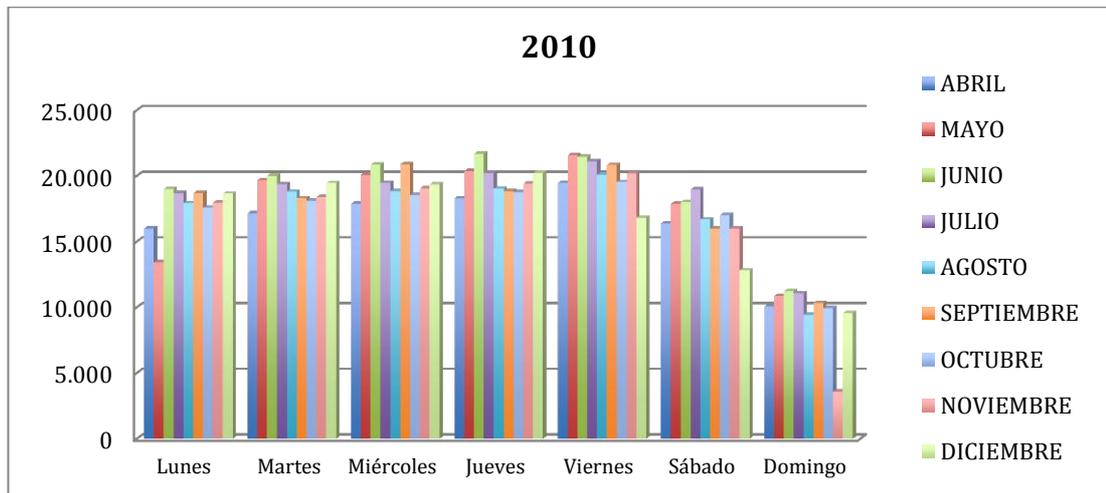


Gráfico 4.127: Variación semanal, Intersección 98, 2010

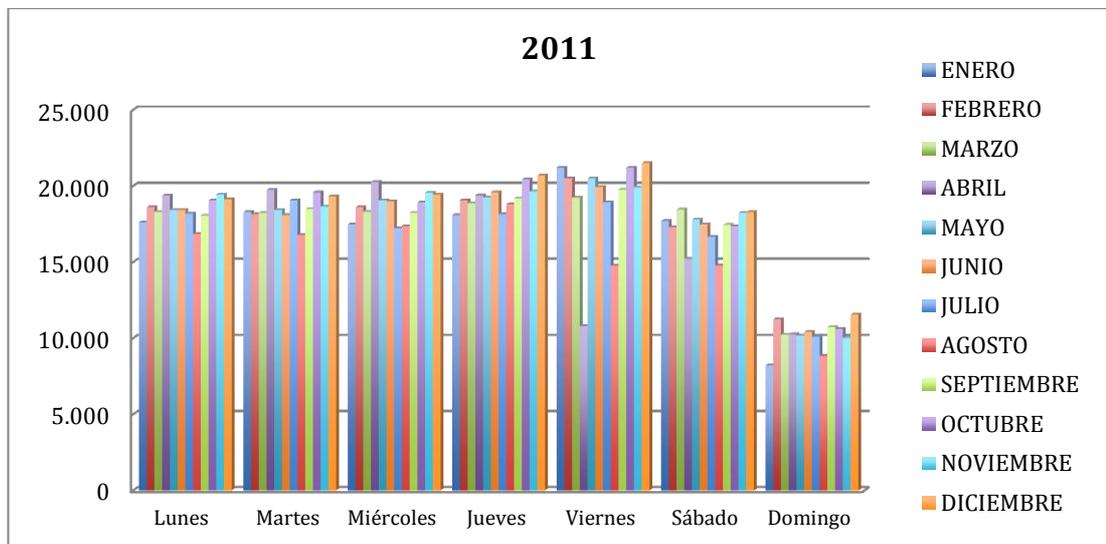


Gráfico 4.128: Variación semanal, Intersección 98, 2011

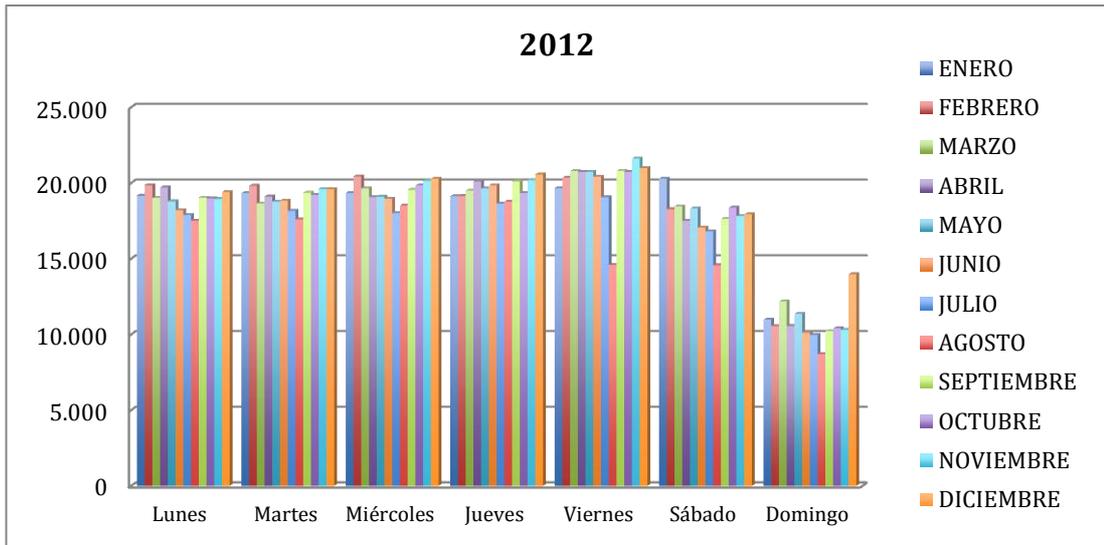


Gráfico 4.129: Variación semanal, Intersección 98, 2012

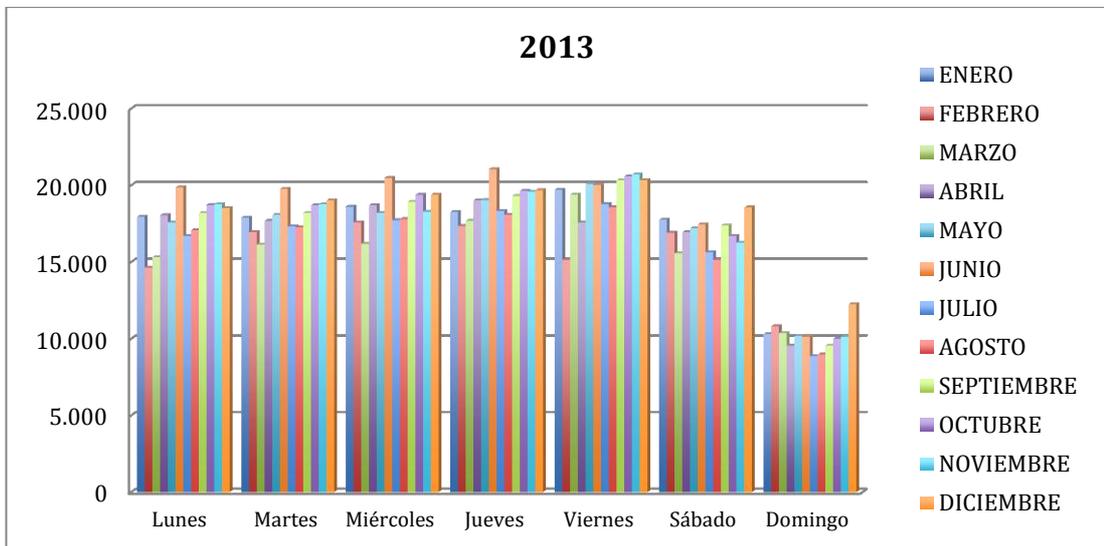


Gráfico 4.130: Variación semanal, Intersección 98, 2013

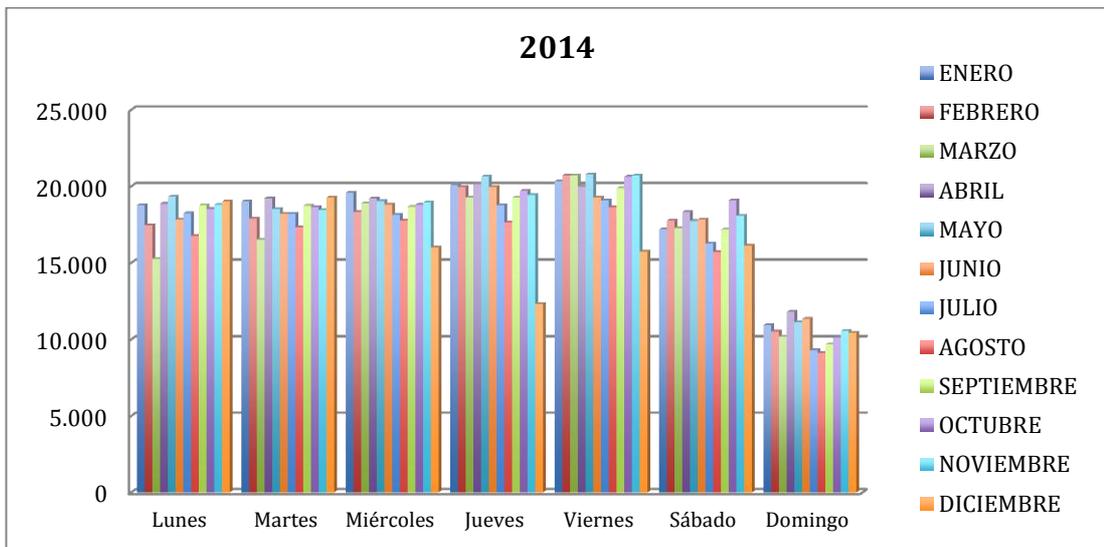


Gráfico 4.131: Variación semanal, Intersección 98, 2014

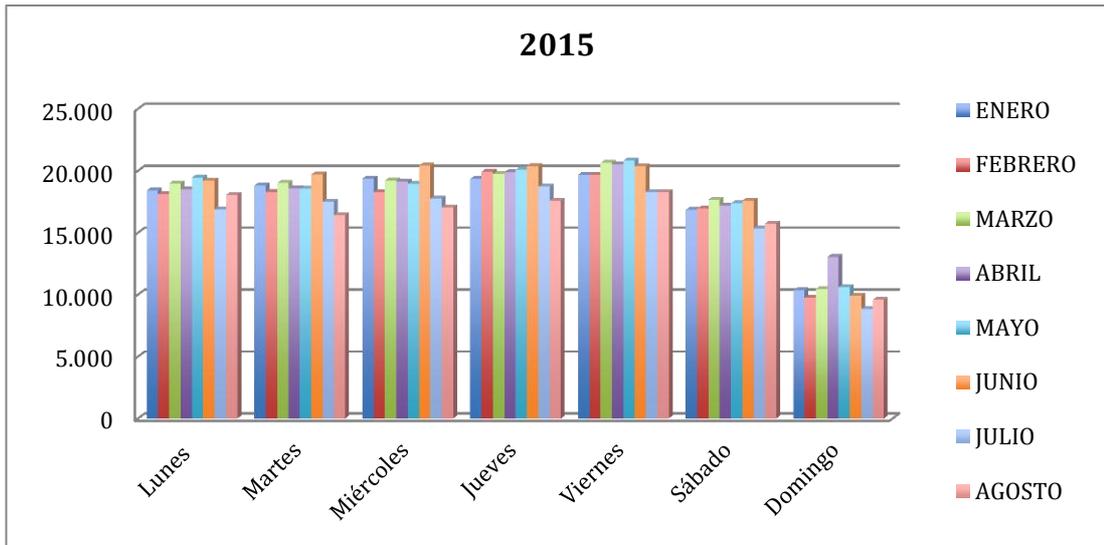


Gráfico 4.132: Variación semanal, Intersección 98, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

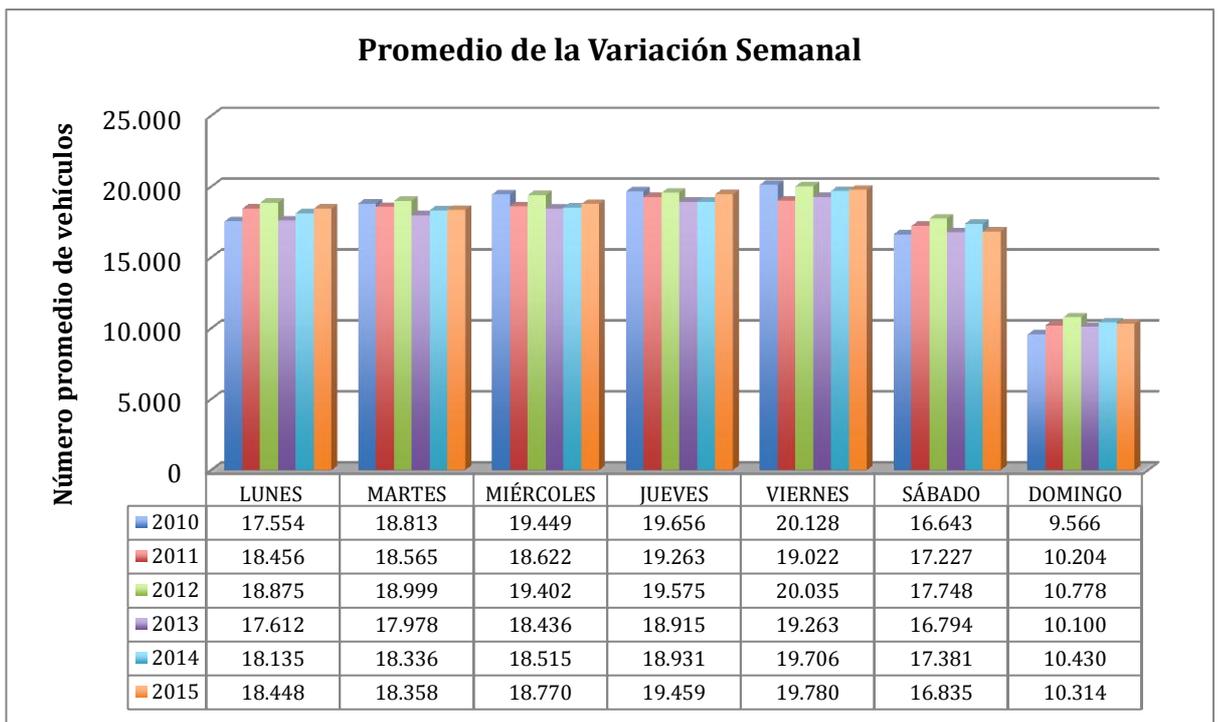


Gráfico 4.133: Variación semanal promedio, Intersección 98, 2010-2015

- Variación Mensual:

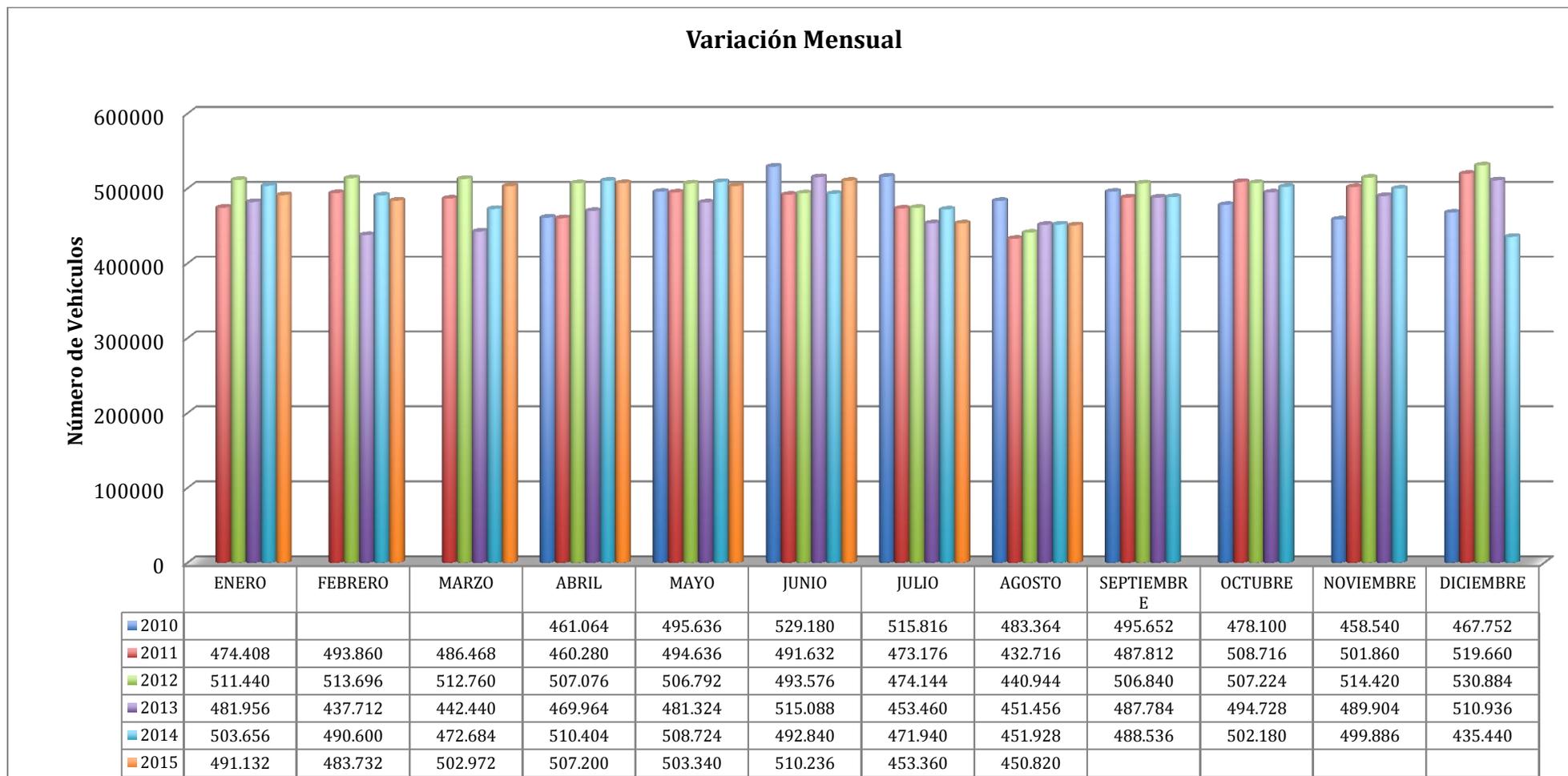


Gráfico 4.134: Variación mensual, Intersección 98, 2010-2015

- Variación Anual:

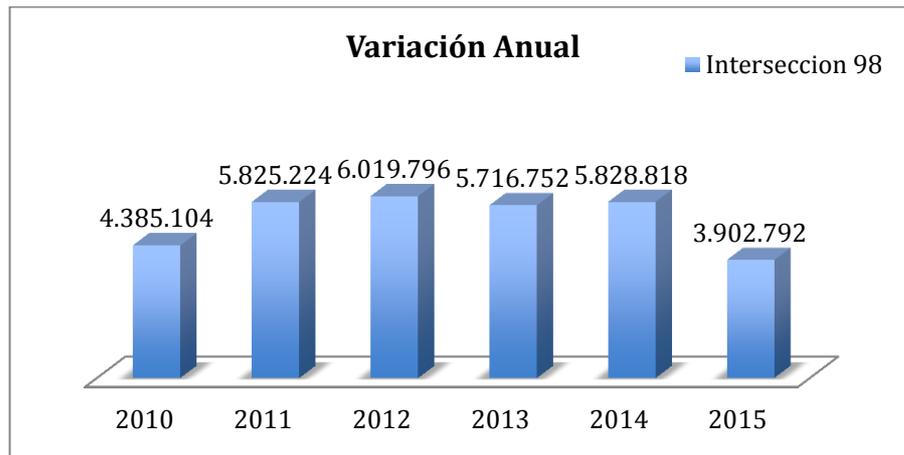


Gráfico 4.135: Variación anual, Intersección 98, 2010-2015

16. Intersección 99: Presidente Córdova y Antonio Borrero

- Variación Semanal:

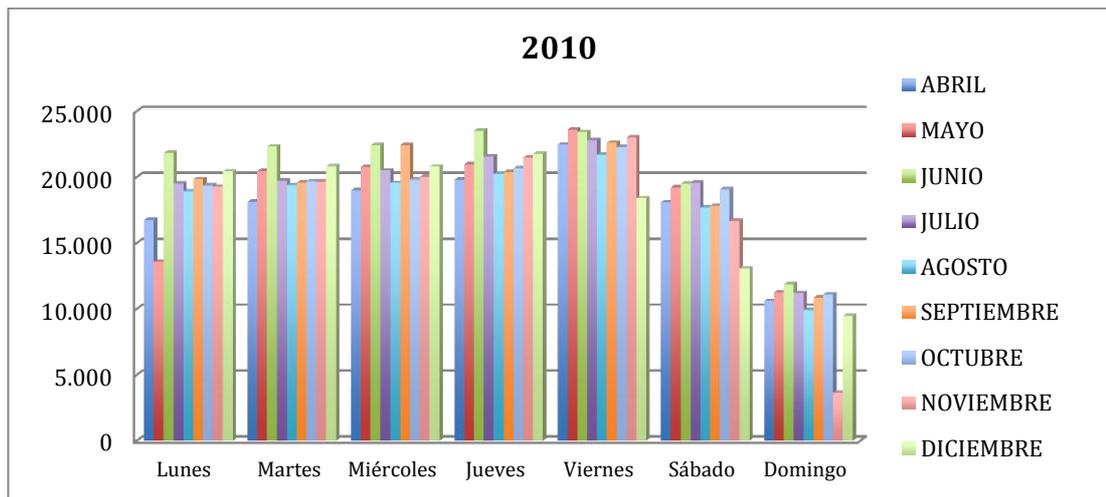


Gráfico 4.136: Variación semanal, Intersección 99, 2010

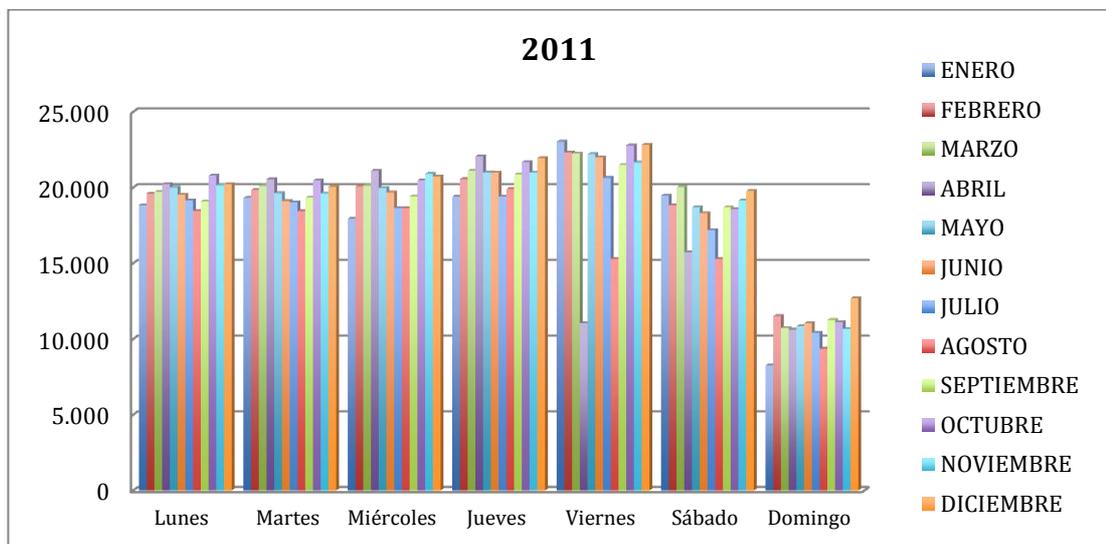


Gráfico 4.137: Variación semanal, Intersección 99, 2011

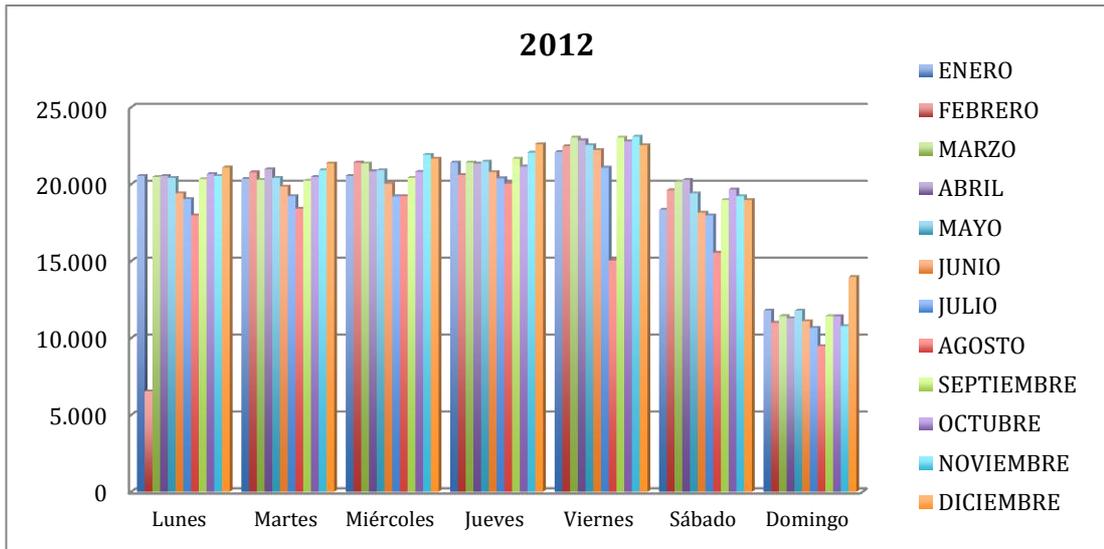


Gráfico 4.138: Variación semanal, Intersección 99, 2012

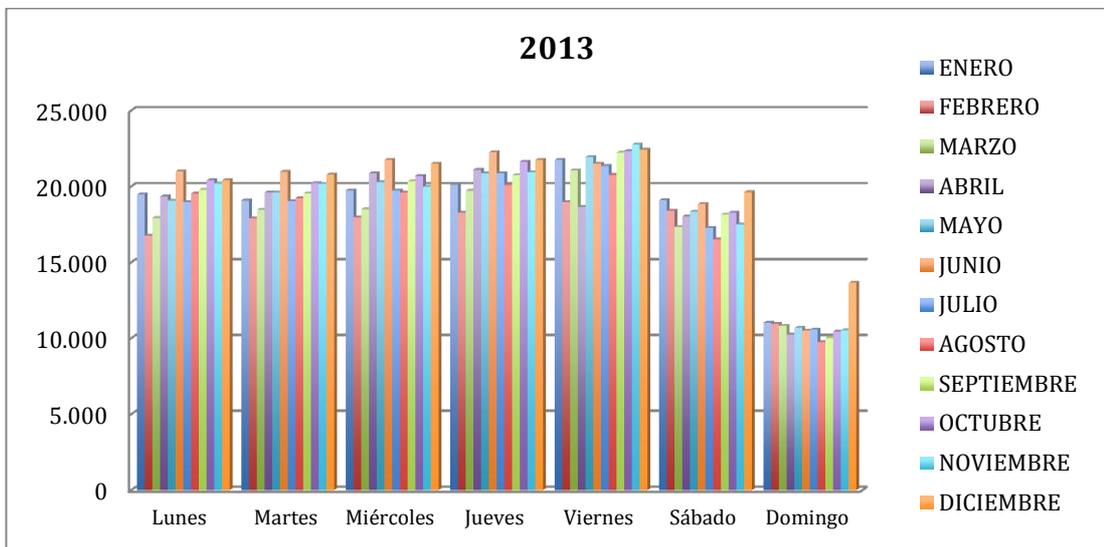


Gráfico 4.139: Variación semanal, Intersección 99, 2013

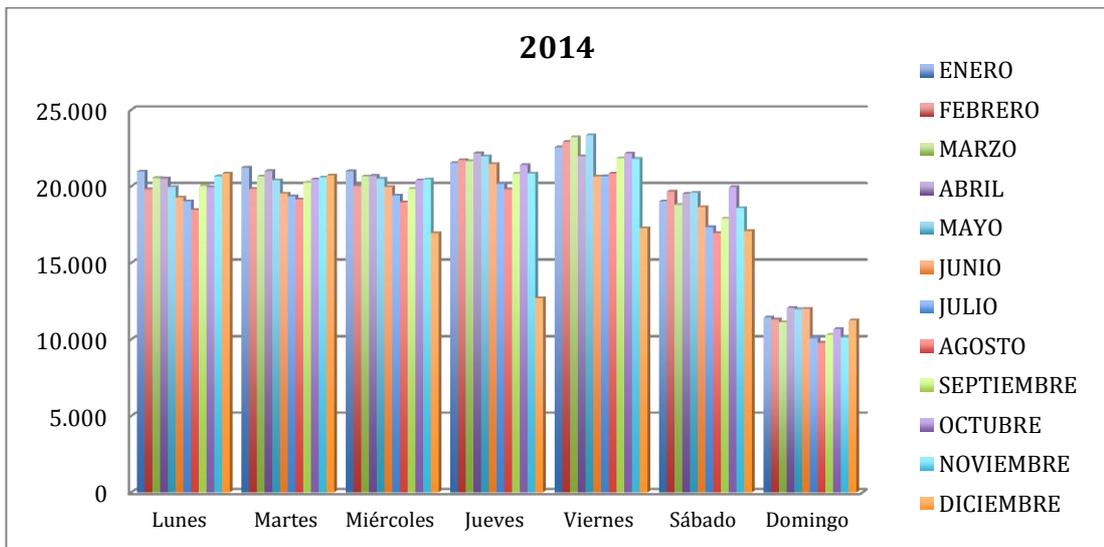


Gráfico 4.140: Variación semanal, Intersección 99, 2014

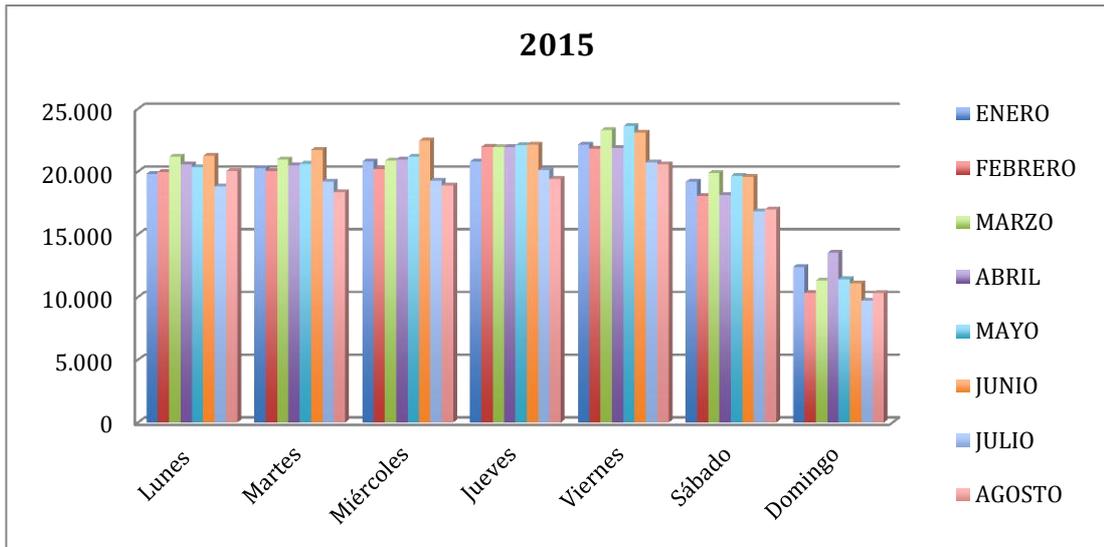


Gráfico 4.141: Variación semanal, Intersección 99, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

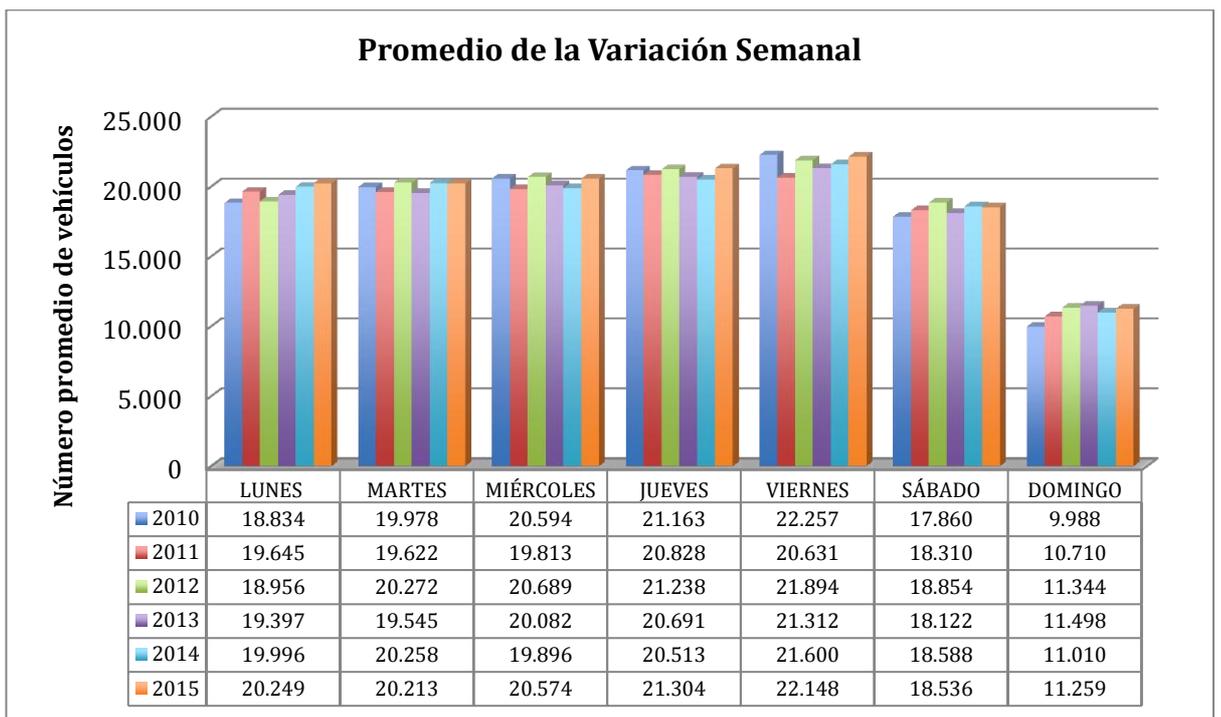


Gráfico 4.142: Variación semanal promedio, Intersección 99, 2010-2015

- Variación Mensual:

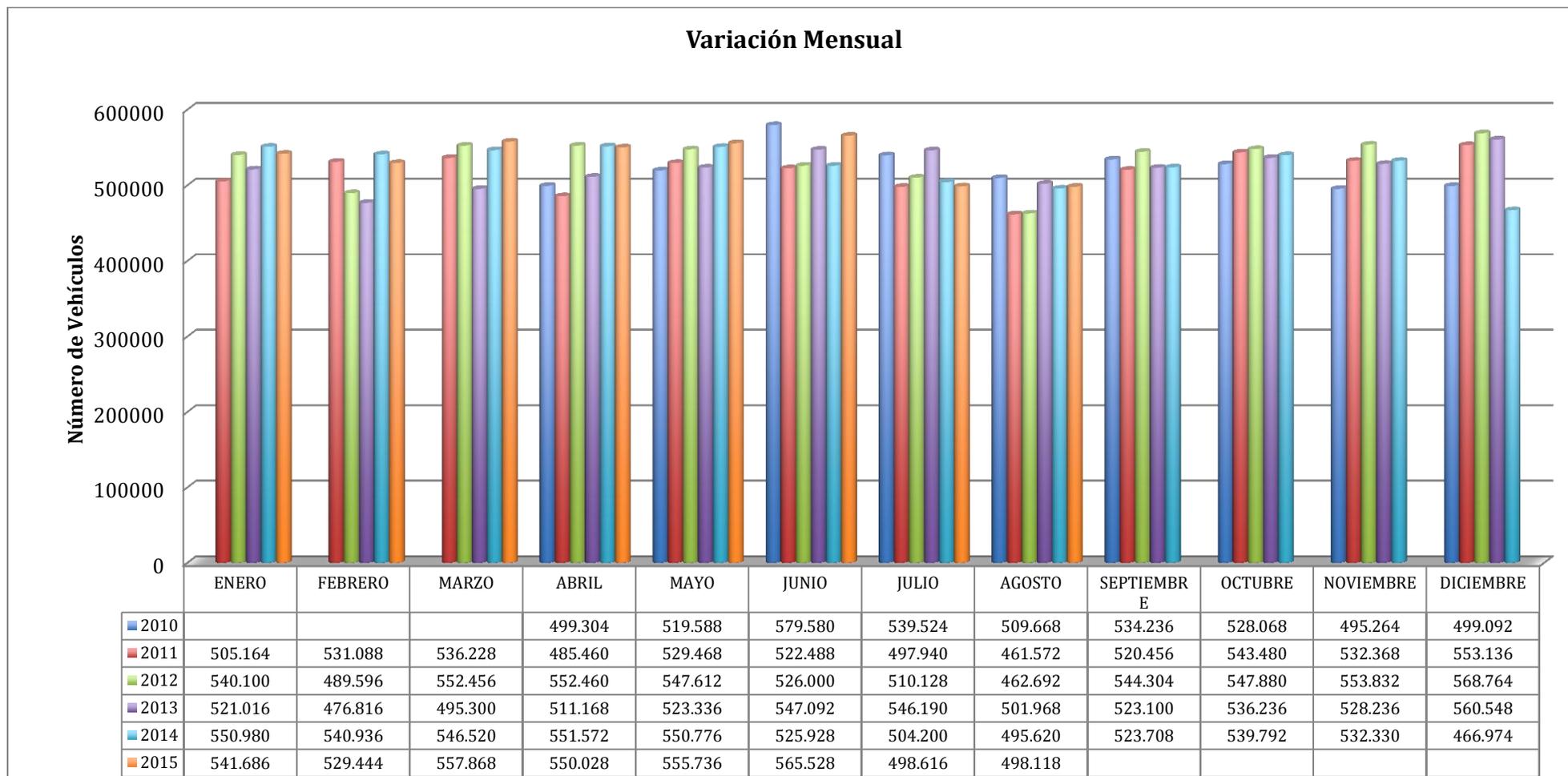


Gráfico 4.143: Variación mensual, Intersección 99, 2010-2015

- Variación Anual:

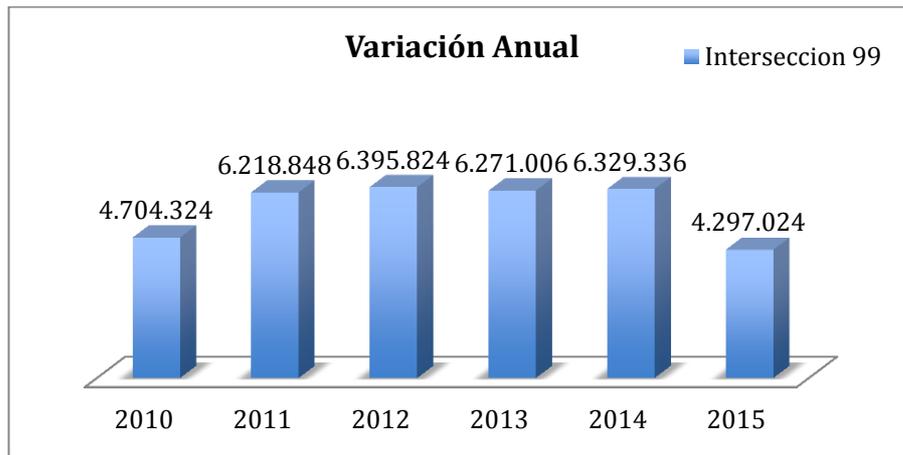


Gráfico 4.144: Variación anual, Intersección 99, 2010-2015

17. Intersección 101: Presidente Córdova y Mariano Cueva

- Variación Semanal:

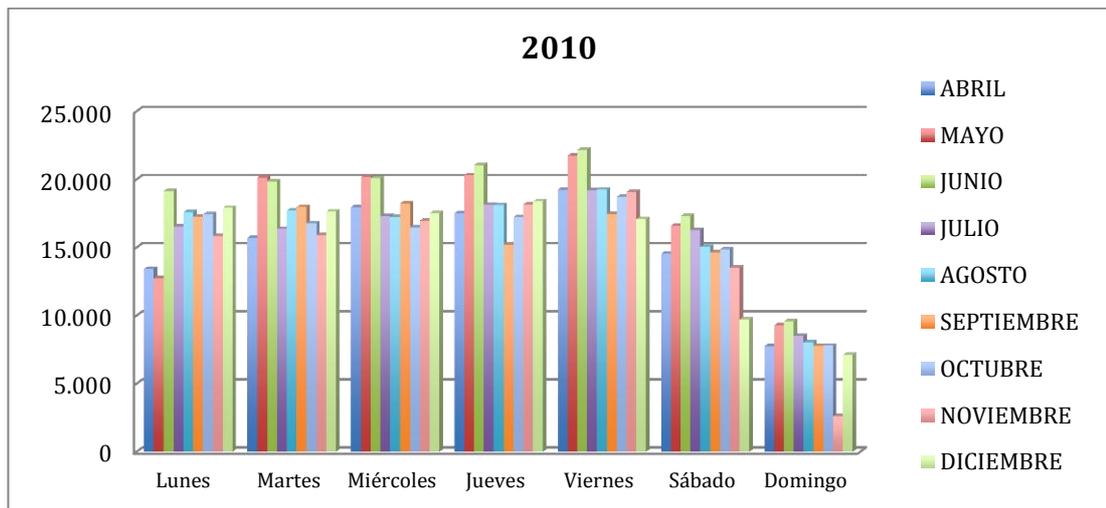


Gráfico 4.145: Variación semanal, Intersección 101, 2010

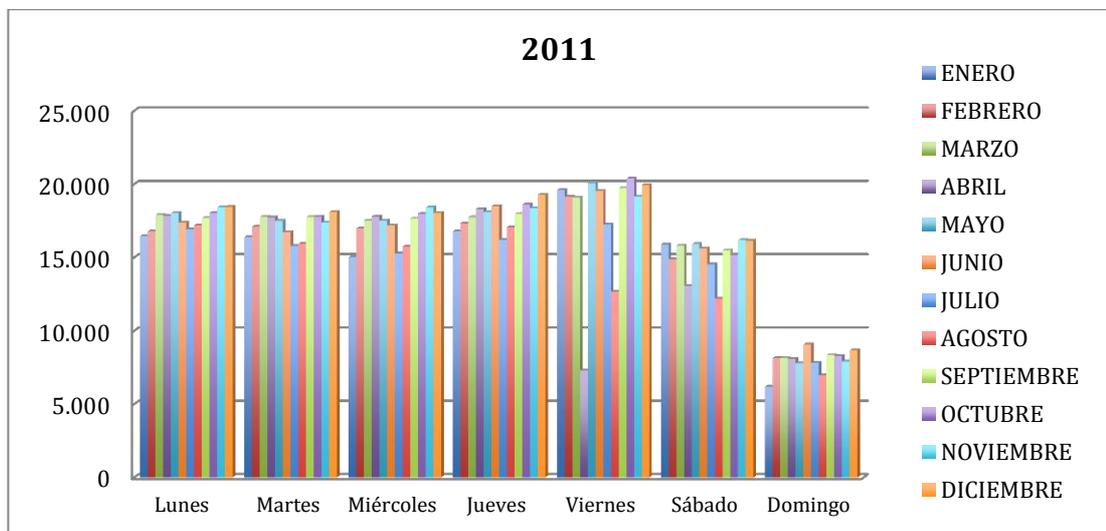


Gráfico 4.146: Variación semanal, Intersección 101, 2011

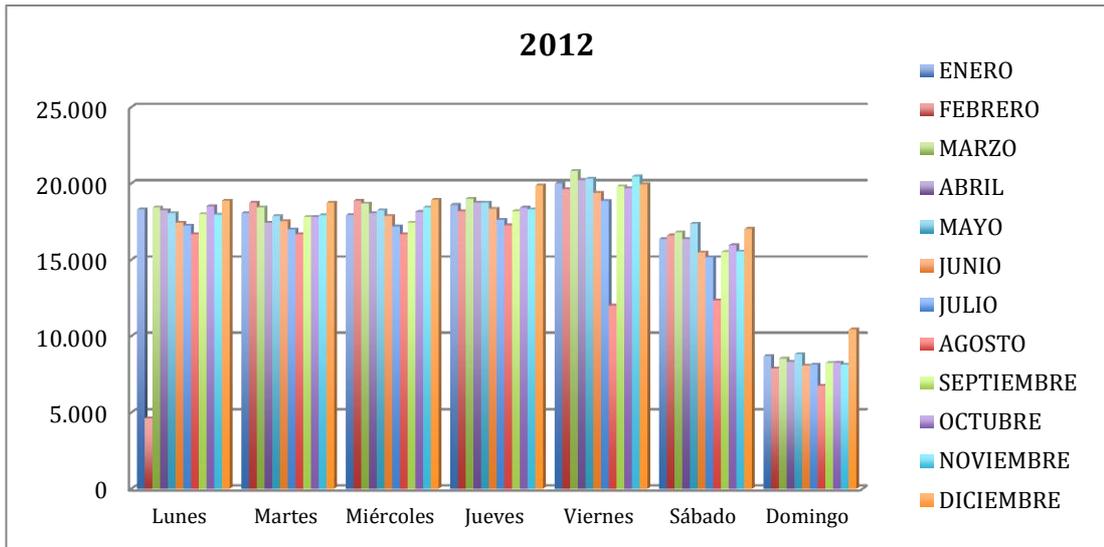


Gráfico 4.147: Variación semanal, Intersección 101, 2012

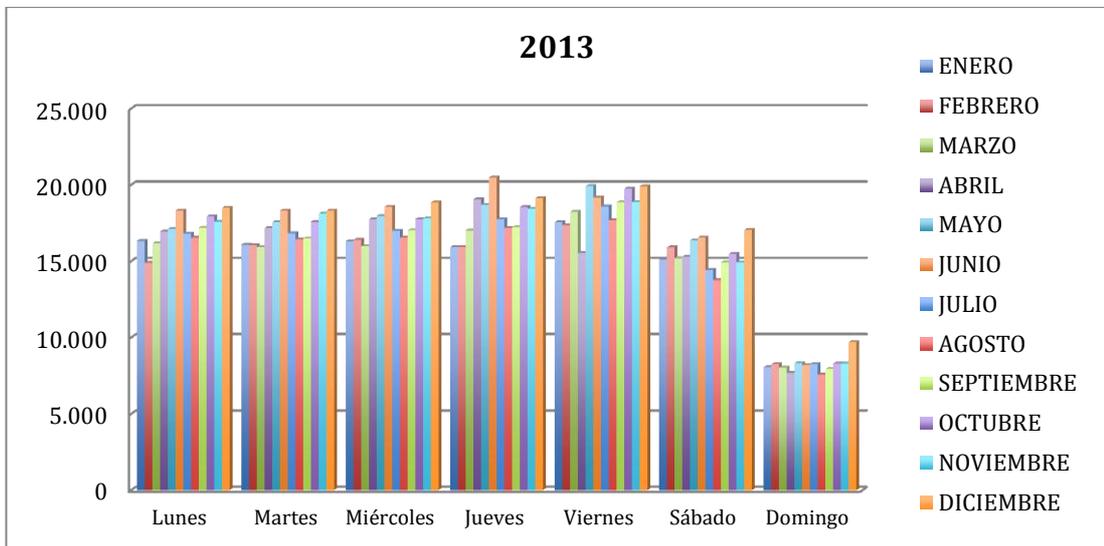


Gráfico 4.148: Variación semanal, Intersección 101, 2013

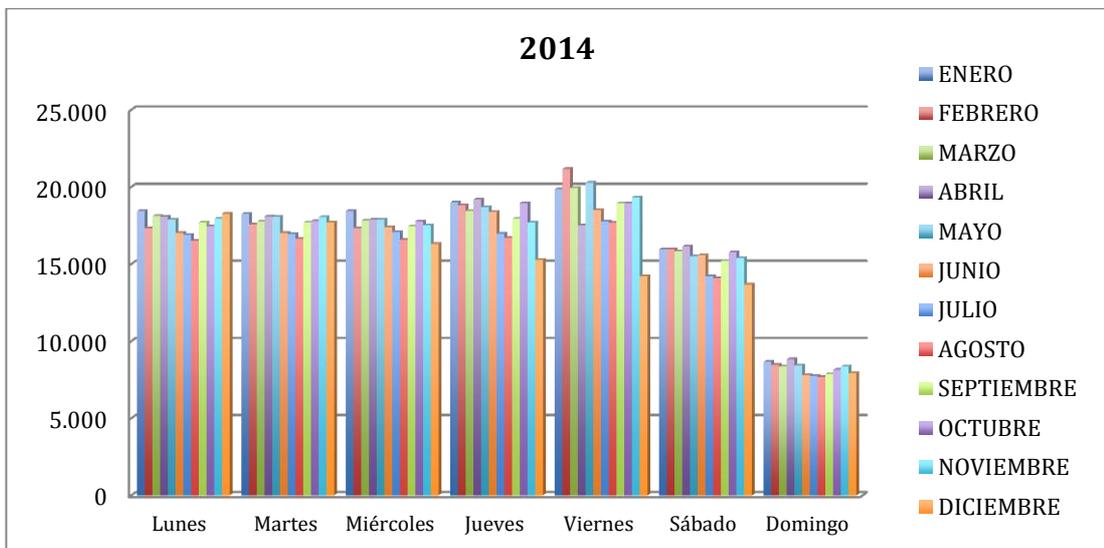


Gráfico 4.149: Variación semanal, Intersección 101, 2014

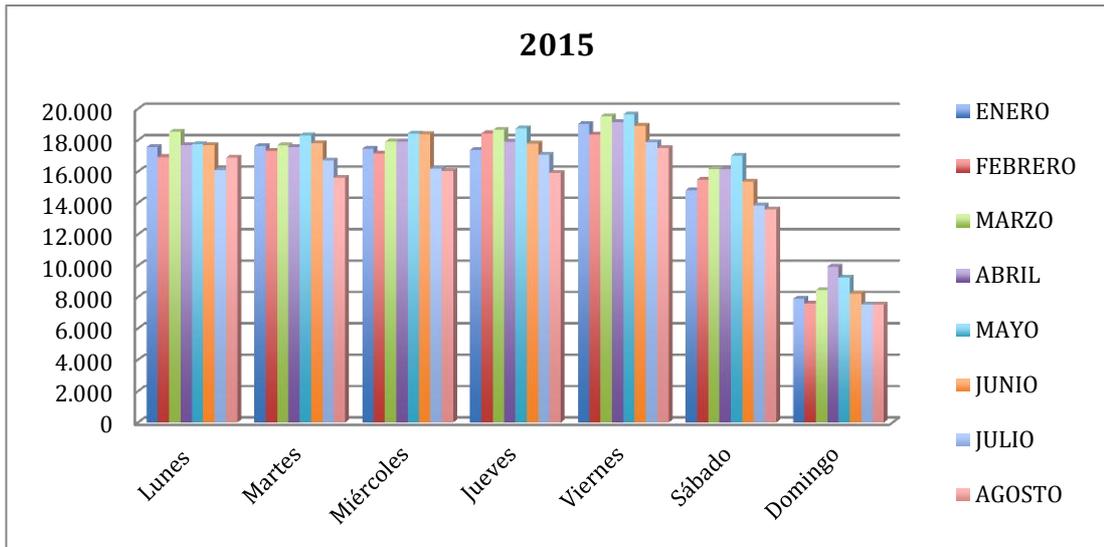


Gráfico 4.150: Variación semanal, Intersección 101, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

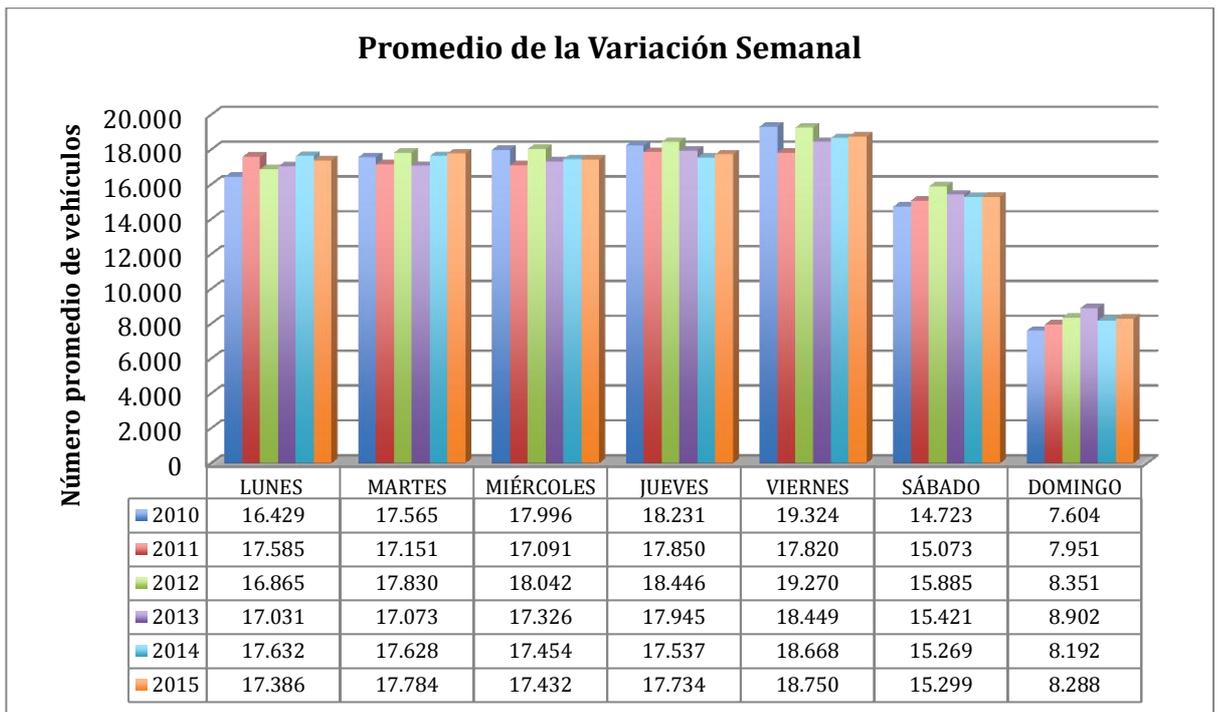


Gráfico 4.151: Variación semanal promedio, Intersección 101, 2010-2015

- Variación Mensual:

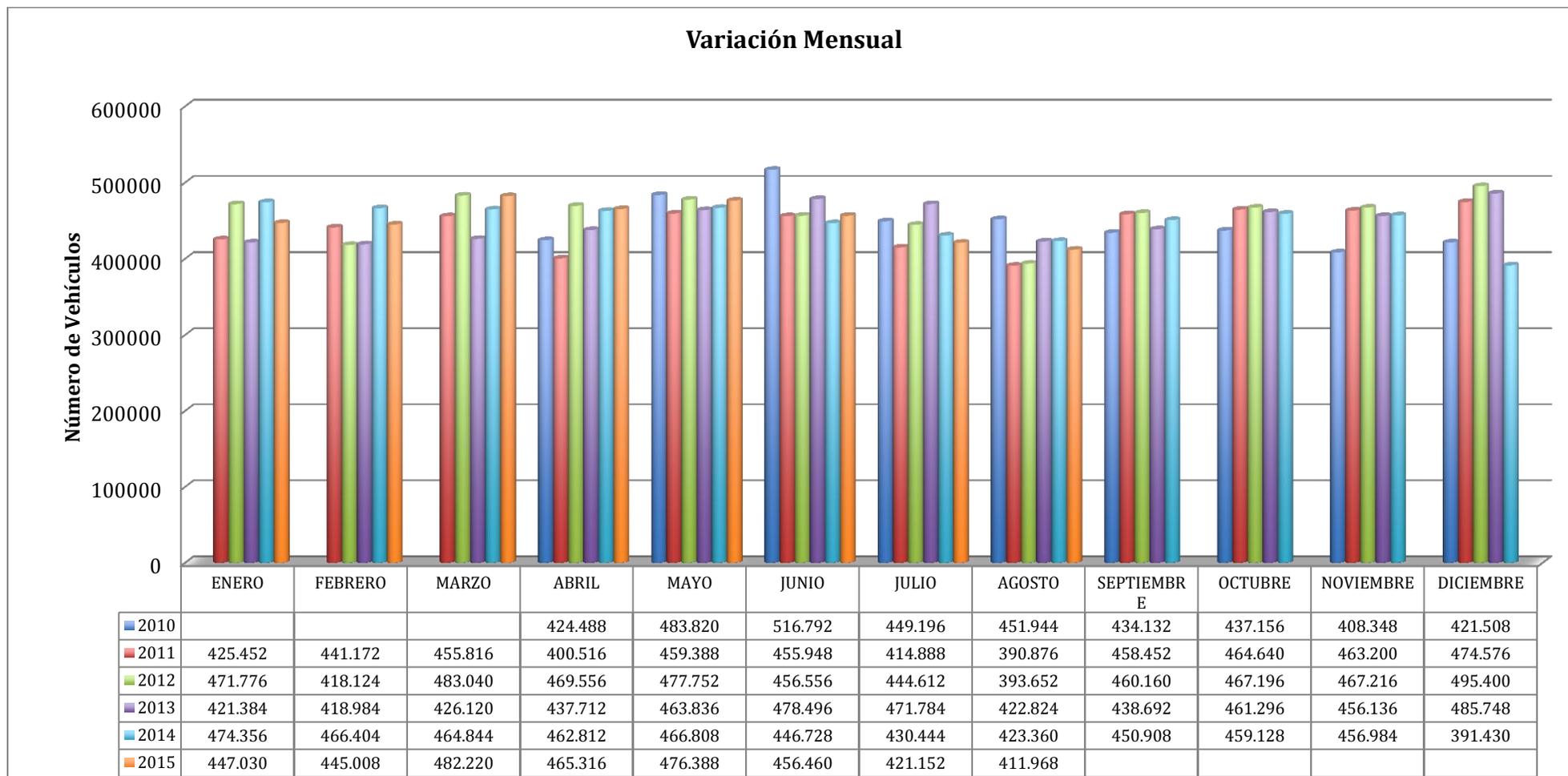


Gráfico 4.152: Variación mensual, Intersección 101, 2010-2015

- Variación Anual:

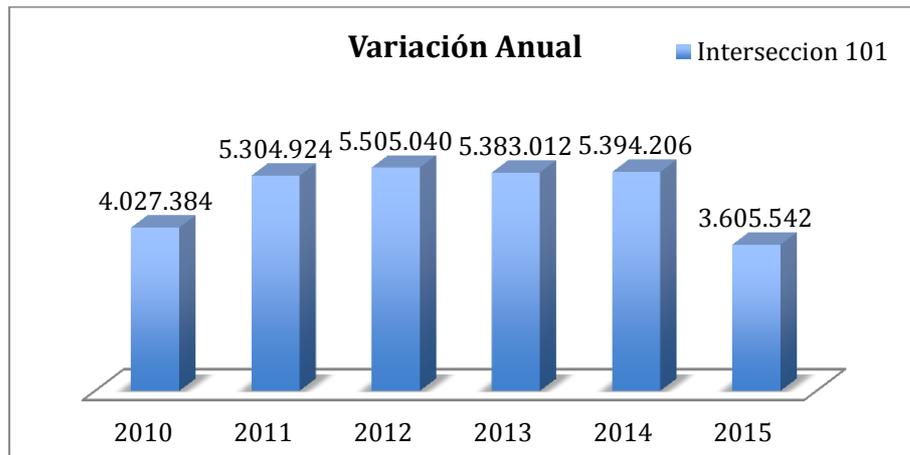


Gráfico 4.153: Variación anual, Intersección 101, 2010-2015

18. Intersección 107: Juan Jaramillo y Benigno Malo

- Variación Semanal:

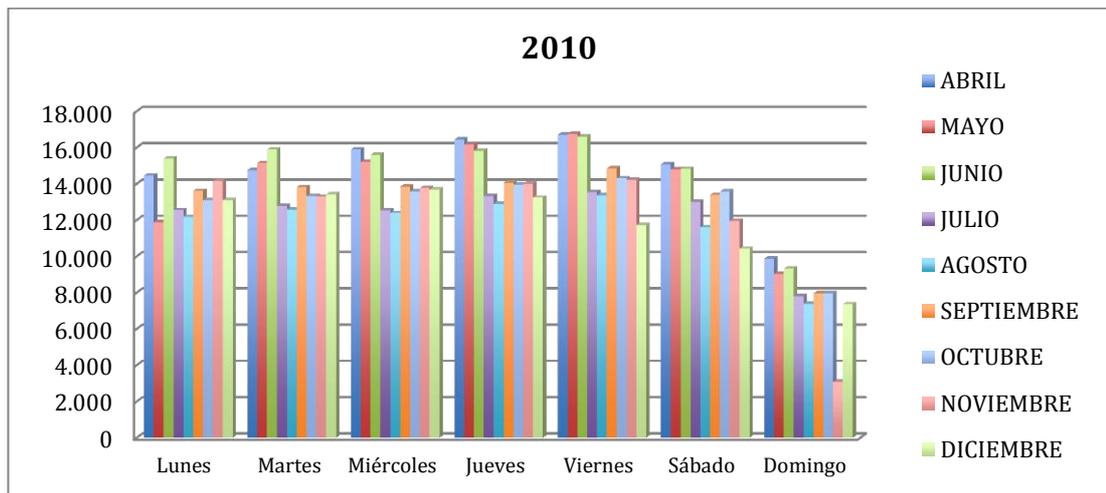


Gráfico 4.154: Variación semanal, Intersección 107, 2010

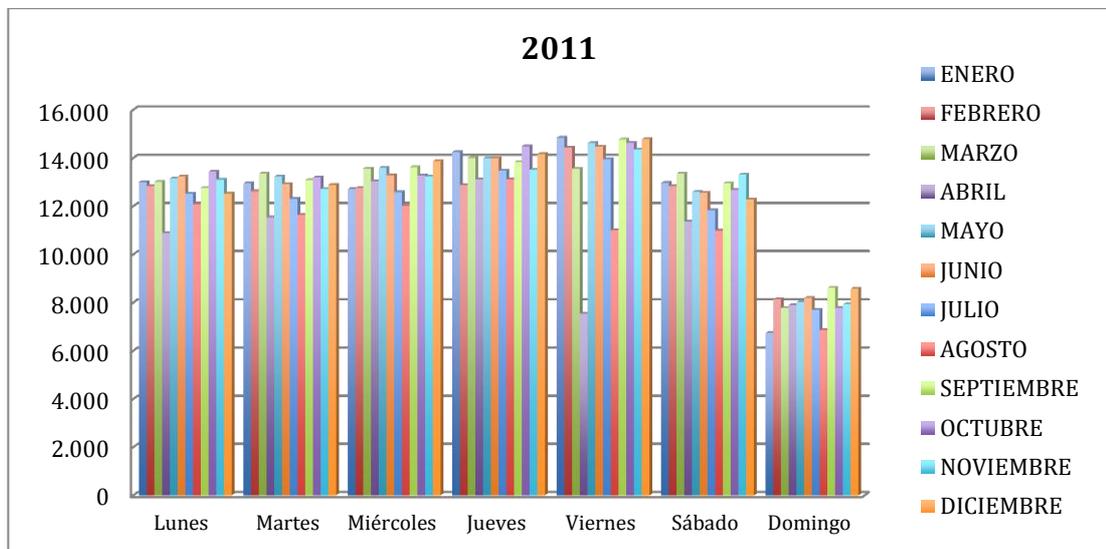


Gráfico 4.155: Variación semanal, Intersección 107, 2011

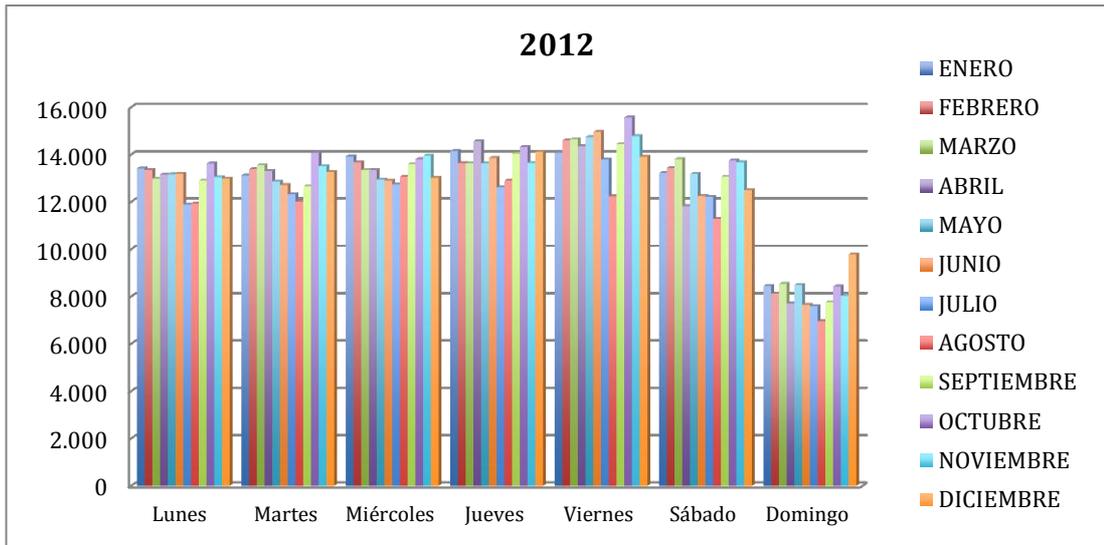


Gráfico 4.156: Variación semanal, Intersección 107, 2012

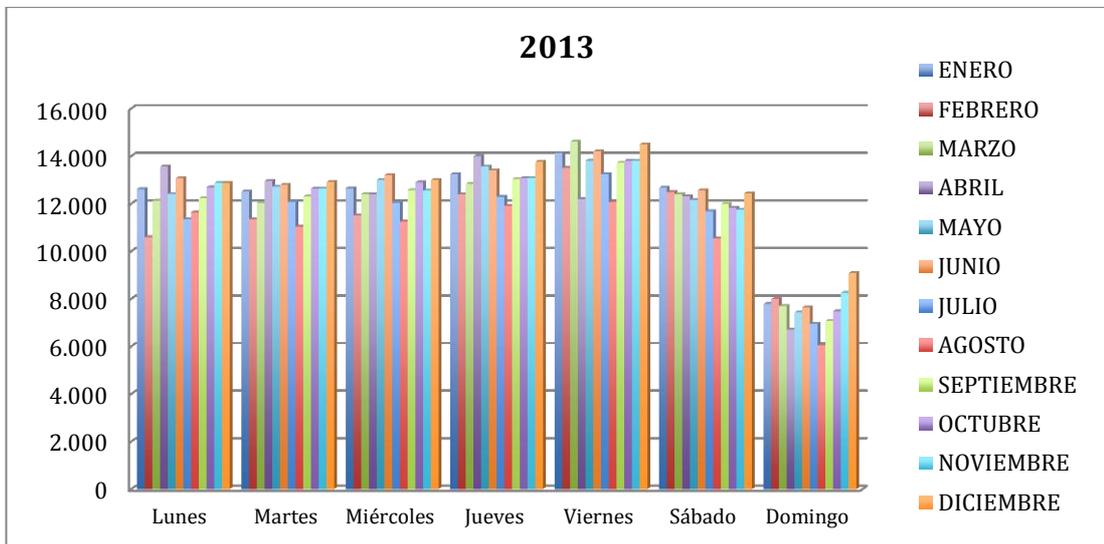


Gráfico 4.157: Variación semanal, Intersección 107, 2013

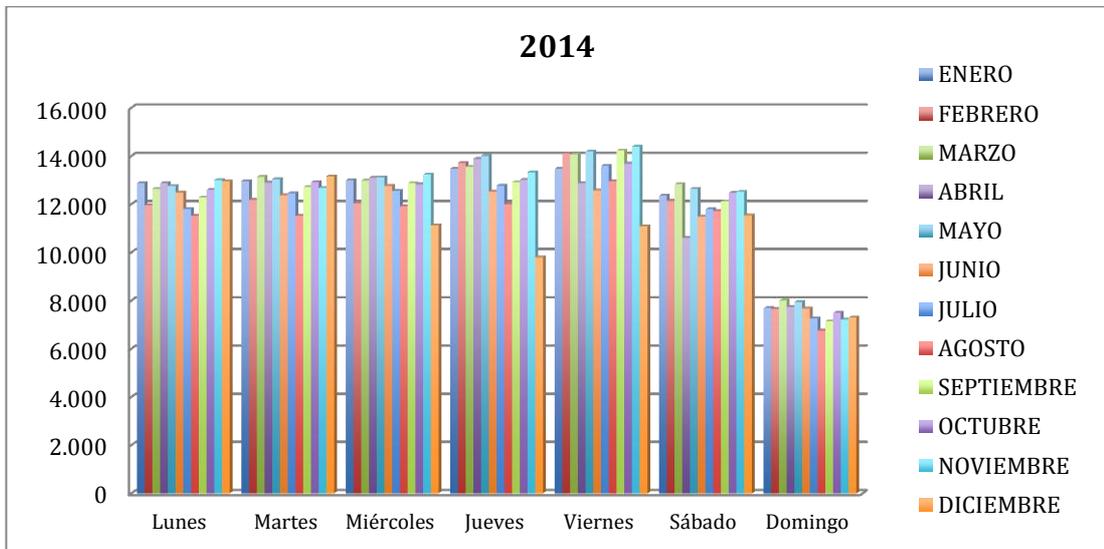


Gráfico 4.158: Variación semanal, Intersección 107, 2014

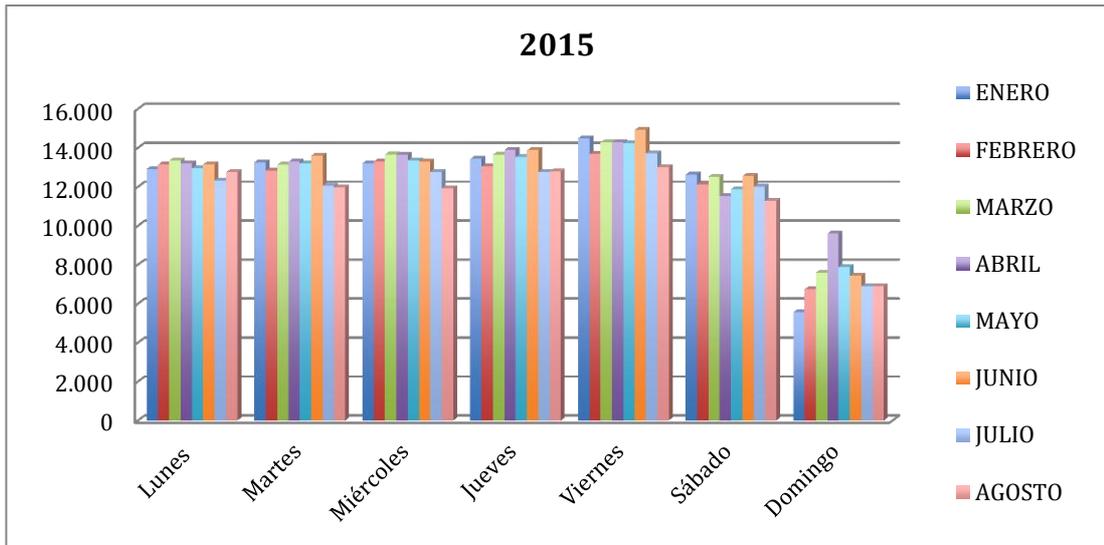


Gráfico 4.159: Variación semanal, Intersección 107, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

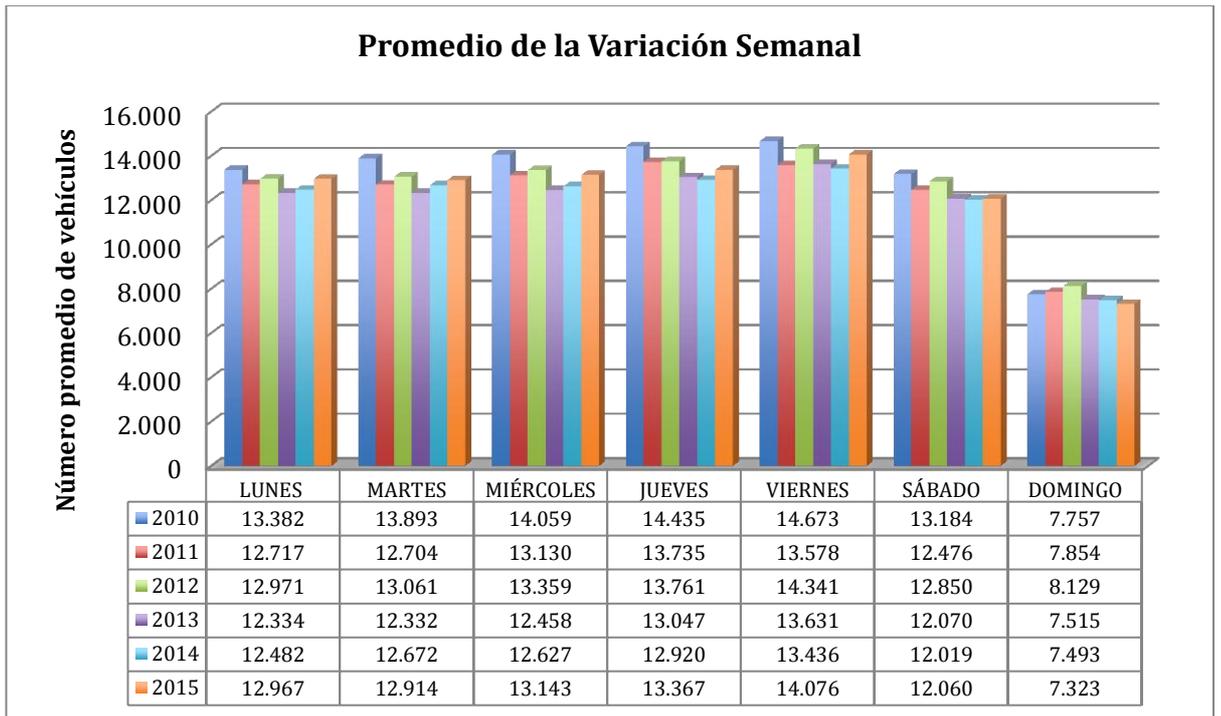


Gráfico 4.160: Variación semanal promedio, Intersección 107, 2010-2015

- Variación Mensual:

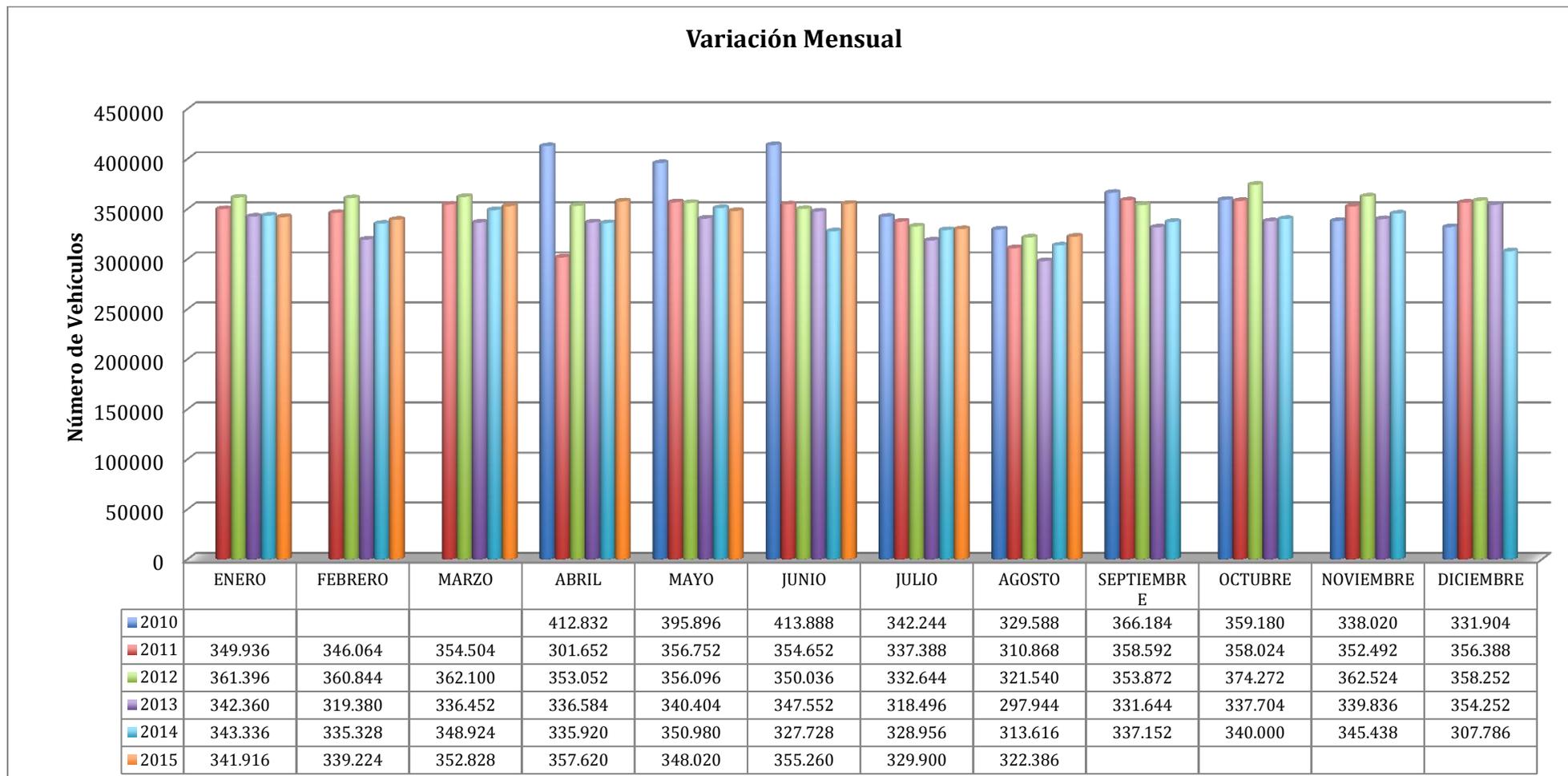


Gráfico 4.161: Variación mensual, Intersección 107, 2010-2015

- Variación Anual:

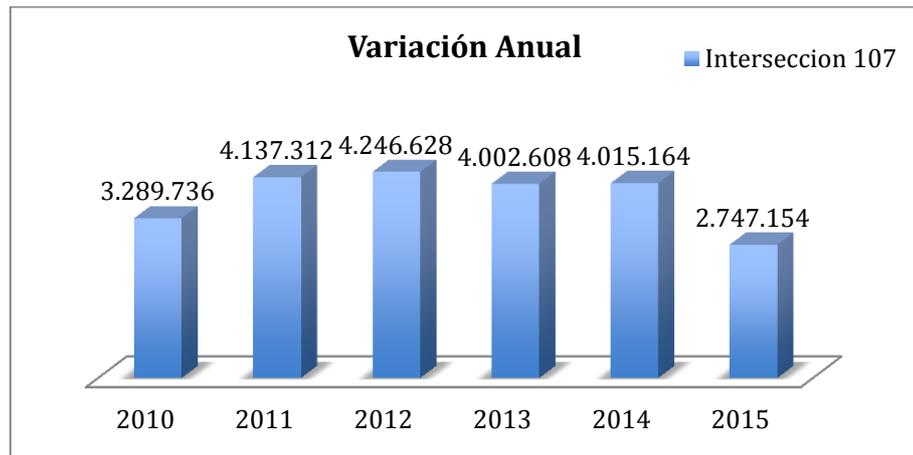


Gráfico 4.162: Variación anual, Intersección 107, 2010-2015

19. Intersección 126: Calle Larga y Benigno Malo

- Variación Semanal:

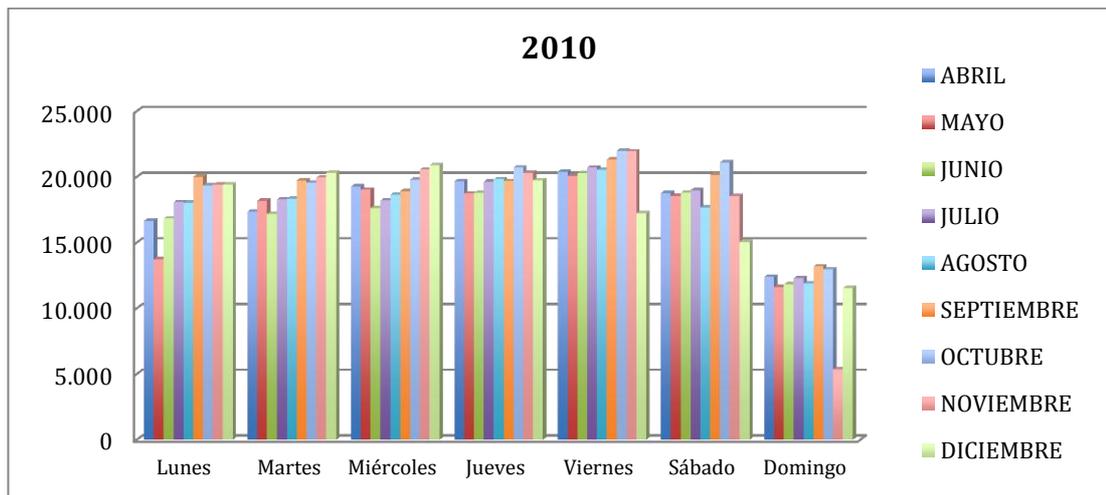


Gráfico 4.163: Variación semanal, Intersección 126, 2010

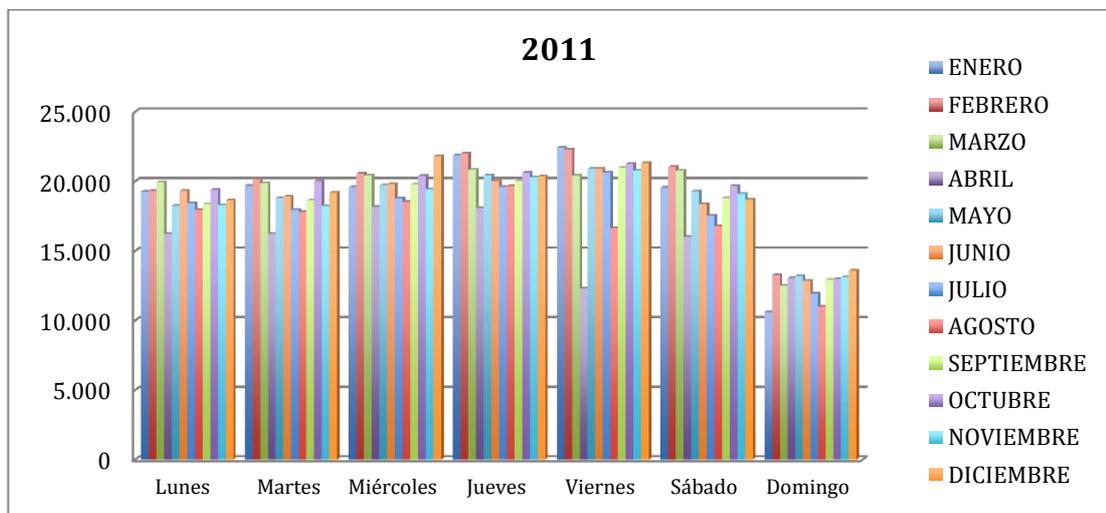


Gráfico 4.164: Variación semanal, Intersección 126, 2011

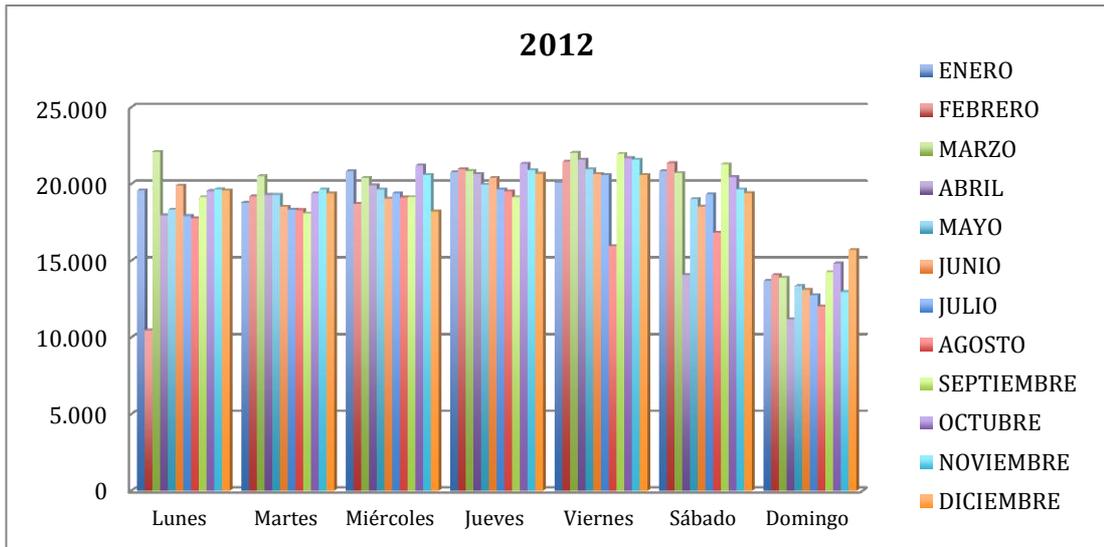


Gráfico 4.165: Variación semanal, Intersección 126, 2012

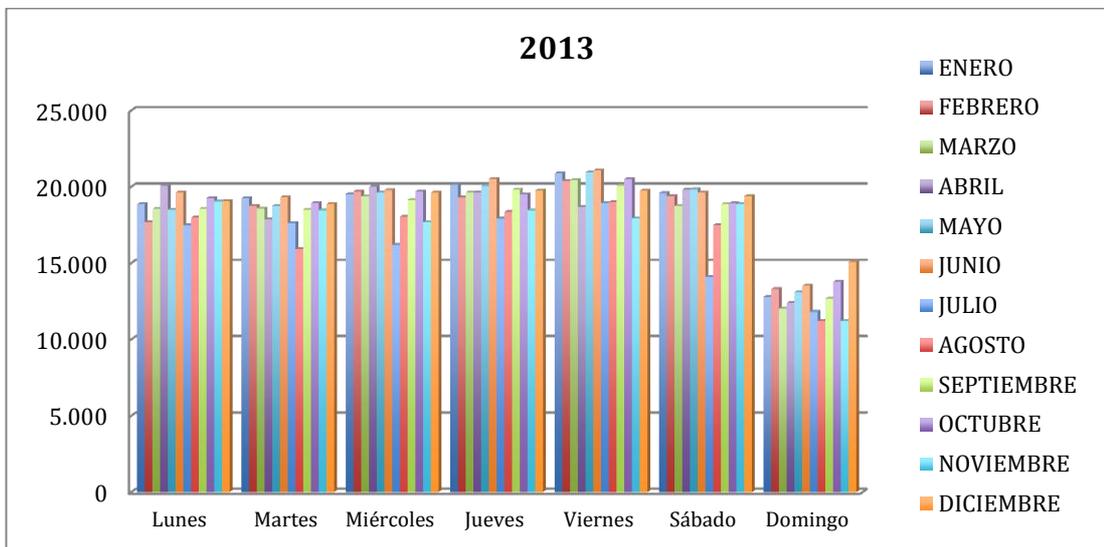


Gráfico 4.166: Variación semanal, Intersección 126, 2013

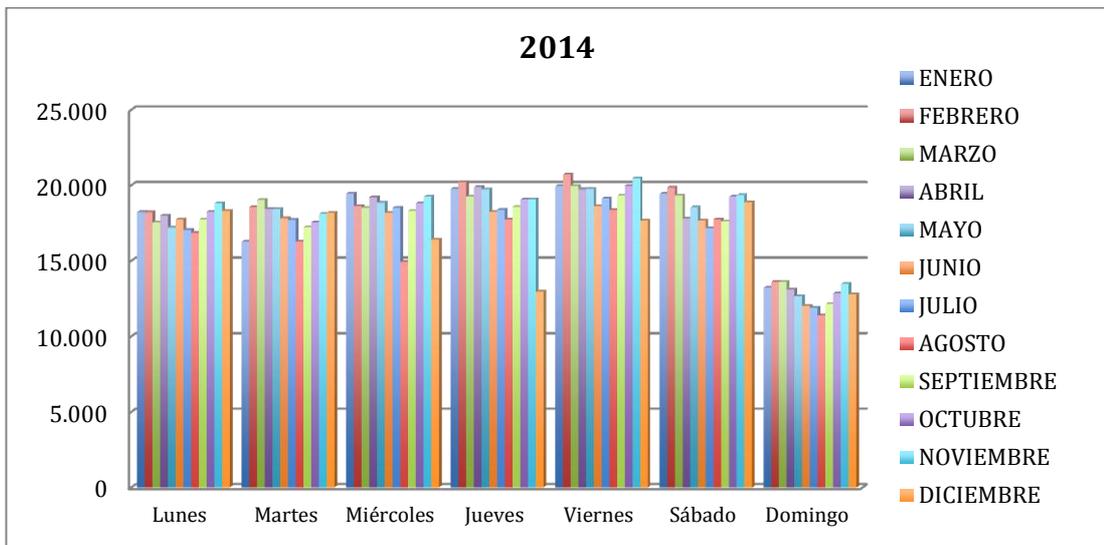


Gráfico 4.167: Variación semanal, Intersección 126, 2014

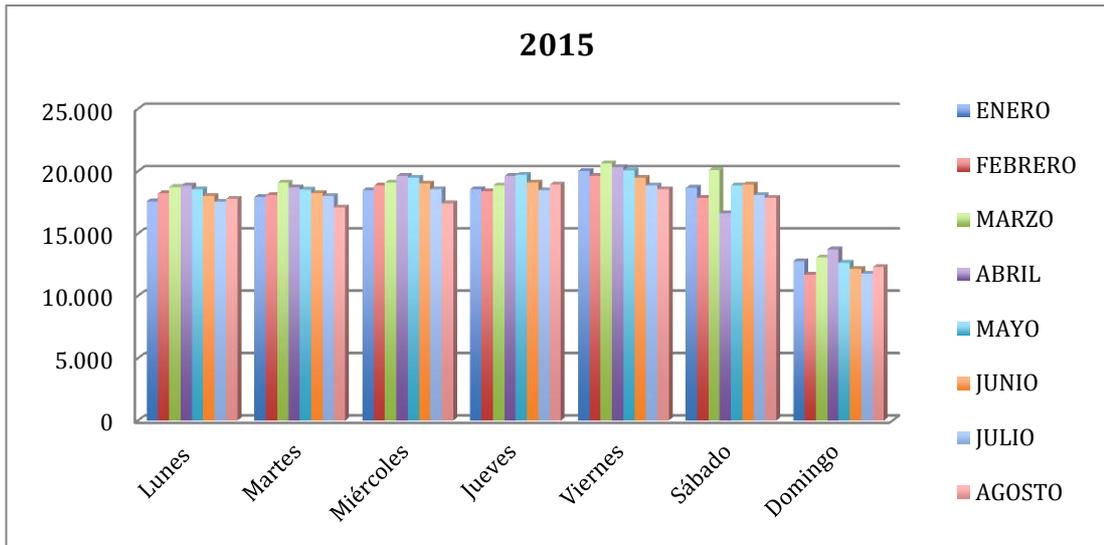


Gráfico 4.168: Variación semanal, Intersección 126, 2015

- Promedio de la Variación Semanal:

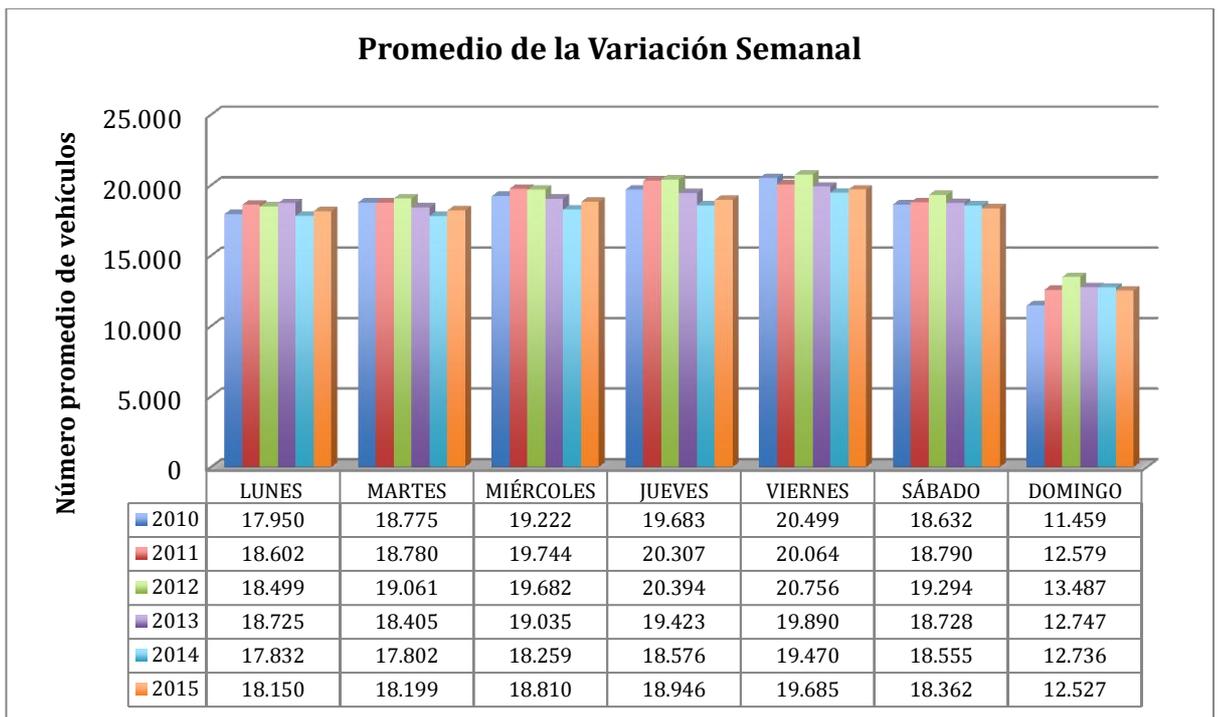


Gráfico 4.169: Variación semanal promedio, Intersección 126, 2010-2015

- Variación Mensual:

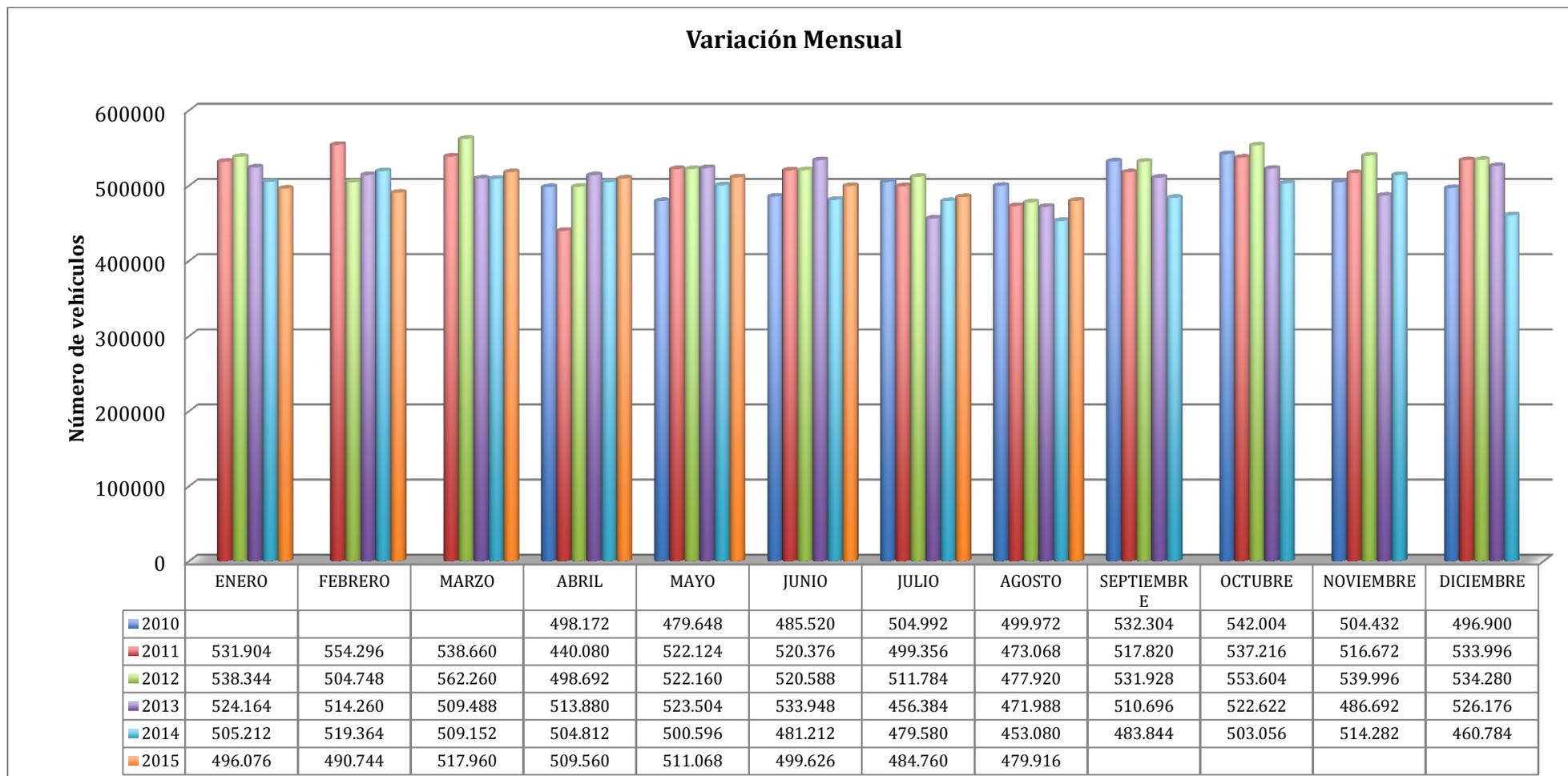


Gráfico 4.170: Variación mensual, Intersección 126, 2010-2015

- Variación Anual:



Gráfico 4.171: Variación anual, Intersección 126, 2010-2015

4.1.2 Tablas de parámetros de ingeniería de tránsito

A continuación se presentan las tablas elaboradas a partir de los volúmenes de tráfico, de los cuales se obtuvo los factores de expansión y la hora pico.

- **Factores de expansión:** para facilitar el manejo de la información, se tomó una sola intersección, sin embargo la información que corresponde a las dieciocho intersecciones restantes que forman parte de la muestra, consta en el Anexo1.

1. Intersección 7: Antonio Vega Muñoz y General Torres

Tabla 4.1: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2010

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE ABRIL DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,096	1,065	1,077	1,074	1,087	1,113	1,126
Fd	1,117	1,000	0,885	0,895	0,849	1,007	1,455
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008
Fe	1,235	1,074	0,961	0,970	0,931	1,129	1,652

Tabla 4.2: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2010

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE ABRIL DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,047	1,039	1,043	1,049	1,060	1,081	1,115
Fd	1,301	0,960	0,864	0,860	0,822	0,996	1,541
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008	1,008
Fe	1,373	1,005	0,908	0,910	0,878	1,086	1,733

Tabla 4.3: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2010

FECHA: SEMANA 24 - 30 DE MAYO DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,081	1,074	1,074	1,076	1,089	1,101	1,118
Fd	1,184	0,912	0,919	0,884	0,858	0,984	1,519
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023
Fe	1,310	1,002	1,009	0,973	0,956	1,109	1,736

Tabla 4.4: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2010

FECHA: SEMANA 24 - 30 DE MAYO DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,065	1,046	1,046	1,088	1,094	1,091	1,100
Fd	0,855	0,697	0,742	1,173	1,243	1,309	1,591
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023
Fe	0,932	0,746	0,794	1,306	1,391	1,461	1,789

Tabla 4.5: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2010

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE JUNIO DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,060	1,065	1,067	1,072	1,090	1,107	1,139
Fd	0,946	0,950	0,923	0,900	0,919	1,071	1,484
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063
Fe	1,066	1,076	1,048	1,026	1,065	1,261	1,797

Tabla 4.6: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2010

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE JUNIO DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,043	1,044	1,041	1,055	1,060	1,078	1,107
Fd	0,904	0,911	0,926	0,877	0,925	1,128	1,646
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063
Fe	1,002	1,011	1,024	0,983	1,043	1,293	1,936

Tabla 4.7: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2010

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE JULIO DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,059	1,060	1,068	1,068	1,082	1,104	1,128
Fd	0,935	0,915	0,927	0,956	0,939	1,055	1,427
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988
Fe	0,979	0,958	0,979	1,009	1,004	1,151	1,591

Tabla 4.8: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2010

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE JULIO DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,038	1,039	1,044	1,050	1,061	1,094	1,125
Fd	0,920	0,975	0,951	0,912	0,873	1,064	1,529
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988	0,988
Fe	0,944	1,002	0,981	0,946	0,915	1,150	1,700

Tabla 4.9: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2010

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE AGOSTO DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,048	1,051	1,063	1,061	1,076	1,090	1,108
Fd	0,926	0,945	0,915	0,911	0,918	1,063	1,562
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
Fe	0,965	0,988	0,967	0,961	0,982	1,152	1,721

Tabla 4.10: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2010

FECHA: SEMANA 23 - 29 DE AGOSTO DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,038	1,052	1,043	1,062	1,075	1,110
Fd	0,887	0,918	0,971	0,921	0,916	1,091	1,516
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
Fe	0,919	0,947	1,016	0,955	0,968	1,166	1,673

Tabla 4.11: Factores (E-O). Intersección 7, Septiembre 2010

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE SEPTIEMBRE DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,055	1,065	1,070	1,073	1,076	1,096	1,114
Fd	0,895	0,940	0,894	0,969	0,920	1,063	1,562
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,982	0,982	0,982	0,982	0,982	0,982	0,982
Fe	0,927	0,983	0,939	1,021	0,973	1,144	1,710

Tabla 4.12: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2010

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE SEPTIEMBRE DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,036	1,043	1,042	1,048	1,058	1,087	1,095
Fd	0,874	0,899	0,928	0,929	0,899	1,158	1,632
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,982	0,982	0,982	0,982	0,982	0,982	0,982
Fe	0,889	0,920	0,949	0,957	0,934	1,236	1,754

Tabla 4.13: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2010

FECHA: SEMANA 11 - 17 DE OCTUBRE DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,059	1,062	1,084	1,078	1,090	1,111	1,126
Fd	0,921	0,958	0,953	0,916	0,893	1,055	1,511
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
Fe	0,920	0,958	0,973	0,931	0,917	1,104	1,603

Tabla 4.14: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2010

FECHA: SEMANA 11 - 17 DE OCTUBRE DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,038	1,039	1,047	1,049	1,058	1,080	1,105
Fd	0,928	0,933	0,947	0,910	0,858	1,113	1,582
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
Fe	0,908	0,913	0,935	0,900	0,855	1,133	1,647

Tabla 4.15: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2010

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE NOVIEMBRE DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,067	1,073	1,078	1,079	1,085	1,071	1,240
Fd	0,909	0,850	0,820	0,863	0,871	1,024	4,538
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959
Fe	0,930	0,874	0,848	0,892	0,906	1,051	5,394

Tabla 4.16: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2010

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE NOVIEMBRE DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,059	1,061	1,057	1,066	1,071	1,323
Fd	0,863	0,876	0,898	0,895	0,824	0,992	4,033
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959
Fe	0,872	0,889	0,913	0,907	0,842	1,018	5,115

Tabla 4.17: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2010

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE DICIEMBRE DE 2010							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,049	1,060	1,073	1,079	1,096	1,147	1,081
Fd	0,952	0,894	0,890	0,854	0,896	1,251	1,612
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921
Fe	0,919	0,873	0,879	0,848	0,904	1,320	1,604

Tabla 4.18: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2010

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE DICIEMBRE DE 2010							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,043	1,049	1,042	1,060	1,089	1,136	1,066
Fd	0,859	0,844	0,838	0,908	0,921	1,450	1,726
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921	0,921
Fe	0,824	0,814	0,804	0,885	0,923	1,516	1,693

Tabla 4.19: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2011

FECHA: SEMANA 02 - 08 DE ENERO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,057	1,056	1,066	1,082	1,078	1,085	1,056
Fd	0,950	0,921	0,934	0,912	0,898	1,039	1,616
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102
Fe	1,107	1,071	1,097	1,088	1,066	1,242	1,879

Tabla 4.20: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2011

FECHA: SEMANA 02 - 08 DE ENERO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,040	1,051	1,049	1,051	1,069	1,072	1,057
Fd	0,940	0,953	0,889	0,896	0,877	1,072	1,747
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102
Fe	1,078	1,104	1,027	1,037	1,032	1,266	2,035

Tabla 4.21: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2011

FECHA: SEMANA 01 - 07 DE FEBRERO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,063	1,063	1,067	1,086	1,093	1,103
Fd	0,897	0,959	0,950	0,924	0,884	1,068	1,564
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130
Fe	1,076	1,152	1,141	1,114	1,085	1,320	1,949

Tabla 4.22: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2011

FECHA: SEMANA 01 - 07 DE FEBRERO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,043	1,048	1,049	1,052	1,064	1,083	1,106
Fd	0,890	0,959	0,952	0,933	0,887	1,070	1,540
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130
Fe	1,050	1,136	1,128	1,109	1,066	1,311	1,925

Tabla 4.23: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2011

FECHA: SEMANA 14 - 20 DE MARZO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,055	1,056	1,062	1,070	1,073	1,089	1,088
Fd	0,929	0,927	0,959	0,947	0,896	1,013	1,555
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
Fe	0,978	0,976	1,016	1,011	0,959	1,099	1,688

Tabla 4.24: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2011

FECHA: SEMANA 14 - 20 DE MARZO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,036	1,048	1,042	1,056	1,057	1,076	1,096
Fd	0,927	0,941	0,930	0,915	0,884	1,061	1,622
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
Fe	0,958	0,983	0,966	0,964	0,932	1,138	1,772

Tabla 4.25: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2011

FECHA: SEMANA 18 - 24 DE ABRIL DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,058	1,071	1,071	1,115	1,124	1,068	1,102
Fd	0,834	0,890	0,860	0,806	1,572	1,088	1,390
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Fe	0,929	1,004	0,971	0,947	1,860	1,223	1,613

Tabla 4.26: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2011

FECHA: SEMANA 18 - 24 DE ABRIL DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,052	1,044	1,057	1,092	1,084	1,055	1,089
Fd	0,940	0,779	0,852	0,775	1,659	1,166	1,373
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053	1,053
Fe	1,041	0,857	0,948	0,891	1,894	1,296	1,575

Tabla 4.27: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2011

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE MAYO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,067	1,069	1,059	1,065	1,092	1,096
Fd	0,960	0,985	0,991	0,895	0,824	1,014	1,620
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
Fe	1,009	1,048	1,057	0,945	0,875	1,103	1,772

Tabla 4.28: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2011

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE MAYO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,046	1,046	1,042	1,056	1,062	1,090	1,100
Fd	0,884	0,927	0,955	0,933	0,920	1,045	1,598
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
Fe	0,922	0,967	0,993	0,982	0,974	1,135	1,752

Tabla 4.29: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2011

FECHA: SEMANA 06 - 12 DE JUNIO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,052	1,066	1,065	1,066	1,076	1,089	1,101
Fd	0,926	0,936	0,954	0,923	0,913	1,049	1,491
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
Fe	0,963	0,987	1,005	0,973	0,971	1,131	1,623

Tabla 4.30: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2011

FECHA: SEMANA 06 - 12 DE JUNIO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,041	1,038	1,046	1,044	1,063	1,083	1,095
Fd	0,878	0,959	0,953	0,954	0,865	1,108	1,512
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
Fe	0,904	0,985	0,986	0,985	0,909	1,187	1,638

Tabla 4.31: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2011

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE JULIO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,052	1,057	1,064	1,065	1,067	1,101	1,107
Fd	0,904	0,912	0,930	0,938	0,918	1,083	1,553
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
Fe	0,940	0,953	0,978	0,988	0,969	1,180	1,699

Tabla 4.32: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2011

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE JULIO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,033	1,038	1,041	1,046	1,057	1,082	1,098
Fd	0,889	0,928	0,929	0,920	0,882	1,137	1,613
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
Fe	0,908	0,953	0,956	0,951	0,922	1,216	1,750

Tabla 4.33: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2011

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE AGOSTO DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,057	1,061	1,064	1,067	1,081	1,089	1,103
Fd	0,857	0,896	0,921	0,886	1,058	1,092	1,557
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968
Fe	0,877	0,920	0,949	0,915	1,106	1,151	1,662

Tabla 4.34: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2011

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE AGOSTO DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,035	1,047	1,046	1,045	1,070	1,082	1,088
Fd	0,857	0,873	0,876	0,826	1,202	1,168	1,542
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968
Fe	0,859	0,884	0,887	0,835	1,245	1,223	1,623

Tabla 4.35: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2011

FECHA: SEMANA 05 - 11 DE SEPTIEMBRE DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,048	1,057	1,067	1,062	1,077	1,074	1,087
Fd	0,908	0,932	0,941	0,938	0,939	1,009	1,561
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972
Fe	0,925	0,957	0,976	0,968	0,983	1,053	1,649

Tabla 4.36: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2011

FECHA: SEMANA 05 - 11 DE SEPTIEMBRE DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,034	1,046	1,047	1,045	1,066	1,069	1,086
Fd	0,926	0,934	0,924	0,885	0,907	1,125	1,551
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972
Fe	0,930	0,949	0,939	0,898	0,940	1,168	1,636

Tabla 4.37: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2011

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE OCTUBRE DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,058	1,067	1,070	1,076	1,079	1,099	1,116
Fd	0,910	0,922	0,949	0,925	0,887	1,080	1,592
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951
Fe	0,916	0,936	0,966	0,947	0,911	1,129	1,690

Tabla 4.38: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2011

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE OCTUBRE DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,052	1,054	1,056	1,059	1,065	1,086	1,092
Fd	0,897	0,935	0,932	0,911	0,907	1,090	1,596
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951	0,951
Fe	0,898	0,938	0,937	0,918	0,919	1,126	1,658

Tabla 4.39: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2011

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE NOVIEMBRE DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,064	1,066	1,068	1,068	1,077	1,082	1,098
Fd	0,900	0,943	0,927	0,934	0,914	1,029	1,636
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Fe	0,935	0,982	0,967	0,973	0,961	1,087	1,754

Tabla 4.40: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2011

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE NOVIEMBRE DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,052	1,069	1,069	1,067	1,086	1,112
Fd	0,867	0,974	0,947	0,984	0,876	1,001	1,644
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977	0,977
Fe	0,899	1,001	0,989	1,027	0,913	1,062	1,785

Tabla 4.41: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2011

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE DICIEMBRE DE 2011							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,057	1,063	1,073	1,069	1,080	1,093	1,119
Fd	0,947	0,961	0,960	0,983	0,899	0,982	1,403
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915
Fe	0,916	0,935	0,943	0,962	0,889	0,983	1,438

Tabla 4.42: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2011

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE DICIEMBRE DE 2011							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,045	1,048	1,054	1,052	1,068	1,086	1,112
Fd	0,935	0,948	0,972	0,945	0,866	1,070	1,429
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915	0,915
Fe	0,894	0,910	0,938	0,911	0,847	1,063	1,454

Tabla 4.43: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2012

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE ENERO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,062	1,076	1,069	1,077	1,088	1,097	1,117
Fd	0,925	0,923	0,966	0,953	0,899	1,027	1,500
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007
Fe	0,989	1,000	1,040	1,034	0,985	1,135	1,686

Tabla 4.44: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2012

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE ENERO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,055	1,057	1,062	1,068	1,068	1,104	1,094
Fd	0,918	0,932	0,950	0,930	0,900	1,085	1,477
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007	1,007
Fe	0,975	0,992	1,016	1,000	0,967	1,205	1,627

Tabla 4.45: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2012

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE FEBRERO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,107	1,051	1,072	1,075	1,081	1,083	1,099
Fd	2,609	2,834	0,723	0,724	0,704	0,808	1,185
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Fe	3,033	3,126	0,814	0,818	0,800	0,919	1,368

Tabla 4.46: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2012

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE FEBRERO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,109	1,084	1,055	1,048	1,071	1,070	1,098
Fd	2,585	2,456	0,699	0,733	0,719	0,851	1,184
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Fe	3,009	2,795	0,774	0,807	0,809	0,956	1,365

Tabla 4.47: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2012

FECHA: SEMANA 21 - 27 DE MARZO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,063	1,063	1,059	1,070	1,082	1,098	1,109
Fd	0,925	0,949	0,972	0,911	0,897	1,030	1,530
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968
Fe	0,952	0,977	0,997	0,943	0,940	1,095	1,643

Tabla 4.48: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2012

FECHA: SEMANA 21 - 27 DE MARZO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	0,982	1,040	1,040	1,054	1,070	1,087	1,095
Fd	0,971	0,907	0,971	0,891	0,889	1,064	1,539
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968
Fe	0,923	0,914	0,978	0,909	0,921	1,120	1,631

Tabla 4.49: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2012

FECHA: SEMANA 21- 27 DE ABRIL DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,065	1,072	1,067	1,087	1,085	1,092
Fd	0,911	0,931	0,966	0,935	0,901	1,053	1,505
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508
Fe	1,458	1,495	1,561	1,505	1,476	1,724	2,478

Tabla 4.50: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2012

FECHA: SEMANA 21- 27 DE ABRIL DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,048	1,060	1,060	1,058	1,070	1,098	1,088
Fd	0,890	0,917	0,962	0,946	0,885	1,123	1,495
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508
Fe	1,407	1,466	1,538	1,509	1,428	1,859	2,452

Tabla 4.51: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2012

FECHA: SEMANA 07- 13 DE MAYO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,066	1,068	1,077	1,079	1,090	1,119
Fd	0,979	0,957	0,951	0,960	0,890	0,970	1,456
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
Fe	0,979	0,961	0,956	0,975	0,905	0,995	1,536

Tabla 4.52: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2012

FECHA: SEMANA 07- 13 DE MAYO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,046	1,051	1,056	1,059	1,066	1,090	1,112
Fd	0,928	0,972	0,956	0,937	0,892	1,050	1,416
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
Fe	0,914	0,962	0,952	0,935	0,896	1,079	1,484

Tabla 4.53: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2012

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE JUNIO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,065	1,073	1,076	1,080	1,100	1,114
Fd	1,008	0,969	0,912	0,907	0,857	1,040	1,544
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971
Fe	1,037	1,001	0,950	0,947	0,898	1,110	1,669

Tabla 4.54: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2012

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE JUNIO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,043	1,047	1,054	1,057	1,063	1,087	1,107
Fd	0,960	0,926	0,943	0,909	0,890	1,091	1,475
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971
Fe	0,972	0,941	0,965	0,933	0,918	1,151	1,585

Tabla 4.55: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2012

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE JULIO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,059	1,060	1,071	1,072	1,084	1,105	1,111
Fd	0,912	0,910	0,946	0,940	0,932	1,045	1,530
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Fe	0,917	0,916	0,962	0,957	0,959	1,097	1,614

Tabla 4.56: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2012

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE JULIO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,045	1,039	1,047	1,051	1,061	1,095	1,117
Fd	0,966	0,900	0,912	0,936	0,914	1,072	1,509
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Fe	0,958	0,888	0,907	0,935	0,921	1,115	1,601

Tabla 4.57: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2012

FECHA: SEMANA 06 - 12 DE AGOSTO DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,050	1,056	1,064	1,062	1,088	1,089	1,099
Fd	0,846	0,840	0,881	0,859	1,140	1,173	1,675
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935
Fe	0,830	0,829	0,876	0,852	1,159	1,193	1,721

Tabla 4.58: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2012

FECHA: SEMANA 06 - 12 DE AGOSTO DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,068	1,085	1,083	1,097	1,111	1,121
Fd	0,748	0,699	0,965	1,093	1,200	1,407	1,356
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935
Fe	0,728	0,698	0,978	1,107	1,230	1,461	1,421

Tabla 4.59: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2012

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE SEPTIEMBRE DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,059	1,069	1,072	1,083	1,084	1,089
Fd	0,885	0,904	0,925	0,948	0,924	1,085	1,599
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990
Fe	0,930	0,948	0,979	1,007	0,991	1,165	1,725

Tabla 4.60: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2012

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE SEPTIEMBRE DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,062	1,057	1,065	1,063	1,081	1,085	1,105
Fd	0,925	0,977	0,991	0,904	0,860	1,058	1,488
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990
Fe	0,973	1,023	1,045	0,952	0,920	1,137	1,629

Tabla 4.61: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2012

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE OCTUBRE DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,069	1,063	1,069	1,072	1,080	1,098	1,104
Fd	0,990	0,878	0,872	0,923	0,878	1,158	1,617
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
Fe	0,997	0,879	0,879	0,932	0,894	1,197	1,681

Tabla 4.62: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2012

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE OCTUBRE DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,054	1,062	1,065	1,080	1,081	1,088
Fd	0,912	0,930	0,913	0,940	0,879	1,135	1,539
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942	0,942
Fe	0,905	0,923	0,914	0,943	0,894	1,156	1,577

Tabla 4.63: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2012

FECHA: SEMANA 24 - 30 DE NOVIEMBRE DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,063	1,074	1,077	1,085	1,092	1,106
Fd	0,945	0,934	0,919	0,932	0,878	1,049	1,618
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976
Fe	0,978	0,968	0,962	0,979	0,930	1,118	1,745

Tabla 4.64: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2012

FECHA: SEMANA 24 - 30 DE NOVIEMBRE DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,047	1,053	1,062	1,056	1,064	1,086	1,109
Fd	0,949	0,914	0,972	0,933	0,855	1,049	1,590
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976
Fe	0,969	0,939	1,007	0,961	0,887	1,111	1,720

Tabla 4.65: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2012

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE DICIEMBRE DE 2012							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,063	1,059	1,080	1,081	1,092	1,105	1,102
Fd	1,005	0,906	0,980	0,922	0,930	1,035	1,328
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
Fe	1,019	0,915	1,010	0,951	0,969	1,091	1,397

Tabla 4.66: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2012

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE DICIEMBRE DE 2012							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,048	1,049	1,057	1,061	1,080	1,101	1,098
Fd	0,954	0,960	0,935	0,914	0,921	1,105	1,324
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955	0,955
Fe	0,954	0,962	0,944	0,925	0,949	1,161	1,387

Tabla 4.67: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2013

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE ENERO DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,070	1,069	1,077	1,074	1,090	1,102	1,101
Fd	0,919	0,978	0,955	0,935	0,876	1,038	1,497
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017
Fe	0,999	1,064	1,046	1,022	0,971	1,163	1,676

Tabla 4.68: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2013

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE ENERO DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,045	1,051	1,049	1,057	1,070	1,079	1,093
Fd	0,937	0,961	0,954	0,929	0,881	1,056	1,458
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017	1,017
Fe	0,996	1,027	1,018	0,999	0,959	1,158	1,620

Tabla 4.69: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2013

FECHA: SEMANA 18 - 24 DE FEBRERO DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,066	1,065	1,074	1,074	1,090	1,102	1,133
Fd	0,942	0,935	0,925	0,927	0,900	1,040	1,570
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
Fe	1,072	1,062	1,061	1,063	1,047	1,224	1,898

Tabla 4.70: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2013

FECHA: SEMANA 18 - 24 DE FEBRERO DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,059	1,050	1,052	1,057	1,071	1,077	1,114
Fd	0,950	0,939	0,928	0,921	0,892	1,049	1,552
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
Fe	1,073	1,053	1,041	1,039	1,020	1,206	1,845

Tabla 4.71: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2013

FECHA: SEMANA 02 - 08 DE MARZO DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,063	1,069	1,088	1,074	1,095	1,106	1,112
Fd	0,928	0,941	0,940	0,917	0,883	1,062	1,583
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019
Fe	1,005	1,025	1,042	1,003	0,985	1,197	1,794

Tabla 4.72: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2013

FECHA: SEMANA 02 - 08 DE MARZO DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,046	1,047	1,051	1,054	1,065	1,081	1,098
Fd	0,932	0,933	0,936	0,936	0,878	1,075	1,539
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019
Fe	0,993	0,996	1,003	1,005	0,952	1,184	1,722

Tabla 4.73: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2013

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE ABRIL DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,065	1,071	1,077	1,076	1,111	1,122	1,120
Fd	0,906	0,924	0,942	0,921	0,997	1,011	1,485
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012
Fe	0,975	1,001	1,026	1,003	1,120	1,147	1,682

Tabla 4.74: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2013

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE ABRIL DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,044	1,047	1,053	1,056	1,084	1,097	1,089
Fd	0,907	0,903	0,914	0,885	1,111	1,092	1,334
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012
Fe	0,958	0,957	0,974	0,945	1,219	1,211	1,470

Tabla 4.75: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2013

FECHA: SEMANA 13 - 19 DE MAYO DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,077	1,076	1,070	1,076	1,098	1,091
Fd	0,969	0,960	0,961	0,931	0,854	1,053	1,448
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967
Fe	0,994	1,000	1,001	0,964	0,888	1,117	1,528

Tabla 4.76: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2013

FECHA: SEMANA 13 - 19 DE MAYO DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,053	1,049	1,049	1,062	1,089	1,093
Fd	0,959	0,929	0,958	0,912	0,867	1,100	1,475
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967
Fe	0,967	0,946	0,972	0,926	0,891	1,158	1,559

Tabla 4.77: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2013

FECHA: SEMANA 03 - 09 DE JUNIO DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,058	1,069	1,074	1,070	1,072	1,103	1,115
Fd	0,892	0,917	0,966	0,929	0,903	1,087	1,541
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Fe	0,982	1,019	1,079	1,034	1,007	1,248	1,787

Tabla 4.78: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2013

FECHA: SEMANA 03 - 09 DE JUNIO DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,050	1,047	1,051	1,058	1,064	1,079	1,093
Fd	0,924	0,929	0,936	0,913	0,891	1,127	1,499
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Fe	1,009	1,012	1,023	1,005	0,985	1,265	1,705

Tabla 4.79: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2013

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE JULIO DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,065	1,061	1,066	1,075	1,080	1,098	1,122
Fd	0,935	0,945	0,946	0,948	0,880	1,047	1,498
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975
Fe	0,970	0,977	0,983	0,993	0,926	1,120	1,639

Tabla 4.80: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2013

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE JULIO DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,039	1,044	1,041	1,048	1,059	1,080	1,126
Fd	0,901	0,951	0,971	0,946	0,897	1,062	1,443
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975
Fe	0,912	0,967	0,985	0,965	0,925	1,117	1,584

Tabla 4.81: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2013

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE AGOSTO 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,057	1,062	1,064	1,078	1,096	1,117
Fd	0,929	0,909	0,946	0,923	0,912	1,071	1,533
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984
Fe	0,964	0,946	0,989	0,966	0,968	1,156	1,685

Tabla 4.82: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2013

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE AGOSTO 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,040	1,054	1,051	1,059	1,069	1,109
Fd	0,918	0,950	0,930	0,917	0,895	1,103	1,499
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984
Fe	0,942	0,973	0,965	0,948	0,933	1,160	1,636

Tabla 4.83: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2013

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE SEPTIEMBRE DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,058	1,061	1,067	1,079	1,083	1,105
Fd	0,897	0,909	0,916	0,940	0,929	1,053	1,661
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Fe	0,969	0,986	0,996	1,028	1,027	1,168	1,881

Tabla 4.84: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2013

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE SEPTIEMBRE DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,039	1,041	1,038	1,043	1,059	1,083	1,088
Fd	0,967	0,914	0,909	0,912	0,898	1,117	1,499
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Fe	1,030	0,975	0,967	0,975	0,974	1,240	1,672

Tabla 4.85: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2013

FECHA: SEMANA 23 - 29 DE OCTUBRE DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,065	1,067	1,068	1,076	1,099	1,104	1,117
Fd	0,920	0,932	0,918	0,933	0,896	1,095	1,539
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,947	0,947	0,947	0,947	0,947	0,947	0,947
Fe	0,927	0,942	0,928	0,951	0,932	1,145	1,627

Tabla 4.86: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2013

FECHA: SEMANA 23 - 29 DE OCTUBRE DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,045	1,043	1,046	1,059	1,067	1,087	1,110
Fd	0,939	0,880	0,928	0,928	0,886	1,138	1,573
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,947	0,947	0,947	0,947	0,947	0,947	0,947
Fe	0,929	0,869	0,919	0,930	0,895	1,171	1,652

Tabla 4.87: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2013

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE NOVIEMBRE DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,064	1,062	1,070	1,081	1,122	1,159	1,104
Fd	0,946	0,941	0,965	0,932	0,867	1,041	1,524
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981
Fe	0,987	0,981	1,013	0,989	0,955	1,184	1,651

Tabla 4.88: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2013

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE NOVIEMBRE DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,046	1,044	1,056	1,094	1,126	1,092
Fd	0,892	0,927	0,924	0,942	0,875	1,123	1,604
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981
Fe	0,912	0,951	0,947	0,977	0,940	1,240	1,718

Tabla 4.89: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2013

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE DICIEMBRE DE 2013							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,066	1,068	1,075	1,086	1,098	1,117	1,123
Fd	0,989	0,991	0,977	0,909	0,920	0,996	1,306
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979
Fe	1,033	1,037	1,028	0,967	0,990	1,089	1,436

Tabla 4.90: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2013

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE DICIEMBRE DE 2013							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,050	1,057	1,066	1,080	1,113	1,139
Fd	0,936	1,000	0,955	0,922	0,875	1,114	1,319
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979
Fe	0,955	1,028	0,988	0,962	0,926	1,213	1,472

Tabla 4.91: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2014

FECHA: SEMANA 13 - 19 DE ENERO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,065	1,071	1,075	1,081	1,085	1,090	1,105
Fd	0,939	0,952	0,955	0,930	0,890	1,035	1,489
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038
Fe	1,039	1,058	1,066	1,044	1,003	1,171	1,708

Tabla 4.92: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2014

FECHA: SEMANA 13 - 19 DE ENERO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,041	1,046	1,049	1,058	1,065	1,080	1,089
Fd	0,906	0,938	0,933	0,917	0,867	1,116	1,618
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038
Fe	0,980	1,019	1,016	1,007	0,959	1,251	1,829

Tabla 4.93: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2014

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE FEBRERO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,058	1,062	1,064	1,080	1,103	1,130	1,125
Fd	0,982	0,975	0,983	0,889	0,805	1,076	1,557
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054
Fe	1,096	1,091	1,103	1,011	0,936	1,282	1,846

Tabla 4.94: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2014

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE FEBRERO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,041	1,042	1,046	1,049	1,072	1,084	1,098
Fd	1,066	0,948	1,039	0,882	0,713	1,104	1,659
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054	1,054
Fe	1,169	1,042	1,146	0,976	0,806	1,261	1,920

Tabla 4.95: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2014

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE MARZO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,060	1,066	1,072	1,076	1,082	1,089	1,124
Fd	0,911	0,956	0,942	0,925	0,895	1,041	1,571
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
Fe	1,010	1,066	1,056	1,041	1,012	1,186	1,845

Tabla 4.96: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2014

FECHA: SEMANA 17 - 23 DE MARZO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,033	1,037	1,041	1,050	1,058	1,081	1,114
Fd	0,920	0,929	0,946	0,939	0,849	1,088	1,617
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
Fe	0,993	1,007	1,030	1,032	0,939	1,229	1,883

Tabla 4.97: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2014

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE ABRIL DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,065	1,071	1,078	1,069	1,092	1,124	1,147
Fd	0,972	0,948	1,005	0,930	0,932	1,017	1,267
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
Fe	1,051	1,031	1,100	1,010	1,033	1,161	1,476

Tabla 4.98: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2014

FECHA: SEMANA 07 - 13 DE ABRIL DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,038	1,044	1,046	1,060	1,072	1,100	1,118
Fd	0,902	0,896	0,948	0,910	1,007	1,151	1,314
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
Fe	0,951	0,951	1,007	0,980	1,096	1,286	1,491

Tabla 4.99: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2014

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE MAYO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,057	1,062	1,072	1,070	1,083	1,106	1,110
Fd	0,918	0,962	0,983	0,898	0,846	1,102	1,540
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957
Fe	0,929	0,978	1,009	0,919	0,877	1,166	1,637

Tabla 4.100: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2014

FECHA: SEMANA 12 - 18 DE MAYO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,047	1,040	1,053	1,054	1,069	1,079	1,111
Fd	0,941	0,910	0,902	0,910	0,876	1,189	1,541
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957
Fe	0,944	0,906	0,909	0,918	0,896	1,228	1,639

Tabla 4.101: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2014

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE JUNIO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,057	1,058	1,066	1,067	1,087	1,090	1,120
Fd	0,916	0,934	0,940	0,901	0,929	1,002	1,692
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051
Fe	1,018	1,040	1,053	1,011	1,062	1,148	1,992

Tabla 4.102: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2014

FECHA: SEMANA 16 - 22 DE JUNIO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,038	1,046	1,044	1,053	1,063	1,079	1,114
Fd	0,917	0,943	0,930	0,922	0,916	1,045	1,561
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051	1,051
Fe	1,001	1,037	1,022	1,020	1,024	1,186	1,828

Tabla 4.103: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2014

FECHA: SEMANA 01 - 07 DE JULIO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,052	1,065	1,073	1,074	1,085	1,115	1,131
Fd	0,900	0,923	0,921	0,907	0,897	1,129	1,621
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
Fe	0,937	0,972	0,977	0,964	0,964	1,246	1,814

Tabla 4.104: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2014

FECHA: SEMANA 01 - 07 DE JULIO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,039	1,039	1,046	1,051	1,061	1,082	1,110
Fd	0,921	0,916	0,919	0,928	0,905	1,103	1,549
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
Fe	0,946	0,942	0,951	0,965	0,950	1,181	1,700

Tabla 4.105: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2014

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE AGOSTO DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,055	1,063	1,069	1,076	1,082	1,099	1,129
Fd	0,905	0,922	0,932	0,941	0,904	1,039	1,648
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
Fe	0,957	0,982	0,998	1,015	0,980	1,144	1,864

Tabla 4.106: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2014

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE AGOSTO DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,037	1,047	1,054	1,064	1,092	1,119
Fd	0,889	0,953	0,898	0,933	0,909	1,094	1,597
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
Fe	0,928	0,990	0,942	0,985	0,969	1,197	1,790

Tabla 4.107: Factores (E-O), Intersección 7, Septiembre 2014

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE SEPTIEMBRE DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,053	1,050	1,059	1,066	1,071	1,083	1,104
Fd	0,857	0,900	0,926	0,914	0,926	1,107	1,767
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971
Fe	0,877	0,918	0,953	0,947	0,964	1,165	1,895

Tabla 4.108: Factores (N-S), Intersección 7, Septiembre 2014

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE SEPTIEMBRE DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,037	1,034	1,045	1,044	1,058	1,077	1,086
Fd	0,898	0,913	0,922	0,917	0,904	1,113	1,637
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971
Fe	0,904	0,917	0,936	0,930	0,929	1,165	1,726

Tabla 4.109: Factores (E-O), Intersección 7, Octubre 2014

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE OCTUBRE DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,060	1,064	1,073	1,067	1,092	1,097	1,101
Fd	0,898	0,911	0,940	0,913	0,908	1,117	1,580
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Fe	0,904	0,921	0,958	0,926	0,942	1,164	1,653

Tabla 4.110: Factores (N-S), Intersección 7, Octubre 2014

FECHA: SEMANA 20 - 26 DE OCTUBRE DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,041	1,044	1,055	1,048	1,068	1,095	1,107
Fd	0,906	0,908	0,939	0,922	0,880	1,152	1,561
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Fe	0,896	0,900	0,942	0,918	0,893	1,198	1,642

Tabla 4.111: Factores (E-O), Intersección 7, Noviembre 2014

FECHA: SEMANA 24 - 30 DE NOVIEMBRE DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,060	1,060	1,066	1,070	1,080	1,093	1,117
Fd	0,933	0,950	0,952	0,924	0,877	1,064	1,511
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
Fe	1,005	1,023	1,031	1,005	0,963	1,182	1,715

Tabla 4.112: Factores (N-S), Intersección 7, Noviembre 2014

FECHA: SEMANA 24 - 30 DE NOVIEMBRE DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,060	1,060	1,066	1,070	1,080	1,093	1,117
Fd	0,933	0,950	0,952	0,924	0,877	1,064	1,511
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
Fe	0,939	0,956	0,964	0,940	0,900	1,105	1,604

Tabla 4.113: Factores (E-O), Intersección 7, Diciembre 2014

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE DICIEMBRE DE 2014							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,059	1,048	1,095	1,119	1,057	1,084	1,105
Fd	0,774	0,825	0,872	1,289	0,994	1,138	1,452
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929
Fe	0,762	0,803	0,887	1,340	0,976	1,146	1,492

Tabla 4.114: Factores (N-S), Intersección 7, Diciembre 2014

FECHA: SEMANA 22 - 28 DE DICIEMBRE DE 2014							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,068	1,052	1,102	1,134	1,054	1,073	1,099
Fd	0,772	0,913	0,816	1,310	1,043	1,062	1,390
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929	0,929
Fe	0,766	0,893	0,835	1,381	1,022	1,059	1,419

Tabla 4.115: Factores (E-O), Intersección 7, Enero 2015

FECHA: SEMANA 19 - 25 DE ENERO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,039	1,067	1,052	1,068	1,075	1,034	1,022
Fd	0,899	0,885	0,883	0,888	0,848	1,183	2,104
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680
Fe	0,635	0,642	0,632	0,645	0,620	0,831	1,462

Tabla 4.116: Factores (N-S), Intersección 7, Enero 2015

FECHA: SEMANA 19 - 25 DE ENERO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,027	1,050	1,039	1,044	1,066	1,027	1,024
Fd	0,874	0,878	0,884	0,911	0,828	1,153	2,421
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680	0,680
Fe	0,610	0,627	0,625	0,646	0,600	0,805	1,685

Tabla 4.117: Factores (E-O), Intersección 7, Febrero 2015

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE FEBRERO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,029	1,014	1,038	1,056	1,079	1,109	1,158
Fd	0,854	1,041	0,985	0,905	0,878	1,000	1,642
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690
Fe	0,607	0,728	0,706	0,660	0,654	0,765	1,312

Tabla 4.118: Factores (N-S), Intersección 7, Febrero 2015

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE FEBRERO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,024	1,009	1,033	1,042	1,057	1,103	1,158
Fd	0,849	1,070	0,954	0,903	0,875	1,017	1,653
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690
Fe	0,600	0,745	0,680	0,650	0,638	0,774	1,321

Tabla 4.119: Factores (E-O), Intersección 7, Marzo 2015

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE MARZO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,062	1,062	1,069	1,077	1,080	1,094	1,115
Fd	0,918	0,933	0,931	0,935	0,901	1,073	1,529
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685
Fe	0,667	0,678	0,682	0,689	0,666	0,804	1,167

Tabla 4.120: Factores (N-S), Intersección 7, Marzo 2015

FECHA: SEMANA 09 - 15 DE MARZO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,045	1,045	1,061	1,057	1,061	1,074	1,118
Fd	0,917	0,926	0,924	0,928	0,886	1,116	1,550
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685
Fe	0,656	0,663	0,671	0,672	0,643	0,820	1,186

Tabla 4.121: Factores (E-O), Intersección 7, Abril 2015

FECHA: SEMANA 06 - 12 DE ABRIL DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,061	1,068	1,073	1,077	1,090	1,159	1,156
Fd	0,915	0,949	0,965	0,967	0,883	1,035	1,462
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665
Fe	0,646	0,674	0,689	0,693	0,640	0,797	1,125

Tabla 4.122: Factores (N-S), Intersección 7, Abril 2015

FECHA: SEMANA 06 - 12 DE ABRIL DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,048	1,044	1,049	1,062	1,072	1,102	1,136
Fd	0,923	0,938	0,958	0,935	0,875	1,106	1,451
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665	0,665
Fe	0,643	0,651	0,668	0,660	0,624	0,810	1,097

Tabla 4.123: Factores (E-O), Intersección 7, Mayo 2015

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE MAYO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,068	1,065	1,079	1,072	1,088	1,099	1,126
Fd	0,917	0,970	0,981	0,915	0,899	1,006	1,516
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627
Fe	0,614	0,648	0,664	0,615	0,613	0,693	1,070

Tabla 4.124: Factores (N-S), Intersección 7, Mayo 2015

FECHA: SEMANA 04 - 10 DE MAYO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,043	1,047	1,050	1,050	1,063	1,089	1,102
Fd	0,924	0,919	0,963	0,923	0,889	1,080	1,524
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627
Fe	0,604	0,603	0,634	0,607	0,592	0,737	1,052

Tabla 4.125: Factores (E-O), Intersección 7, Junio 2015

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE JUNIO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,064	1,067	1,076	1,084	1,093	1,092	1,127
Fd	0,925	0,917	0,921	0,966	0,856	1,062	1,673
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
Fe	0,678	0,674	0,683	0,720	0,644	0,799	1,299

Tabla 4.126: Factores (N-S), Intersección 7, Junio 2015

FECHA: SEMANA 08 - 14 DE JUNIO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,048	1,051	1,049	1,061	1,071	1,087	1,114
Fd	0,888	0,929	0,917	0,915	0,878	1,112	1,735
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
Fe	0,641	0,673	0,663	0,669	0,647	0,832	1,331

Tabla 4.127: Factores (E-O), Intersección 7, Julio 2015

FECHA: SEMANA 25 - 31 DE JULIO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,064	1,074	1,067	1,078	1,113	1,146
Fd	0,946	0,925	0,936	0,926	0,889	1,041	1,592
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648
Fe	0,646	0,638	0,651	0,640	0,621	0,750	1,182

Tabla 4.128: Factores (N-S), Intersección 7, Julio 2015

FECHA: SEMANA 25 - 31 DE JULIO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,039	1,046	1,047	1,051	1,062	1,090	1,129
Fd	0,908	0,938	0,957	0,889	0,886	1,101	1,598
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648
Fe	0,611	0,636	0,649	0,606	0,609	0,777	1,168

Tabla 4.129: Factores (E-O), Intersección 7, Agosto 2015

FECHA: SEMANA 03 - 09 DE AGOSTO DE 2015							
Sentido: Este - Oeste							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,054	1,065	1,071	1,093	1,103	1,127	1,150
Fd	0,932	0,982	0,939	0,894	0,878	1,042	1,596
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,656	0,656	0,656	0,656	0,656	0,656	0,656
Fe	0,644	0,687	0,660	0,641	0,635	0,770	1,204

Tabla 4.130: Factores (N-S), Intersección 7, Agosto 2015

FECHA: SEMANA 03 - 09 DE AGOSTO DE 2015							
Sentido: Norte - Sur							
Factor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Fh	1,042	1,046	1,045	1,052	1,068	1,104	1,142
Fd	0,905	0,940	0,931	0,917	0,859	1,101	1,683
Fs	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Fm	0,656	0,656	0,656	0,656	0,656	0,656	0,656
Fe	0,619	0,644	0,638	0,633	0,602	0,797	1,261

- **Hora pico**

Para presentar los datos obtenidos de la hora pico de la mañana y de la tarde, en ambos sentidos de las diecinueve intersecciones, se obtuvo la moda (frecuencia con que se presenta los datos con mayor incidencia) de las horas pico de cada semana en estudio. Cabe recalcar que estos datos fueron calculados automáticamente por SCAT'S.

1. Intersección 7: Antonio Vega Muñoz y General Torres

Tabla 4.131: Hora pico, Intersección 7, Sentido Este-Oeste

Sentido: Este - Oeste							
INT 7		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	10:30-11:30	7:00-8:00	7:00-8:00	11:00-12:00
	PM	-	6:30-7:30	6:15-7:15	12:15-1:15	12:30-1:30	12:30-1:30
FEB	AM	-	11:00-12:00	9:45-10:45	10:15-11:15	10:00-11:00	10:45-11:45
	PM	-	6:00-7:00	6:00-7:00	12:15-1:15	6:15-7:15	6:45-7:45
MAR	AM	-	9:30-10:30	7:00-8:00	6:45-7:45	10:45-11:45	6:45-7:45
	PM	-	6:15-7:15	6:15-7:15	6:15-7:15	6:15-7:15	12:30-1:30
ABR	AM	7:00-8:00	11:00-12:00	7:00-8:00	10:30-11:30	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	6:15-7:15	4:15-5:15	6:15-7:15	6:30-7:30	12:30-1:30	12:30-1:30
MAY	AM	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30	7:00-8:00	10:00-11:00	6:45-7:45
	PM	5:45-6:45	3:00-4:00	6:30-7:30	6:15-7:15	12:12-1:15	12:30-1:30
JUN	AM	7:15-8:15	11:00-12:00	11:00-12:00	9:15-10:15	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	6:15-7:15	12:00-1:00	4:15-5:15	6:30-7:30	12:30-1:30	6:30-7:30
JUL	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	11:00-12:00	9:45-10:45	11:00-12:00	10:30-11:30
	PM	7:00-8:00	6:30-7:30	3:30-4:30	6:30-7:30	6:30-7:30	5:30-6:30
AGO	AM	10:00-11:45	10:00-11:00	10:45-11:45	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00
	PM	6:15-7:15	6:30-7:30	5:30-6:30	6:30-7:30	4:30-5:30	6:00-7:00
SEP	AM	9:30-10:30	7:00-8:00	8:45-9:45	11:00-12:00	6:45-7:45	-
	PM	6:15-7:15	6:30-7:30	5:45-6:45	6:00-7:00	6:00-7:00	-
OCT	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	11:00-12:00	7:00-8:00	6:45-7:45	-
	PM	6:00-7:00	6:15-7:15	4:00-5:00	6:00-7:00	12:30-1:30	-
NOV	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	10:45-11:45	7:00-8:00	6:45-7:45	-
	PM	6:00-7:00	6:15-7:15	12:30-1:30	12:30-13:30	12:30-1:30	-
DIC	AM	11:00-12:00	6:45-7:45	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	6:00-7:00	6:30-7:30	12:15-1:15	4:30-5:30	-

Tabla 4.132: Hora pico, Intersección 7, Sentido Norte-Sur

		Sentido: Norte - Sur					
INT 7		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	7:45-8:45	6:45-7:45
	PM	-	5:45-6:45	12:30-1:30	2:45-3:45	12:15-1:15	2:30-3:30
FEB	AM	-	7:00-8:00	8:15-9:15	6:45-7:45	8:45-9:45	8:30-9:30
	PM	-	2:45-3:45	5:45-6:45	2:45-3:45	2:30-3:30	2:45-3:45
MAR	AM	-	7:00-8:00	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	-	2:30-3:30	2:45-3:45	12:15-1:15	2:45-3:45	2:45-3:45
ABR	AM	7:00-8:00	9:15-10:15	6:45-7:45	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	3:15-4:15	2:15-3:15	2:45-3:45	12:15-1:15	12:15-1:15	12:15-1:15
MAY	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	6:45-7:45	7:00-8:00	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	5:45-6:45	12:15-1:15	2:30-3:30	12:15-1:15	12:15-1:15	12:30-1:30
JUN	AM	7:00-8:00	7:15-8:15	7:45-8:45	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	5:30-6:30	6:00-7:00	2:45-3:45	12:00-1:00	12:30-1:30	12:15-1:15
JUL	AM	9:00-10:00	7:45-8:45	10:15-11:15	8:45-9:45	7:00-8:00	10:15-11:15
	PM	5:45-6:45	3:00-4:00	2:00-3:00	2:45-3:45	2:45-3:45	3:00-4:00
AGO	AM	9:00-10:00	10:15-11:15	7:15-8:15	9:45-10:45	8:30-9:30	8:30-9:30
	PM	2:30-3:30	6:00-7:00	6:45-7:45	2:45-3:45	6:30-7:30	2:30-3:30
SEP	AM	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	-
	PM	12:00-1:00	2:45-3:45	5:30-6:30	2:30-3:30	6:15-7:15	-
OCT	AM	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	-
	PM	6:00-7:00	5:45-6:45	12:15-1:15	6:30-7:30	6:00-7:00	-
NOV	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	7:00-8:00	-
	PM	6:00-7:00	12:15-1:15	3:00-4:00	12:30-13:30	12:30-1:30	-
DIC	AM	8:00-9:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	10:15-11:15	-
	PM	6:00-7:00	6:00-7:00	6:30-7:30	12:15-1:15	3:30-4:30	-

2. Intersección 12: Antonio Vega Muñoz y Hermano Miguel

Tabla 4.133: Hora pico, Intersección 12, Sentido Este-Oeste

		Sentido: Este - Oeste					
INT 12		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30
	PM	-	6:15-7:15	6:30-7:30	6:45-7:45	12:15-1:15	12:15-1:15
FEB	AM	-	7:15-8:15	10:00-11:00	10:45-11:45	10:45-11:45	9:30-10:30
	PM	-	12:00-1:00	6:15-7:15	12:30-13:30	6:30-7:30	6:15-7:15
MAR	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30
	PM	-	6:30-7:30	6:00-7:00	6:00-7:00	12:15-1:15	12:15-1:15
ABR	AM	10:30-11:30	9:30-10:30	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	6:00-7:00	6:15-7:15	6:30-7:30	6:45-7:45	12:15-1:15	12:15-1:15
MAY	AM	7:00-8:00	10:15-11:15	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30
	PM	5:45-6:45	6:15-7:15	6:30-7:30	6:15-7:15	6:00-7:00	12:15-1:15
JUN	AM	11:00-12:00	7:15-8:15	11:00-12:00	10:45-11:45	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	6:00-7:00	12:00-1:00	6:15-7:15	6:00-7:00	12:15-1:15	6:15-7:15
JUL	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	10:45-11:45	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	6:45-7:45	6:15-7:15	2:45-3:45	6:00-7:00	12:30-1:30	5:45-6:45
AGO	AM	10:00-11:00	10:30-11:30	9:30-10:30	9:00-10:00	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	5:00-6:00	6:30-7:30	6:15-7:15	6:30-7:30	4:00-5:00	6:00-7:00
SEP	AM	9:30-10:30	10:30-11:30	6:45-7:45	11:00-12:00	6:45-7:45	-
	PM	6:15-7:15	6:30-7:30	12:00-1:00	6:00-7:00	6:15-7:15	-
OCT	AM	6:45-7:45	6:45-7:45	10:45-11:45	6:45-7:45	6:45-7:45	-
	PM	6:15-7:15	6:15-7:15	5:45-6:45	4:30-5:30	6:00-7:00	-
NOV	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	-
	PM	6:00-7:00	6:15-7:15	12:00-1:00	12:15-1:15	6:00-7:00	-
DIC	AM	10:45-11:45	6:45-7:45	10:00-11:00	6:45-7:45	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	6:00-7:00	6:30-7:30	12:15-1:15	3:30-4:30	-

Tabla 4.134: Hora pico, Intersección 12, Sentido Norte-Sur

Sentido: Sur - Norte							
INT 12		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	-	12:30-1:30	12:15-1:15	12:30-1:30	6:30-7:30	6:30-7:30
FEB	AM	-	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	-	3:30-4:30	4:45-5:45	12:00-1:00	6:30-7:30	6:00-7:00
MAR	AM	-	10:30-11:30	10:15-11:15	10:45-11:45	10:30-11:30	11:00-12:00
	PM	-	6:15-7:15	12:45-1:45	12:30-1:30	6:30-7:30	6:15-7:15
ABR	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	10:15-11:15	10:45-11:45	10:45-11:45	10:30-11:30
	PM	6:15-7:15	12:30-1:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30	12:00-1:00
MAY	AM	10:45-11:45	10:00-11:00	11:00-12:00	9:45-10:45	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	5:15-6:15	6:00-7:00	12:00-1:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30
JUN	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	12:00-1:00	6:15-7:15	6:15-7:15	6:30-7:30	5:30-6:30	6:45-7:45
JUL	AM	9:45-10:45	10:45-11:45	10:30-11:30	10:45-11:45	9:15-10:15	11:00-12:00
	PM	12:30-1:30	5:45-6:45	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30
AGO	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	5:45-6:45	12:00-1:00	6:30-7:30	6:45-7:45	12:30-1:30	6:15-7:15
SEP	AM	6:45-7:45	11:00-12:00	10:30-11:30	10:45-11:45	11:00-12:00	-
	PM	12:00-1:00	6:15-7:15	6:15-7:15	6:00-7:00	5:30-6:30	-
OCT	AM	9:45-10:45	10:45-11:45	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	-
	PM	6:00-7:00	4:45-5:45	6:15-7:15	6:15-7:15	5:30-6:30	-
NOV	AM	10:15-11:15	10:45-11:45	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	-
	PM	6:30-7:30	6:15-7:15	6:30-7:30	6:30-7:30	12:00-1:00	-
DIC	AM	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30	-

3. Intersección 13: Antonio Vega Muñoz Mariano Cueva

Tabla 4.135: Hora pico, Intersección 13, Sentido Este-Oeste

INT 13		Sentido: Este - Oeste					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:30-10:30	6:46-7:45	10:15-11:15	7:00-8:00	11:00-12:00
	PM	-	12:00-1:00	5:45-6:45	12:30-1:30	4:15-5:15	5:45-6:45
FEB	AM	-	11:00-12:00	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	-	12:00-1:00	3:15-4:15	5:30-6:30	4:00-5:00	6:15-7:15
MAR	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	9:45-10:45	6:45-7:45	11:00-12:00
	PM	-	12:00-1:00	4:00-5:00	6:00-7:00	12:30-1:30	12:15-1:15
ABR	AM	10:30-11:30	10:30-11:30	9:45-10:45	9:00-10:00	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	4:45-5:45	4:00-5:00	4:30-5:30	3:30-4:30	12:15-1:15	12:15-1:15
MAY	AM	7:00-8:00	10:45-11:45	10:30-11:30	10:45-11:45	10:30-11:30	6:30-7:30
	PM	5:45-6:45	4:30-5:30	3:15-4:15	6:00-7:00	12:30-1:30	3:15-4:15
JUN	AM	10:30-11:30	11:00-12:00	8:30-9:30	10:45-11:45	10:15-11:15	9:15-10:15
	PM	5:30-6:30	5:15-6:15	3:15-4:15	12:00-1:00	6:15-7:15	6:15-7:15
JUL	AM	10:15-11:15	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	5:15-6:15	6:00-7:00	2:45-3:45	3:00-4:00	6:15-7:15	5:15-6:15
AGO	AM	9:30-10:30	10:15-11:15	9:45-10:45	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	5:00-6:00	4:15-5:15	5:00-6:00	5:00-6:00	5:30-6:30	5:15-6:15
SEP	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:15-11:15	-
	PM	6:30-7:30	4:30-5:30	3:30-4:00	6:00-7:00	3:30-4:30	-
OCT	AM	6:45-7:45	6:45-7:45	10:45-11:45	10:00-11:00	11:00-12:00	-
	PM	6:15-7:15	3:15-4:15	12:30-1:30	12:15-1:15	6:00-7:00	-
NOV	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	11:00-12:00	10:15-11:15	6:45-7:45	-
	PM	6:00-7:00	5:30-6:30	12:00-1:00	5:00-6:00	6:15-7:15	-
DIC	AM	10:45-11:45	6:45-7:45	9:45-10:45	10:00-11:00	11:00-12:00	-
	PM	3:45-4:45	5:30-6:30	6:30-7:30	6:15-7:15	3:45-4:45	-

Tabla 4.136: Hora pico, Intersección 13, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 13		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	7:30-8:30	10:00-11:00	8:45-9:45	7:45-8:45	8:30-9:30
	PM	-	6:15-7:15	4:30-5:30	6:30-7:30	6:45-7:45	2:30-3:30
FEB	AM	-	6:45-7:45	8:45-9:45	6:45-7:45	9:00-10:00	7:45-8:45
	PM	-	5:30-6:30	6:15-7:15	3:00-4:00	7:00-8:00	7:00-8:00
MAR	AM	-	9:45-10:45	10:00-11:00	9:30-10:30	8:45-9:45	8:15-9:15
	PM	-	6:30-7:30	6:15-7:15	12:00-1:00	6:45-7:45	2:45-3:45
ABR	AM	10:45-11:45	9:00-10:00	9:15-10:15	9:00-10:00	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	6:00-7:00	6:00-7:00	6:15-7:15	6:15-7:15	6:30-7:30	6:45-7:45
MAY	AM	10:45-11:45	8:30-9:30	6:45-7:45	9:00-10:00	6:45-7:45	7:00-8:00
	PM	5:15-6:15	2:30-3:30	6:15-7:15	6:15-7:15	6:15-7:15	7:15-8:15
JUN	AM	11:00-12:00	10:15-11:15	9:30-10:30	10:00-11:00	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	6:30-7:30	6:15-7:15	12:30-1:30	6:45-7:45	5:30-6:30	6:15-7:15
JUL	AM	9:15-10:15	8:15-9:15	10:30-11:30	7:30-8:30	11:00-12:00	9:15-10:15
	PM	5:30-6:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:15-7:15	12:30-1:30	6:15-7:15
AGO	AM	10:30-11:30	9:45-10:45	10:30-11:30	8:30-0:30	10:00-11:00	9:00-10:00
	PM	6:30-7:30	6:30-7:30	6:15-7:15	6:45-7:45	2:30-3:30	6:15-7:15
SEP	AM	10:45-11:45	10:15-11:15	6:45-7:45	8:15-9:15	10:45-11:45	-
	PM	6:30-7:30	6:45-7:45	4:45-5:45	6:15-7:15	6:45-7:45	-
OCT	AM	9:45-10:45	6:45-7:45	9:00-10:00	7:45-8:45	7:00-8:00	-
	PM	6:00-7:00	5:45-6:45	6:30-7:30	6:30-7:30	6:15-7:15	-
NOV	AM	10:15-11:15	8:15-9:15	6:45-7:45	8:45-9:45	6:45-7:45	-
	PM	6:30-7:30	2:45-3:45	5:45-6:45	6:30-7:30	5:00-6:00	-
DIC	AM	9:00-10:00	8:45-9:45	8:00-9:00	6:45-7:45	8:00-9:00	-
	PM	6:30-7:30	2:30-3:30	6:45-7:45	6:45-7:45	7:30-8:30	-

4. Intersección 24: Gaspar Sangurima y General Torres

Tabla 4.137: Hora pico, Intersección 24, Sentido Oeste-Este

Sentido: Oeste - Este							
INT 24		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	8:45-9:45	10:45-11:45	9:15-10:15	9:45-10:45
	PM	-	6:45-7:45	6:15-7:15	2:45-3:45	3:30-4:30	3:15-4:15
FEB	AM	-	10:45-11:45	10:15-11:15	8:45-9:45	10:00-11:00	9:45-10:45
	PM	-	3:00-4:00	6:15-7:15	3:00-4:00	5:15-6:15	3:30-4:30
MAR	AM	-	11:00-12:00	10:45-11:45	10:00-11:00	10:30-11:30	7:45-8:45
	PM	-	3:15-4:15	6:30-7:30	3:15-4:15	6:30-7:30	6:30-7:30
ABR	AM	11:00-12:00	9:45-10:45	10:15-11:15	9:00-10:00	10:15-11:15	9:15-10:15
	PM	2:45-3:45	3:15-4:15	6:15-7:15	6:30-7:30	3:45-4:45	2:45-3:45
MAY	AM	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:30-11:30	9:45-10:45	10:15-11:15
	PM	3:00-4:00	6:00-7:00	3:45-4:45	6:15-7:15	6:15-7:15	6:15-7:15
JUN	AM	10:00-11:00	10:45-11:45	10:15-11:15	10:30-11:30	9:45-10:45	9:00-10:00
	PM	7:00-8:00	3:45-4:45	6:30-7:30	6:15-7:15	8:15-9:15	6:30-7:30
JUL	AM	9:15-10:15	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	6:15-7:15	10:45-11:45
	PM	3:45-4:45	3:45-4:45	3:00-4:00	4:00-5:00	3:45-4:45	6:00-7:00
AGO	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	10:15-11:15	11:00-12:00	10:00-11:00	10:30-11:30
	PM	6:15-7:15	3:00-4:00	5:00-6:00	6:30-7:30	6:15-7:15	2:45-3:45
SEP	AM	10:15-11:15	10:45-11:45	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	-
	PM	6:00-7:00	6:15-7:15	5:45-6:45	4:15-5:15	6:30-7:30	-
OCT	AM	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00	10:30-11:30	-
	PM	6:30-7:30	6:15-7:15	6:15-7:15	4:45-5:45	6:30-7:30	-
NOV	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	9:15-10:15	10:30-11:30	-
	PM	3:00-4:00	3:00-4:00	6:30-7:30	4:30-5:30	6:45-7:45	-
DIC	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	10:00-11:00	10:45-11:45	8:30-9:30	-
	PM	3:15-4:15	3:15-4:15	6:45-7:45	6:30-7:30	6:30-7:30	-

Tabla 4.138: Hora pico, Intersección 24, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 24		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	6:45-7:45	6:45-7:45	7:00-8:00	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	-	3:00-4:00	2:45-3:45	3:45-4:45	12:15-1:15	2:45-3:45
FEB	AM	-	6:45-7:45	7:45-8:45	7:00-8:00	5:15-6:15	8:15-9:15
	PM	-	6:30-7:30	3:00-4:00	2:30-3:30	2:45-3:45	3:15-4:15
MAR	AM	-	6:45-7:45	7:00-8:00	8:00-9:00	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	-	6:00-7:00	2:45-3:45	2:45-3:45	4:15-5:15	3:00-4:00
ABR	AM	10:45-11:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	2:45-3:45	5:30-6:30	6:45-7:45	3:00-4:00	6:15-7:15	2:45-3:45
MAY	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	6:00-7:00	12:15-1:15	2:30-3:30	12:30-1:30	12:30-1:30	3:45-4:45
JUN	AM	7:00-8:00	7:15-8:15	10:00-11:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	2:30-3:30	2:30-3:30	2:45-3:45	2:45-3:45	3:45-4:45	6:45-7:45
JUL	AM	10:00-11:00	7:45-8:45	10:15-11:15	8:45-9:45	9:00-10:00	9:00-10:00
	PM	6:00-7:00	3:30-4:30	2:15-3:15	3:15-4:15	6:30-7:30	3:15-4:15
AGO	AM	9:00-10:00	11:00-12:00	10:45-11:45	9:45-10:45	9:45-10:45	10:30-11:30
	PM	2:30-3:30	2:30-3:30	3:45-4:45	2:15-3:15	2:30-3:30	4:00-5:00
SEP	AM	6:45-7:45	9:15-10:15	6:45-7:45	9:00-10:00	6:45-7:45	-
	PM	4:15-5:15	3:00-4:00	5:15-6:15	2:45-3:45	6:30-7:30	-
OCT	AM	6:45-7:45	6:45-7:45	9:30-10:30	6:45-7:45	6:45-7:45	-
	PM	6:16-7:15	6:00-7:00	3:00-4:00	6:15-7:15	6:30-7:30	-
NOV	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	7:00-8:00	-
	PM	2:45-3:45	6:30-7:30	3:00-4:00	12:00-1:00	3:15-4:15	-
DIC	AM	8:15-9:15	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	10:45-11:45	-
	PM	3:00-4:00	6:00-7:00	2:30-3:30	6:30-7:30	3:30-4:30	-

5. Intersección 25: Gaspar Sangurima y Padre Aguirre

Tabla 4.139: Hora pico, Intersección 25, Sentido Oeste-Este

Sentido: Oeste - Este							
INT 25		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30	9:15-10:15	9:15-10:15
	PM	-	6:45-7:45	6:15-7:15	4:15-5:15	3:30-4:30	6:45-7:45
FEB	AM	-	8:15-9:15	10:15-11:15	8:45-9:45	10:00-11:00	10:30-11:30
	PM	-	3:00-4:00	3:15-4:15	3:00-4:00	5:15-6:15	3:30-4:30
MAR	AM	-	11:00-12:00	10:45-11:45	10:00-11:00	10:30-11:30	7:45-8:45
	PM	-	4:15-5:15	2:45-3:45	4:15-5:15	4:45-5:45	6:15-7:15
ABR	AM	10:45-11:45	10:15-11:15	7:15-8:15	7:45-8:45	8:00-9:00	9:45-10:45
	PM	6:00-7:00	3:00-4:00	6:15-7:15	6:30-7:30	4:30-5:30	2:45-3:45
MAY	AM	10:30-11:30	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30	8:15-9:15	10:15-11:15
	PM	3:30-4:30	6:00-7:00	4:00-5:00	6:15-7:15	4:15-5:15	6:00-7:00
JUN	AM	9:45-10:45	10:45-11:45	11:00-12:00	10:45-11:45	9:30-10:30	9:00-10:00
	PM	7:15-8:15	6:15-7:15	3:30-4:30	6:45-7:45	4:30-5:30	6:30-7:30
JUL	AM	9:30-10:30	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	8:00-9:00	10:45-11:45
	PM	6:45-7:45	3:45-4:45	3:00-4:00	4:00-5:00	3:45-4:45	6:00-7:00
AGO	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	9:15-10:15	10:45-11:45	10:00-11:00	10:00-11:00
	PM	5:00-6:00	3:00-4:00	5:30-6:30	6:30-7:30	4:00-5:00	5:30-6:30
SEP	AM	10:00-11:00	10:45-11:45	9:15-10:15	10:15-11:15	11:00-12:00	-
	PM	6:15-7:15	5:00-6:00	3:00-4:00	4:00-5:00	3:45-4:45	-
OCT	AM	8:15-9:15	10:30-11:30	10:15-11:15	10:00-11:00	10:30-11:30	-
	PM	3:15-4:15	6:00-7:00	5:45-6:45	4:45-5:45	6:30-7:30	-
NOV	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	9:45-10:45	10:15-11:15	-
	PM	3:00-4:00	6:00-7:00	6:00-7:00	4:30-5:30	5:45-6:45	-
DIC	AM	11:00-12:00	9:30-4:30	10:00-11:00	10:30-11:30	8:30-9:30	-
	PM	5:00-6:00	6:15-7:15	6:15-7:15	6:30-7:30	5:30-6:30	-

Tabla 4.140: Hora pico, Intersección 25, Sentido Norte-Sur

Sentido: Sur - Norte							
INT 25		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:45-11:45	6:45-7:45	9:30-10:30	6:45-7:45	6:45-7:45
	PM	-	12:15-1:15	12:45-1:45	12:30-1:30	12:30-1:30	12:15-1:15
FEB	AM	-	6:45-7:45	10:15-11:15	6:45-7:45	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	-	12:00-1:00	5:30-6:30	12:30-1:30	7:00-8:00	6:30-7:30
MAR	AM	-	6:45-7:45	11:00-12:00	11:00-12:00	6:45-7:45	11:00-12:00
	PM	-	12:30-1:30	6:15-7:15	12:45-1:45	12:45-1:45	12:30-1:30
ABR	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	6:45-7:45	11:00-12:00	6:45-7:45	11:00-12:00
	PM	12:45-1:45	12:45-1:45	5:45-6:45	12:30-1:30	12:45-1:45	12:15-1:15
MAY	AM	11:00-12:00	6:45-7:45	10:15-11:15	6:45-7:45	10:15-11:15	6:30-7:30
	PM	12:15-1:15	12:30-1:30	12:30-1:30	12:30-1:30	12:30-1:30	12:15-1:15
JUN	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	10:15-11:15	11:00-12:00	10:15-11:15	10:45-11:45
	PM	12:15-1:15	12:30-1:30	6:30-7:30	6:46-7:45	6:30-7:30	12:45-1:45
JUL	AM	9:45-10:45	11:00-12:00	10:00-11:00	10:45-11:45	11:00-12:00	9:30-10:30
	PM	4:15-5:15	5:30-6:30	7:15-8:15	6:30-7:30	6:30-7:30	6:15-7:15
AGO	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:00
	PM	12:00-1:00	5:00-6:00	4:30-5:30	12:45-1:45	4:30-5:30	12:00-1:00
SEP	AM	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	7:30-8:30	12:30-1:30	5:45-6:45	12:30-1:30	4:45-5:45	-
OCT	AM	11:00-12:00	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45	10:00-11:00	-
	PM	5:45-6:45	6:30-7:30	12:45-1:45	12:45-1:45	1:00-2:00	-
NOV	AM	9:30-10:30	10:30-11:30	06:45-7:45	10:30-11:30	6:45-7:45	-
	PM	12:00-1:00	5:00-6:00	12:30-1:30	12:45-1:45	12:30-1:30	-
DIC	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	9:45-10:45	10:15-11:15	10:45-11:45	-
	PM	4:30-5:30	12:30-1:30	12:45-1:45	12:00-1:00	6:15-7:15	-

6. Intersección 28: Gaspar Sangurima y Antonio Borrero

Tabla 4.141: Hora pico, Intersección 28, Sentido Oeste-Este

INT 28		Sentido: Oeste - Este					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:30-11:30	11:00-12:00	10:45-11:45	9:45-10:45	11:00-12:00
	PM	-	6:45-7:45	6:00-7:00	6:30-7:30	5:15-6:15	6:30-7:30
FEB	AM	-	10:45-11:45	10:15-11:15	10:45-11:45	10:15-11:15	10:30-11:30
	PM	-	3:30-4:30	3:45-4:45	6:45-7:45	4:15-5:15	6:30-7:30
MAR	AM	-	10:45-11:45	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30
	PM	-	4:30-5:30	6:45-7:45	6:15-7:15	6:30-7:30	6:30-7:30
ABR	AM	10:45-11:45	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30
	PM	6:45-7:45	6:15-7:15	6:15-7:15	3:30-4:30	5:00-6:00	6:30-7:30
MAY	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:00-11:00	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	4:45-5:45	4:00-5:00	6:15-7:15	6:15-7:15	4:15-5:15	6:00-7:00
JUN	AM	9:45-10:45	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	7:15-8:15	3:45-4:45	6:45-7:45	6:30-7:30	6:30-7:30	6:45-7:45
JUL	AM	10:15-11:15	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	10:00-11:00	10:45-11:45
	PM	6:30-7:30	4:00-5:00	4:15-5:15	4:30-5:30	4:15-5:15	6:30-7:30
AGO	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	6:15-7:15	3:00-4:00	4:15-5:15	6:30-7:30	6:30-7:30	7:15-8:15
SEP	AM	10:15-11:15	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	6:45-7:45	3:00-4:00	6:30-7:30	6:30-7:30	-
OCT	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	10:45-11:45	10:30-11:30	10:45-11:45	-
	PM	6:15-7:15	6:30-7:30	5:45-6:45	6:15-7:15	6:30-7:30	-
NOV	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	9:45-10:45	10:15-11:15	-
	PM	6:00-7:00	5:45-6:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30	-
DIC	AM	10:45-11:45	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	9:00-10:00	-
	PM	3:45-4:45	4:45-5:45	6:15-7:15	7:00-8:00	7:15-8:15	-

Tabla 4.142: Hora pico, Intersección 28, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 28		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	7:45-8:45	8:15-9:15	8:00-9:00	8:15-9:15	7:45-8:45
	PM	-	4:15-5:15	3:30-4:30	3:00-4:00	2:45-3:45	2:15-3:15
FEB	AM	-	7:45-8:45	7:45-8:45	8:00-9:00	8:00-9:00	7:45-8:45
	PM	-	5:30-6:30	2:45-3:45	12:30-1:30	2:30-3:30	2:30-3:30
MAR	AM	-	7:15-8:15	8:00-9:00	9:00-10:00	8:00-9:00	7:45-8:45
	PM	-	2:45-3:45	3:45-4:45	2:30-3:30	3:30-4:30	3:00-4:00
ABR	AM	7:15-8:15	7:45-8:45	9:30-10:30	7:45-8:45	8:00-9:00	8:15-9:15
	PM	12:00-1:00	12:15-1:15	3:15-4:15	2:30-3:30	2:30-3:30	2:30-3:30
MAY	AM	7:15-8:15	8:00-9:00	8:00-9:00	8:00-9:00	7:45-8:45	8:45-9:45
	PM	2:30-3:30	2:45-3:45	2:30-3:30	12:30-1:30	2:30-3:30	12:15-1:15
JUN	AM	7:15-8:15	8:15-9:15	8:45-9:45	11:00-12:00	8:00-9:00	7:45-8:45
	PM	5:45-6:45	7:45-8:45	6:15-7:15	12:15-1:15	5:45-6:45	2:30-3:30
JUL	AM	8:00-9:00	8:00-9:00	8:00-9:00	7:30-8:30	8:00-9:00	7:45-8:45
	PM	3:00-4:00	2:15-3:15	5:45-6:45	1:45-2:45	2:15-3:15	2:45-3:45
AGO	AM	11:00-12:00	8:15-9:15	7:15-8:15	8:45-7:45	8:15-9:15	11:00-12:00
	PM	2:45-3:45	2:30-3:30	12:30-1:30	6:15-7:15	12:30-1:30	2:45-3:45
SEP	AM	8:15-9:15	11:00-12:00	8:15-9:15	8:15-9:15	10:00-11:00	-
	PM	6:00-7:00	2:45-3:45	12:15-1:15	2:30-3:30	4:00-5:00	-
OCT	AM	7:45-8:45	8:15-9:15	8:30-9:30	8:00-9:00	7:45-8:45	-
	PM	3:30-4:30	3:15-4:15	2:45-3:45	6:15-7:15	12:30-1:30	-
NOV	AM	7:45-8:45	8:15-9:15	6:45-7:45	9:30-10:30	8:00-9:00	-
	PM	6:15-7:15	2:45-3:45	5:30-6:30	12:15-1:15	2:45-3:45	-
DIC	AM	7:45-8:45	8:00-9:00	8:00-9:00	6:15-7:15	8:15-9:15	-
	PM	12:15-1:15	2:30-3:30	2:30-3:30	2:30-3:30	2:45-3:45	-

7. Intersección 42: Mariscal Lamar y Antonio Borrero

Tabla 4.143: Hora pico, Intersección 42, Sentido Este-Oeste

INT 42		Sentido: Este - Oeste					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:00-11:00	10:45-11:45	10:30-11:30	10:15-11:15	6:45-7:45
	PM	-	3:00-4:00	4:00-5:00	4:45-5:45	12:00-1:00	3:30-4:30
FEB	AM	-	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	-	4:15-5:15	2:45-3:45	3:45-4:45	4:00-5:00	12:00-1:00
MAR	AM	-	10:45-11:45	10:00-11:00	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00
	PM	-	3:00-4:00	6:30-7:30	12:00-1:00	6:30-7:30	12:00-1:00
ABR	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	9:20-10:30	11:00-12:00	10:30-11:30
	PM	4:15-5:15	3:45-4:45	12:00-1:00	4:45-5:45	3:00-4:00	3:30-4:30
MAY	AM	10:45-11:45	10:45-11:45	10:00-11:00	11:00-12:00	10:45-11:45	10:45-11:45
	PM	4:00-5:00	3:00-4:00	12:00-1:00	3:45-4:45	3:15-4:15	3:30-4:30
JUN	AM	11:00-12:00	9:45-10:45	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	9:30-10:30
	PM	12:00-1:00	3:00-4:00	6:15-7:15	3:15-4:15	4:15-5:15	3:30-4:30
JUL	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	9:45-10:45	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	4:30-5:30	4:15-5:15	3:00-4:00	3:15-4:15	4:00-5:00	3:30-4:30
AGO	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	3:00-4:00	6:30-7:30	12:45-1:45	6:30-7:30	3:15-4:15	5:00-6:00
SEP	AM	10:00-11:00	10:45-11:45	10:15-11:15	10:00-11:00	10:00-11:00	-
	PM	5:30-6:30	4:15-5:15	4:45-5:45	4:45-5:45	4:45-5:45	-
OCT	AM	10:45-11:45	10:45-11:45	10:45-11:45	10:00-11:00	11:00-12:00	-
	PM	6:15-7:15	3:30-4:30	4:15-5:15	12:00-1:00	4:30-5:30	-
NOV	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	9:45-10:45	11:00-12:00	10:30-11:30	-
	PM	4:30-5:30	5:45-6:45	6:15-7:15	3:15-4:15	4:45-5:45	-
DIC	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	10:15-11:15	10:30-11:30	9:30-10:30	-
	PM	3:45-4:45	2:45-3:45	3:00-4:00	12:00-1:00	12:00-1:00	-

Tabla 4.144: Hora pico, Intersección 42, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 42		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:00-10:00	10:30-11:30	6:45-7:45	5:45-6:45	1:00-2:00
	PM	-	2:30-3:30	5:15-6:15	3:45-4:45	12:45-1:45	9:00-10:00
FEB	AM	-	10:15-11:15	8:00-9:00	7:30-8:30	00:00-1:00	00:45-1:45
	PM	-	12:00-1:00	5:00-6:00	3:45-4:45	4:30-5:30	5:30-6:30
MAR	AM	-	8:30-9:30	6:00-7:00	6:45-7:45	10:30-11:30	7:00-8:00
	PM	-	6:00-7:00	4:30-5:30	2:30-3:30	4:45-5:45	6:15-7:15
ABR	AM	6:15-7:15	7:15-8:15	7:00-8:00	6:00-7:00	1:45-2:45	7:00-8:00
	PM	1:00-2:00	3:00-4:00	6:00-7:00	8:00-9:00	12:45-1:45	5:00-6:00
MAY	AM	5:00-6:00	10:15-11:15	10:45-11:45	5:00-6:00	1:00-2:00	2:45-3:45
	PM	4:15-5:15	12:00-1:00	8:00-9:00	5:30-6:30	5:15-6:16	12:30-1:30
JUN	AM	6:00-7:00	9:00-10:00	6:45-7:45	1:15-2:15	7:15-8:15	2:30-3:30
	PM	6:00-7:00	12:00-1:00	1:30-2:30	9:15-10:15	5:30-6:30	12:30-1:30
JUL	AM	7:00-8:00	7:15-8:15	10:45-11:45	7:15-8:15	2:00-3:00	2:30-3:30
	PM	7:00-8:00	2:00-3:00	1:30-2:30	1:15-2:15	3:00-4:00	8:45-9:45
AGO	AM	9:45-10:45	10:30-11:30	9:15-10:15	1:15-2:15	00:30-1:30	2:45-3:45
	PM	1:00-2:00	7:15-8:15	2:45-3:45	6:30-7:30	2:45-3:45	9:00-10:00
SEP	AM	6:30-7:30	7:15-8:15	10:30-11:30	00:15-1:15	6:45-7:45	-
	PM	12:15-1:15	8:30-9:30	5:15-6:15	5:45-6:45	3:15-4:15	-
OCT	AM	8:15-9:15	10:30-11:30	9:45-10:45	1:45-2:45	00:00-1:00	-
	PM	2:30-3:30	1:00-2:00	6:00-7:00	5:15-6:15	1:45-2:45	-
NOV	AM	5:30-6:30	8:15-9:15	9:45-10:45	7:15-8:15	00:45-1:45	-
	PM	8:00-9:00	2:30-3:30	6:45-7:45	5:00-6:00	5:30-6:30	-
DIC	AM	9:45-10:45	7:30-8:30	9:45-10:45	7:30-8:30	11:00-12:00	-
	PM	12:15-1:15	3:00-4:00	5:15-6:15	3:45-4:45	10:00-11:00	-

8. Intersección 53: Gran Colombia y General Torres

Tabla 4.145: Hora pico, Intersección 53, Sentido Oeste-Este

		Sentido: Oeste - Este					
INT 53		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:45-11:45	10:15-11:15	10:00-11:00	8:00-9:00	10:15-11:15
	PM	-	2:45-3:45	3:00-4:00	3:00-4:00	2:45-3:45	3:00-4:00
FEB	AM	-	10:00-11:00	10:15-11:15	8:30-9:30	9:30-10:30	9:00-10:00
	PM	-	3:00-4:00	3:15-4:15	7:15-8:15	2:15-3:15	4:15-5:15
MAR	AM	-	9:15-10:15	10:15-11:15	8:00-9:00	8:00-9:00	9:30-10:30
	PM	-	3:30-4:30	3:00-4:00	2:45-3:45	2:45-3:45	2:45-3:45
ABR	AM	7:45-8:45	10:00-11:00	11:00-12:00	8:00-9:00	9:45-10:45	10:15-11:15
	PM	2:30-3:30	2:15-3:15	6:45-7:45	2:45-3:45	4:30-5:30	3:00-4:00
MAY	AM	9:00-10:00	8:15-9:15	9:00-10:00	7:45-8:45	9:45-10:45	10:15-11:15
	PM	2:45-3:45	6:45-7:45	3:00-4:00	3:00-4:00	4:30-5:30	4:15-5:15
JUN	AM	9:45-10:45	7:45-8:45	9:45-10:45	9:00-10:00	9:45-10:45	9:30-10:30
	PM	2:45-3:45	2:30-3:30	3:00-4:00	2:45-3:45	4:30-5:30	3:00-4:00
JUL	AM	8:00-9:00	9:45-10:45	10:45-11:45	9:30-10:30	8:00-9:00	11:00-12:00
	PM	2:15-3:15	2:30-3:30	3:00-4:00	3:15-4:15	3:00-4:00	6:30-7:30
AGO	AM	8:30-9:30	9:00-10:00	8:30-9:30	10:00-11:00	10:45-11:45	10:15-11:15
	PM	2:15-3:15	6:45-7:45	3:00-4:00	3:15-4:15	2:45-3:45	6:30-7:30
SEP	AM	8:00-9:00	10:00-11:00	8:00-9:00	8:30-9:30	10:00-11:00	-
	PM	2:15-3:15	7:00-8:00	2:45-3:45	2:45-3:45	3:30-4:30	-
OCT	AM	8:30-9:30	9:15-10:15	8:15-9:15	7:45-8:45	9:30-10:30	-
	PM	2:45-3:45	2:45-3:45	6:30-7:30	2:45-3:45	2:45-3:45	-
NOV	AM	10:00-11:00	9:30-10:30	8:00-9:00	8:00-9:00	8:00-9:00	-
	PM	3:45-4:45	3:30-4:30	2:45-3:45	2:45-3:45	5:45-6:45	-
DIC	AM	8:00-9:00	9:15-10:15	8:00-9:00	9:00-10:00	7:30-8:30	-
	PM	3:15-4:15	3:15-4:15	7:00-8:00	3:15-4:15	6:30-7:30	-

Tabla 4.146: Hora pico, Intersección 53, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 53		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	7:00-8:00	7:00-8:00	6:45-7:45	10:00-11:00	7:00-8:00
	PM	-	7:30-8:30	3:00-4:00	3:00-4:00	5:45-6:45	2:45-3:45
FEB	AM	-	7:00-8:00	10:30-11:30	7:00-8:00	9:15-10:15	11:00-12:00
	PM	-	12:00-1:00	6:45-7:45	12:15-1:15	2:45-3:45	5:30-4:30
MAR	AM	-	7:00-8:00	7:00-8:00	10:15-11:15	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	-	6:15-7:15	12:15-1:15	2:30-3:30	3:15-4:15	12:15-1:15
ABR	AM	6:45-7:45	7:00-8:00	8:15-9:15	8:45-9:45	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	2:45-3:45	6:15-7:15	6:15-7:15	3:15-4:15	12:15-1:15	3:30-4:30
MAY	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00	9:15-10:15	10:30-11:30
	PM	5:30-6:30	3:30-4:30	7:00-8:00	3:00-4:00	3:15-4:15	12:15-1:15
JUN	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00	8:45-9:45	7:00-8:00	6:45-7:45
	PM	5:30-6:30	12:00-1:00	2:45-3:45	3:00-4:00	3:30-4:30	12:15-1:15
JUL	AM	10:15-11:15	10:45-11:45	10:00-11:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00
	PM	2:15-3:15	4:00-5:00	6:45-7:45	3:15-4:15	3:30-4:30	3:30-4:30
AGO	AM	11:00-12:00	9:15-10:15	11:00-12:00	9:00-10:00	9:15-10:15	10:30-11:30
	PM	2:45-3:45	3:30-4:30	6:45-7:45	5:00-6:00	5:45-6:45	6:45-7:45
SEP	AM	7:00-8:00	8:45-9:45	6:45-7:45	10:15-11:15	7:00-8:00	-
	PM	3:30-4:30	3:30-4:30	12:15-1:15	2:30-3:30	2:45-3:45	-
OCT	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	9:30-10:30	7:00-8:00	7:00-8:00	-
	PM	12:00-1:00	3:30-4:30	4:00-5:00	6:45-7:45	6:30-7:30	-
NOV	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00	-
	PM	6:45-7:45	3:45-4:45	2:45-3:45	6:45-7:45	12:15-1:15	-
DIC	AM	10:15-11:15	6:45-7:45	11:00-12:00	7:00-8:00	10:00-11:00	-
	PM	6:45-7:45	12:00-1:00	2:45-3:45	2:30-3:30	2:45-3:45	-

9. Intersección 70: Simón Bolívar y Benigno Malo

Tabla 4.147: Hora pico, Intersección 70, Sentido Este-Oeste

Sentido: Este - Oeste							
INT 70		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	9:45-10:45	10:45-11:45	10:00-11:00
	PM	-	12:15-1:15	4:00-5:00	4:00-5:00	12:30-1:30	3:15-4:15
FEB	AM	-	8:30-9:30	9:30-10:30	9:15-10:15	9:15-10:15	10:15-11:15
	PM	-	8:00-9:00	8:00-9:00	2:45-3:45	12:30-1:30	3:15-4:15
MAR	AM	-	10:00-11:00	8:00-9:00	11:00-12:00	11:00-12:00	6:45-7:45
	PM	-	2:15-3:15	8:00-9:00	12:30-1:30	6:00-7:00	3:15-4:15
ABR	AM	8:30-9:30	9:15-10:15	9:00-10:00	10:45-11:45	11:00-12:00	9:30-10:30
	PM	1:15-2:15	8:00-9:00	7:00-8:00	2:45-3:45	3:45-4:45	3:45-4:45
MAY	AM	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:15-11:15	9:15-10:15	10:15-11:15
	PM	4:15-5:15	4:15-5:15	12:00-1:00	3:45-4:45	5:15-6:15	6:45-7:45
JUN	AM	10:35-11:35	11:00-12:00	8:00-9:00	10:15-11:15	8:15-9:15	9:30-10:30
	PM	6:00-7:00	7:00-8:00	12:00-1:00	4:45-5:45	5:15-6:15	3:45-4:45
JUL	AM	10:35-11:35	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	9:15-10:15	11:00-12:00
	PM	4:15-5:15	2:15-3:15	7:45-8:45	12:30-1:30	2:45-3:45	12:45-1:45
AGO	AM	8:30-9:30	6:00-7:00	9:45-10:45	11:00-12:00	10:45-11:45	10:15-11:15
	PM	6:00-7:00	7:00-8:00	8:45-9:45	12:30-1:30	12:30-1:30	12:45-1:45
SEP	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	9:00-10:00	9:45-10:45	11:00-12:00	-
	PM	12:00-1:00	2:15-3:15	3:00-4:00	12:30-1:30	3:45-4:45	-
OCT	AM	9:45-10:45	10:45-11:45	10:15-11:15	10:45-11:45	11:00-12:00	-
	PM	6:15-7:15	12:15-1:15	2:45-3:45	4:00-5:00	12:30-1:30	-
NOV	AM	7:45-8:45	9:15-10:15	10:15-11:15	9:45-10:45	11:00-12:00	-
	PM	2:30-3:30	12:15-1:15	7:00-8:00	3:45-4:45	12:30-1:30	-
DIC	AM	8:30-9:30	9:15-10:15	11:00-12:00	8:45-9:45	10:45-11:45	-
	PM	4:15-5:15	5:30-6:30	2:45-3:45	4:45-5:45	1:00-2:00	-

Tabla 4.148: Hora pico, Intersección 70, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 70		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	9:30-10:30
	PM	-	12:45-1:45	4:00-5:00	3:30-4:30	3:45-4:45	5:00-6:00
FEB	AM	-	10:15-11:15	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30
	PM	-	5:45-6:45	6:00-7:00	12:45-1:45	2:30-3:30	12:45-1:45
MAR	AM	-	11:00-12:00	8:00-9:00	10:15-11:15	11:00-12:00	10:30-11:30
	PM	-	5:15-6:15	6:15-7:15	12:15-1:15	12:30-1:30	12:00-1:00
ABR	AM	9:15-10:15	10:00-11:00	10:00-11:00	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30
	PM	12:15-1:15	4:30-5:30	3:45-4:45	4:00-5:00	12:30-1:30	12:00-1:00
MAY	AM	10:45-11:45	10:15-11:15	10:15-11:15	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30
	PM	2:30-3:30	12:45-1:45	12:00-1:00	4:00-5:00	12:30-1:30	12:00-1:00
JUN	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30	11:00-12:00	10:30-11:30
	PM	3:30-4:30	3:45-4:45	5:45-6:45	2:45-3:45	4:15-5:15	5:00-6:00
JUL	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30	9:30-10:30
	PM	3:30-4:30	2:30-3:30	12:30-1:30	12:15-1:15	12:30-1:30	5:00-6:00
AGO	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30
	PM	12:15-1:15	12:00-1:00	12:30-1:30	3:30-4:30	12:30-1:30	12:00-1:00
SEP	AM	6:45-7:45	10:45-11:45	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30	-
	PM	12:00-1:00	2:30-3:30	12:00-1:00	12:45-1:45	4:15-5:15	-
OCT	AM	10:00-11:00	10:15-11:15	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30	-
	PM	12:15-1:15	7:00-8:00	12:00-1:00	12:15-1:15	12:15-1:15	-
NOV	AM	9:15-10:15	10:45-11:45	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	-
	PM	1:00-2:00	5:15-6:15	12:30-1:30	4:00-5:00	12:00-1:00	-
DIC	AM	10:00-11:00	10:45-11:45	10:15-11:15	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	12:15-1:15	5:45-6:45	6:15-7:15	3:30-4:30	6:30-7:30	-

10. Intersección 71: Simón Bolívar y Luis Cordero

Tabla 4.149: Hora pico, Intersección 71, Sentido Este-Oeste

		Sentido: Este - Oeste					
INT 71		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:45-11:45	10:15-11:15	10:00-11:00	10:45-11:45	8:45-9:45
	PM	-	2:45-3:45	12:15-1:15	4:00-5:00	12:30-1:30	3:15-4:15
FEB	AM	-	10:30-11:30	9:45-10:45	10:15-11:15	10:45-11:45	10:15-11:15
	PM	-	12:15-1:15	2:45-3:45	5:15-6:15	2:45-3:45	2:45-3:45
MAR	AM	-	9:15-10:15	7:45-8:45	11:00-12:00	11:00-12:00	8:45-9:45
	PM	-	2:45-3:45	5:45-6:45	2:45-3:45	3:30-4:30	3:15-4:15
ABR	AM	8:00-9:00	9:15-10:15	9:45-10:45	10:15-11:15	9:45-10:45	10:15-11:15
	PM	3:00-4:00	2:45-3:45	5:45-6:45	2:45-3:45	3:30-4:30	3:15-4:15
MAY	AM	10:00-11:00	10:30-11:30	10:15-11:15	11:00-12:00	10:45-11:45	9:45-10:45
	PM	3:00-4:00	4:00-5:00	2:45-3:45	12:00-1:00	12:30-1:30	12:00-1:00
JUN	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	3:00-4:00	3:00-4:00	3:30-4:30	4:00-5:00	3:30-4:30	12:00-1:00
JUL	AM	10:45-11:45	11:00-12:00	10:15-11:15	10:15-11:15	9:45-10:45	8:45-9:45
	PM	12:00-1:00	2:45-3:45	3:30-4:30	4:00-5:00	3:30-4:30	2:45-3:45
AGO	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	10:00-11:00	8:45-9:45
	PM	12:00-1:00	12:15-1:15	12:15-1:15	6:45-7:45	3:30-4:30	2:45-3:45
SEP	AM	9:15-10:15	9:15-10:15	9:45-10:45	10:15-11:15	10:45-11:45	-
	PM	4:30-5:30	2:45-3:45	3:30-4:30	3:15-4:15	3:30-4:30	-
OCT	AM	9:15-10:15	10:45-11:45	9:45-10:45	10:15-11:15	10:00-11:00	-
	PM	4:30-5:30	5:00-6:00	2:45-3:45	3:15-4:15	3:30-4:30	-
NOV	AM	9:15-10:15	10:30-11:30	9:45-10:45	10:15-11:15	9:45-10:45	-
	PM	3:00-4:00	5:00-6:00	2:45-3:45	3:15-4:15	3:30-4:30	-
DIC	AM	9:15-10:15	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	11:00-12:00	-
	PM	3:00-4:00	12:15-1:15	2:45-3:45	3:15-4:15	7:45-8:45	-

Tabla 4.150: Hora pico, Intersección 71, Sentido Norte-Sur

Sentido: Sur - Norte							
INT 71		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:45-10:45	9:15-10:15	9:30-10:30	11:00-12:00	10:30-11:30
	PM	-	3:45-4:45	4:00-5:00	4:15-5:15	2:45-3:45	3:45-4:45
FEB	AM	-	9:30-10:30	10:00-11:00	10:30-11:30	10:00-11:00	9:15-10:15
	PM	-	4:14-5:15	6:00-7:00	2:45-3:45	3:15-4:15	3:15-4:15
MAR	AM	-	11:00-12:00	8:00-9:00	10:30-11:30	10:00-11:00	11:00-12:00
	PM	-	4:14-5:15	6:00-7:00	12:00-1:00	2:45-3:45	5:00-6:00
ABR	AM	9:30-10:30	9:30-10:30	9:15-10:15	9:30-10:30	9:45-10:45	9:15-10:15
	PM	3:00-4:00	3:45-4:45	2:30-3:30	3:15-4:15	3:15-4:15	3:45-4:45
MAY	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	9:15-10:15	10:30-11:30	9:45-10:45	10:30-11:30
	PM	6:15-7:15	4:14-5:15	3:15-4:15	3:15-4:15	12:15-1:15	4:00-5:00
JUN	AM	9:30-10:30	9:30-10:30	9:15-10:15	10:30-11:30	8:00-9:00	8:45-9:45
	PM	4:15-5:15	4:14-5:15	12:00-1:00	3:15-4:15	5:30-6:30	7:30-8:30
JUL	AM	9:30-10:30	9:30-10:30	10:00-11:00	11:00-12:00	3:15-4:15	10:30-11:30
	PM	3:00-4:00	12:15-1:15	2:30-3:30	12:30-1:30	4:00-5:00	2:45-3:45
AGO	AM	8:00-9:00	10:45-11:45	11:00-12:00	11:00-12:00	9:45-10:45	9:15-10:15
	PM	6:15-7:15	3:45-4:45	3:15-4:15	12:00-1:00	12:15-1:15	12:30-1:30
SEP	AM	8:45-9:45	11:00-12:00	9:15-10:15	10:30-11:30	10:00-11:00	-
	PM	4:15-5:15	2:45-3:45	3:15-4:15	12:30-1:30	5:30-6:30	-
OCT	AM	10:00-11:00	10:45-11:45	9:15-10:15	10:30-11:30	10:00-11:00	-
	PM	3:00-4:00	6:45-7:45	4:00-5:00	3:15-4:15	3:15-4:15	-
NOV	AM	10:00-11:00	10:45-11:45	10:00-11:00	10:30-11:30	9:45-10:45	-
	PM	3:45-4:45	3:45-4:45	12:00-1:00	12:00-1:00	12:15-1:15	-
DIC	AM	8:45-9:45	9:30-10:30	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	-
	PM	4:15-5:15	3:45-4:45	2:30-3:30	6:15-7:15	12:15-1:15	-

11. Intersección 84: Mariscal Sucre y Benigno Malo

Tabla 4.151: Hora pico, Intersección 84, Sentido Oeste-Este

Sentido: Oeste -Este							
INT 84		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	8:45-9:45	7:45-8:45	7:45-8:45	7:45-8:45	8:45-9:45
	PM	-	12:00-1:00	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45	4:15-5:15
FEB	AM	-	7:45-8:45	7:45-8:45	7:45-8:45	10:15-11:15	7:45-8:45
	PM	-	6:45-7:45	6:45-7:45	7:30-8:30	6:45-7:45	7:00-8:00
MAR	AM	-	7:45-8:45	7:45-8:45	8:00-9:00	10:00-11:00	7:45-8:45
	PM	-	2:15-3:15	7:15-8:15	6:45-7:45	6:45-7:45	6:45-7:45
ABR	AM	7:45-8:45	8:45-9:45	6:45-7:45	9:00-10:00	7:45-8:45	8:45-9:45
	PM	7:00-8:00	7:15-8:15	6:30-7:30	6:45-7:45	7:15-8:15	6:45-7:45
MAY	AM	7:30-6:30	7:45-8:45	7:45-8:45	7:45-8:45	8:00-9:00	7:45-8:45
	PM	7:00-8:00	6:45-7:45	6:30-7:30	6:45-7:45	5:30-6:30	6:45-7:45
JUN	AM	7:45-8:45	7:45-8:45	7:45-8:45	7:45-8:45	8:00-9:00	7:45-8:45
	PM	1:30-2:30	2:15-3:15	2:45-3:45	2:45-3:45	1:00-2:00	8:45-9:45
JUL	AM	8:00-9:00	7:45-8:45	8:00-9:00	9:00-10:00	7:45-8:45	7:45-8:45
	PM	7:00-8:00	5:45-6:45	6:30-7:30	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00
AGO	AM	7:45-8:45	7:15-8:15	10:45-11:45	8:00-9:00	10:15-11:15	7:45-8:45
	PM	4:45-5:45	7:00-8:00	12:00-1:00	7:00-8:00	3:15-4:15	8:45-9:45
SEP	AM	7:45-8:45	7:45-8:45	6:45-7:45	8:00-9:00	8:00-9:00	-
	PM	6:30-7:30	2:15-3:15	2:45-3:45	6:45-7:45	6:00-7:00	-
OCT	AM	9:15-10:15	9:45-10:45	7:45-8:45	9:00-10:00	8:00-9:00	-
	PM	2:45-3:45	2:15-3:15	6:30-7:30	8:00-9:00	7:15-8:15	-
NOV	AM	9:15-10:15	9:45-10:45	7:45-8:45	10:45-11:45	8:00-9:00	-
	PM	3:15-4:15	6:45-7:45	12:00-1:00	6:45-7:45	12:15-1:15	-
DIC	AM	7:45-8:45	9:45-10:45	10:45-11:45	11:00-12:00	8:00-9:00	-
	PM	8:00-9:00	6:45-7:45	7:15-8:15	7:00-8:00	8:00-9:00	-

Tabla 4.152: Hora pico, Intersección 84, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 84		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:30-11:30	10:00-11:00
	PM	-	6:45-7:45	6:30-7:30	4:30-5:30	7:45-8:45	12:15-1:15
FEB	AM	-	9:00-10:00	10:30-11:30	10:15-11:15	9:15-10:15	10:45-11:45
	PM	-	8:00-9:00	3:15-4:15	2:45-3:45	12:30-1:30	12:15-1:15
MAR	AM	-	10:45-11:45	6:30-7:30	10:15-11:15	10:30-11:30	10:00-11:00
	PM	-	7:30-8:30	6:30-7:30	12:15-1:15	2:45-3:45	2:15-3:15
ABR	AM	8:00-9:00	11:00-12:00	10:30-11:30	10:00-11:00	10:30-11:30	10:15-11:15
	PM	7:00-8:00	8:30-9:30	2:45-3:45	12:15-1:15	3:15-4:15	12:15-1:15
MAY	AM	10:45-11:45	10:45-11:45	10:30-11:30	10:00-11:00	9:15-10:15	10:15-11:15
	PM	6:30-7:30	4:00-5:00	12:15-1:15	4:30-5:30	2:45-3:45	12:15-1:15
JUN	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	4:30-5:30	7:30-8:30	6:45-7:45	6:30-7:30	3:15-4:15	8:00-9:00
JUL	AM	10:45-11:45	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:30-11:30	10:15-11:15
	PM	3:30-4:30	12:00-1:00	6:45-7:45	12:15-1:15	6:00-7:00	4:15-5:15
AGO	AM	10:15-11:15	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	9:45-10:45
	PM	3:30-4:30	7:30-8:30	3:15-4:15	6:30-7:30	12:00-1:00	12:15-1:15
SEP	AM	6:30-7:30	11:00-12:00	9:00-10:00	10:15-11:15	10:30-11:30	-
	PM	4:30-5:30	3:00-4:00	3:15-4:15	4:30-5:30	4:45-5:45	-
OCT	AM	7:00-8:00	10:45-11:45	10:30-11:30	10:15-11:15	9:15-10:15	-
	PM	8:00-9:00	2:45-3:45	8:00-9:00	7:00-8:00	4:45-5:45	-
NOV	AM	7:00-8:00	10:45-11:45	9:00-10:00	11:00-12:00	9:15-10:15	-
	PM	3:30-4:30	6:45-7:45	4:30-5:30	6:30-7:30	2:45-3:45	-
DIC	AM	9:45-10:45	10:45-11:45	10:30-11:30	7:00-8:00	11:00-12:00	-
	PM	7:00-8:00	5:30-6:30	7:30-8:30	8:00-9:00	12:00-1:00	-

12. Intersección 86: Mariscal Sucre y Antonio Borrero

Tabla 4.153: Hora pico, Intersección 86, Sentido Oeste-Este

Sentido: Oeste -Este							
INT 86		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:30-10:30	10:45-11:45	10:45-11:45	10:45-11:45	10:45-11:45
	PM	-	12:15-1:15	3:00-4:00	2:30-3:30	6:00-7:00	4:30-5:30
FEB	AM	-	9:30-10:30	9:45-10:45	11:00-12:00	10:00-11:00	10:15-11:15
	PM	-	3:00-4:00	6:30-7:30	2:45-3:45	2:45-3:45	6:30-7:30
MAR	AM	-	8:00-9:00	8:15-9:15	9:00-10:00	10:00-11:00	7:15-8:15
	PM	-	5:45-6:45	6:30-7:30	2:45-3:45	3:30-4:30	6:15-7:15
ABR	AM	8:00-9:00	9:30-10:30	9:45-10:45	10:15-11:15	11:00-12:00	9:45-10:45
	PM	2:00-3:00	7:15-8:15	6:30-7:30	6:45-7:45	4:30-5:30	3:45-4:45
MAY	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	8:15-9:15	10:30-11:30	8:00-9:00	9:45-10:45
	PM	3:00-4:00	6:30-7:30	6:30-7:30	3:45-4:45	3:00-4:00	3:45-4:45
JUN	AM	9:45-10:45	11:00-12:00	10:45-11:45	9:45-10:45	8:00-9:00	9:45-10:45
	PM	6:15-7:15	2:30-3:30	4:45-5:45	2:30-3:30	12:00-1:00	3:45-4:45
JUL	AM	9:15-10:15	9:30-10:30	8:15-9:15	9:30-10:30	8:00-9:00	10:15-11:15
	PM	6:45-7:45	5:45-6:45	1:00-2:00	6:00-7:00	4:30-5:30	6:30-7:30
AGO	AM	10:45-11:45	7:15-8:15	9:45-10:45	11:00-12:00	8:00-9:00	9:00-10:00
	PM	12:15-1:15	1:45-2:45	4:45-5:45	6:00-7:00	12:00-1:00	6:30-7:30
SEP	AM	10:45-11:45	9:30-10:30	10:45-11:45	9:00-10:00	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	1:15-2:15	3:00-4:00	4:45-5:45	2:45-3:45	-
OCT	AM	10:45-11:45	10:15-11:15	11:00-12:00	10:30-11:30	8:00-9:00	-
	PM	6:45-7:45	5:00-6:00	6:30-7:30	8:00-9:00	4:30-5:30	-
NOV	AM	10:30-11:30	10:15-11:15	9:45-10:45	11:00-12:00	8:00-9:00	-
	PM	12:15-1:15	6:30-7:30	3:00-4:00	6:00-7:00	4:30-5:30	-
DIC	AM	9:45-10:45	10:15-11:15	10:45-11:45	9:30-10:30	7:45-8:45	-
	PM	12:15-1:15	12:15-1:15	6:30-7:30	6:45-7:45	6:00-7:00	-

Tabla 4.154: Hora pico, Intersección 86, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 86		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	11:00-12:00	9:45-10:45
	PM	-	12:30-1:30	3:45-4:45	3:00-4:00	3:45-4:45	3:30-4:30
FEB	AM	-	10:30-11:30	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30	10:45-11:45
	PM	-	3:15-4:15	2:45-3:45	5:15-6:15	3:45-4:45	3:15-4:15
MAR	AM	-	10:30-11:30	9:30-10:30	10:15-11:15	10:00-11:00	9:45-10:45
	PM	-	3:15-4:15	12:15-1:15	12:00-1:00	3:15-4:15	3:15-4:15
ABR	AM	9:45-10:45	10:30-11:30	9:30-10:30	9:45-10:45	9:45-5:45	10:45-11:45
	PM	4:00-5:00	2:45-3:45	6:15-7:15	4:00-5:00	3:15-4:15	3:15-4:15
MAY	AM	10:30-11:30	9:45-10:45	10:15-11:15	10:15-11:15	10:30-11:30	10:45-11:45
	PM	3:30-4:30	3:15-4:15	3:45-4:45	12:00-1:00	5:30-6:30	12:15-1:15
JUN	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15	10:45-11:45
	PM	7:15-8:15	3:45-4:45	3:45-4:45	3:00-4:00	3:15-4:15	6:00-7:00
JUL	AM	10:45-11:45	10:15-11:15	10:15-11:15	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	2:15-3:15	12:30-1:30	1:15-2:15	2:45-3:45	3:15-4:15	2:45-3:45
AGO	AM	9:45-10:45	8:45-9:45	10:15-11:15	11:00-12:00	10:30-11:30	10:45-11:45
	PM	3:30-4:30	2:45-3:45	12:15-1:15	6:45-7:45	3:45-4:45	2:45-3:45
SEP	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	10:15-11:15	10:15-11:15	9:45-5:45	-
	PM	4:00-5:00	3:00-4:00	2:45-3:45	2:45-3:45	3:45-4:45	-
OCT	AM	9:45-10:45	10:15-11:15	9:30-10:30	11:00-12:00	10:00-11:00	-
	PM	3:30-4:30	2:45-3:45	4:45-5:45	12:00-1:00	3:15-4:15	-
NOV	AM	10:00-11:00	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15	10:30-11:30	-
	PM	3:30-4:30	6:30-7:30	4:45-5:45	12:00-1:00	2:45-3:45	-
DIC	AM	11:00-12:00	10:15-11:15	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30	-
	PM	12:30-1:30	4:30-5:30	3:45-4:45	12:00-1:00	12:15-1:15	-

13. Intersección 87: Mariscal Sucre y Hermano Miguel

Tabla 4.155: Hora pico, Intersección 87, Sentido Oeste-Este

		Sentido: Oeste -Este					
INT 87		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	10:30-11:30	10:00-11:00	9:45-10:45	10:45-11:45
	PM	-	12:15-1:15	12:30-1:30	12:00-1:00	6:45-7:45	12:45-1:45
FEB	AM	-	10:30-11:30	9:00-10:00	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	-	12:15-1:15	12:15-1:15	4:45-5:45	4:45-5:45	3:30-4:30
MAR	AM	-	9:45-10:45	9:15-10:15	10:30-11:30	10:45-11:45	7:00-8:00
	PM	-	5:00-6:00	5:30-6:30	3:15-4:15	1:00-2:00	12:15-1:15
ABR	AM	8:00-9:00	10:45-11:45	6:45-7:45	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	1:00-2:00	12:15-1:15	6:30-7:30	12:00-1:00	5:30-6:30	1:00-2:00
MAY	AM	11:00-12:00	8:00-9:00	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	9:45-10:45
	PM	6:30-7:30	3:30-4:30	6:30-7:30	5:15-6:15	12:00-1:00	4:45-5:45
JUN	AM	7:30-8:30	8:00-9:00	11:00-12:00	9:45-10:45	6:45-7:45	10:15-11:15
	PM	1:45-2:45	12:15-1:15	12:15-1:15	12:30-1:30	12:00-1:00	6:15-7:15
JUL	AM	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	10:30-11:30	8:15-9:15	10:45-11:45
	PM	12:15-1:15	12:15-1:15	12:30-1:30	6:00-7:00	12:00-1:00	6:15-7:15
AGO	AM	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:15-11:15	10:15-11:15
	PM	5:15-6:15	2:30-3:30	4:45-5:45	12:30-1:30	5:30-6:30	12:15-1:15
SEP	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	10:30-11:30	9:45-10:45	9:30-10:30	-
	PM	1:00-2:00	3:30-4:30	12:15-1:15	4:15-5:15	4:45-5:45	-
OCT	AM	10:45-11:45	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	-
	PM	12:15-1:15	5:00-6:00	4:45-5:45	3:15-4:15	4:45-5:45	-
NOV	AM	10:15-11:15	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	-
	PM	12:15-1:15	12:15-1:15	12:15-1:15	12:00-1:00	3:45-4:45	-
DIC	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15	-
	PM	12:00-1:00	12:15-1:15	3:45-4:45	12:30-1:30	12:00-1:00	-

Tabla 4.156: Hora pico, Intersección 87, Sentido Norte-Sur

Sentido: Sur - Norte							
INT 87		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	10:15-11:15	10:30-11:30	9:45-10:45	9:15-10:15
	PM	-	3:00-4:00	2:45-3:45	5:00-6:00	3:00-4:00	3:00-4:00
FEB	AM	-	8:45-9:45	9:15-10:15	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	-	3:00-4:00	2:45-3:45	6:00-7:00	5:00-6:00	2:30-3:30
MAR	AM	-	10:15-11:15	11:00-12:00	9:30-10:30	8:45-9:45	9:15-10:15
	PM	-	3:00-4:00	3:00-4:00	3:00-4:00	3:15-4:15	3:00-4:00
ABR	AM	8:15-9:15	9:15-10:15	9:15-10:15	10:30-11:30	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	2:15-3:15	3:00-4:00	6:15-7:15	6:00-7:00	3:15-4:15	3:00-4:00
MAY	AM	7:45-8:45	8:00-9:00	10:15-11:15	10:30-11:30	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	2:30-3:30	3:00-4:00	12:00-1:00	6:00-7:00	4:45-5:45	3:45-4:45
JUN	AM	7:45-8:45	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30	10:45-11:45	10:30-11:30
	PM	6:15-7:15	3:00-4:00	3:00-4:00	4:15-5:15	12:15-1:15	3:45-4:45
JUL	AM	8:00-9:00	8:00-9:00	10:15-11:15	9:30-10:30	8:00-9:00	10:30-11:30
	PM	2:30-3:30	4:45-5:45	3:00-4:00	3:00-4:00	4:00-5:00	2:30-3:30
AGO	AM	10:30-11:30	10:15-11:15	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	2:45-3:45	2:45-3:45	3:00-4:00	12:30-1:30	2:45-5:45	3:00-4:00
SEP	AM	8:15-9:15	9:15-10:15	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45	-
	PM	2:30-3:30	2:45-3:45	2:45-3:45	3:00-4:00	3:15-4:15	-
OCT	AM	9:15-10:15	10:15-11:15	10:30-11:30	8:15-9:15	9:45-10:45	-
	PM	2:45-3:45	4:45-5:45	5:15-6:15	3:45-4:45	3:00-4:00	-
NOV	AM	8:15-9:15	9:15-10:15	11:00-12:00	10:30-11:30	10:15-11:15	-
	PM	3:00-4:00	6:15-7:15	6:15-7:15	3:00-4:00	3:00-4:00	-
DIC	AM	8:15-9:15	10:15-11:15	9:15-10:15	11:00-12:00	9:45-10:45	-
	PM	6:15-7:15	4:45-5:45	6:15-7:15	3:00-4:00	12:15-1:15	-

14. Intersección 88: Mariscal Sucre y Mariano Cueva

Tabla 4.157: Hora pico, Intersección 88, Sentido Oeste-Este

Sentido: Oeste -Este							
INT 88		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:45-11:45	10:15-11:15	10:45-11:45	10:00-11:00	10:45-11:45
	PM	-	6:45-7:45	6:45-7:45	5:00-6:00	7:00-8:00	4:45-5:45
FEB	AM	-	8:45-9:45	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00
	PM	-	7:00-8:00	6:45-7:45	6:30-7:30	6:45-7:45	7:15-8:15
MAR	AM	-	9:45-10:45	8:45-9:45	10:30-11:30	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	-	6:30-7:30	7:15-8:15	6:30-7:30	6:30-7:30	6:45-7:45
ABR	AM	10:30-11:30	8:00-9:00	6:45-7:45	11:00-12:00	10:15-11:15	10:45-11:45
	PM	6:00-7:00	12:30-1:30	6:00-7:00	4:15-5:15	6:15-7:15	7:15-8:15
MAY	AM	9:00-10:00	9:00-10:00	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	12:30-1:30	3:30-4:30	12:00-1:00	6:30-7:30	6:15-7:15	6:45-7:45
JUN	AM	7:30-8:30	9:45-10:45	9:45-10:45	11:00-12:00	8:00-9:00	9:00-10:00
	PM	6:15-7:15	6:30-7:30	5:00-6:00	12:30-1:30	12:30-1:30	6:15-7:15
JUL	AM	9:30-10:30	10:00-11:00	10:15-11:15	11:00-12:00	10:45-11:45	9:00-10:00
	PM	6:45-7:45	6:30-7:30	4:00-5:00	6:30-7:30	4:00-5:00	6:15-7:15
AGO	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	9:45-10:45	10:45-11:45	10:45-11:45	10:45-11:45
	PM	6:30-7:30	6:30-7:30	5:00-6:00	6:30-7:30	6:45-7:45	7:15-8:15
SEP	AM	8:00-9:00	8:15-9:15	11:00-12:00	10:00-11:00	10:45-11:45	-
	PM	6:30-7:30	7:15-8:15	6:00-7:00	6:45-7:45	6:30-7:30	-
OCT	AM	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	10:45-11:45	10:15-11:15	-
	PM	5:45-6:45	6:45-7:45	6:45-7:45	6:30-7:30	12:30-1:30	-
NOV	AM	10:15-11:15	11:00-12:00	10:45-11:45	11:00-12:00	10:45-11:45	-
	PM	12:30-1:30	5:30-6:30	6:00-7:00	6:45-7:45	7:00-8:00	-
DIC	AM	10:45-11:45	10:45-11:45	10:15-11:15	11:00-12:00	8:00-9:00	-
	PM	6:15-7:15	6:30-7:30	7:15-8:15	7:00-8:00	7:00-8:00	-

Tabla 4.158: Hora pico, Intersección 88, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 88		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:00	9:45-10:45	9:45-10:45
	PM	-	6:30-7:30	6:30-7:30	12:00-1:00	4:15-5:15	12:15-1:15
FEB	AM	-	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	10:45-11:45
	PM	-	4:00-5:00	6:30-7:30	6:45-7:45	5:00-6:00	4:30-5:30
MAR	AM	-	9:00-10:00	9:45-10:45	9:30-10:30	11:00-12:00	9:45-10:45
	PM	-	6:15-7:15	4:15-5:15	6:45-7:45	6:30-7:30	6:15-7:15
ABR	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30	6:45-7:45	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	12:30-1:30	1:00-2:00	6:30-7:30	6:00-7:00	6:30-7:30	6:15-7:15
MAY	AM	9:45-10:45	11:00-12:00	11:00-12:00	10:30-11:30	10:15-11:15	9:45-10:45
	PM	6:30-7:30	6:15-7:15	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	6:15-7:15
JUN	AM	10:00-11:00	10:30-11:30	10:15-11:15	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15
	PM	5:45-6:45	6:00-7:00	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	6:15-7:15
JUL	AM	9:30-10:30	9:00-10:00	11:00-12:00	9:30-10:30	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	12:15-1:15	6:15-7:15	6:30-7:30	6:00-7:00	6:30-7:30	7:00-8:00
AGO	AM	11:00-12:00	10:15-11:15	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	6:45-7:45	12:30-1:30	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	6:15-7:15
SEP	AM	10:30-11:30	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15	-
	PM	6:45-7:45	6:15-7:15	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	-
OCT	AM	11:00-12:00	9:45-10:45	11:00-12:00	10:30-11:30	10:15-11:15	-
	PM	5:45-6:45	6:30-7:30	12:00-1:00	6:30-7:30	6:30-7:30	-
NOV	AM	9:30-10:30	10:30-11:30	10:30-11:30	9:30-10:30	7:00-8:00	-
	PM	4:30-5:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:00-7:00	5:00-6:00	-
DIC	AM	10:45-11:45	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	-
	PM	6:45-7:45	6:15-7:15	6:30-7:30	7:00-8:00	4:15-5:15	-

15. Intersección 98: Presidente Córdova y Luis Cordero

Tabla 4.159: Hora pico, Intersección 98, Sentido Este-Oeste

Sentido: Este - Oeste							
INT 98		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	9:00-10:00
	PM	-	12:00-1:00	3:00-4:00	2:45-3:45	4:00-5:00	5:00-6:00
FEB	AM	-	10:30-11:30	10:30-11:30	9:00-10:00	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	-	3:30-4:30	6:00-7:00	3:00-4:00	4:00-5:00	2:30-3:30
MAR	AM	-	10:30-11:30	10:30-11:30	8:00-9:00	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	-	4:00-5:00	3:00-4:00	2:45-3:45	6:15-7:15	2:30-3:30
ABR	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	9:30-10:30	9:00-10:00
	PM	4:15-5:15	6:00-7:00	5:45-6:45	6:00-7:00	4:00-5:00	3:45-4:45
MAY	AM	8:15-9:15	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15
	PM	6:15-7:15	4:00-5:00	12:15-1:15	3:00-4:00	3:00-4:00	4:00-5:00
JUN	AM	7:45-8:45	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	9:00-10:00
	PM	6:15-7:15	12:00-1:00	3:00-4:00	4:00-5:00	4:00-5:00	4:00-5:00
JUL	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	10:15-11:15	10:15-11:15
	PM	3:30-4:30	12:00-1:00	3:00-4:00	3:00-4:00	4:00-5:00	12:30-1:30
AGO	AM	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	10:15-11:15
	PM	2:45-3:45	4:00-5:00	4:45-5:45	2:45-3:45	3:00-4:00	3:45-4:45
SEP	AM	10:30-11:30	8:30-9:30	10:30-11:30	10:15-11:15	11:00-12:00	-
	PM	6:15-7:15	3:30-4:30	6:00-7:00	4:00-5:00	4:00-5:00	-
OCT	AM	7:45-8:45	9:45-10:45	11:00-12:00	11:00-12:00	10:15-11:15	-
	PM	6:00-7:00	3:30-4:30	5:45-6:45	12:00-1:00	3:00-4:00	-
NOV	AM	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15	-
	PM	12:30-1:30	6:00-7:00	3:00-4:00	3:00-4:00	12:00-1:00	-
DIC	AM	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30	9:00-10:00	9:30-10:30	-
	PM	3:30-4:30	6:00-7:00	3:00-4:00	6:00-7:00	3:00-4:00	-

Tabla 4.160: Hora pico, Intersección 98, Sentido Norte-Sur

Sentido: Sur - Norte							
INT 98		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:15-10:15	9:00-10:00	11:00-12:00	8:00-9:00	11:00-12:00
	PM	-	2:45-3:45	12:00-1:00	4:00-5:00	6:30-7:30	12:00-1:00
FEB	AM	-	11:00-12:00	8:30-9:30	8:00-9:00	8:00-9:00	9:00-10:00
	PM	-	12:00-1:00	12:00-1:00	12:00-1:00	2:45-3:45	12:00-1:00
MAR	AM	-	7:15-8:15	9:00-10:00	8:00-9:00	11:00-12:00	8:30-9:30
	PM	-	6:45-7:45	12:00-1:00	6:15-7:15	5:30-6:30	6:30-7:30
ABR	AM	8:00-9:00	8:00-9:00	8:30-9:30	9:00-10:00	10:30-11:30	10:45-11:45
	PM	4:45-5:45	6:45-7:45	6:15-7:15	12:00-1:00	12:30-1:30	6:30-7:30
MAY	AM	10:15-11:15	8:00-9:00	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	6:15-7:15	6:45-7:45	3:45-4:45	12:00-1:00	12:30-1:30	12:00-1:00
JUN	AM	10:15-11:15	9:15-10:15	10:00-11:00	10:30-11:30	9:45-10:45	8:30-9:30
	PM	6:15-7:15	6:45-7:45	2:00-3:00	6:15-7:15	6:30-7:30	12:00-1:00
JUL	AM	9:00-10:00	9:15-10:15	9:00-10:00	10:30-11:30	9:45-10:45	9:00-10:00
	PM	2:00-3:00	6:45-7:45	2:00-3:00	12:00-1:00	1:00-2:00	1:45-2:45
AGO	AM	8:00-9:00	8:00-9:00	9:00-10:00	11:00-12:00	8:00-9:00	10:45-11:45
	PM	12:00-1:00	1:00-2:00	2:00-3:00	6:15-7:15	12:30-1:30	1:45-2:45
SEP	AM	9:00-10:00	10:30-11:30	9:00-10:00	11:00-12:00	9:45-10:45	-
	PM	1:00-2:00	5:15-6:15	5:30-6:30	12:00-1:00	5:30-6:30	-
OCT	AM	10:15-11:15	8:00-9:00	8:30-9:30	8:00-9:00	8:00-9:00	-
	PM	6:15-7:15	5:15-6:15	4:00-5:00	12:00-1:00	12:30-1:30	-
NOV	AM	9:00-10:00	8:00-9:00	8:30-9:30	9:00-10:00	9:45-10:45	-
	PM	4:45-5:45	6:45-7:45	12:00-1:00	4:00-5:00	12:30-1:30	-
DIC	AM	8:00-9:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:30-11:30	9:45-10:45	-
	PM	12:00-1:00	6:45-7:45	6:15-7:15	12:00-1:00	12:30-1:30	-

16. Intersección 99: Presidente Córdova y Antonio Borrero

Tabla 4.161: Hora pico, Intersección 99, Sentido Este-Oeste

		Sentido: Este - Oeste					
INT 99		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	11:00-12:00
	PM	-	3:30-4:30	2:45-3:45	3:15-4:15	3:00-4:00	4:00-5:00
FEB	AM	-	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	10:45-11:45	10:15-11:15
	PM	-	2:45-3:45	3:00-4:00	2:45-3:45	4:00-5:00	2:30-3:30
MAR	AM	-	10:30-11:30	11:00-12:00	8:30-9:30	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	-	4:00-5:00	3:00-4:00	6:00-7:00	3:00-4:00	2:30-3:30
ABR	AM	7:45-8:45	11:00-12:00	8:45-9:45	11:00-12:00	11:00-12:00	7:00-8:00
	PM	2:45-3:45	3:30-4:30	2:45-3:45	5:00-6:00	3:00-4:00	4:00-5:00
MAY	AM	7:45-8:45	8:00-9:00	8:00-9:00	9:45-10:45	7:45-8:45	10:15-11:15
	PM	6:15-7:15	4:00-5:00	5:30-6:30	2:45-3:45	2:30-3:30	4:00-5:00
JUN	AM	7:45-8:45	8:00-9:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:15-11:15	10:15-11:15
	PM	2:45-3:45	3:30-4:30	2:45-3:45	4:30-5:30	4:00-5:00	4:00-5:00
JUL	AM	11:00-12:00	8:00-9:00	10:30-11:30	8:30-9:30	11:00-12:00	10:15-11:15
	PM	2:15-3:15	12:00-1:00	4:30-5:30	3:15-4:15	4:00-5:00	3:30-4:30
AGO	AM	10:30-11:30	11:00-12:00	9:00-10:00	10:30-11:30	10:45-11:45	11:00-12:00
	PM	2:45-3:45	4:00-5:00	4:30-5:30	2:45-3:45	4:00-5:00	4:00-5:00
SEP	AM	9:30-10:30	8:00-9:00	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	-
	PM	2:15-3:15	3:30-4:30	5:30-6:30	3:15-4:15	4:00-5:00	-
OCT	AM	9:30-10:30	9:00-10:00	10:30-11:30	10:30-11:30	8:00-9:00	-
	PM	3:00-4:00	3:30-4:30	4:30-5:30	4:30-5:30	3:00-4:00	-
NOV	AM	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	9:00-10:00	-
	PM	3:00-4:00	5:45-6:45	3:00-4:00	3:15-4:15	12:00-1:00	-
DIC	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:30-11:30	7:45-8:45	-
	PM	4:00-5:00	3:30-4:30	6:30-7:30	4:30-5:30	3:00-4:00	-

Tabla 4.162: Hora pico, Intersección 99, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 99		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	-	12:00-1:00	6:30-7:30	12:00-1:00	3:15-4:15	3:30-4:30
FEB	AM	-	11:00-12:00	10:30-11:30	8:30-9:30	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	-	3:00-4:00	5:30-6:30	12:00-1:00	12:45-1:45	12:00-1:00
MAR	AM	-	10:30-11:30	9:30-10:30	10:00-11:00	11:00-12:00	9:45-10:45
	PM	-	5:30-6:30	12:00-1:00	6:00-7:00	6:30-7:30	3:30-4:30
ABR	AM	8:00-9:00	9:00-10:00	9:30-10:30	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	6:15-7:15	1:00-2:00	6:30-7:30	6:00-7:00	6:30-7:30	2:45-3:45
MAY	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00	9:45-10:45	10:00-11:00
	PM	6:30-7:30	6:00-7:00	6:30-7:30	3:00-4:00	5:30-6:30	3:30-4:30
JUN	AM	9:30-10:30	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	8:00-9:00	9:45-10:45
	PM	5:45-6:45	12:00-1:00	12:00-1:00	12:00-1:00	4:15-5:15	6:00-7:00
JUL	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	8:00-9:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	6:15-7:15	12:00-1:00	12:00-1:00	12:00-1:00	12:45-1:45	2:45-3:45
AGO	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00
	PM	6:30-7:30	5:30-6:30	6:30-7:30	12:00-1:00	4:15-5:15	12:00-1:00
SEP	AM	10:00-11:00	10:30-11:30	10:30-11:30	10:00-11:00	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	6:00-7:00	12:00-1:00	4:45-5:45	4:15-5:15	-
OCT	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00	-
	PM	12:00-1:00	12:00-1:00	5:30-6:30	12:00-1:00	4:15-5:15	-
NOV	AM	10:00-11:00	9:00-10:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00	-
	PM	5:45-6:45	12:00-1:00	12:00-1:00	12:00-1:00	12:45-1:45	-
DIC	AM	11:00-12:00	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00	-
	PM	12:00-1:00	12:00-1:00	3:15-4:15	12:00-1:00	6:30-7:30	-

17. Intersección 101: Presidente Córdova y Mariano Cueva

Tabla 4.163: Hora pico, Intersección 101, Sentido Este-Oeste

INT 101		Sentido: Este - Oeste					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:00-11:00	9:45-10:45	10:00-11:00	8:00-9:00	9:00-10:00
	PM	-	12:00-1:00	3:00-4:00	3:00-4:00	3:00-4:00	2:30-3:30
FEB	AM	-	10:00-11:00	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:00	8:00-9:00
	PM	-	2:45-3:45	3:00-4:00	2:30-3:30	2:30-3:30	2:30-3:30
MAR	AM	-	10:00-11:00	10:00-11:00	9:00-10:00	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	-	2:45-3:45	3:00-4:00	3:00-4:00	6:00-7:00	3:00-4:00
ABR	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	9:15-10:15	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	2:30-3:30	2:45-3:45	5:30-6:30	3:00-4:00	4:00-5:00	2:30-3:30
MAY	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	8:00-9:00	10:00-11:00	8:00-9:00	10:45-11:45
	PM	2:30-3:30	2:45-3:45	2:45-3:45	2:30-3:30	2:30-3:30	5:15-6:15
JUN	AM	8:00-9:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	8:00-9:00	10:45-11:45
	PM	6:00-7:00	2:45-3:45	5:30-6:30	3:00-4:00	4:00-5:00	4:45-5:45
JUL	AM	9:30-10:30	8:00-9:00	10:00-11:00	8:30-9:30	10:30-11:30	8:00-9:00
	PM	2:30-3:30	2:45-3:45	2:30-3:30	2:30-3:30	4:00-5:00	4:00-5:00
AGO	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	9:30-10:30	10:30-11:30	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	2:30-3:30	3:30-4:30	4:30-5:30	2:30-3:30	4:00-5:00	3:00-4:00
SEP	AM	8:00-9:00	9:15-10:15	8:00-9:00	10:00-11:00	9:30-10:30	-
	PM	3:00-4:00	4:40-5:30	3:00-4:00	2:30-3:30	2:30-3:30	-
OCT	AM	7:00-8:00	9:15-10:15	10:00-11:00	8:30-9:30	8:00-9:00	-
	PM	2:30-3:30	2:45-3:45	4:30-5:30	4:30-5:30	3:00-4:00	-
NOV	AM	7:00-8:00	11:00-12:00	8:00-9:00	10:30-11:30	10:00-11:00	-
	PM	3:00-4:00	3:30-4:30	3:00-4:00	3:00-4:00	3:00-4:00	-
DIC	AM	7:00-8:00	10:00-11:00	9:45-10:45	9:00-10:00	8:00-9:00	-
	PM	2:30-3:30	3:30-4:30	3:00-4:00	3:00-4:00	3:00-4:00	-

Tabla 4.164: Hora pico, Intersección 101, Sentido Norte-Sur

Sentido: Sur - Norte							
INT 101		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00
	PM	-	4:30-5:30	12:00-1:00	12:30-1:30	12:00-1:00	12:00-1:00
FEB	AM	-	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	-	3:45-4:45	5:30-6:30	6:30-7:30	6:00-7:00	4:30-5:30
MAR	AM	-	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	9:30-10:30
	PM	-	12:45-1:45	1:00-2:00	12:30-1:30	12:00-1:00	12:30-1:30
ABR	AM	10:00-11:00	7:00-8:00	9:30-10:30	10:00-11:00	10:00-11:00	10:45-11:45
	PM	5:30-6:30	6:00-7:00	12:00-1:00	5:00-6:00	12:00-1:00	12:00-1:00
MAY	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	9:30-10:30
	PM	12:00-1:00	5:00-6:00	6:15-7:15	12:00-1:00	12:00-1:00	12:30-1:30
JUN	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:45-11:45
	PM	5:30-6:30	12:45-1:45	12:00-1:00	12:30-1:30	12:00-1:00	12:30-1:30
JUL	AM	11:00-12:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:30-11:30	10:45-11:45
	PM	6:30-7:30	12:45-1:45	6:15-7:15	5:00-6:00	12:00-1:00	4:30-5:30
AGO	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:45-11:45
	PM	6:30-7:30	12:00-1:00	3:30-4:30	12:30-1:30	5:30-6:30	12:00-1:00
SEP	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:30-11:30	-
	PM	3:00-4:00	12:45-1:45	12:00-1:00	12:30-1:30	6:00-7:00	-
OCT	AM	11:00-12:00	9:15-10:15	11:00-12:00	10:00-11:00	10:30-11:30	-
	PM	12:00-1:00	12:45-1:45	6:15-7:15	4:00-5:00	12:30-1:30	-
NOV	AM	9:30-10:30	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	11:00-12:00	-
	PM	4:30-5:30	5:00-6:00	5:30-6:30	12:30-1:30	12:30-1:30	-
DIC	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	-
	PM	6:30-7:30	12:00-1:00	6:15-7:15	12:00-1:00	5:30-6:30	-

18. Intersección 107: Juan Jaramillo y Benigno Malo

Tabla 4.165: Hora pico, Intersección 107, Sentido Oeste-Este

INT 107		Sentido: Oeste - Este					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00
	PM	-	12:00-1:00	3:00-4:00	12:00-1:00	3:00-4:00	6:00-7:00
FEB	AM	-	7:00-8:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00
	PM	-	5:30-6:30	3:00-4:00	12:00-1:00	12:00-1:00	5:30-6:30
MAR	AM	-	9:30-10:30	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	9:30-10:30
	PM	-	5:15-6:15	5:00-6:00	5:45-6:45	12:00-1:00	5:30-6:30
ABR	AM	11:00-12:00	10:00-11:00	9:00-10:00	11:00-12:00	8:30-9:30	9:30-10:30
	PM	4:45-5:45	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30	3:00-4:00	6:00-7:00
MAY	AM	7:00-8:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	9:00-10:00	10:00-11:00
	PM	5:45-6:45	3:45-4:45	6:30-7:30	6:30-7:30	6:15-7:15	5:30-6:30
JUN	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00	7:00-8:00
	PM	5:45-6:45	12:00-1:00	12:00-1:00	6:30-7:30	12:00-1:00	6:30-7:30
JUL	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	8:30-9:30	9:30-10:30	10:00-11:00	9:30-10:30
	PM	6:00-7:00	6:30-7:30	6:30-7:30	4:00-5:00	12:00-1:00	5:30-6:30
AGO	AM	10:00-11:00	10:00-11:00	8:30-9:30	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00
	PM	3:15-4:15	4:00-5:00	5:00-6:00	12:00-1:00	4:45-5:45	6:00-7:00
SEP	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00	-
	PM	2:45-3:45	4:00-5:00	6:30-7:30	2:30-3:30	6:15-7:15	-
OCT	AM	11:00-12:00	9:30-10:30	9:00-10:00	11:00-12:00	10:00-11:00	-
	PM	4:45-5:45	12:00-1:00	6:30-7:30	12:00-1:00	5:30-6:30	-
NOV	AM	10:00-11:00	6:30-7:30	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00	-
	PM	12:00-1:00	12:00-1:00	3:00-4:00	6:30-7:30	6:30-7:30	-
DIC	AM	10:00-11:00	11:00-12:00	10:00-11:00	10:00-11:00	8:30-9:30	-
	PM	6:00-7:00	2:30-3:30	2:45-3:45	2:30-3:30	2:00-3:00	-

Tabla 4.166: Hora pico, Intersección 107, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 107		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00	9:00-10:00	10:00-11:00
	PM	-	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30	12:30-1:30
FEB	AM	-	7:00-8:00	10:00-11:00	7:00-8:00	8:00-9:00	10:30-11:30
	PM	-	6:30-7:30	5:30-6:30	7:00-8:00	6:00-7:00	12:30-1:30
MAR	AM	-	11:00-12:00	6:30-7:30	8:00-9:00	10:30-11:30	9:00-10:00
	PM	-	6:30-7:30	7:00-8:00	6:30-7:30	7:15-8:15	6:00-7:00
ABR	AM	7:00-8:00	11:00-12:00	6:30-7:30	8:00-9:00	10:30-11:30	10:30-11:30
	PM	3:00-4:00	7:00-8:00	12:30-1:30	7:00-8:00	12:30-1:30	12:00-1:00
MAY	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	8:00-9:00	10:00-11:00	10:00-11:00	8:00-9:00
	PM	2:00-3:00	12:00-1:00	7:00-8:00	6:30-7:30	12:00-1:00	6:00-7:00
JUN	AM	8:00-9:00	10:15-11:15	10:00-11:00	7:00-8:00	9:00-10:00	11:00-12:00
	PM	12:00-1:00	7:00-8:00	6:30-7:30	12:00-1:00	12:30-1:30	12:00-1:00
JUL	AM	8:00-9:00	7:00-8:00	10:00-11:00	9:00-10:00	10:30-11:30	10:30-11:30
	PM	2:00-3:00	7:00-8:00	12:30-1:30	12:00-1:00	12:30-1:30	2:30-3:30
AGO	AM	10:45-11:45	11:00-12:00	8:00-9:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	7:00-8:00	7:00-8:00	6:30-7:30	12:00-1:00	12:30-1:30	12:00-1:00
SEP	AM	9:00-10:00	11:00-12:00	8:00-9:00	10:00-11:00	11:00-12:00	-
	PM	7:00-8:00	7:00-8:00	6:30-7:30	12:00-1:00	6:30-7:30	-
OCT	AM	11:00-12:00	6:30-7:30	8:00-9:00	8:00-9:00	7:00-8:00	-
	PM	12:00-1:00	6:30-7:30	6:30-7:30	12:00-1:00	12:30-1:30	-
NOV	AM	9:00-10:00	7:00-8:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	7:00-8:00	2:30-3:30	12:00-1:00	6:00-7:00	-
DIC	AM	8:00-9:00	7:00-8:00	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	4:30-5:30	6:30-7:30	8:00-9:00	7:00-8:00	12:30-1:30	-

19. Intersección 126: Calle Larga y Benigno Malo

Tabla 4.167: Hora pico, Intersección 126, Sentido Oeste-Este

Sentido: Oeste - Este							
INT 126		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	6:30-7:30	7:00-8:00	8:00-9:00	7:45-8:45	7:30-8:30
	PM	-	2:00-3:00	6:00-7:00	12:30-1:30	12:00-1:00	6:45-7:45
FEB	AM	-	11:00-12:00	9:30-10:30	7:00-8:00	7:45-8:45	7:30-8:30
	PM	-	12:00-1:00	4:00-5:00	7:00-8:00	6:00-7:00	5:00-6:00
MAR	AM	-	6:45-7:45	9:00-10:00	8:00-9:00	7:00-8:00	7:30-8:30
	PM	-	6:15-7:15	12:00-1:00	12:30-1:30	6:30-7:30	6:45-7:45
ABR	AM	9:00-10:00	7:00-8:00	10:00-11:00	7:00-8:00	7:45-8:45	6:45-7:45
	PM	6:30-7:30	6:30-7:30	7:00-8:00	3:00-4:00	12:30-1:30	3:30-4:30
MAY	AM	7:00-8:00	6:45-7:45	7:00-8:00	7:00-8:00	7:45-8:45	6:45-7:45
	PM	5:30-6:30	12:00-1:00	6:00-7:00	6:15-7:15	5:45-6:45	4:00-5:00
JUN	AM	7:00-8:00	8:00-9:00	8:00-9:00	7:45-8:45	7:45-8:45	6:45-7:45
	PM	6:30-7:30	5:00-6:00	6:30-7:30	6:15-7:15	6:30-7:30	6:45-7:45
JUL	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	8:00-9:00	7:45-8:45	7:45-8:45	7:30-8:30
	PM	5:30-6:30	6:45-7:45	3:00-4:00	12:30-1:30	5:00-6:00	6:45-7:45
AGO	AM	9:00-10:00	7:00-8:00	9:00-10:00	7:45-8:45	7:45-8:45	11:00-12:00
	PM	2:00-3:00	6:30-7:30	3:00-4:00	2:30-3:30	5:45-6:45	5:00-6:00
SEP	AM	7:00-8:00	8:00-9:00	7:00-8:00	7:00-8:00	7:45-8:45	-
	PM	6:30-7:30	6:15-7:15	6:30-7:30	12:30-1:30	2:30-3:30	-
OCT	AM	6:30-7:30	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45	7:00-8:00	-
	PM	6:30-7:30	2:00-3:00	4:30-5:30	6:15-7:15	5:45-6:45	-
NOV	AM	6:30-7:30	8:00-9:00	8:00-9:00	7:45-8:45	6:45-7:45	-
	PM	3:00-4:00	1:00-2:00	12:30-1:30	6:15-7:15	2:30-3:30	-
DIC	AM	7:00-8:00	7:00-8:00	7:00-8:00	6:45-7:45	7:45-8:45	-
	PM	7:00-8:00	12:00-1:00	12:30-1:30	2:30-3:30	2:30-3:30	-

Tabla 4.168: Hora pico, Intersección 126, Sentido Norte-Sur

Sentido: Norte - Sur							
INT 126		2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	AM	-	8:00-9:00	8:00-9:00	7:00-8:00	9:00-10:00	10:00-11:00
	PM	-	6:30-7:30	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	7:00-8:00
FEB	AM	-	7:00-8:00	10:00-11:00	7:00-8:00	10:00-11:00	11:00-12:00
	PM	-	7:00-8:00	7:00-8:00	12:45-1:45	7:00-8:00	12:30-1:30
MAR	AM	-	11:00-12:00	8:00-9:00	8:00-9:00	11:00-12:00	11:00-12:00
	PM	-	6:30-7:30	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	12:30-1:30
ABR	AM	6:30-7:30	7:00-8:00	8:00-9:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00
	PM	12:30-1:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:45-7:45	7:00-8:00	6:45-7:45
MAY	AM	7:30-8:30	10:00-11:00	7:00-8:00	10:00-11:00	10:30-11:30	10:00-11:00
	PM	7:30-8:30	7:00-8:00	6:30-7:30	6:45-7:45	12:00-1:00	6:45-7:45
JUN	AM	7:30-8:30	7:30-8:30	11:00-12:00	10:45-11:45	8:00-9:00	10:00-11:00
	PM	12:30-1:30	6:30-7:30	6:30-7:30	7:00-8:00	6:30-7:30	6:45-7:45
JUL	AM	8:00-9:00	7:45-8:45	8:00-9:00	11:00-12:00	11:00-12:00	9:30-10:30
	PM	12:30-1:30	6:00-7:00	6:30-7:30	12:45-1:45	6:30-7:30	6:45-7:45
AGO	AM	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	10:00-11:00
	PM	7:30-8:30	7:00-8:00	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	12:30-1:30
SEP	AM	6:30-7:30	10:00-11:00	7:00-8:00	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	7:30-8:30	6:30-7:30	2:45-3:45	7:00-8:00	-
OCT	AM	6:30-7:30	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	9:00-10:00	-
	PM	6:30-7:30	6:30-7:30	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	-
NOV	AM	8:00-9:00	10:00-11:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	-
	PM	6:30-7:30	12:30-1:30	6:30-7:30	6:45-7:45	6:30-7:30	-
DIC	AM	8:00-9:00	9:00-10:00	9:00-10:00	10:00-11:00	8:00-9:00	-
	PM	8:00-9:00	6:00-7:00	12:30-1:30	7:00-8:00	6:30-7:30	-

4.2 Proyección y tendencias en el comportamiento vehicular

La proyección del tráfico vehicular, se logra aplicando la siguiente fórmula:

$$TF = TA(1 + i)^n \quad (50)$$

Donde,

TF = Tráfico Futuro.

TA = Tráfico Actual.

i = Tasa de crecimiento anual.

n = Número de años.

De esta fórmula se despejó la tasa de crecimiento anual, obteniendo los siguientes resultados en cuanto a la tendencia del crecimiento vehicular:

- **Tasa de crecimiento**

1. Intersección 7: Antonio Vega Muñoz y General Torres

Tabla 4.169: Tasa de crecimiento, Intersección 7, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		-0,184%	-5,482%	-5,923%	-4,757%
FEBRERO		-20,729%	24,273%	-9,875%	-7,363%
MARZO		-2,032%	-0,748%	-7,970%	1,447%
ABRIL	-5,062%	12,694%	-7,645%	0,228%	-1,367%
MAYO	14,853%	-1,433%	-4,131%	-3,905%	-0,664%
JUNIO	-0,519%	2,680%	-4,142%	-8,324%	4,151%
JULIO	0,475%	-5,168%	-5,824%	-2,006%	-0,452%
AGOSTO	-7,286%	-24,115%	29,601%	-3,812%	1,428%
SEPTIEMBRE	2,087%	-6,854%	1,873%	-4,250%	
OCTUBRE	-1,245%	2,800%	-7,240%	-2,470%	
NOVIEMBRE	4,325%	-3,679%	-3,560%	-0,392%	
DICIEMBRE	8,255%	-2,280%	-9,141%	-12,630%	

2. Intersección 12: Antonio Vega Muñoz y Hermano Miguel

Tabla 4.170: Tasa de crecimiento, Intersección 12, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		-0,967%	0,290%	-8,606%	1,313%
FEBRERO		-18,803%	22,125%	-7,924%	1,367%
MARZO		-3,359%	0,516%	-6,631%	2,993%
ABRIL	-22,775%	7,352%	-5,637%	0,640%	3,644%
MAYO	0,326%	3,513%	-7,699%	-0,532%	4,661%
JUNIO	-0,064%	-3,904%	1,337%	-6,565%	6,909%
JULIO	1,059%	-9,750%	-2,622%	3,811%	-1,191%
AGOSTO	-5,366%	-20,770%	24,115%	-3,947%	1,507%
SEPTIEMBRE	2,296%	-7,269%	-1,064%	-2,268%	
OCTUBRE	1,867%	-3,863%	-1,812%	-2,414%	
NOVIEMBRE	5,407%	-6,770%	2,158%	-1,373%	
DICIEMBRE	0,054%	3,393%	-10,283%	-5,288%	

3. Intersección 13: Antonio Vega Muñoz Mariano Cueva

Tabla 4.171: Tasa de crecimiento, Intersección 13, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		0,854%	1,001%	-9,045%	-2,441%
FEBRERO		-13,551%	17,622%	-8,860%	-3,517%
MARZO		-0,173%	0,010%	-7,496%	-0,326%
ABRIL	13,426%	8,797%	-2,271%	-4,023%	-1,184%
MAYO	4,847%	0,711%	-2,798%	-5,613%	0,519%
JUNIO	3,083%	-0,887%	2,013%	-12,045%	2,252%
JULIO	5,546%	-10,165%	0,446%	-2,240%	-0,920%
AGOSTO	-3,284%	-4,045%	-0,810%	-3,376%	-1,943%
SEPTIEMBRE	3,664%	-3,988%	-0,273%	-7,274%	
OCTUBRE	3,926%	-1,153%	-0,692%	-7,710%	
NOVIEMBRE	9,059%	-4,707%	0,945%	-5,989%	
DICIEMBRE	5,335%	-1,479%	-11,806%	-5,312%	

4. Intersección 24: Gaspar Sangurima y General Torres

Tabla 4.172: Tasa de crecimiento, Intersección 24, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		11,636%	-6,754%	-6,407%	4,503%
FEBRERO		-11,252%	11,311%	-0,176%	-0,346%
MARZO		4,353%	-3,702%	-3,964%	5,426%
ABRIL	-1,819%	20,265%	-11,766%	11,014%	0,284%
MAYO	10,090%	7,841%	-11,656%	4,878%	1,121%
JUNIO	2,826%	12,042%	-10,123%	-0,741%	5,091%
JULIO	6,032%	8,679%	-15,937%	3,460%	0,144%
AGOSTO	1,309%	-3,079%	1,494%	3,663%	2,416%
SEPTIEMBRE	7,261%	-7,037%	-0,486%	0,019%	
OCTUBRE	4,072%	5,576%	-10,388%	0,736%	
NOVIEMBRE	10,592%	-3,621%	-3,590%	2,299%	
DICIEMBRE	11,146%	0,339%	-5,901%	-12,551%	

5. Intersección 25: Gaspar Sangurima y Padre Aguirre

Tabla 4.173: Tasa de crecimiento, Intersección 25, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		6,781%	-5,348%	-5,694%	3,973%
FEBRERO		-13,378%	19,585%	-6,253%	0,789%
MARZO		3,550%	-1,136%	-5,804%	3,063%
ABRIL	11,890%	14,804%	-8,969%	9,098%	0,101%
MAYO	6,437%	10,594%	-9,112%	2,996%	-0,674%
JUNIO	-3,553%	11,602%	-7,104%	-3,269%	7,307%
JULIO	1,260%	-8,867%	3,027%	-0,900%	6,162%
AGOSTO	-5,930%	1,596%	-1,210%	0,521%	5,797%
SEPTIEMBRE	3,622%	2,171%	-7,196%	0,127%	
OCTUBRE	2,538%	2,455%	-7,115%	-1,128%	
NOVIEMBRE	5,408%	0,122%	-5,215%	0,170%	
DICIEMBRE	7,093%	5,513%	-7,615%	-13,718%	

6. Intersección 28: Gaspar Sangurima y Antonio Borrero

Tabla 4.174: Tasa de crecimiento, Intersección 28, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		8,402%	-0,475%	-6,800%	4,679%
FEBRERO		-9,071%	16,543%	-2,594%	1,559%
MARZO		8,300%	-2,945%	-5,080%	3,269%
ABRIL	1,542%	18,357%	-15,425%	16,519%	1,248%
MAYO	9,957%	13,793%	-12,112%	4,544%	3,410%
JUNIO	3,001%	0,655%	2,590%	-1,089%	5,484%
JULIO	3,769%	0,022%	-40,223%	66,159%	9,593%
AGOSTO	-2,334%	-26,139%	36,671%	5,193%	10,319%
SEPTIEMBRE	3,270%	0,954%	-4,235%	2,664%	
OCTUBRE	2,450%	3,733%	-3,015%	1,339%	
NOVIEMBRE	5,982%	3,867%	-2,204%	2,060%	
DICIEMBRE	5,791%	7,925%	-7,950%	-8,196%	

7. Intersección 42: Mariscal Lamar y Antonio Borrero

Tabla 4.175: Tasa de crecimiento, Intersección 42, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		0,965%	-2,591%	-2,349%	-2,464%
FEBRERO		-10,451%	9,471%	-2,642%	-3,015%
MARZO		0,185%	-1,548%	-0,432%	-1,867%
ABRIL	3,210%	-2,445%	0,887%	-0,436%	-0,480%
MAYO	-6,649%	0,342%	-4,009%	0,174%	-1,445%
JUNIO	-7,925%	-0,079%	-6,417%	-0,172%	4,790%
JULIO	-7,750%	1,231%	-4,184%	-2,196%	-1,626%
AGOSTO	-8,546%	-5,251%	1,376%	-2,999%	0,937%
SEPTIEMBRE	-2,447%	-4,262%	-2,034%	-2,105%	
OCTUBRE	-1,089%	-2,154%	-1,773%	-3,351%	
NOVIEMBRE	-1,166%	-2,847%	-0,189%	-1,923%	
DICIEMBRE	4,846%	-3,026%	-1,386%	-7,467%	

8. Intersección 53: Gran Colombia y General Torres

Tabla 4.176: Tasa de crecimiento, Intersección 53, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		-6,005%	5,916%	-1,731%	-15,368%
FEBRERO		-22,124%	29,354%	-4,524%	-15,726%
MARZO		-7,072%	6,388%	-0,390%	-8,316%
ABRIL	-9,606%	10,101%	4,537%	-9,444%	-0,330%
MAYO	4,911%	-2,696%	4,710%	-9,739%	-4,120%
JUNIO	6,853%	-1,411%	4,058%	-10,735%	-4,929%
JULIO	7,200%	3,736%	-5,773%	-11,236%	-14,471%
AGOSTO	5,893%	-5,694%	12,902%	-16,021%	-11,132%
SEPTIEMBRE	-2,282%	5,055%	-1,703%	-16,617%	
OCTUBRE	-2,458%	2,584%	-3,523%	-14,120%	
NOVIEMBRE	1,031%	5,121%	-4,712%	-11,330%	
DICIEMBRE	5,947%	1,907%	-1,957%	-23,663%	

9. Intersección 70: Simón Bolívar y Benigno Malo

Tabla 4.177: Tasa de crecimiento, Intersección 70, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		5,446%	-4,522%	-36,129%	39,189%
FEBRERO		-16,312%	19,716%	-5,502%	-7,844%
MARZO		-8,965%	1,468%	4,358%	-7,296%
ABRIL	-7,020%	6,345%	-5,292%	3,562%	-8,668%
MAYO	24,353%	1,871%	-1,453%	-2,929%	3,008%
JUNIO	23,153%	-0,721%	0,050%	-8,271%	-1,515%
JULIO	18,573%	0,831%	-2,691%	-9,771%	5,470%
AGOSTO	18,439%	-1,912%	1,481%	-7,329%	5,080%
SEPTIEMBRE	2,723%	-7,708%	8,082%	-11,058%	
OCTUBRE	-7,040%	-3,059%	2,947%	-9,149%	
NOVIEMBRE	-2,716%	3,129%	-4,647%	-4,058%	
DICIEMBRE	9,858%	-6,810%	1,704%	-21,267%	

10. Intersección 71: Simón Bolívar y Luis Cordero

Tabla 4.178: Tasa de crecimiento, Intersección 71, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		4,431%	-1,924%	0,920%	-8,335%
FEBRERO		-15,829%	19,550%	-6,780%	-7,378%
MARZO		-6,099%	0,041%	1,850%	-3,273%
ABRIL	-2,357%	3,379%	-8,720%	8,353%	-5,828%
MAYO	33,721%	-2,780%	-0,768%	-3,359%	-0,349%
JUNIO	31,559%	-5,311%	4,729%	-13,350%	4,465%
JULIO	30,233%	-4,864%	0,381%	-7,442%	-8,873%
AGOSTO	25,832%	-4,770%	2,992%	-8,016%	-5,653%
SEPTIEMBRE	6,041%	-8,057%	3,958%	-7,943%	
OCTUBRE	-6,260%	-1,387%	-0,565%	-8,316%	
NOVIEMBRE	1,508%	1,590%	-6,707%	-1,788%	
DICIEMBRE	4,624%	-3,761%	-0,872%	-15,673%	

11. Intersección 84: Mariscal Sucre y Benigno Malo

Tabla 4.179: Tasa de crecimiento, Intersección 84, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		0,213%	-4,743%	-0,490%	-20,265%
FEBRERO		-4,820%	0,165%	-4,361%	-11,690%
MARZO		-4,491%	-6,126%	5,240%	-13,322%
ABRIL	-12,314%	10,761%	-5,463%	-5,444%	-6,614%
MAYO	2,075%	-3,092%	-0,493%	-2,907%	-11,054%
JUNIO	1,549%	-2,972%	-1,871%	-6,881%	0,812%
JULIO	0,705%	-6,782%	3,344%	-21,602%	9,176%
AGOSTO	-9,777%	0,867%	-1,139%	-17,615%	10,903%
SEPTIEMBRE	0,718%	-3,936%	1,969%	-19,472%	
OCTUBRE	-8,023%	-0,877%	0,732%	-20,648%	
NOVIEMBRE	1,037%	1,059%	-2,989%	-19,222%	
DICIEMBRE	10,582%	-1,801%	-3,444%	-26,342%	

12. Intersección 86: Mariscal Sucre y Antonio Borrero

Tabla 4.180: Tasa de crecimiento, Intersección 86, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		3,061%	-1,395%	0,678%	-1,031%
FEBRERO		-19,183%	17,557%	2,278%	2,399%
MARZO		4,488%	-6,993%	2,836%	5,160%
ABRIL	17,532%	7,705%	-6,279%	2,874%	9,879%
MAYO	14,247%	0,983%	-0,466%	-4,775%	19,396%
JUNIO	11,381%	-1,428%	1,687%	-8,143%	36,443%
JULIO	1,885%	-2,974%	3,132%	-3,436%	18,028%
AGOSTO	-4,109%	-2,167%	8,834%	-5,578%	26,981%
SEPTIEMBRE	-3,019%	2,261%	0,605%	-6,861%	
OCTUBRE	1,433%	0,975%	-2,302%	-4,651%	
NOVIEMBRE	-1,969%	2,622%	-4,684%	5,494%	
DICIEMBRE	17,711%	-6,072%	-1,148%	-22,338%	

13. Intersección 87: Mariscal Sucre y Hermano Miguel

Tabla 4.181: Tasa de crecimiento, Intersección 87, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		1,919%	-6,897%	4,153%	-7,939%
FEBRERO		-0,221%	-0,526%	-3,350%	-5,485%
MARZO		0,921%	-3,785%	-0,263%	-1,050%
ABRIL	5,002%	4,201%	9,938%	-7,612%	-2,776%
MAYO	5,979%	-3,302%	1,054%	-2,253%	5,281%
JUNIO	8,322%	-5,062%	-1,632%	-6,869%	14,938%
JULIO	-2,970%	-1,406%	-1,146%	-2,452%	5,643%
AGOSTO	-5,610%	0,390%	4,521%	-6,015%	12,774%
SEPTIEMBRE	10,820%	-0,581%	0,600%	-8,133%	
OCTUBRE	11,395%	-2,524%	0,244%	-6,329%	
NOVIEMBRE	-1,808%	-0,196%	-2,582%	-6,571%	
DICIEMBRE	12,012%	-1,199%	-2,800%	-20,376%	

14. Intersección 88: Mariscal Sucre y Mariano Cueva

Tabla 4.182: Tasa de crecimiento, Intersección 88, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		3,352%	-9,139%	5,374%	-8,717%
FEBRERO		-0,097%	-3,321%	1,372%	-8,398%
MARZO		-3,366%	-5,744%	1,388%	-0,956%
ABRIL	0,223%	1,712%	-2,085%	4,528%	1,948%
MAYO	5,580%	-4,291%	-0,932%	-0,067%	13,347%
JUNIO	8,539%	-7,792%	-1,514%	-4,771%	17,878%
JULIO	51,036%	-7,773%	0,614%	-0,768%	8,849%
AGOSTO	-1,169%	-2,685%	4,826%	-1,098%	12,283%
SEPTIEMBRE	5,764%	-4,698%	-2,798%	-4,631%	
OCTUBRE	3,183%	-1,836%	0,024%	-7,397%	
NOVIEMBRE	6,787%	-4,606%	-2,540%	-4,628%	
DICIEMBRE	16,820%	-6,436%	0,444%	-22,277%	

15. Intersección 98: Presidente Córdova y Luis Cordero

Tabla 4.183: Tasa de crecimiento, Intersección 98, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		7,806%	-5,765%	4,502%	-2,487%
FEBRERO		4,017%	-14,792%	12,083%	-1,400%
MARZO		5,405%	-13,714%	6,836%	6,408%
ABRIL	-0,170%	10,167%	-7,319%	8,605%	-0,628%
MAYO	-0,202%	2,458%	-5,025%	5,693%	-1,058%
JUNIO	-7,096%	0,395%	4,358%	-4,319%	3,530%
JULIO	-8,267%	0,205%	-4,362%	4,075%	-3,937%
AGOSTO	-10,478%	1,901%	2,384%	0,105%	-0,245%
SEPTIEMBRE	-1,582%	3,901%	-3,760%	0,154%	
OCTUBRE	6,404%	-0,293%	-2,464%	1,506%	
NOVIEMBRE	9,447%	2,503%	-4,766%	2,038%	
DICIEMBRE	11,097%	2,160%	-3,758%	-14,776%	

16. Intersección 99: Presidente Córdoba y Antonio Borrero

Tabla 4.184: Tasa de crecimiento, Intersección 99, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		6,916%	-3,533%	5,751%	-1,687%
FEBRERO		-7,813%	-2,610%	13,448%	-2,124%
MARZO		3,026%	-10,346%	10,341%	2,076%
ABRIL	-2,773%	13,801%	-7,474%	7,904%	-0,280%
MAYO	1,902%	3,427%	-4,433%	5,243%	0,901%
JUNIO	-9,851%	0,672%	4,010%	-3,868%	7,530%
JULIO	-7,708%	2,448%	7,069%	-7,688%	-1,107%
AGOSTO	-9,437%	0,243%	8,489%	-1,265%	0,504%
SEPTIEMBRE	-2,579%	4,582%	-3,896%	0,116%	
OCTUBRE	2,919%	0,810%	-2,125%	0,663%	
NOVIEMBRE	7,492%	4,032%	-4,622%	0,775%	
DICIEMBRE	10,828%	2,825%	-1,445%	-16,693%	

17. Intersección 101: Presidente Córdoba y Mariano Cueva

Tabla 4.185: Tasa de crecimiento, Intersección 101, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		10,888%	-10,681%	12,571%	-5,761%
FEBRERO		-5,224%	0,206%	11,318%	-4,587%
MARZO		5,973%	-11,784%	9,088%	3,738%
ABRIL	-5,647%	17,238%	-6,782%	5,734%	0,541%
MAYO	-5,050%	3,997%	-2,913%	0,641%	2,052%
JUNIO	-11,773%	0,133%	4,806%	-6,639%	2,179%
JULIO	-7,638%	7,164%	6,111%	-8,762%	-2,159%
AGOSTO	-13,512%	0,710%	7,411%	0,127%	-2,691%
SEPTIEMBRE	5,602%	0,373%	-4,665%	2,785%	
OCTUBRE	6,287%	0,550%	-1,263%	-0,470%	
NOVIEMBRE	13,433%	0,867%	-2,371%	0,186%	
DICIEMBRE	12,590%	4,388%	-1,948%	-19,417%	

18. Intersección 107: Juan Jaramillo y Benigno Malo

Tabla 4.186: Tasa de crecimiento, Intersección 107, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		23,661%	-20,885%	0,285%	-0,414%
FEBRERO		4,271%	-11,491%	4,993%	1,162%
MARZO		2,143%	-7,083%	3,707%	1,119%
ABRIL	-26,931%	17,040%	-4,664%	-0,197%	6,460%
MAYO	-9,887%	-0,184%	-4,407%	3,107%	-0,843%
JUNIO	-14,312%	-1,302%	-0,710%	-5,704%	8,401%
JULIO	-1,419%	-1,406%	-4,253%	3,284%	0,287%
AGOSTO	-5,680%	3,433%	-7,338%	5,260%	2,796%
SEPTIEMBRE	-2,073%	-1,316%	-6,281%	1,661%	
OCTUBRE	-0,322%	4,538%	-9,770%	0,680%	
NOVIEMBRE	4,281%	2,846%	-6,258%	1,648%	
DICIEMBRE	7,377%	0,523%	-1,117%	-13,117%	

19. Intersección 126: Calle Larga y Benigno Malo

Tabla 4.187: Tasa de crecimiento, Intersección 126, 2010-2015

TASA DE CRECIMIENTO					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
ENERO		1,211%	-2,634%	-3,616%	-1,808%
FEBRERO		-8,939%	1,885%	0,992%	-5,511%
MARZO		4,381%	-9,386%	7,661%	-5,571%
ABRIL	-11,661%	13,318%	3,046%	-1,765%	0,941%
MAYO	8,856%	0,007%	0,257%	-4,376%	2,092%
JUNIO	7,179%	0,041%	2,566%	-9,877%	3,827%
JULIO	-1,116%	2,489%	-10,825%	5,083%	1,080%
AGOSTO	-5,381%	1,026%	-1,241%	-4,006%	5,923%
SEPTIEMBRE	-2,721%	2,724%	-3,992%	-5,258%	
OCTUBRE	-0,883%	3,051%	-5,596%	-3,744%	
NOVIEMBRE	2,426%	4,514%	-9,871%	5,669%	
DICIEMBRE	7,465%	0,053%	-1,517%	-12,428%	

- **Proyecciones**

En la proyección del comportamiento vehicular, se obtendrá dos ecuaciones, la primera representará a las intersecciones ubicadas en la zona norte y la segunda ecuación a las intersecciones ubicadas en el sur del área en estudio; para ello se aplicará la línea de tendencia al promedio de los volúmenes vehiculares de los años 2011, 2012, 2013 y 2014, ya que de estos años se cuentan con los datos de los doce meses.

- Proyección Zona Norte

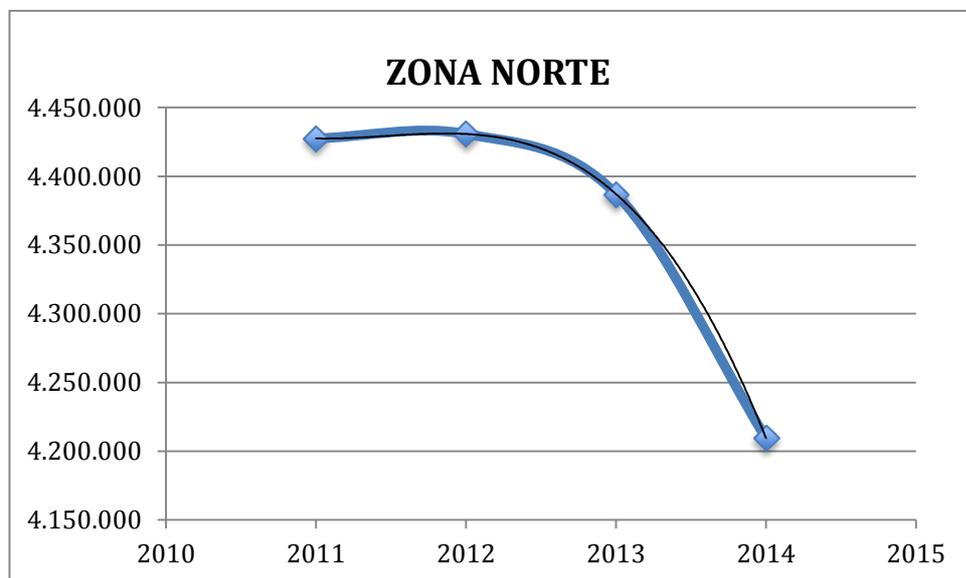


Gráfico 4.172: Proyección Zona Norte

La línea de tendencia que mejor se ajusta al conjunto de datos, es una línea de tipo polinomial de orden 3.

Ecuación:
$$y = -14.479,23x^3 + 87.373.152,10x^2 - 175.747.505.182,34x + 117.836.294.768.033$$

$$R^2 = 1$$

Esta ecuación sirve para proyectar los volúmenes vehiculares de las intersecciones ubicadas entre las calles: Antonio Vega Muñoz, Gaspar Sangurima, Mariscal Lamar, Gran Colombia y Simón Bolívar.

- Proyección Zona Sur

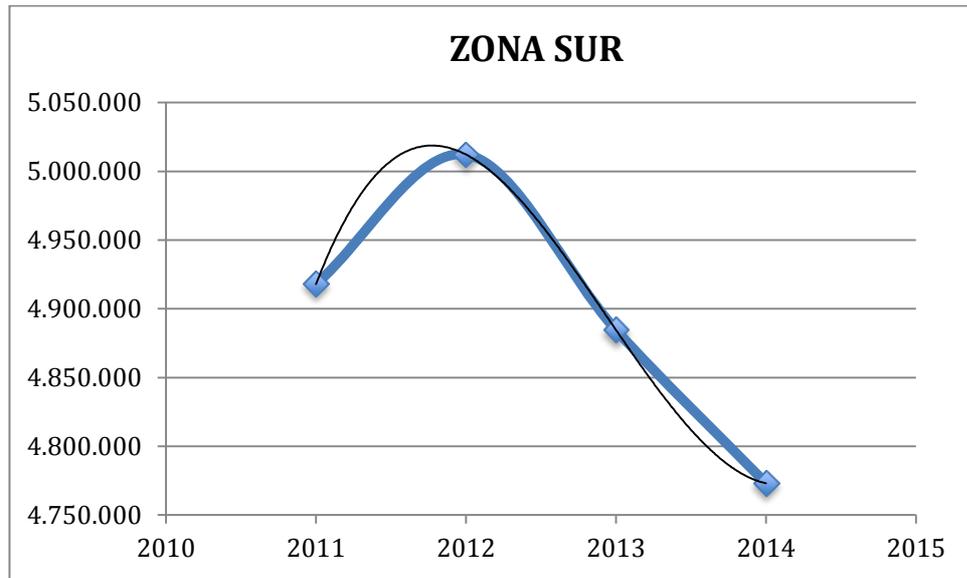


Gráfico 4.173: Proyección Zona Sur

La línea de tendencia que mejor se ajusta al conjunto de datos, es una línea de tipo polinomial de orden 3.

$$\text{Ecuación: } y = 39.636,37x^3 - 239.355.982,33x^2 + 481.807.211.829,29x - 323.281.536.053.232$$

$$R^2 = 1$$

Esta ecuación sirve para proyectar los volúmenes vehiculares de las intersecciones ubicadas entre las calles: Mariscal Sucre, Presidente Córdova, Juan Jaramillo y Calle Larga.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Una vez que se logró realizar el levantamiento y procesamiento de la información de los volúmenes de tráfico, se pudo realizar el análisis respectivo, determinándose los siguientes indicadores: las variaciones semanales, mensuales y estacionales, los factores de expansión necesarios para el cálculo del TPDA (Tráfico Promedio Diario Anual) y la moda de la hora pico de la muestra.

El levantamiento de información sobre los volúmenes de tránsito, se realizó previa autorización del Director Municipal de Tránsito, estos datos se encuentran almacenados en el servidor de la central semafórica, y para poder recuperar dicha información fue necesario ingresar al programa “SCATS Traffic Reporter”.

En el programa “Traffic Reporter” se abrió cada archivo que contenía los volúmenes vehiculares de las veinticuatro horas de todos los días desde abril de 2010 hasta agosto de 2015, para observar que exista continuidad en los datos y proceder a guardarlos, obteniendo al menos una semana completa de cada mes.

Con toda la información recolectada se realizó el cálculo de la muestra, obteniéndose como resultado diecinueve intersecciones, en las que se calcularon los índices de tráfico, con el propósito de determinar las características del tráfico en el centro histórico de la ciudad.

Determinación de los Índices de Tráfico

Primero, se graficaron las variaciones que presentan los totales de los volúmenes de tráfico vehicular de cada intersección, obteniendo valores que nos indican cómo ha evolucionado el tráfico durante el periodo de estudio.

Segundo, aplicando el método de los factores, se calcularon los factores de expansión de todos los días de cada semana de las diecinueve intersecciones, los cuales son necesarios para obtener el Tráfico Promedio Diario Anual.

Tercero, el archivo generado por SCATS, calcula automáticamente la hora pico tanto de la mañana como en la tarde de los dos sentidos de todas las intersecciones, para presentar este indicador se obtuvo la moda de las horas pico de cada semana en estudio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos en cada intersección

En general, se presentan los días con mayor y menor volumen vehicular, sin embargo no es posible especificar la fecha de los mismos, puesto que se trabajó con valores promedio que representan al comportamiento semanal de cada mes.

1. Intersección 7: Antonio Vega Muñoz y General Torres

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 1-6)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el miércoles de noviembre con 15.207 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.952 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 16.143 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.291 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de octubre con 15.394 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 3.850 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 15.198 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.315 vehículos.

- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 15.066 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.577 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 13.990 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 5.104 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 7)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 8)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es diciembre de 2011 con 396.424 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2012 con 240.440 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 9)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2011 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (171)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 30% que ocurrió en el mes de agosto (2012-2013); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -24% que corresponde al mes de agosto (2011-2012).

Moda de la Hora Pico (Tablas 133-134)

En la intersección 7, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 7:00-8:00 horas y entre las 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 12:00-13:00 horas y entre las 18:00-19:00 horas.

En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 6:45-7:45 horas y en la tarde la hora pico es de 12:15-13:15 horas para los primeros meses del año y de 18:00-19:00 horas en los últimos meses del año.

2. Intersección 12: Antonio Vega Muñoz y Hermano Miguel

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 10-15)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de abril con 15.394 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.459 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de abril con 13.951 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.910 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de diciembre con 13.401 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 4.109 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el lunes de enero con 13.119 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 6.075 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 12.545 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.430 vehículos.

- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 12.501 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 5.709 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 16)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período (2010-2014), sin embargo en el 2015, se ha incrementado el promedio semanal del volumen vehicular, puesto que las cifras expuestas a pesar de no ser de los doce meses de año, son mayores a los totales del año anterior.

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 17)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es abril de 2010 con 381.784 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2012 con 225.304 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 18)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2011 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino, sin embargo, debemos considerar que durante el 2015 ha existido un incremento en los flujos vehiculares.

Tasa de Crecimiento (Tabla 172)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 24% que ocurrió en el mes de agosto (2012-2013); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -23% que corresponde al mes de abril (2010-2011).

Moda de la Hora Pico (Tablas 135-136)

En la intersección 12, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 6:45-7:45 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 18:30-19:30 horas. En sentido Sur-Norte la hora pico de la mañana es de 11:00-12:00 horas y en la tarde la hora pico es de 18:30-19:30 horas.

3. Intersección 13: Antonio Vega Muñoz Mariano Cueva

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 19-24)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el miércoles de diciembre con 15.533 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.835 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de enero con 16.426 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 8.482 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 16.101 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el lunes de febrero con 6.087 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el lunes de enero con 16.317 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 8.601 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 14.931 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.780 vehículos.

- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 14.360 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 8.092 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 25)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 26)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es diciembre de 2011 con 411.988 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es abril de 2010 con 320.148 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 27)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2011 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 173)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 18% que ocurrió en el mes de febrero (2012-2013); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -14% que corresponde al mes de febrero (2011-2012).

Moda de la Hora Pico (Tablas 137-138)

En la intersección 13, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 17:00-18:00 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 9:30-10:30 horas, y en la tarde la hora pico es de 18:15-19:15 horas.

4. Intersección 24: Gaspar Sangurima y General Torres

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 28-33)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de diciembre con 13.099 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.703 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de diciembre con 14.268 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 5.674 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el miércoles de octubre con 14.700 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 4.281 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 13.950 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.685 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 14.245 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 5.880 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el sábado de abril con 13.998 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 5.698 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 34)

En este gráfico se observa el incremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular en los años 2012 y 2015.

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 35)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es junio de 2012 con 358.476 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es febrero de 2011 con 259.728 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 36)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 174)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 20% que ocurrió en el mes de abril (2011-2012); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -16% que corresponde al mes de julio (2012-2013).

Moda de la Hora Pico (Tablas 139-140)

En la intersección 24, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 10:15-11:15 horas y en la tarde la hora pico está entre las 18:30-19:30 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 6:45-7:45 horas, y en la tarde la hora pico es de 14:45-15:45 horas.

5. Intersección 25: Gaspar Sangurima y Padre Aguirre

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 37-42)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de junio con 14.075 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.648 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de diciembre con 14.584 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.897 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el martes de febrero con 4.293 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el viernes de diciembre con 14.786 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 15.213 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.743 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 14.608 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.714 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 14.357 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 5.625 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 43)

En este gráfico se observa el incremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 44)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es diciembre de 2012 con 375.884 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es febrero de 2011 con 270.892 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 45)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 175)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 20% que ocurrió en el mes de febrero (2012-2013); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -13% que corresponde al mes de febrero (2011-2012).

Moda de la Hora Pico (Tablas 141-142)

En la intersección 25, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 10:00-11:00 y entre las 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 18:00-19:00 horas. En sentido Sur-Norte la hora pico de la mañana es de 6:45-7:45 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:45-13:45 horas.

6. Intersección 28: Gaspar Sangurima y Antonio Borrero

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 46-51)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de diciembre con 14.880 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.646 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de abril con 15.807 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 5.761 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 16.443 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 4.341 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 17.109 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 4.380 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 16.553 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.294 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de abril con 15.831 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 6.255 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 52)

En este gráfico se observa el incremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 53)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es diciembre de 2012 con 408.916 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es julio de 2013 con 209.650 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 54)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012, mientras que para el 2013 disminuyó el volumen, para el 2014 aumento el tráfico vehicular.

Tasa de Crecimiento (Tabla 176)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 66% que ocurrió en el mes de julio (2013-2014); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -40% que corresponde al mes de julio (2012-2013).

Moda de la Hora Pico (Tablas 143-144)

En la intersección 28, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 18:30-19:30 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 8:00-9:00 horas, y en la tarde la hora pico es de 14:30-15:30 horas.

7. Intersección 42: Mariscal Lamar y Antonio Borrero

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 55-60)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el miércoles de septiembre con 26.630 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 13.334 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de abril con 24.701 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de marzo con 15.261 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 24.241 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 15.181 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de enero con 23.388 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 16.668 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 23.893 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 16.360 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 23.953 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 16.058 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 61)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 62)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es junio de 2010 con 687.460 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es febrero de 2011 con 539.096 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 63)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2011 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 177)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 9% que ocurrió en el mes de febrero (2012-2013); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -10% que corresponde al mes de febrero (2011-2012).

Moda de la Hora Pico (Tablas 145-146)

En la intersección 42, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 10:30-11:30 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 15:00-16:00 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 7:00-8:00 horas, desde el 2010 hasta el 2012, pero desde el 2013 hasta el 2014, la hora pico de la mañana se registra entre las 1:00-2:00 horas y en la tarde la hora pico es de 18:00-19:00 horas.

8. Intersección 53: Gran Colombia y General Torres

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 64-69)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 13.620 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 3.955 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 13.653 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 7.424 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 13.816 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 5.123 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el miércoles de abril con 13.944 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.299 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de enero con 13.346 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.360 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el miércoles de abril con 12.345 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 4.715 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 70)

En este gráfico se observa el incremento que ha existido desde el año 2010 hasta el 2013 y partir de este año ha ocurrido decremento en el promedio del volumen vehicular.

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 71)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es febrero de 2013 con 342.628 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2015 con 237.764 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 72)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2013.

Tasa de Crecimiento (Tabla 178)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 29% que ocurrió en el mes de febrero (2012-2013); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -24% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 147-148)

En la intersección 53, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 8:00-9:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 15:00-16:00 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 7:00-8:00 horas, y en la tarde la hora pico es de 15:15-16:15 horas.

9. Intersección 70: Simón Bolívar y Benigno Malo

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 73-78)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 15.889 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 4.845 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de septiembre con 15.584 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 9.562 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el lunes de enero con 16.994 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 8.118 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 15.945 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de abril con 8.545 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de enero con 15.365 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el miércoles de diciembre con 8.344 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de mayo con 19.647 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el sábado de abril con 7.270 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 79)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 80)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es octubre de 2010 con 404.164 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es enero de 2014 con 241.120 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 81)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2013 con 4.459.022 vehículos.

Tasa de Crecimiento (Tabla 179)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 39% que ocurrió en el mes de enero (2014-2015); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -36% que corresponde al mes de enero (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 149-150)

En la intersección 70, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 12:30-13:30 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:00-13:00 horas.

10. Intersección 71: Simón Bolívar y Luis Cordero

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 82-87)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 14.972 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 4.238 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 14.705 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 8.413 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de noviembre con 14.171 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 7.322 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 14.922 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el viernes de abril con 7.463 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 13.935 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de junio con 6.275 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 13.678 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el sábado de abril con 7.372 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 88)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 89)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es octubre de 2010 con 381.272 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es mayo de 2010 con 270.584 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 90)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2011 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 180)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 34% que ocurrió en el mes de mayo (2010-2011); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -16% que corresponde al mes de febrero (2011-2012).

Moda de la Hora Pico (Tablas 151-152)

En la intersección 71, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 10:15-11:15 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 14:45-15:45 horas. En sentido Sur-Norte la hora pico de la mañana es de 9:30-10:30 horas, y en la tarde la hora pico es de 15:15-16:15 horas.

11. Intersección 84: Mariscal Sucre y Benigno Malo

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 91-96)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de octubre con 17.406 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 5.043 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 16.881 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 9.590 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 16.201 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de septiembre con 10.198 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 16.141 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el viernes de abril con 9.207 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 15.583 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el sábado de abril con 5.968 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 15.309 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de abril con 6.659 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 97)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 98)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es octubre de 2010 con 436.216 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es diciembre de 2014 con 282.964 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 99)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 181)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 11% que ocurrió en el mes de agosto (2014-2015); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -26% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 153-154)

En la intersección 84, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 7:45-8:45 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 19:00-20:00 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 10:30-11:30 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:15-13:15 horas.

12. Intersección 86: Mariscal Sucre y Antonio Borrero

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 100-105)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de octubre con 16.484 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de junio con 6.614 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de diciembre con 17.611 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.029 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 16.624 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el martes de febrero con 4.814 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 16.963 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.623 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 16.672 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.427 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 20.177 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 7.115 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 106)

En este gráfico se observa el incremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 107)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es junio de 2015 con 482.392 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es abril de 2010 con 301.864 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 108)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2013.

Tasa de Crecimiento (Tabla 182)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 36% que ocurrió en el mes de junio (2014-2015); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -22% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 155-156)

En la intersección 86, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 10:45-11:45 horas, y en la tarde la hora pico está entre 18:30-19:30 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 10:15-11:15 horas, y en la tarde la hora pico es de 15:30-16:30 horas.

13. Intersección 87: Mariscal Sucre y Hermano Miguel

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 109-114)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 13.955 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de diciembre con 5.033 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 14.418 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 4.624 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 13.709 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.026 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 13.865 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 5.086 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 13.835 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 4.920 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 13.913 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de abril con 4.795 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 115)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular en especial en el año 2014, con un leve incremento en el año 2015.

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 116)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es diciembre de 2011 con 336.516 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es diciembre de 2014 con 257.324 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 117)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 183)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 15% que ocurrió en el mes de junio (2014-2015); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -20% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 157-158)

En la intersección 87, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 10:15-11:15 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 12:15-13:15 horas. En sentido Sur-Norte la hora pico de la mañana es de 10:30-11:30 horas, y en la tarde la hora pico es de 15:00-16:00 horas.

14. Intersección 88: Mariscal Sucre y Mariano Cueva

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 118-123)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 14.051 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.598 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de diciembre con 14.142 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 4.311 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 13.928 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 4.366 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 13.549 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 4.747 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 14.058 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de junio con 4.556 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 14.270 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 4.976 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 124)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período comprendido entre los años 2011-2014, y se observa el incremento del volumen vehicular en el año 2015.

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 125)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es mayo de 2015 con 347.104 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es julio de 2010 con 202.124 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 126)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2011 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 184)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 51% que ocurrió en el mes de julio (2010-2011); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -22% que corresponde al mes de diciembre (2010-2011).

Moda de la Hora Pico (Tablas 159-160)

En la intersección 88, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 10:45-11:45 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 18:45-19:45 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 10:30-11:30 horas, y en la tarde la hora pico es de 18:45-19:45 horas.

15. Intersección 98: Presidente Córdova y Luis Cordero

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 127-132)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de junio con 21.695 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 3.592 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de diciembre con 21.506 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 8.228 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 21.619 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 8.712 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de junio con 21.050 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 8.872 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 20.789 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 9.130 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 20.818 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de julio con 8.851 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 133)

En el gráfico se observa la variación que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular, ya que en el año 2012 incrementó el promedio del volumen, y a partir de éste se evidencia decremento en los años siguientes con un leve incremento en el año 2015.

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 134)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es diciembre de 2012 con 530.884 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2011 con 432.716 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 135)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012.

Tasa de Crecimiento (Tabla 185)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 12% que ocurrió en el mes de febrero (2013-2014); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -15% que corresponde al mes de febrero (2012-2013).

Moda de la Hora Pico (Tablas 161-162)

En la intersección 98, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 10:15-11:15 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 15:00-16:00 horas. En sentido Sur-Norte la hora pico de la mañana es de 8:00-9:00 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:00-13:00 horas.

16. Intersección 99: Presidente Córdova y Antonio Borrero

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 136-141)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 23.611 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 3.639 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de enero con 23.036 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 8.270 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 23.085 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el lunes de febrero con 6.519 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 22.754 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 9.753 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 23.338 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 9.778 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 23.611 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 9.682 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 142)

En este gráfico se observa el incremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 143)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es junio de 2010 con 579.580 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2011 con 461.572 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 144)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012.

Tasa de Crecimiento (Tabla 186)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 13% que ocurrió en el mes de abril (2011-2012); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -17% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 163-164)

En la intersección 99, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 10:30-11:30 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 16:00-17:00 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 10:00-11:00 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:00-13:00 horas.

17. Intersección 101: Presidente Córdova y Mariano Cueva

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 145-150)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 22.175 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 2.610 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de octubre con 20.368 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 6.206 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 20.830 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el lunes de febrero con 4.631 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el jueves de junio con 20.482 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.590 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 21.156 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.682 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 19.642 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 7.502 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 151)

En este gráfico se observa la variación que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 152)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es junio de 2010 con 516.792 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2011 con 390.876 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 153)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 187)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 17% que ocurrió en el mes de abril (2011-2012); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -19% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 165-166)

En la intersección 101, la hora pico de la mañana en sentido Este-Oeste se registra entre las 10:00-11:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 15:00-16:00 horas. En sentido Sur-Norte la hora pico de la mañana es de 10:45-11:45 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:00-13:00 horas.

18. Intersección 107: Juan Jaramillo y Benigno Malo

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 154-159)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de mayo con 16.751 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 3.088 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de enero con 14.845 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 6.741 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de octubre con 15.562 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.964 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 14.598 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.045 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de noviembre con 14.403 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 6.764 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 14.923 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 5.559 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 160)

En este gráfico se observa la variación que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 161)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es junio de 2010 con 413.888 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es agosto de 2013 con 297.944 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 162)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 188)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 24% que ocurrió en el mes de enero (2011-2012); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -27% que corresponde al mes de abril (2010-2011).

Moda de la Hora Pico (Tablas 167-168)

En la intersección 107, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 10:00-11:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 18:30-19:30 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 11:00-12:00 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:00-13:00 horas.

19. Intersección 126: Calle Larga y Benigno Malo

Gráficos de las Variaciones Semanales (Gráficos 163-168)

- 2010: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de octubre con 21.997 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de noviembre con 5.368 vehículos.
- 2011: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de enero con 22.412 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de enero con 10.598 vehículos.
- 2012: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el lunes de marzo con 22.109 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el lunes de febrero con 10.459 vehículos.
- 2013: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de junio con 21.078 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 11.198 vehículos.
- 2014: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de febrero con 20.705 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de agosto con 11.374 vehículos.
- 2015: El día con mayor volumen vehicular de las semanas tipo analizadas durante este año, es el viernes de marzo con 20.632 vehículos y el día con menor volumen vehicular es el domingo de febrero con 11.709 vehículos.

Gráfico del Promedio de la Variación Semanal (Gráfico 169)

En este gráfico se observa el decremento que ha ocurrido en el promedio del volumen vehicular durante el período de estudio (2010-2015).

Gráfico de la Variación Mensual (Gráfico 170)

Del período analizado, el mes con mayor volumen vehicular es marzo de 2012 con 562.260 vehículos y el mes con menor volumen vehicular es abril de 2011 con 440.080 vehículos.

Gráfico de la Variación Anual (Gráfico 171)

En la variación anual desde el 2010 hasta el 2015, el año que presenta mayor volumen vehicular es el 2012 y a partir de este año ha existido un decremento paulatino hasta la fecha.

Tasa de Crecimiento (Tabla 189)

De la comparación realizada de los seis años en estudio se determinó que, el porcentaje más representativo de crecimiento fue del 13% que ocurrió en el mes de abril (2011-2012); mientras que, el decremento con mayor importancia fue del -12% que corresponde al mes de diciembre (2013-2014).

Moda de la Hora Pico (Tablas 169-170)

En la intersección 126, la hora pico de la mañana en sentido Oeste-Este se registra entre las 7:00-8:00 horas, y en la tarde la hora pico está entre las 18:15-19:15 horas. En sentido Norte-Sur la hora pico de la mañana es de 6:45-7:45 horas, y en la tarde la hora pico es de 12:30-13:30 horas.

De la proyección del volumen vehicular en el Centro Histórico de la ciudad de Cuenca se determinó que, en la zona norte existió un ligero incremento del 0,07% en el año 2011 con respecto al 2012, y en el 2012 el volumen disminuyó en un 0,09% en comparación con el 2013, mientras que en el 2013 disminuyó significativamente el volumen vehicular en un 4,05% en relación al 2014; igual comportamiento en las variaciones se observa en la zona sur, en el 2011 existió un incremento del 1,91% con respecto al 2012, y en el año 2012 disminuyó significativamente un 2,55% en comparación con el 2013, y nuevamente en el año 2013 se decrementa el volumen vehicular en un 2,28% con relación al 2014.

Del análisis realizado el promedio del volumen vehicular que circuló desde el 2011 hasta el 2014, en la zona norte fue de 4.363.693 vehículos anuales, inferior al promedio del volumen de la zona sur con 4.896.966 vehículos anuales; sin embargo el decremento más significativo se observa en la zona norte con menos 218.000 vehículos que dejaron de circular en este sector del centro de la ciudad con respecto en la zona sur en la que el tráfico disminuyó con 145.000 vehículos anuales en el período analizado.

Adicionalmente se observó que durante el período 2010-2015, los días viernes son los días de mayor flujo vehicular, mientras que los días domingos son los días menos transitados, y que los meses de mayor volumen son diciembre y junio, mientras que el mes de menor tráfico es agosto; así también se pudo establecer que el año que presenta mayor flujo vehicular fue el 2012 (En este año llama la atención que los días lunes y martes del mes de febrero registran volúmenes inferiores a los del promedio).

Con respecto a las horas pico, en sentido Este-Oeste, por lo general en la mañana es desde las 10:30 hasta las 11:30 aproximadamente, y en la tarde desde las 18:00 hasta las 19:00 horas; de igual manera en sentido Norte-Sur las horas pico se registran en la mañana desde las 10:30 hasta las 11:30, sin embargo en la tarde la hora pico es de 12:45 a 13:45 horas en este sentido.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que la central semafórica continúe realizando el procesamiento de los volúmenes vehiculares, obtenidos a través de las cámaras de video detección, que les permita determinar índices de tráfico motorizado, optimizando el uso de estos datos, ya que al finalizar este trabajo se evidenció la necesidad de desarrollar una herramienta informática que facilite el procesamiento de la información.

Se sugiere que los datos históricos obtenidos en el presente trabajo sirvan como base para cualquier proyecto que tenga lugar en el Centro Histórico de Cuenca, en razón de que se pudo determinar la tendencia del volumen (2010-2015) de tráfico en esta zona y con las ecuaciones obtenidas se podrá proyectar el volumen vehicular que en un futuro circulará por las calles del centro. Además se obtuvieron las variaciones semanales, mensuales y anuales por intersección y los factores de expansión, así como la tasa de crecimiento y las horas pico; información de gran importancia para cualquier proyecto relacionado con mejorar la movilidad para brindar soluciones eficientes a esta problemática de la ciudad.

También se recomienda que la información obtenida en el presente trabajo sirva para proyectos de investigación de pregrado, cuyo propósito sea establecer modelos de comportamiento vehicular en el Centro Histórico de la ciudad de Cuenca.

Propuesta de mejoras al sistema semafórico

Actualizar el software con el que cuenta la central semafórica, actualmente se utiliza Windows XP, lo que dificulta hacer mejoras a dicho sistema, ya que cada vez que se cuelga necesitan reiniciar el sistema y se pierde los datos que no pudieron almacenarse en este lapso de tiempo.

Garantizar una alimentación y voltaje continuo en el sistema eléctrico que energiza al sistema semafórico, debido a que la fluctuación del voltaje impide el registro continuo de los aforos vehiculares.

BIBLIOGRAFÍA

Bull, A. (2003). *CONGESTIÓN DEL TRÁNSITO, problema y como enfrentarlo*. Santiago de Chile: CEPAL.

Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito, fundamento y aplicaciones* (Octava edición ed.). México D.F, México: Alfaomega.

Municipalidad de Cuenca, Universidad del Azuay. (Noviembre de 2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del Cantón Cuenca*. Retrieved 2 de Junio de 2015 from Cuenca, GAD Municipal:

<http://www.cuenca.gov.ec/sites/default/files/pdot/modelo.pdf>

Banse, K. (2007). Sistemas de Regulación de Tráfico. *ANDINATRAFIK*, 57-66.

SERVICES, TRANSPORT ROAD & MARITIME. (2013). Retrieved 15 de Mayo de 2015 from SCATS: www.scats.com.au

Levin, R., & Rubin, D. (2010). *Estadística para administración y economía* (Séptima edición ed.). México: PEARSON EDUCACION.

Litman, T. (2006). *Gestión de la Movilidad*. Eschborn, Alemania: Deutsche Gesellschaft.

DMT. (2010). *Redes Integradas de Transporte Urbano, Sistemas de Transporte*. Cuenca : Dirección Municipal de Tránsito.

PMEP. (2015). *COMO SE MUEVEN LOS CUENCANOS ?* Cuenca : Plan de Movilidad y Espacios Públicos.

PMEP. (2015). *Plan de Movilidad y Espacios Públicos en el Centro Histórico de Cuenca*. Cuenca : Plan de Movilidad y Espacios Públicos.

ANEXOS

[Anexo 1: Factores de Expansión, Intersecciones \(12-126\).docx](#)

[Anexo 2: Variaciones Semanales, Mensuales y Estacionales.xlsx](#)

[Anexo 3: Volumen Vehicular 2010.xlsx](#)

[Anexo 4: Volumen Vehicular 2011.xlsx](#)

[Anexo 5: Volumen Vehicular 2012.xlsx](#)

[Anexo 6: Volumen Vehicular 2013.xlsx](#)

[Anexo 7: Volumen Vehicular 2014.xlsx](#)

[Anexo 8: Volumen Vehicular 2015.xlsx](#)

[Anexo 9: Horas Pico.xlsx](#)